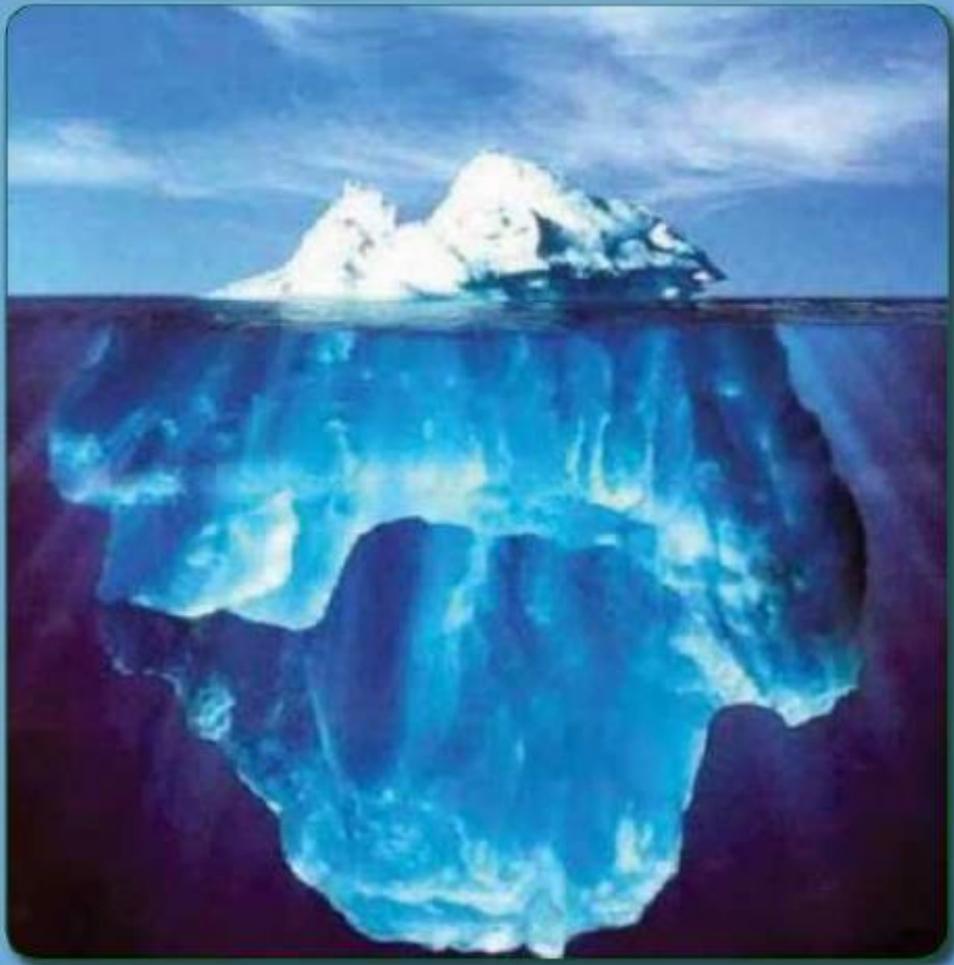




מהדורה עדכנית מורחבת



מערכות מידע לא רק טכנולוגיה



אריה עמית

מאמרים, דעות, ניתוחים ותובנות אודות
המרכיבים האסטרטגיים והניהוליים
המשפיעים על ניהול מערכות מידע
דיגיטליות ממוקדות ערך.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

מערכות מידע לא רק טכנולוגיה

מאמרים, דעות, ניתוחים ותובנות אודות המרכיבים
האסטרטגיים והניהוליים המשפיעים על ניהול מערכות מידע
דיגיטליות ממוקדות ערך.

אריה עמית

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

ניהול והפקה : צוות מרכז מורשת קשר (מרמ"ק)

בהוצאת העמותה להנצחת חללי חיל הקשר , התקשוב והנחלת המורשת

מסת"ב 978-965-92085-4-8 ISBN

מהדורה שניה מעודכנת ומורחבת

הודפס בישראל, דצמבר 2022

פתח דבר

המאמרים בספר זה – "מערכות מידע - לא רק טכנולוגיה" נכתבו ונערכו במשך שנתיים ע"י אל"ם (מיל') אריה עמית, מפקד ממכ"א לשעבר ובווגר ממר"ם, במטרה לשותף את הקוראים במורשת, בתובנות, בידע ובניסיון שרכש במהלך קרוב ל-50 שנות שירות וקריירה, מחציתן במערך הקשר והתקשוב של צה"ל ומחציתן בתפקידים בכירים בתעשיית התקשוב האזרחית, בכל הנושאים המאפשרים לטכנולוגיית המידע להביא ערך למשתמשים בה. המאמרים משלבים ידע וניסיון אישי רב יחד עם הערכות של מומחים ואנליסטים בתעשייה ותגובות למאמרים שפורסמו.

נמצא כאן התייחסויות רלוונטיות לכל מפקד וקצין באגף ובחיל הקשר והתקשוב הנדרשות להבנת זירת מערכות המידע וצרכי המשתמשים המשתנים במהירות, לצרכי התכנון האסטרטגי האירגוני והטכנולוגי, להיערכות האירגונית, לתהליכי הניהול והבקרה, לתפקידי הניהול התפעולי, ניהול המיזמים, ניהול השירות, ניהול המשאב האנושי, ניהול התשתיות, ניהול האיכות, ניהול החדשנות, המהפכה הדיגיטלית, הענן, הסבי"ר, ה-Big Data, הרובוטיקה ועוד, עם דגש על הערך של כל אלה לאירגון, בין אזרחי ובין צבאי.

בין אם אנחנו מפקדים, מנהלים, או נשיאים של חברות, בשלב מסוים אנחנו מוצאים את עצמנו משקיעים חלק נכבד מזמננו בעבודה על בעיה טכנולוגית. הטכנולוגיה בין היתר היא עמוד השדרה של אירגונים רבים: צבאיים, ציבוריים או עסקיים. היא מהווה בו-זמנית את היתרון האסטרטגי שלנו, אך גם את המחסום האסטרטגי שלנו.

לשאלות כדוגמת איך אנחנו ממירים את בעיות הטכנולוגיה שלנו לפתרונות? איך אנחנו עוברים מכישלונות במיזם להצלחה? איך אנחנו הופכים ממובלים למובילים? ואיך אנחנו מיישמים פתרונות שונים המהווים שיטות עבודה מומלצות (Best Practices) לעבודה בהרמוניה? התשובות טמונות בפרדיגמה, "מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה", זו גישה כוללת אשר יכולה לשפר את הניהול האירגוני של הפתרונות באמצעות ההתאמה הנכונה בין אנשים, תהליכים ושיטות עבודה מומלצות.

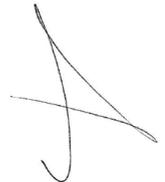
יישום עקרונות ושיטות המובאים בספר זה יכולים, בין היתר, לתרום לשיפור וקידום תהליכים, מיזמים וביצועים במערכות הביטחוניות בצבא בכל תחומי ושדרות העשייה. אנשי מערכות הביטחון, חיל הקשר והתקשוב, אגף התקשוב יעשו טוב אם יעיינו, ילמדו וישכילו מהכתוב והמומלץ בספר זה.

ולמען ההיסטוריה טוב שניזכר בסיסמאות עליהן גדל וצמח חיל הקשר והתקשוב לדורותיו – ... הקשר אינו עוצר בעליה ... המברק עבור יעבור... ונוסיף להן גם את הסיסמה שליוותה את מערך המחשבים, הקשר והתקשוב בצה"ל – סוף מעשה ב"מחשב"ה תחילה...

בברכת תמיד בקשב ובקשר,



אלוף (מיל') שלמה ענבר
נשיא העמותה להנצחת חילי הקשר
והתקשוב והנחלת המורשת



תא"ל נתנאל (נתי) כהן
קצין הקשר והתקשוב הראשי

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

תודות

יבואו על הברכה,

ראשית, תודה לחברים מהעמותה להנצחת חללי חיל הקשר והתקשוב בראשות נשיאה, **אלוף (מיל) שלמה ענבר**, המנכ"ל **סא"ל (מיל') יהודה מתתיהו**, לחברי מרכז המורשת שלה (מרמ"ק) ובמיוחד **לרס"ן (מיל') אבי גולן** על השקעתו הרבה בהבאת הספר לדפוס והוצאתו לאור.

תודה לחברים בבית "אנשים ומחשבים" בראשות **פלי הנמר** – היזם והעוזר, **יהודה קונפורטס** העורך הראשי ולכל צוות המערכת שאפשרו פרסום המאמרים מדי שבוע בעלון החדשות של קהילת ה IT ה DailyMaily.

ואחרונים חביבים, **האוסף מוקדש לבני משפחתי היקרים, רעייתי רוחה, ילדי גלי וגיא, נכדי שיר, טל, תמר, אלה ואופיר, גיסתי חויק ואחייני אלון (שתרם מרעיונותיו וניסיונו), על שהייתם מאחורי כל העת.**

קריאה מהנה!



אריה עמית

מייל לתגובות ושאלות

amitarie@netvision.net.il

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

תוכן העניינים

14	פרק 1 - מבוא
14	1.1. מבט היסטורי בנימה אישית
25	1.2. מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
28	פרק 2 - על הסביבה העסקית
28	2.1. אתגרי הניהול בעולם הטכנולוגי של המאה ה-21
32	2.2. עשור דרמטי של שינויים וטרנספורמציה
35	2.3. אתגר המובייל - סביבת העבודה המשתנה
38	2.4. אתר האינטרנט כ "חלון ראווה" לעסק
40	2.5. רשתות חברתיות בשימוש האירגון
43	2.6. ניהול התהליך העסקי (BPM)
46	2.7. Reengineering – תובנות ולקחים
49	2.8. על התרבות האירגונית וערכי הליבה
51	2.9. על אסטרטגיה עסקית בעידן האינטרנט ומהפכת המידע
55	2.10. מה זו יזמות?
58	2.11. הסיבות להצלחה וכישלון של חברות הזנק
60	2.12. ניהול החדשנות
69	2.13. השימוש ב"חוכמת ההמונים" לפיתוח חדשנות
72	2.14. איך להתגבר על פחדים אנושיים מחדשנות
75	2.15. צעדים מומלצים לשיפור החדשנות בעסקים
79	2.16. המהפכה הדיגיטלית משנה סדרי מסחר
82	2.17. המהפכה הדיגיטלית – מה התועלת והערך הציבורי לאזרח?
84	2.18. הטכנולוגיה מאפשרת להתגבר על פער האמון
87	2.19. ערך ה IT במיזוגים ורכישות (M&A)
90	פרק 3 - על הסביבה הניהולית
90	3.1. מנהלים טובים לא נתפסים לפאניקה
92	3.2. המנמ"ר והמנכ"ל ומה שביניהם
95	3.3. ה CIO (המנמ"ר) - תפקיד רב ממדים

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

- 3.4. 100 "ימי החסד" הראשונים של CIO חדש..... 98
- 3.5. המנמ"ר פנה מקום ה CDO מגיע..... 101
- 3.6. יותר מדי ציפיים? מנמ"רים, CDOs, ו-CMOs חייבים לעבוד יחד..... 103
- 3.7. האם המנמ"ר יכול להיות CDO?..... 106
- 3.8. איך מודדים הצלחה בדיגיטל? חמישה מדדים למנכ"ל..... 108
- 3.9. יועץ או מומחה? מה אירגונים באמת צריכים..... 113
- 3.10. הארכיטקט : ממומחה טכנולוגי למומחה עסקי..... 117
- 3.11. מנתח המערכות - מטכנולוגיה לעסקים..... 119
- 3.12. מה נדרש ממנהל פרויקטים מצליח ב IT..... 121
- 3.13. איך נעשים מנהל מוצר?..... 123
- פרק 4 - על מערכות המידע באירגון..... 127**
- 4.1. מערכות מידע וטכנולוגיות המידע ומה שביניהם..... 127
- 4.2. מודל לניהול מערכות המידע ושיפור מעמדן באירגון..... 132
- 4.3. הצלחת ה IT בשיפור הזמן להשגת הערך (TTV)..... 134
- 4.4. העלאת ערך ה IT באירגון - מתודולוגית IT-CMF..... 137
- 4.5. ניהול מערכות המידע כעסק..... 143
- פרק 5 - על התכנון האסטרטגי למערכות מידע..... 145**
- 5.1. יעדים ומטרות לאסטרטגיית מערכות המידע..... 145
- 5.2. הצורך בתוכנית אסטרטגית למערכות מידע לאירגון..... 147
- 5.3. המתודולוגיה לבניית התוכנית האסטרטגית למערכות מידע..... 149
- 5.4. ארכיטקטורה כמפתח לאינטגרציה..... 153
- 5.5. האם טכנולוגיות המידע היו טובות יותר לפני שנות ה 90?..... 157
- 5.6. האם יש עתיד למחשבי ה Mainframe בארגונים..... 159
- 5.7. "תוכנה פתוחה" לעומת "קוד פתוח"..... 161
- 5.8. התכנון בראייה תפעולית..... 164
- 5.9. פיתוח מערכות – ה"גבינה זזה"..... 166
- 5.10. חמשת התמורות בליבת ה IT הנדרשות באירגונים אגיליים..... 168
- 5.11. על עיצוב חוויית הלקוח..... 172

174.....	Lean.5.12 ו- IT נפגשים
177.....	Green versus Lean.5.13
179	פרק 6 - על ניהול, אירגון ותפעול מערכות מידע
179.....	6.1. ההערכות האירגונית של מערכות המידע
	6.2. BRM – מיסוד שותפות אסטרטגית בין ה-IT ליחידות העסקיות באירגון
184.....	
187.....	6.3. ניהול כישרונות (Talent Management) באירגון IT
190.....	6.4. עצות לגיוס ושימור כישרונות טכנולוגיים (Talents)
193.....	6.5. בניית קריירה בעולם הדיגיטלי
195.....	6.6. איך לבנות קריירה בעולם הטכנולוגי
197.....	6.7. האתגר בניהול צוותים רב דוריים ב IT
199.....	6.8. על ניהול תקציב ה IT בעידן של הורדת עלויות
202.....	6.9. על ניהול השירות – מתודולוגיית ITIL
	6.10. ניהול פרויקטים של מערכות מידע- תובנות ולקחים מהצלחות וכישלונות
207.....	
212.....	6.11. מדוע פרויקטים ב IT עדיין נכשלים?
215.....	6.12. מודל לניהול תכניות ופרויקטים – לפי PMI
219.....	6.13. על אמידה ומדידה של פרויקטים במערכות מידע
224.....	6.14. השפעת הנורמלי החדש על ניהול הפרויקטים במערכות מידע
228.....	6.15. על חידוש (מודרניזציה) למערכות Legacy
233.....	6.16. "החוב הטכנולוגי" והקשר שלו להתחדשות של מערכות לגאסי
238.....	6.17. על ניהול המוכנות האירגונית
	6.18. לעבור את השינוי בשלום - תובנות לקראת הכנסת מערכות מידע חדשות לאירגון
244.....	
247.....	6.19. על חדשנות דיגיטלית, IT, ניהול סיכונים ומה שביניהם
252	פרק 7 - ממיקור חוץ ועד לענן
252.....	7.1. מיקור חוץ של שירותי IT – לקחים ותובנות
257.....	7.2. מגמות במיקור חוץ שכדאי לעקוב אחריהן
260.....	7.3. מיקור חוץ לתהליך העסקי BPO או BPaaS

264.....	7.4 . מוקד תמיכה ומיקור חוץ ומה שביניהם
266.....	7.5 . המניעים העסקיים לוירטואליזציה
268.....	7.6 . שירותי מיקור החוץ כשותפות עם הלקוח
271.....	7.7 . העתיד "מעונן" – הכן ארגוןך ל"חורף"
276.....	7.8 . על אבטחת מידע בענן
279.....	7.9 . אבטחת איכות בסביבות הענן
282	פרק 8 - על הטרנספורמציה הדיגיטלית
282.....	8.1 . הגל השלישי של תחרות מונעת טכנולוגיית ידע
285.....	8.2 . יישום השינוי הדיגיטלי
288.....	8.3 . ניהול מידע ותוכן מתקדם בעידן הדיגיטלי
290.....	8.4 . אופן השגת היתרון התחרותי
293.....	8.5 . השפעת הטרנספורמציה הדיגיטלית על שוק התעסוקה
300.....	8.6 . הצורך בתפנית בהשכלה הטכנולוגית בישראל
303.....	8.7 . ערוצי הפצת השירותים בעידן הדיגיטלי
306.....	8.8 . המהפכה התעשייתית הרביעית - עידן המכונה החדש
309.....	8.9 . הגנת הסייבר בלב המהפכה התעשייתית הרביעית
312.....	8.10 . האם ממשלות זקוקות להאקרים כדי להילחם בסייבר
314.....	8.11 . עשר שנים של התבגרות דיגיטלית
317.....	8.12 . איך מודדים הצלחה בדיגיטל? חמישה מדדים למנכ"ל
322.....	8.13 . כיצד יכול הדירקטוריון להשפיע על הטרנספורמציה הדיגיטלית
325.....	8.14 . ניהול תוכניות טכנולוגיות גדולות בעידן הדיגיטלי
329.....	8.15 . טרנספורמציה דיגיטלית לעומת מודרניזציה של מערכות IT מה ההבדל?
331.....	8.16 . סטטוסים ומיתוסים על הטרנספורמציה הדיגיטלית
336.....	8.17 . למה אני אופטימיסט דיגיטלי?
340	פרק 9 - על תבונה מלאכותית
340.....	9.1 . עידן ה"אינטרנט התעשייתי"
343.....	9.2 . לאן מובילה אותנו ה"תבונה המלאכותית"

346	9.3 . האם עלינו לפחד מבינה מלאכותית?
349	9.4 . אוטומציה רובוטית של תהליכים -RPA
352	9.5 . הערכות לעתיד עם אוטומציה רובוטית של תהליכים (RPA)
355	9.6 . חמישה מיתוסים על RPA
358	9.7 . אינטליגנציה רבודה - המרוץ לסימביוזה בין האדם והמחשב
361	9.8 . החיים על פי האלגוריתמים
363	9.9 . בלוקצ'יין - הגורם לשינוי מהותי במסחר
366	9.10 . האם הביטקוויין מהווה "בועה"
369	9.11 . בלוקצ'יין - עובדות ומספרים
372	9.12 . בלוקצ'יין – האתגרים הטכנולוגיים והעסקיים
375	9.13 . כמה באמת משתמשים במכונות לומדות וב AI בעסקים?
377	9.14 . המשמעות של ה Metaverse לעסקים ול IT
381	פרק 10 - על "ביג דאטה" ואנליטיקה
381	10.1 . "ביג דאטה" הוא "דאטה" טוב יותר
383	10.2 . "ביג דאטה" ו "מכונות לומדות"
385	10.3 . IOT Analytics לאן?
388	10.4 . אנליטיקה לא רק לעסקים גדולים
390	10.5 . המאפיינים של ארגון מונע תובנות המבססות על נתונים
393	10.6 . השלכות ניהול הנתונים על כללי האתיקה והמוסר בעסקים
397	10.7 . על תפקיד הדאטה במגפת הקורונה
402	מילון מונחים
406	מקורות - References
410	על המחבר – אריה עמית

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

פרק 1 - מבוא

1.1. מבט היסטורי בנימה אישית

מורשת המחשוב בקריירה הצבאית

היסודות ובסיס המורשת המחשובית שלי הונחו בשלהי שנת 1969, עשר שנים לאחר הקמת מרכז המחשבים של צה"ל – ממר"ם, אליו הגעתי כעתודאי עם סיום לימודי התואר הראשון בפסיקה שימושית בטכניון. אכן, רציתי פעם להיות חוקר ומדען, אך צה"ל העמיד בפני הצעה שהיה קשה לסרב לה - לעבור הסבה לעולם המחשוב.

לאחר שמונה חודשי קורס תכנות בסיסי בממר"ם (מחזור י"ח) ששימש גם כהשלמה חיילית לקצונה הוצבתי ביא"ל – יחידת אכ"א למחשב במדור תוכניתן ראשי והתחלתי במלאכת כתיבת קוד בשפות האסמבלר של יבמ ובשפת PL1.

היחידה הייתה אז בתנופת פיתוח גדולה בתחום הטכנולוגי - הסבת הרישום האישי על חיילי צה"ל למחשב יבמ (IBM), פיתוח כלי אחזור מידע להפקת דוחות מתקדמים באצווה (מחולל דו"חות הבסיסי) ובתקשורת (אמ"ת 3) ופריסת מסופי תקשורת בקווי נלי"נ וטלקס לממר"ם.



IBM System/360 (1970)

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

מלחמת יום הכיפורים – אוקטובר 1973 תפסה את צה"ל מפוזר ברחבי מדינת ישראל וחצי האי סיני בהערכות מקיפה מבחינת כוח האדם ובפריסה רחבה מבחינה גיאוגרפית. המחשב היה מסוגל לתת למטה הכללי בתחום כוח האדם את הכרת השטח שהוא היה זקוק לה כל כך, בשלושה נושאים עיקריים:

- כל האינפורמציה העדכנית בעניין הנפגעים
- השליטה על מערך המילואים וגיוס המילואים
- מצבת כוח האדם העדכנית של הצבא המפוזר נרשמה בעקבות מיפקדים שנערכו בשטח כדי להבטיח שהפיקוד לא יאבד שליטה על הצבא.

עבורי, סגן צעיר בתפקיד עוזר התוכנית הראשי של יא"ל, המלחמה הבהירה לי בפעם הראשונה **שמערכות המידע אינן רק טכנולוגיה**. קבוצה נבחרת של קציני ממכ"א בסדיר ובמילואים ירדה לשטח להדריך את השלישים האוגדתיים והפיקודיים ולסייע להם לשלוף מידע במסופי התקשורת באמצעות מערכת **אמ"ת 3 (איחזור מידע בתקשורת)** המודרנית, שהשלמת פיתוחה הואץ עם פרוץ המלחמה.

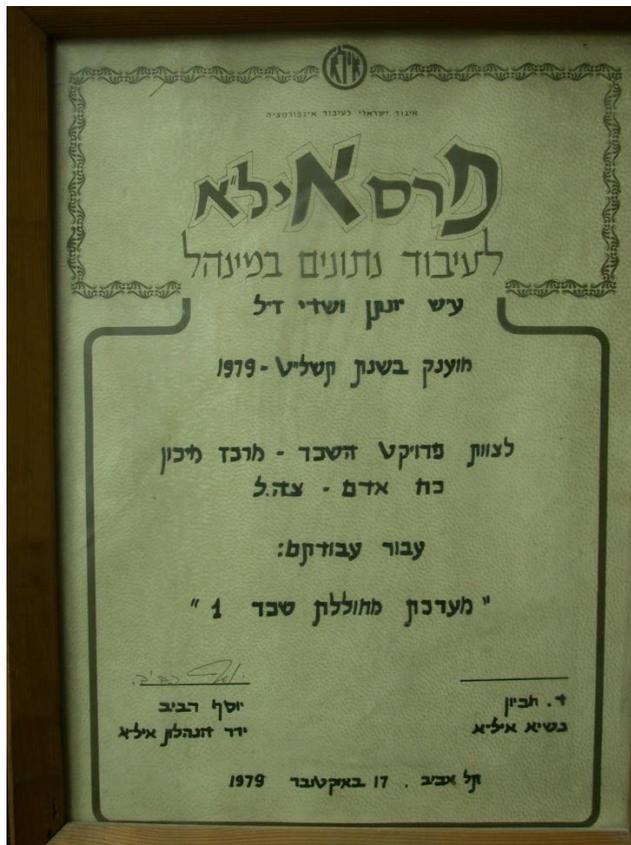


מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

כך מצאתי עצמי במטה אוגדה 252 ברפידים מדריך קצין כ"א צעיר בדרגת סג"מ שלימים כיהן כקצין שלישות ראשי בצה"ל בדרגת תא"ל – הבנתו ביכולת המחשב לתרום לניהול כוח האדם בצה"ל החלה כבר אז.

מילוי המשימות האדירות הללו התאפשר בשל העובדה שכשנתיים לפני המלחמה נוצרו מערכות היסוד ומערכת טכנית אמינה ביותר בממכ"א. היחידה התארגנה בתנאי לחץ קשים, עמדה במבחן, והתגבשה כיחידה מקצועית וחברתית גם יחד. מלחמת יום הכיפורים של אנשי ממכ"א ארכה חודשים רבים אחרי שאחרון אנשי המילואים חזר לביתו.

אם חשבתם ש SOA היא המילה האחרונה בתחום ארכיטקטורת מערכות מידע מודרניות, אני שמח לגלות לכם שהיא פה כבר ארבעים שנה, חיה ונושמת עד היום הזה ואחראית לחישוב שכרם של כל המשרתים בצה"ל (חובה, קבע, אזרחים עובדי צה"ל, גמלאים ועוד) מדי חודש בחודשו. המדובר במערכת ממ"ש 1 (מערכת מחוללת שכר) שפותחה בממכ"א – מרכז המיכון של אגף כוח אדם בצה"ל (מצפ"ן בימינו) בסוף שנות השבעים של המאה הקודמת ועמדה בכל התיכונות הכלכליות ובמבנה השכר בארבעים השנים האחרונות.



מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

הכל החל לאחר מלחמת יום הכיפורים שבמהלכה ובסיומה דאג מינהל התשלומים של צה"ל (מת"ש) לשלם לכל משפחות המגויסים למילואים את מיקדמות התשלום של ביטוח לאומי על פי חוק. הצבא כולו היה מגויס וכמות ההמחאות היתה אדירה, מת"ש כרע תחת העומס. הראשונים להפגע היו אנשי הסדיר עבורם הצטברו אלפי דוחים אישיים רטרואקטיביים, בנוסף נחתמו בשנים אלו הסכמי שכר מגוונים וגם הם בתחולה רטרואקטיבית – רוב החישובים בוצעו ידנית ומערכת השכר של אותה תקופה ידעה בעיקר לערוך ולהדפיס את תלוש השכר. כל אלה יצרו פיגורים בתשלומים של חודשים רבים שהלכו והצטברו וחיבו את הקברניטים לעשות מעשה.

ואכן בתחילת שנת 1977 הנחה סגן ראש אכ"א דאז את מפקד ממכ"א להעריך לפרויקט הקמה של מערכת שכר חדשה. לצורך הפרויקט התקבץ צוות מקצועי של כעשרה מ"מיטב הנוער" של ממכ"א ואנוכי בתוכם. אני מגיע לפרויקט לאחר השלמת הלימודים העיוניים לתואר שני במדעי המחשב במכון וייצמן ודוחה את יציאתי לחופשת לימודים להשלמת התזה.

לצוות הפרוייקט הצטרפו שלושה נציגי הלקוח – מינהל התשלומים, כן כבר אז הבנו כי כדי להצליח בפרוייקט בסדר גודל כזה הלקוח או המשתמש חייבים להיות מעורבים באופן פעיל מתחילת הדרך. בהמשך היו מעורבים בכל תהליכי הטיוב והסבת הנתונים גם צוותי השלישות הראשית, מינהל הסגל ועוד.

צוות הפרוייקט מציג פתרון חדשני לחישוב שכר נכון ובזמן עם יכולת חישוב רטרואקטיבי מלא על בסיס נתוני כוח האדם השלישותיים (רישום אישי) שבבסיסו עמדה חוקת שכר חיצונית שהוזנה למערכת בשפה קרובה ככל האפשר לשפה הטבעית של חשב שכר ובעברית כמונח. קראנו לה "שפת הפסקאות" – לכל נתון מחושב בבסיס הנתונים חייבת להיות פסקה אחת ורק אחת שמחשבת אותו וכוללת את כל הכללים לגבי הזכאות לתשלום, אופן החישוב, אופן התשלום ואופן התיקצוב וכן את קשריה לנתונים המושפעים והמשפיעים. מנגנון חישוב השכר קשר את כל הפסקאות בגרף חישוב מכוון שקיבל שירותים מממשקים תפעוליים.

הצוות מתיימר לספק את המערכת כולל הקמת המנגנונים, טיוב והסבת הנתונים, כתיבת החוקה והפעלת שכר הקבע בתוך 18 חודש מיום ה"שיץ" עד אפריל 1979. היועצים והמומחים שליוו את ראש אכ"א בפרוייקט אישרו את ישימות הפתרון, אך צוטטו אומרים ש "צריך להיות מרוצים מאד אם המערכת תושלם באיחור של שנה".

המערכת הופעלה מבצעית באיחור של חודשיים (!!!) בלבד - ביוני 1979, זכתה לשבחים רבים ובפרס איל"א היוקרתי באותה שנה ופועלת בהצלחה עד עצם היום הזה(!).

אז איך עושים זאת – בראש ובראשונה תמיכה ומחויבות של ההנהלה מראש האגף בדרגת אלוף, דרך יו"ר ועדת ההיגוי, סגנו בדרגת תא"ל, ראש מת"ש בדרגת אל"ם, ראש ממ"ם בדרגת אל"ם וקברניטים נוספים שהעמידו את כל המשאבים לטובת המשימה; משאבי מחשב

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

לפיתוח ומשאבי מחשב לריצות ניסוי והפעלה – המשאבים שנדרשו השביתו את מחשבי ממר"ם מכל פעילות אחרת לילות רבים.

הפרויקט נוהל בקפידה לפי מתודולוגיות ניהול פרויקטים מודרניות שמנהל הפרוייקט ייבא מארה"ב שכלל את התיכנון והמעקב אחרי לוחות הזמנים, אבני הדרך לביצוע, ניהול השינויים וניהול הסיכונים.

התמזל מזלי להיות חבר בכיר בצוות הפרויקט שהקים את המערכת ונשאר אחרי כולם להשלים את ההטמעה לכל האוכלוסיות **כראש ענף מערכות שכר** בממכ"א.

ראש מחלקת הפרט באכ"א פנה בזמנו למפקדי – מפקד ממכ"א בקביעה נחרצת שבעצם הוא, כלקוח המרכזי, המפקד שלי. המבנה האירגוני אמנם לא שונה, אך מאז השתתפתי באופן קבוע בישיבות המטה השבועיות של מחלקת הפרט שאיפשרו לי להבין את ההגיון שמאחורי הצרכים והדרישות ממערך המחשוב.

אם תרצו תפקדתי כמנמ"ר עסקי שהוא חלק ממעצבי האסטרטגיה העסקית של ארגונו. לימים כשקבלתי את הפיקוד על ממכ"א – כל ראשי הענפים היוו חלק מהנהלות המחלקות והלקוחות העיקריים והשתתפו בישיבותיהם ואילו אני השתתפתי בישיבות של המטה המורחב אצל ראש אכ"א.

היום בהסתכלות לאחור לאורך כמה עשורים של קריירה מקצועית אין לי ספק שפרויקט הקמת מחולל השכר הצה"לי וכל מה שנלווה אליו עם השנים, תרם רבות לעיצוב תפיסותי המקצועיות והניהוליות בתעשייה שבמרכזן:

אין גבול ליכולות הטכנולוגיות אך פרויקט יישום של מערכות מידע הוא לא רק טכנולוגיה, נדרש ממשל ניהולי (Governance) הכולל מחויבות הנהלה, מוכנות האירגון ומעורבות הלקוח וניהול פרויקט שיטתי לעמידה במשימה.

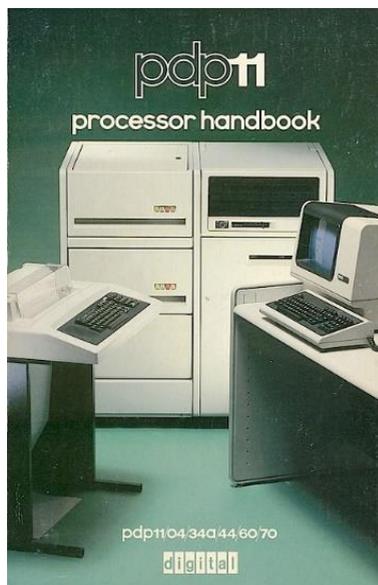
מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

מורשת חברת דיגיטל (DEC) בקריירה העסקית

למחשבים המחלקתיים של דיגיטל התוודעתי כבר בתחילת שנות השמונים, שעה שממכ"א, בה שירתתי כראש ענף גיבשה את מדיניות המחשוב המחלקתי שלה ורכשה את מחשב ה PDP הראשון לטובת ניהול מערכת ההטבות וההלוואות של מחלקת פרט באכ"א.



DEC VAX-11



DEC PDP11

המחשב השני נקנה לצורכי פיתוח מחולל היישומים "תמ"י" שכוון לצרכי הפיתוח של המערכות המבוזרות באכ"א. ממכ"א מחליטה לפתח בעצמה גם מחולל יישומים למחשב האישי PC של IBM עם מערכת ההפעלה DOS כי בתקופה זו עדיין אין מוצרים מתאימים על המדף.



IBM PC (1984)

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

פריצת הדרך החלה ב 1985 עם מחשוב מערך גיוס המלשבי"ים בלשכות הגיוס ומחשוב שלישות אוגדות המילואים בצה"ל על מחשבי VAX.



חלפו עשרים שנה ועם פרישתי מהשירות הצבאי הצטרפתי לחברת דיגיטל (DEC) כמנהל קבוצת היישומים באגף התוכנה. כותרת קטנה בעיתון בישרה על: " **הקצין הבכיר של דיגיטל**".

הצטרפתי בסיום קריירה מקצועית ופיקודית בצבא כאל"ם (מיל') וגיליתי כי המעבר מהמסגרת הצבאית הייחודית לחיים העסקיים הסוערים אינו קל כלל ועיקר וצריך להתרגל לכללי משחק חדשים כמו לעבור מלשכה צבאית ל Open Space או להימדד על הביצועים לפי חוברת גדושת מדדים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

היום אני יכול לקבוע נחרצות – אין ולא היה מקום טוב יותר עבורי לעבור את השינוי מאשר בחברה כמו דיגיטל שהשקיעה בטיפוח מנהליה ועובדיה כדי להפיק מהם את המיטב. במהלך השירות הצבאי ולפניו רכשתי את השכלתי האקדמאית, הפיקודית ואת הניסיון המקצועי הטכנולוגי. בדיגיטל הוספתי בעידוד החברה והכוונתה לרכוש ולפתח מיומנויות ניהול, יעוץ, פרזנטציה, ערכים וכישורים ייחודיים בקורסים בינלאומיים והשתלמויות אקדמיות שליוו אותי כל העת בהמשך הקריירה.

את ההכרות שלי עם החברים בדיגיטל ערכתי בסדנת ה Woods הראשונה של אגף התוכנה שנערכה בנווה אילן אשר ב"יערות" ירושלים. שלושה ימים של דיונים ארוכים ומפורטים לגיבוש תכונות העבודה של האגף.

תרבות התכנון והדיון המשותף ליצירת ההסכמה האירגונית הפכה להיות עבורי כלי עבודה בסיסי בכל תפקידי הניהול והיעוץ שמילאתי בהמשך הקריירה שלי, השמות אמנם השתנו מסדנאות אסטרטגיה מונחות עבור לסיעור מוחות מונחה ועד Crowd Sourcing מונחה של ימינו – אותה הגברת בשינוי אדרת שיסודה בתהליך ה Woods ההיסטורי בדיגיטל.

כן, Join Digital and see the world, נהגנו להתלוצץ, אך ההשקעה החזירה את עצמה בגדול. בדיגיטל למדתי ל"שחות" במים של החברות הגלובאליות הבינלאומיות והתאהבתי ב"שחיה" כפי שנתן ללמוד מהמשך הקריירה שלי ב EDS, PWC, אלרון ונס טכנולוגיות.

במשך כ 15 שנים מתקופת הקריירה האזרחית שלי עסקתי ביעוץ ניהולי ואסטרטגי ממוקד IT, ניהלתי את עסקי הייעוץ ובעיקר עסקתי ביעוץ בפועל. עיסוק זה אפשר לי להכיר עשרות אירגונים ועסקים בארץ ובעולם ואת הערכות מערכות המידע שלהם בעשרות פרויקטים של ייעוץ שכללו לא רק את הערכת המצב וההמלצות אלא ליוו את יישום השינוי עצמו.

גם את יסודות הייעוץ הניהולי האסטרטגי רכשתי מחברי בדיגיטל אותם התבקשתי לנהל, נפגשתי איתם, הבנתי שאי אפשר לנהל אותם, אבל אפשר ללמוד מהם הרבה, באתי ראיתי ונכוויתי – השניים הפכו למורי ומלמדי בנבכי עולם הייעוץ והם המשיכו ללוות אותי שנים רבות בקריירה בעבודה משותפת ובסיוע רב.

לאחרונה, התבקשתי לארגן יום עיון במוסד אקדמי מכוון בנושא Serious Gaming, ההקשר המידי כיוון אותי לתחום ה Gamification החדשני העוסק במדידת ביצועים של עובדים ומנהלים בטכניקות משחק, אך הקשתי ושאלתי את המזמין למה הכוונה ולאחר שהסביר ספרתי לו בקצרה את הסיפור של ה TOP Mapping מבית דיגיטל, הסיפור הלהיב והתגובה "כן, זה בדיוק מה שאני מתכוון" ואכן העברתי הרצאה עם השם המחיב:

Using Wall-chart techniques for Technology and Organizational Performance Mapping

לא נס ליחה של מתודולוגיית הייעוץ בת 25 השנה מבית דיגיטל.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

נקודות ציון נוספות בקריירה האזרחית

ההתנסות בייעוץ במסגרת דיגיטל דרבנה אותי לחוות את הייעוץ כנושא מרכזי במסגרת ניהול הסניף הישראלי של חב' הייעוץ הבינלאומית PWC במשרד רואי החשבון קסלמן וקסלמן. נוסף על הניהול העסקי, המקצועי והתפעולי של החברה, עסקתי גם בפועל בהובלה, פיתוח ויישום מתודולוגיות ניתוח ואבחון מתקדמות לתכנון מחדש של תהליכים (Business Process Reengineering - BPR) וזרימת מידע, שיטות תפעול בסביבת שירותי טכנולוגית המידע, בייעוץ להנהלות ולמועצות מנהלים בכל הקשור ליישום אפקטיבי ויעיל של מערכות מידע באירגון בהתאמה ליעדים העסקיים.

את הניסיון שלי ביזמות ופיתוח עסקים רכשתי בחברת אלרון תעשיות אלקטרוניקה בהובלת מייסד תעשיית ההייטק בישראל מר עוזיה גליל.



שימשתי בה כאחראי להיבטים טכנולוגיים, תפעוליים ואירגוניים של פעילויות מיזוג ורכישות, השקעות וניהול של חברות IT המוחזקות ע"י אלרון בישראל ובארה"ב. נטלתי חלק פעיל בפיתוח אסטרטגית ה-IT של אלרון ויסוד אלרון תוכנה בארה"ב ואלרון טלסופט בישראל וארה"ב – חברות שצמחו למאות עובדים תוך שנה ע"י פעילויות של מיזוגים ורכישות בארץ ובארה"ב. ייצגתי את אלרון כחבר דירקטוריון פעיל בשורת חברות הזנק טכנולוגיות בהן השקיעה כשותף מוביל.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

בנוסף לתפקיד במטה אלרון תעשיות אלקטרוניקה קבלתי אחריות עסקית ותפעולית לניהול חטיבת הבנקאות של אלרון טלסופט שכללה גיבוש אסטרטגיות פיתוח המוצרים והפיתוח עסקי של החטיבה, מיצוב, צמיחה, תכנון עסקי ותקצוב שנתי - בכפיפות למדיניות של חברת האם.

את הניסיון העסקי הניהולי ממשתי בתפקיד מנכ"ל מלם מערכות, אחת מהקבוצות הציבוריות המובילות בישראל בתחום שירותי טכנולוגית המידע. עסקתי בגיבוש אסטרטגיה לצמיחה עבור הקבוצה בהתאם לציפיות בעלי המניות. היקף המחזור של הקבוצה עמד אז על 100 מיליון \$, כ- 900 עובדים ב- 10 חברות בנות.

במסגרת EDS ניהלתי את תוכנית הפיתוח הגדולה בתחום מערכות הליבה הבנקאיות עבור בנק לאומי לישראל – תוכנית חרמ"ש שכללה מספר פרויקטים בהיקף של כ 150 מיליון דולר. ב EDS רכשתי את התמחותי בתחום מיקור חוץ של פעילות IT על בסיס הסכמי SLA מחייבים והובלתי את ההצעה בעסקת מיקור החוץ הראשונה בתחום הבנקאות בישראל.

ב EDS עסקתי גם בפיתוח ויצירה של הזדמנויות עסקיות לעסקי החברה במגזרי המשק הישראלי תוך שימוש במקורות המידע, בידע ובניסיון רלוונטיים של חברת האם הבינלאומית במגזרים דומים ובייעוץ אסטרטגי וניהולי במתודולוגיות ובשיטות הייעוץ של קבוצת הייעוץ הפנימית של EDS העולמית וגם של חברת הייעוץ האסטרטגי A.T.Kearney שהייתה אז בבעלות EDS.

בפיתוח עסקי ושיווק עסקתי בחברת נס טכנולוגיות בה פיתחתי את התוכנית אסטרטגית לצמיחת החברה בישראל לשלוש שנים ומימושה ע"י מיזוגים ורכישות וע"י שיתופי פעולה אסטרטגיים עם החברות המובילות – SAP, אורקל, מיקרוסופט ואחרים. ניהלתי את השיווק של נס ישראל באסטרטגיה תומכת מכירות.

במסגרת נס טכנולוגיות הצטרפתי כשותף (Patron) לתאגיד הייעוץ הבינלאומי IVI (Innovation Value Institute). פיתחתי את שירותי הייעוץ של נס עם ערך מוסף ללקוחות במיקוד על יעילות ואפקטיביות של תהליכי העבודה בגופי ה ICT של אירגונים גדולים תוך שימת דגש על סטנדרטים, Best Practices בתעשייה, שקיפות ו Governance ע"י יישום מתודולוגית IT-CMF – Information Technology Capability Maturity Framework - לניהול מערכות מידע להשאת הערך העסקי.

רכשתי ניסיון מגוון במעגל נרחב של תפקידים מקצועיים, ניהוליים ועסקיים בענפי טכנולוגית המידע וההייטק במערכות הצבאית, הציבורית והעסקית, כולל: ניהול בכיר (CEO), ניהול יחידות מחשב (CIO), פיתוח עסקים, יעוץ ניהולי ואסטרטגי, יזמות, מיזוג ורכישות, ניהול שינויים, ניהול פרויקטים, ניתוח מערכות, עיצוב ותכנות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

אפילוג

אני נמצא כעת בעיצומה של הקריירה השלישית שלי שאת האסטרטגיה שלה גיבשתי כמו לגוף עסקי; להכיר את עצמי על חולשותי ועוצמותי, להכיר את ההתמחויות הייחודיות שלי, איך אני מתפקד, איך אני לומד ומהם הערכים שלי. הוספתי לכך את ההזדמנויות והאיזמים שבעולם החדש, מנה של ראליות ונכונות להתגמש, לחדש ולהתאים את עצמי.

אני מנהל את התהליך כפרויקט בשלבים מוגדרים ועם תוצאות ביניים ברורות. בשלב הזה מותר לטעות ולתהות ולפעמים אף לחזור לנקודת ההתחלה.

האסטרטגיה שגיבשתי מתמקדת בהתנדבות להעברה (טרנספורמציה) של הניסיון הניהולי והעסקי שרכשתי בתעשייה הדיגיטלית (טכנולוגית המידע בשמה הקודם) לדור הבא (סטודנטים, יזמים צעירים, מנהלים חדשים, אוכלוסיות מגדריות, קצינים צעירים ועוד). זהו ניסיוני וזו מורשתי.

אוסף המאמרים בספר הנושא את השם "מערכות מידע - לא רק טכנולוגיה" נכתב בשנתיים האחרונות כחלק מהאסטרטגיה שגיבשתי ובמטרה לשתף במורשת, בתובנות, בידע ובניסיון שרכשתי במהלך השנים בכל הנושאים שמאפשרים לטכנולוגית המידע להביא ערך עסקי ללקוחותיה.

תמצאו בו התייחסויות להבנת צרכי השוק לאור השינויים המהירים שהוא עובר, לתכנון האסטרטגי העסקי והטכנולוגי, למבנה האירגוני, לתהליכי הניהול והבקרה, לתפקידי הניהול התפעולי, ניהול הפרויקטים, ניהול השירות, ניהול הגורם האנושי, ניהול התשתיות, ניהול האיכות, ניהול החדשנות, הטרנספורמציה הדיגיטלית, המהפכה התעשייתית הרביעית, הענן, הסייבר, ה"Big Data", הרובוטיקה והערך העסקי של כל אלה.

המאמרים משלבים ידע וניסיון אישי יחד עם הערכות של מומחים ואנליסטים בתעשייה ותגובות קוראים של המאמרים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

1.2. מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

בין אם אתם מנכ"לים, נשיאים של חברה או מפקדים בצה"ל, בשלב מסוים אתם מוצאים את עצמכם משקיעים חלק נכבד מזמנכם בעבודה על בעיה טכנולוגית. הטכנולוגיה היא עמוד השדרה של אירגונים רבים; עסקיים, ציבוריים או צבאיים. היא מהווה בו זמנית את היתרון העסקי שלכם, אך גם את המחסום לעסק שלכם.

השאלות הנשאלות הן: איך אתם ממירים את בעיות הטכנולוגיה שלכם לפתרונות? איך אתם עוברים מכישלונות בפרויקט להצלחה? איך אתם הופכים ממובלים למובילים ואיך אתם מיישמים פתרונות שונים המהווים Best Practices לעבודה בהרמוניה?

התשובה טמונה בפרדיגמה, שאותה אני מכנה "מערכות מידע - לא רק טכנולוגיה".

"מערכות מידע - לא רק טכנולוגיה" מביאה את המוח השמאלי ואת המוח הימני לחשוב יחד כדי להשיג פתרונות טכנולוגיים שהם מותאמים ליעדים העסקיים. זו גם גישה הוליסטית אשר תוכל לשפר את הניהול האירגוני של הפתרונות באמצעות ההתאמה הנכונה בין אנשים, תהליכים ושיטות עבודה מומלצות (Best Practices), תוך התבססות על פתרונות שכבר קיימים.

האתגר העומד בפני אירגונים רבים הוא לעמוד בדרישות עסקיות, תפעוליות ומבצעיות משתנות ודינמיות ולהתבסס על מערכות מידע טכנולוגיות מורכבות.

ההכרה שטכנולוגיה המידע היא גורם הצלחה קריטי לאירגון, מחייבת לדאוג לפעילות התקינה. כדי שאסטרטגיית מערכות המידע תהיה מתואמת עם האסטרטגיה האירגונית, נדרש ליצור ערך מוסף עסקי או ציבורי ע"י מעורבות אירגונית משמעותית ושיפור התקשורת הבין אירגונית.

בניית פורטפוליו יישומים מותאם לצרכים האירגוניים דורשת הקצאת תקציבים משמעותיים ולכן שליטה במורכבות מבנה העלויות באופן אופטימאלי.

מניעת שימוש לרעה במערכות המידע דורשת אבטחת סביבת מערכות המידע באופן אפקטיבי.

ועדיין נשאלות השאלות ע"י המנהלים:

- האם אנחנו מקבלים את המקסימום מההשקעות ועלויות טכנולוגיית המידע?
- אנו משקיעים הון בטכנולוגיות המידע אך עדיין קיים עיכוב קבוע של שנים בהכנסת מערכות חדשות - איך זה יכול להיות?

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

- באופן עקבי אין אנו מצליחים לקבל את התוצאות המקוות ממערך טכנולוגיית המידע שלנו - כיצד ניתן לשפר את הביצועים של קבוצת טכנולוגית המידע שלנו ולהבטיח שממאמצינו מכוונים למטרה נכונה?
 - כיצד ניתן להפחית עלויות קבועות הכרוכות במערך טכנולוגיית המידע?
 - מדוע אנשי מערך טכנולוגיית המידע מדברים בשפה אחרת מזו של שאר האירגון?
- בשורה התחתונה לרוב האירגונים מסתבר שהמודלים התפעוליים של מערכות המידע היום לא תואמים תמיד את דרישות העסקים של המחר.
- מנהלי מערכות המידע חייבים להשתחרר מהמגמה לתקן את העבר ולעבור לשיתוף אקטיבי בתהליכי התכנון העסקי והתפעולי העתידי של אירגוניהם ולהתמקד על הפעילויות הבאות:
- מקסום הערך של נכסי טכנולוגית המידע.
 - הורדת המורכבות של טכנולוגית המידע.
 - מיקוד המאמצים לחידושים טכנולוגיים לטובת הצרכנים.
 - יצירת אירגון מערכות מידע אסטרטגי.
- ניהול מערכות מידע באירגון היום מאתגר את ציבור המנמ"רים באופן מעיק ובלתי מתפשר. קיים פער ציפיות בין הנהלת האירגון ובין יכולת המנמ"ר לעמוד בהן. מנמ"רים לא מעטים נדרשים להקטין סיכונים עסקיים ותפעוליים, לנהל את הפעילות השוטפת ובנוסף גם לספק ערך עסקי או ציבורי. הצורך של אירגוני מערכות המידע להגיע לרמות גבוהות יותר של בשלות אירגונית הופך דחוף יותר באקלים העסקי הנוכחי. כמו כן, מנמ"רים נדרשים לתפקד כשותף עסקי לכל דבר ולספק אסטרטגיות מערכות מידע זריזות כדי לשמור על התחרותיות והרלוונטיות של העסקים.
- אין גבול ליכולות הטכנולוגיות, אך פרויקט יישום של **מערכות מידע הוא לא רק טכנולוגי**, נדרש ממשל ניהולי (Governance) הכולל מחויבות הנהלה, מוכנות האירגון, מעורבות הלקוח וניהול פרויקט שיטתי לעמידה במשימה.
- חברות שתשלנה בטרנספורמציה של אירגון מערכות המידע שלהן, תפגרנה אחר מתחריהן בשוק העסקי ותעמדנה את הצמיחה העסקית והרלוונטיות שלהם בסכנה.
- כדי להתחיל את המעבר, אירגונים צריכים להתרכז בשלשה תחומים בהם טכנולוגיית המידע מייצרת ערך לבעלי המניות:
- השגת מצוינות תפעולית בתחום מערכות המידע – מעבר לתפעול יותר אפקטיבי ויעיל.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה מבוא

- שימוש במערכות המידע כמאפשר (Enabler) של טרנספורמציה עסקית – תמיכה בתהליכים עסקיים משופרים ושיפור שרשרת הערך העסקית.
- יצירת פריצת דרך בשימוש בטכנולוגיית המידע בפתוח מוצרים ושירותים חדשניים המבוססים עליה.

המנהלים הבכירים באירגון ובמערכות המידע שלו מסכימים בדרך כלל על הכוונות, אך בדרך כלל, לא מסכימים על הביצוע. המנהלים העסקיים והמנמ"ר מכירים בקריטיות של מערכות המידע וחשיבותן בעיצוב ה"נוף" התחרותי, אך האתגר היה ונשאר במימוש ההבטחות.

גישת "מערכות מידע - לא רק טכנולוגיה" מתייחסת להבנת צרכי השוק לאור השינויים המהירים שהוא עובר, לתכנון האסטרטגי העסקי והטכנולוגי, למבנה האירגוני, לתהליכי הניהול והבקרה, לתפקידי הניהול התפעולי, ניהול הפרויקטים, ניהול השירות, ניהול הגורם האנושי, ניהול התשתיות, ניהול האיכות, ניהול החדשנות, הטרנספורמציה הדיגיטלית והמהפכה התעשייתית הרביעית הנגזרת ממנה: הענן, הסייבר, ה Big Data, הרובוטיקה והערך העסקי של כל אלה.

המטרה העיקרית של "מערכות מידע - לא רק טכנולוגיה" היא להשיג את התאום האירגוני הטוב ביותר האפשרי עם הלקוח באימוץ מושכל ביותר של פתרונות טכנולוגיים לעסק.

למרות ש"מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה" מורכבת מדברים רבים, מעל לכל, היא תכונה מבנית שבמידה רבה מקלה על התקשורת בין מחלקות אירגוניות, תוך הבטחת הערך המירבי של המידע המועבר.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

פרק 2 - על הסביבה העסקית

2.1. אתגרי הניהול בעולם הטכנולוגי של המאה ה 21

מאין באנו?

ברשימת ההמצאות הגדולות של המאה האחרונה, ההמצאות ששינו את חיינו ואיננו יכולים לדמיין איך ניתן לחיות בלעדיהן, נמצא, בין היתר, את מנוע הקיטור, מוליכים למחצה, תרופות המשמשות אותנו היום, האינטרנט, המנוע החשמלי, הטלפון, ה-GPS, המכונית המודרנית, האנטיביוטיקה, הפלסטיק, הטלוויזיה, תיעוד הגנום האנושי ועוד רשימה ארוכה של המצאות שהפכו את חיינו לקלים, נוחים ומהנים יותר.

טוענים שההמצאה החשובה ביותר במאה השנים האחרונות היא ההמצאה של הניהול, בדרך כלל, אנחנו לא חושבים על הניהול כהמצאה, אבל, אם נחשוב על כל הכלים והשיטות הגורמים לאנשים לעבוד ביחד, להניע ולגרום להם להיות פרודוקטיביים, הרי זו בעצם המצאה. האירגונים עומדים בתקופתנו בפני אתגרים חדשים ובלתי צפויים. לכן, נדרש להמציא את הניהול מחדש, להמציא את הדרך בה מנהיגים, מובילים, מתכננים, מתארגנים, מגייסים אנשים ויוצרים מוטיבציה.

לפני 120 שנה, ב-1890, בעולם המפותח שכלל את ארה"ב, גרמניה או בריטניה, 90% מהאוכלוסייה העובדת עסקה בחקלאות. בחברה תעשייתית עבדו בממוצע פחות מארבעה עובדים, השוק היה מפוצל והאירגונים קטנים.

בתום דור, לאחר 25 שנה ב-1915, חברת פורד מייצרת כבר יותר מחצי מיליון מכוניות בשנה ו US Steel הופכת לחברה הראשונה בעולם בעלת שווי שוק של ביליון דולר. ב 25 השנים האלו הומצאו גם רוב כלי הניהול המודרני כמו תקצוב הוני, ניהול המותג, חלוקה לחטיבות, תכנון משימות, תגמול על ביצועים ועוד. כל המושגים, הכלים והשיטות עליהם שומעים עד היום, הומצאו למעשה בתקופה שלפני 1920 ורובם הומצאו ע"י אנשים שנולדו באמצע המאה ה 19. לכן אנחנו יכולים לקרוא להמצאת הניהול הזו – MANAGEMENT 1.0.

מטרת ההמצאות הניהוליות במאה השנים הקודמות, הייתה להפוך את עובדים לחצאי רובוטים מתוכנתים. בדרך זו הפכו את החקלאים, עקרות הבית ובעלי המלאכה למסוגלים לעמוד ליד המכונות ולבצע את אותן פעולות פעם אחר פעם. התפתחות הניהול ב 100 השנים האחרונות מתנהגת כגוף S טכנולוגי – המצאות גדולות בתחילת הדרך, פריצות דרך בהמשך והאטה לקראת הבגרות. ב 50 השנים האחרונות דרכי הניהול כמעט ולא השתנו. העקרונות, הכלים והשיטות לניהול שמוצאים היום באירגונים, הינם מורשת – Legacy של גורו ניהוליים, מנכ"לים לשעבר ומומחים מקצועיים בניהול שלמעשה, חלקם הלך לעולמו, או פרש מעבודתו ועדיין ההסתכלות שלהם על הניהול מניעה את האירגונים שלנו גם היום.

לאן הולכים?

הגיעה העת לשנות את הגישות הללו. השינוי ניצב בפני מספר אתגרים מהותיים:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

1. ההתמודדות עם שינוי אקספוננציאלי מואץ

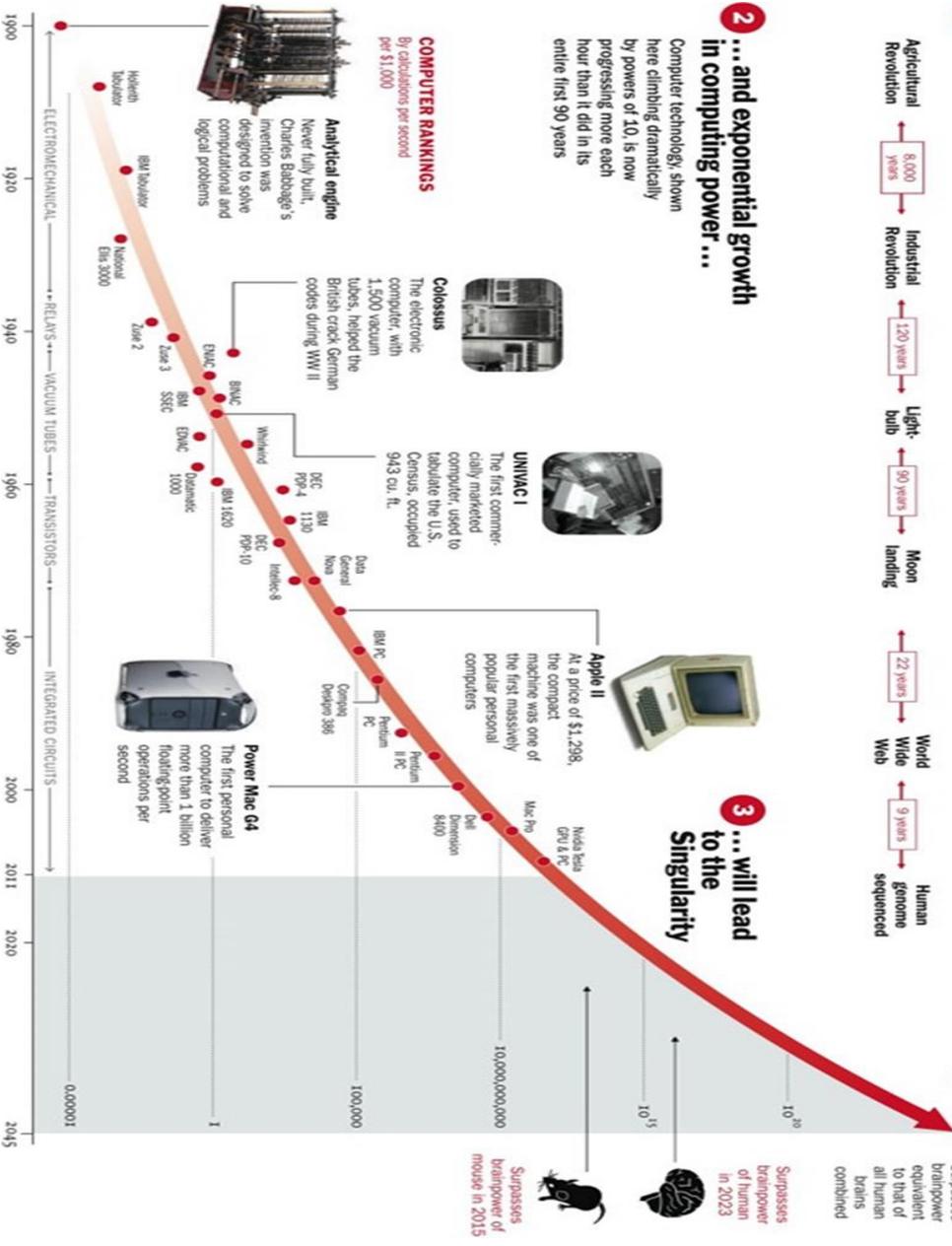
לדוגמא גרף המתאר את התפתחות המחשוב מ 1900 ועד 2045 (צפלי) לפי עוצמת המחשוב ב Flops- Floating point operations per second

1 The accelerating pace of change ...



2 ... and exponential growth in computing power ...

Computer technology, shown here climbing dramatically by powers of 10, is now progressing more each hour than it did in its entire first 90 years



מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

אנחנו הדור הראשון המתמודד עם שינוי בתאוצה גוברת. השינוי משתנה וממשיך להשתנות, אנחנו חיים בעולם מגוון עם מעט שיווי משקל ואיזון, השינוי מתווסף, אינו מרפה ותמיד מפתיע. הגידול בפליטת גזי ה- CO_2 בעולם, מספר החיבורים לאינטרנט, הביקוש לשטחי אחסון נתונים, מספר המכשירים הניידים המחוברים לרשת, כמות הגנים המוכרים שהתגלו, כולם משתנים בקצב אקספוננציאלי.

לפני מאה שנים דבר לא השתנה בקצב שכזה, הקצב חדש ומאפיין את תקופתנו. השינוי המואץ דורש מהאירגונים התאמה מהירה.

2. ההתמודדות עם תחרות הולכת וגוברת

בעבר ניבנו הגנות בפני תחרות אגרסיבית היכולה להרוס ולחסל עסק. החוק הגן על רווחיות החברות תוך שמירה על רמת מחירים גבוהה ועל המיצוב בשוק. הגנות אלו נעלמות מהשוק החופשי והתחרותי של היום ומכריחות את החברות להיאבק זו בזו כדי להגן על המיצוב והרווחיות שלהן. הדרך היחידה להתמודדות היא באמצעות **חדשנות**.

3. התמודדות עם הפיכת הידע לקומודיטי

לאירגונים קשה יותר לבדל עצמם לעומת המתחרה. יתרון הידע נעלם, כוח העבודה נייד, העובדים הטובים יכולים בנקל לעבור ולעבוד אצל המתחרה, היועצים בשוק עורכים השוואות בין החברות ומעבירים את הידע גם לחברות פחות מתוחכמות, כולם נמצאים באותן רשתות של שותפים עסקיים, לקוחות ויצרנים המאפשרים זרימת ידע באופן חופשי. ההתמודדות היא ברמת **היצירתיות** - מהירות יצירת מידע וידע חדשים.

האתגר הוא לבנות חברה שיכולה להשתנות בקצב בו משתנה השינוי. החברות שתצלחנה לשרוד את העשור הקרוב ואחריו הן אלה שתצלחנה להתקדם בשלושת האתגרים הללו.

הן נדרשות להתאים את ההערכות הניהולית שלהן מהר מהמתחרים, להפוך את החדשנות לנחלת כל העובדים כל הזמן ולבנות סביבת עבודה היוצרת מוטיבציה לעובדים להשקיע יצירתיות והתלהבות להצלחת האירגון.

לדוגמא,

בחברת שירותי IT ההודית הגלובלית HCL, בראשות Vineet Mayar, עשרות אלפי עובדים ברחבי העולם והיא גדלה ומתפתחת במהירות ובעקביות. המודל הניהולי בנוי על "אחריות הפוכה" (פירמידה ניהולית הפוכה): במודל העובדים תופסים את מנהליהם כאחראיים לעזור להם להשיג את היעדים והמטלות שלהם.

- כל העובדים בחברה מדרגים את המנהלים שלהם ואת המנהלים של המנהלים שלהם, הציונים והדרוגים מתפרסמים בשקיפות מלאה ברשת.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

- בתהליך בניית תוכנית העבודה השנתית, שותפים 8000 עובדים הנחשפים לאסטרטגיות המסווגות של החברה שהופצו להם לצורך מתן תגובתם וקבלת הצעותיהם לבניית התוכנית.

- מערכת Ticketing מאפשרת לעובד להשיג על החלטה של המנהל שלו או להתלונן על שירות לקוי שקיבל ממחלקה תומכת, או שתהליך אישור ההוצאות שלו היה ארוך מדי. הוא ממלא כרטיס ומפרט את האירוע והתלונה, הכרטיסים שקופים לכל האירגון והם יכולים להסגר רק ע"י העובד, לאחר שקבל תשובה לתלונתו. כרטיס שלא נסגר תוך 24 שעות עובר לטיפול דרג הנהלה גבוה יותר.

המסר של המנכ"ל הינו: "העובדים יותר חשובים מהמנהלים". יותר מכך, המנכ"ל מדרג את העובדים כראשונים והלקוחות שניים, הוא מתייצב מול בכירי המנמ"רים של לקוחותיו בעולם ומציג להם זאת, ומסביר שאם העובדים לא יטופלו נכון, הם לא יעשו את הדברים הנכונים עבור הלקוחות.

חדשנות בניהול לא מתחילה במיין סטרים - בחברות הפורצ'ן 500, אלא בשוליים (Fringe). כמו באופנה, מוזיקה, ספרות ואומנות, העתיד מתהווה מהשוליים ולכן לא צריך להתחיל דווקא במקומות המרכזיים.

אחד מהמקומות הטובים להתבונן בהם הוא ה WEB, שהוא מערכת גלובלית מרכזית לחדשנות וכדאי לקחת את הערכים שנמצאים בו ולאמץ אותם לניהול האירגון. ערכים כמו פתיחות, כישרוניות, גמישות ושיתופיות – צריכים להיות גם הערכים של האירגונים היום. ה WEB, כבר היום אדפטיבי, חדשני, מקשר ומחבר ויש בו את כל מה שחסר לאירגונים. אם רוצים לחדש בניהול, צריך לשאול איך לוקחים את העקרונות והערכים ולא דווקא את הכלים הטכניים, ומשלבים אותם באירגון המודרני.

במשך השנים לימדו אותנו שאנחנו לא יכולים לשנות את האירגון בו אנו עובדים, יש היררכיה בתהליך השינוי, זהו התפקיד של המנכ"ל, או של הסמנכ"ל המתאים, ולכן השנוי לא יקרה.

אבל זה קרה אצל אנשים כמו Jeef Severts מ Best Buy או Ross Smith ממיקרוסופט שבנו מודל ניהולי סביב אמון ואמינות, או אצל Jordan Cohen מפיזר שאפשר לעובדים להוציא למיקור חוץ את העבודה הרוטינית משולחנם ללא קבלת היתר מאף אחד.

לא ניתן לבנות חברה המתאימה לעתיד מבלי לבנות אותה מתאימה לבני האדם. החלוצים שלפני מאה שנה נאלצו להתמודד עם סביבה קשיחה ופחות תומכת. היום בני האדם מסתגלים יותר, היום משנים קריירה אישית מספר פעמים במהלך חיי העבודה, חוזרים לספסל הלימודים בתקופות חיים מאוחרות, חוצים יבשות וימים לעבודה במדינות אחרות, מתמודדים עם אתגרים אדירים בחיים האישיים. אנחנו עמידים וגמישים היום מכפי שהיה פעם ויש לנו התכונות הנדרשות והנחוצות שלאירגונים שלנו אין.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.2. עשור דרמטי של שינויים וטרנספורמציה

בעשור האחרון הטכנולוגיה התקדמה בקצב מהיר מכל מה שראינו בעבר. למעשה, יישומים טכנולוגיים מסוימים, שכיום הם דבר שבשגרה בחברה שלנו ושלעדיהם אנו לא מסוגלים לתפקד ביום שלנו, לא היו קיימים לפני עשר שנים, ולכן חשוב שנוזכיר אותם.

הטלפונים החכמים

האייפון הראשון נחשף ב-2007, אך, ההתפתחות הסמארטפון בעשור האחרון השפיעה באופן משמעותי על חיי היום-יום שלנו, טלפונים חכמים הפכו הכרחיים לחיים הפרטיים והעסקיים שלנו, הביצועים שלהם השתפרו וכללו מגוון רחב של חיישנים וטכנולוגיות; מצלמות וידאו, GPS לניווט, מיקרופונים, סורקי טביעות אצבע, תקשורת Bluetooth ו-WiFi במהירות גבוהה ועוד.

טלפונים חכמים יכולים להחליף היום מחשב נייד בקלות, תוך שהם מציעים יותר ניידות, גמישות וזמינות, ומאפשרים לכולם להישאר מחוברים כל הזמן. פעילויות שדרשו מחשבים שולחניים או מחשבים ניידים כמו; קניות, בנקאות, אימיילים, רשתות חברתיות, משחקים וצילום תמונות ווידאו - הן כעת חלק מחוויית הטלפון החכם. הם שינו את האופן בו אנו מתקשרים אחד עם השני, את אופן העבודה ואת האופן בו אנו צורכים תוכן.

המדיה החברתית

המדיה החברתית הפכה לכוח דומיננטי בעשור האחרון. בנוסף לפייסבוק שהפך למיינסטרים באמצע שנות האלפיים, אנו מבליים כעת את חיינו בטוויטר, באינסטגרם, בסנאפצ'ט, בקבוצות whatsapp וב Tik Tok, ניתן ליצור (ולהרוס) קריירה על סמך מה שמישהו מצייץ או מפרסם ברשת.

הצ'אטים נמצאים בכל מקום בתוך קהילות האינטרנט, פשעי שנאה מופעלים, אמונות מותקפות, טרולים ובוטים מתפרעים וחדשות מזויפות מכסות על הבעיות האמיתיות. המדיה החברתית זקוקה לממשל. נדרשת מחויבות עמוקה יותר לבנות מחדש את היסודות לפיהן שליש מהכוכב מחובר באמצעות פייסבוק, יוטיוב, טוויטר וכדומה.

סייבר

התפתחות פחות חיובית בעשור זה הייתה ההתקדמות של פשעים בתחום הדיגיטלי. איומי הסייבר הופכים לחכמים יותר, ומהווים סכנה לעולמנו המחובר. סטוקסנט הייתה הדוגמה הראשונה שזוהתה בשנת 2010 וכוונה למתקני הגרעין האיראניים. הדוגמה הראשונה הידועה למתקפת סייבר מתוחכמת וממוקדת. אנו חווים פיגועי כופר המבוצעים ע"י קבוצות פשע מאורגנות והאקרים עצמאיים, עם תמיכה אפשרית ממדינות. אבטחת המידע והגנת הסייבר מבוססת על הניסיון שהצטבר, אך, אנחנו יכולים להתגונן מפני ההתקפות החדשות רק עם הופעתם.

אחת ההתפתחויות העיקריות בעשור הבא תהיה חקיקה המסייעת לעידוד נוהלי אבטחה טובים יותר - תקנת הגנת המידע הכללית של האיחוד האירופי (GDPR) היא דוגמה אחת, אבל אני חושב שנראה עוד.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

פרטיות היא הדבר החשוב מכל

עלות הפרטיות התבררה עם שערוריית קיימברידג' אנליטיקה של 2018, שמכרה נתונים על 87 מיליון משתמשי פייסבוק ללא הסכמתם. קמברידג' אנליטיקה השתמשה בנתונים כדי ליצור מודעות פוליטית עבור קמפיין הנשיא טראמפ 2016 ובחירות במדינות אחרות. דליפת נתונים פרטיים ע"י חברות מובילות בעולם מסתכמת במיליארדי חשבונות שנפרצו, ונתוניהם הפרטיים נסחרים בשוק. העשור האחרון חשף את הפגיעות הזו, כמו גם את הצורך ברגולציה רבה יותר ואחריות מצד החברות.

בינה מלאכותית

בעשור האחרון ראינו כמה התפתחויות טכנולוגיות מלהיבות: ריבוי פלטפורמות ניידות, הופעת עוזרים חכמים ומכוניות חשמליות והמצאת מטבעות קריפטו. אבל אפשר לטעון שהטכנולוגיה המשמעותית ביותר שהתפתחה בעשור האחרון היא הבינה המלאכותית - AI. בשנת 2010, היה סביר שה AI תופיע בסרטי מדע בדיוני מאשר בחיי היומיום. ואנשים לא דאגו שרובוטים ישתלטו על עבודתם בעתיד הקרוב. ה AI היא כיום עובדה אמיתית, וההתקדמות ב"למידת מכונה" פירושה שה AI - חכם מתמיד.

IBM Watson ו DeepMind - כבר הראו שמכוניות יכולות לגבור על בני אדם. בעשור האחרון הונחו היסודות לעשור הבא, בו אנו יכולים לצפות שטכנולוגיות כמו מל"טים, כלי רכב אוטונומיים וטכנולוגיות קוונטיות יכנסו לחיי היומיום שלנו.

ל AI - יש כעת פוטנציאל לחולל מהפכה בחוויית הלקוחות, במהלך השנים האחרונות היה לנו יותר נוח לשוחח עם עוזרים חכמים כמו אלקסה בבתיים שלנו, מכיוון שהאינטראקציה בין בני אדם למכוניות נעשתה קלה וטבעית יותר. AI הולך להמשיך ולעצב את האינטראקציות היומיומיות שיש לנו - והכל מסתכם בנתונים. AI מאפשר לנו לפרש יותר נתונים, מהר יותר מאי פעם.

הדרך בה AI מצליחה לנתח נתונים במהירות לא רק משנה את העסק, היא עשויה אפילו להציל חיים. פלטפורמת ה AI - יכולה לגלות אירועים המתרחשים בזמן אמת ולהקצות רמת חשיבות בהתאם לאינטרסים ולצרכיו של כל לקוח.

למידת מכונה

חלק גדול מה AI - שנתקלים בו על בסיס קבוע משתמש בטכניקה "למידת מכונה"; מחשב מלמד את עצמו על ידי העברת נתונים. ליתר דיוק, התפתחויות עיקריות בעשור האחרון התמקדו בסוג של למידת מכונה, המכונה "למידה עמוקה", שעוצבה על פי דרך פעולתם של נוירונים במוח. בעזרת למידה מעמיקה, מחשב עשוי להיות מסוגל להסתכל על אלפי קטעי וידאו של חתולים, למשל, ללמוד לזהות איך נראה חתול. לפני עשר שנים, למידה עמוקה לא הייתה על הראדר של אף אחד, ועכשיו היא בכל דבר.

החיים בענן

לפני עשר שנים הענן היה "באז". כיום זהו חלק מהותי מאופן בו עסקים אוגרים את הנתונים שלהם ומשרתים את הלקוחות שלהם. הענן משמש כיום במספר רב של תחומים ויישומים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

שירותי ענן מאפשרים אחסון נתונים מרוחק, מחשוב ענן מספק גישה לחומרה עוצמתית דרך מחשבי לקוח, והענן תומך גם בשירותי הצרכן הרבים הפופולאריים כיום, כולל הזרמת וידאו ומוזיקה. מתכונים, ספרים אלקטרוניים, משחקים בזמן אמת ותקשורת עברו יותר ויותר לענן. הענן הפך להיות קריטי עבור עסקים.

העוזרים הוירטואליים

סירי, העוזרת של גוגל, ואלקסה של אמזון, התחילו את דרכם לפני שנת 2010, אך הם התפתחו במהלך 10 השנים האחרונות ויכולים לעשות הרבה יותר מאשר לחזות את מזג האוויר ולהעביר את גובה הר האוורסט. כעת, העוזר הקולי שלנו יכול לומר לנו מתי לצאת לפגישה הבאה שלנו, להפעיל את הטלוויזיה המחוברת שלנו ולקרוא את הטקסטים שלנו בקול רם במכונית בזמן שאנחנו נוהגים ועוד.

הטרנספורמציה הדיגיטלית

אף אחד אינו מטיל ספק היום שה "טרנספורמציה הדיגיטלית" היא נושא **אמיתי ולא רק שיווקי**. היא מציעה מערכות עקביות וקוהרנטיות של ערוצים ליצירת אינטראקציה עם המותג, החל מנייד ועד שולחן עבודה פיזי, מכירה, שיווק ותקשורת. כל תהליך וכל שירות בתוך הארגון, ולא רק ב IT, יכול לעבור דיגיטציה. לחדשנות הדיגיטלית של היום יש פוטנציאל לעצב מחדש את השווקים מהר יותר מכל מעבר בהיסטוריה.

המסר השתנה, מטכנולוגיות הרסניות (Disruptive) שיכולות להניע הזדמנויות חדשות, עסקים חדשים או חוויות לקוח חדשות, לנכס ליבה שיש להטמיע בכל נכסי הארגון: במוצרים מחוברים, בתהליכים ובמשימות תפעוליות.

מצופה מהחברות היום לספק חוויית לקוח מותאמת אישית באינטרנט או באפליקציות לנייד, ליישם טכנולוגיות לזיהוי קול, או ניתוח נתונים בזמן אמת. המצליחים הם אלה שמסוגלים לנוע במהירות ולאמץ גישה של ניסוי וטעייה.

היום, נתקשה למצוא ארגון מודרני, שלא רואה בטכנולוגיה חלק אינטגרלי מהאסטרטגיה העסקית והתפעולית שלו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.3. אתגר המובייל - סביבת העבודה המשתנה

הפיתוחים והאביזרים הטכנולוגיים החדשים משנים את האופן, המקום והעיתוי של העשייה העסקית. יותר ויותר אירגונים מעודדים את עובדיהם לעבוד מרחוק. כדי להיות יצרניים, העובדים מהבית - הנמנעים מעומסי התנועה בכבישים - והנוסעים למטרות עסקיות, דורשים גישה בזמן אמת למידע של החברות בהן הם עובדים.

האתגר של החברות הללו להבטיח רשת תקשורת זמינה המספקת שירותים ללא תקלות. החברות מתמקדות באביזרים אלחוטיים לקישור המשתמשים העיסקיים למידע קריטי. חברות עסקיות מאפשרות לעובדים לעבוד ביעילות מכל מקום, בכל עת בגישה מאובטחת למידע ולליישומים הנדרשים.



להלן מספר תסריטים :

שיפור התפוקה

נציג המכירות נמצא ברכבו השכור בדרך כפרית צדדית ומשתמש במכשיר ה GPS שלו לנווט לאתר של אחת החברות הגדולות במדינה ומצליח להגיע לפגישה עם מנהל הרכש של המפעל.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

במהלך הפגישה הוא "מוריד" ובדק את נתוני המלאי, מאשר מחירים ומייצר הזמנה לפריטים חדשים. בדרכו חזרה הוא מדווח על תוצאות הפגישה למטה החברה. כל הפעילויות הללו מתבצעות מידיית ממכשיר ידני שניתן להטמינו בכיס.

נציג המכירות מחזיר את הרכב השכור וממריא בטיסה לאתר הבא, אך מבחין כי שכח את המכשיר ברכב. בשיחה אחת למרכז השירות של החברה הוא מבטיח שהמידע הרגיש ימחק מהמכשיר ותימנע גישה נוספת למידע רגיש של החברה.

פתרונות התמיכה הניידים הקיימים היום משפרים את תפוקת איש המכירות הנווד.

שיפור המעקב אחרי נכסים

חבילות ומכתבים רשומים המגיעים למרכז הפצה של הדואר נסרקים ומזוהים ע"י בר-קוד. פקיד הדואר במרכז משתמש במכשיר נייד לסריקת הפריטים הדורשים חתימה לאישור קבלה של הנמען ומעבירם לרכב המשלוח. גם לשליח מכשיר נייד ומוקשח העמיד בתלאות הדרך ומאפשר סריקת החבילה או המכתב אצל הנמען בעת המסירה והעברת המידע על סטטוס הביצוע למערכת המרכזית לצורכי מעקב, שליטה ובקרה.

יישום שירותי מעקב אחר נכסים מאפשרים לאירגון לצמצם נזקים כתוצאה מאובדן או נזק בתהליך ההעברה תוך הורדת עלויות כוח האדם הכרוכות בו.

שיפור היעילות

מעריכים ומתאמים מגיעים לאזור אסון כאשר התושבים עדיין בין ההריסות. למעריכים ערכת מיחשוב ניידת בעלת עוצמה ואביזרים משלימים המאפשרים להשלים את הדיווח על הנזקים במידע נדרש ולשדרו לצורך קבלת אישור הגורמים המורשים.

במקרה של קשיים בהתקשרות או תקלות בציוד, יכול מרכז השירות של החברה להתערב מרחוק ולהבטיח תהליך רציף ויעיל עד קבלת האישורים לתשלום לתושבים הנפגעים.

שיפור התקשורת

משתמש בקליפורניה, חבר בצוות פרויקט, מדבר בטלפון עם הלקוח בניו יורק. המשתמש מבקש לברר נושא עם עמית לפרויקט הנמצא בטקסס. מערכת התקשורת האירגונית הכוללת יכולה לספק לו מידע אם עמיתו זמין בעמדתו, הוא שולח את שאלתו ומקבל תגובה תוך שניות ספורות.

הלקוח מבקש דיווח על סטטוס הפרויקט לקראת סוף שבוע העבודה, המשתמש בקליפורניה קובע פגישת סטטוס לצוות הפרויקט ביומן המשותף ובמהלכה מציג המשתמש בטקסס גיליון

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

אלקטרוני המסכם את הנתונים. כל חברי הצוות יכולים לראות את הנתונים באמצעות פורטל המשותף לכל הצוות.

חברות מאפשרות לצוותי עבודה, גם אם הם באותו המבנה או הקמפוס וגם אם הם באזורים גיאוגרפיים שונים לתקשר ולשתף ידע ומידע תוך חסכון מהותי בזמן ובמשאבים.

(BYOD) Bring Your Own Device

קיימת נטייה בקרב עובדים, סטודנטים או תלמידים להביא לאירגון מכשירים ממוחשבים ניידים שבבעלותם, כגון: טלפונים חכמים ומחשבים ניידים, ולעשות בהם שימוש לצורכי העבודה או הלימודים. לשימוש במכשירים שמביא עובד מביתו יש השלכות מורכבות על האירגון, הדורשות התייחסות ניהולית וטכנולוגית.

נדרשת תמיכה של היישומים הטכנולוגיים במגוון רחב של יחידות קצה ומכשירים שונים הפועלים בסביבות שונות של מערכות הפעלה ותקשורת. אובדן או גניבה של אמצעי, שיכול להכיל מידע אירגוני רגיש מאתגר, את רמת אבטחת המידע הנדרשת, כולל התמודדות עם מיגוון וירוסים חדשים והגנה מפני דליפת נתונים.

הזמינות המיידית של העובד למענה בזמן אמת לצרכי עבודה דחופים, משפר את השירות, אך גם מקשה על העובד להפריד בין חייו המקצועיים וחייו הפרטיים ומגביל את השליטה והבקרה על העובד.

בחלק מהמקרים, גם האחריות על רכישת ותפעול המכשיר עוברת מהאירגון לעובד.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.4. אתר האינטרנט כ"חלון ראווה" לעסק

תארו לעצמכם שאתם מגיעים אל החנות האהובה עליכם בשעות הפתיחה הרגילות, ומוצאים שכל האורות כבויים, אין אף אחד בחנות וגיליון נייר מודבק אל הדלת האומר: "סגור באופן זמני, אנא חזרו שוב מאוחר יותר", (לא ברור מתי). אם אתם לקוחות נאמנים במיוחד אולי תלכו ותחזרו מאוחר יותר. אבל, סביר יותר שתחפשו חנות אחרת, במיוחד אם התופעה חוזרת על עצמה. אני מגדיר את עצמי כ"לקוח שלא חוזר" כאשר זה הרושם המתקבל מהיחס של בעלי החנות ללקוחותיהם. מדוע לבזבז את זמני על ארגון בלתי אמין שבבירור לא מעריך את הנאמנות שלי כלקוח ולא מבטיח פעילות רציפה.

אנחנו עומדים בפני אותה הבחירה כאשר מבקרים באתר האינטרנט של החברה ומקבלים הודעות דומות ההופכות אותו לבלתי אמין או לא זמין. מניסיוני זה קורה לעתים קרובות יותר ממה שאנחנו חושבים, כי יש הרבה נקודות פוטנציאליות לכישלון. יותר מכך ביקור באתר מלמד מהר מאד על רמת התחזוקה שלו, האם זו תחזוקת שבר בלבד או שהחברה מתייחסת אליו כ"חלון ראווה" אמיתי שלה לפני ציבור הלקוחות ומציגה בו מידע ושירותים אמניים, רציפים, נטולי באגים ומעודכנים.

הפעלת אתר אינטרנט מודרני של חברה תלוי, לפחות, בגורמים הבאים:

- חיבורי אינטרנט אמניים בין לקוחות לבין שרת האינטרנט.
- אירוח מהימן עם זמינות גבוהה של השרתים.
- עמידה בסטנדרטים הנדרשים לאבטחת המידע.
- שימוש שפוי בשרתי הפיתוח לבדיקות יסודיות, תוך הפרדה מוחלטת משרתים בייצור.
- מעבד נתונים עם רוחב פס מספיק לנתונים המאפשר להתמודד עם "שיא" של ביקושים.
- צוות ניהול אינטרנט שמבין את הצורך העסקי ליציבות האתר והמשכיות פעילותו.
- ספקי תוכן המספקים תכנים מעודכנים ואמינים בהתאם למבנה האתר.
- קוד אינטרנט מהיר ואיכותי הנגיש במגוון רחב של דפדפנים ניידים ושולחנים.
- תוכנת השרתים ויישומי אינטרנט הפועלים עליהם מעודכנים בגרסאות האחרונות, כדי למנוע ניצול לרעה של תוכנות זדוניות ושל באגים.
- עיצוב נכון של אתרים ושל בסיסי הנתונים לעמידה בעומס ביקושים של עד עשרות אלפי משתמשים.
- מהלכי בדיקות ובקרת איכות המבוססים על תסריטי אמת ריאליים.

קריאת הרשימה, הגם שהיא לא מלאה, יכולה לעורר תמיהה איך אתרי אינטרנט יכולים להישאר אמניים למרות הכול. התשובה טמונה לעתים קרובות ב"גורם האנושי" יותר מאשר בגורם הטכנולוגי של המשוואה.

למרות שאין סיבה טכנית לאתרים בארגון להיות בלתי זמינים, זה עדיין קורה די הרבה היום. לדוגמה, הודעות 'רוחב פס חריגה' די נפוצות. אי תאימות לדפדפנים ניידים מתרחשת בתדירות גבוהה. בדרך כלל הדברים מתוקנים בתוך כמה ימים, אך לא פעם אני מוצא עצמי כלקוח זועם המעביר משוב על המתרחש ונתקל בתגובות לא שירותיות כמו הצורך לספק הוכחות למה

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

שקרה, כאילו שאני עובד אצלם בחברה. כאשר המשוב מגיע לאוזניים הנכונות הדברים מטופלים היטב.

לעתים זה די מפתה להעביר את כל הבעיה למישהו אחר, על ידי מיקור חוץ של תחזוקת האתר ואירוחו בצד שלישי. מיקור חוץ עשוי להפחית את הסיכויים שהדברים ישתבשו, אבל הוא מגדיל את מחסומי התקשורת כשיש צורך להתגבר ולתקן בעיות כאשר הן מתרחשות. קל יותר לדבר עם צוות האינטרנט בארגון הנמצא באותו בניין, אבל הרבה יותר קשה אם הם אפילו לא באותה עיר - או באותה מדינה. הניסיון להסביר שגיאה למישהו אחר במרחק קילומטרים אשר מתברר כי אין לו את הידע הטכני הדרוש כדי להבין את הבעיה, שלא לדבר על לפתור אותה, יכול להיות חוויה מתסכלת.

להעברת אירוח האתר לענן יכולים להיות כמה יתרונות במקרה כזה, במיוחד כשמדובר בשידרוגים אוטומטיים של שרתי אינטרנט ושרתי מסד נתונים כדי להתמודד עם תנועה מוגברת. היציבות תלויה בהזמנת חבילת השירותים הנכונה המאפשרת זאת בתמחור הגיוני. גם כך עדיין קיימת החובה לבדוק את הביצועים לעתים קרובות. זה אינו פתרון של "שגר ושכח".

הענן אינו תרופת פלא. הוא פותר חלק מהבעיות אבל לא מחסל אותן. ללא פיקוח טכני נאות, שירותי ענן יכולים אפילו להחמיר חלק מהבעיות בעיקר בקצה של הלקוח שבו מסתכלים פחות. אז מהי התשובה? מאחר שאנשים הם חלק מהבעיה, הם גם חלק מהפתרון. הדרישה הבסיסית היא תקשורת טובה יותר בין צוות התוכן של החברה - לעתים קרובות זו מחלקת השיווק והמחלקה הטכנית הנדרשים לשמור על אתר האינטרנט של הארגון "חי". אנשים אלה צריכים לא רק לדבר אחד עם השני, אלא להבין אחד את השני, להבין את הדרישות ואת העדיפויות העסקיות. לעתים קרובות מדי בארגונים גדולים יש חלוקה של "אנחנו והם", במיוחד בין צוותים טכניים למחלקות ממוקדות לקוח כמו השיווק. כדי להגביר את ההבנה ההדדית נדרש להביא את הקבוצות האלה יחד לעתים קרובות יותר, ולתת להם את ההזדמנות להסביר את נקודות המבט שלהם ואת סדרי העדיפויות אחד לשני.

יש לזכור שוב ושוב שאתר האינטרנט הוא "חלון ראווה" לארגון וקשה ביותר לתקן רושם ראשוני רע.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.5. רשתות חברתיות בשימוש האירגון

רשתות חברתיות, נמצאות בכל מקום

גם אם טרם השלמתם עם תופעת הרשתות החברתיות ואתם לא משתמשים אדוקים ברשתות חברתיות נפוצות כמו Facebook, או מידי פעם אתם מצייצים ב Twitter, צופים בסרטונים ב YouTube, לאחר מכן משתפים אותם ב Flixster, כותבים בלוג מעניין ב Blogger, מעלים תמונות ל Instagram, לומדים על ערכים שונים ב Wikipedia, מעדכנים ניסיון מקצועי ב LinkedIn, מוסיפים אנשי קשר ב Plaxo, יוצרים עץ משפחתי ב Geni, הרי, אתם למעשה חיים ברשתות חברתיות.

כמעט כל נושא קיים כבר ברשת, זמין עבורנו מכל מקום במשך היממה. כל שעלינו לעשות זה לבחור רשת מתאימה לצרכינו.

מקום הרשת החברתית באירגון

השימוש הנפוץ ברשתות חברתיות וההשפעה הישירה שיש להן בעולם, צריך להסב את תשומת לב האירגונים, להתמקד ולראות מה יש לתחום קהילות החברתיות להציע לאירגון.

נשאלות שאלות חדשות כמו:

- כיצד אפשרי לחבר בין עובדים לבין מסמכים רלוונטיים או דיונים חשובים ואף לתת מענה לדרישות שונות בפורום מתאים?
- כיצד ניתן לרכז את המידע האירגוני הקיים באירגון כגון: טפסים, דוחות, מסמכים, מידע ממערכות אירגוניות שונות ונהלים?
- כיצד ניתן לאתר ידע מסוים הקיים רק אצל העובדים?

דמיינו את התרחיש הבא:

לאיתור צוות מתאים לטובת הקמת פרויקט חדש, נוכל להיכנס לדף האישי של העובדים, לעלות מסמך דרישות פרויקט, לרשום שאלה בדף פרופיל: "מי מכיר מומחה טכני עבור תכנון ארכיטקטורה לאירגון גדול?".

בינתיים, נוכל באמצעות מנוע חיפוש עובדים, לאתר אנשי צוות מתאימים נוספים לפי ניסיונם ובהתאם לנתונים אשר הוזנו על ידם בדפים האישיים במערכת.

לאחר קבלת תגובות לבקשה שהועלתה וקבלת תשובה ספציפית אודות מומחה מתאים, אשר מלווה בלינק לעמוד הפרופיל שלו, נוכל לראות נתונים נוספים אודותיו והאם הוא מתאים לדרישות פרופיל הפרויקט, מידע על פרויקטים בהם עסק, מסמכים אשר פירסם, דירוג התוכן שהעלה באתר, מכתבי המלצה, מיהם מנהליו שיאשרו השאלתו לפרויקט.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

לאחר בחירת המומחה והשאלתו לפרויקט, ניתן יהיה להקים אתר שיתופי לפרויקט החדש, אשר יכלול את אנשי הצוות שאותרו ונמצאו מתאימים.

אתר אשר ניתן יהיה לנהל באמצעותו סביבה אקטיבית בין חברי הצוות, לקיים דיונים ופגישות, לשתף ולנהל מסמכים במקום מרכזי אחד, יומן אירועים, משימות צוות, כל זאת ועוד לטובת ניהול מחזור חייו של הפרויקט.

למה צריכים רשת חברתית באירגון?

רשתות חברתיות עסקיות באירגונים מגבירות את תפוקתם של העובדים ואף יוצרות ערוץ תקשורת ישיר בין האירגון לעובדיו, הגורם לכולם להתחבר לאירגון ולהגביר את הצורך בשיתוף.

שימור וניהול הידע האירגוני הפך בשנים האחרונות למשימה חשובה מאין כמותה לכלל האירגונים. כאשר אנו מדברים על ניהול הידע, אנו למעשה מדברים על שימור הידע הפורמלי הקיים באירגון והידע הלא פורמלי הקיים בידי עובדי החברה. אנשי הידע באירגון הופכים במהרה למובילי ידע, אשר מסייעים בהעצמת הידע של העובד באמצעות הידע הלא פורמלי הנגיש לו בידי חבריו לעבודה.

הכלים הקיימים מאפשרים ניהול המידע ויישום רגולציות על המידע, האמורים לסייע בהורדת החשש מפני השמצת האירגון. חופש הביטוי גורם לתחושת שייכות וחיבור לאירגון ואילו הגבלת חופש הביטוי משרתת את המטרה ההפוכה.

להלן מספר תועלות אשר סביבה זו יכולה לתרום לאירגון:

הגברת תפוקתו של העובד, העצמת הידע הפורמאלי יחד עם הידע הלא פורמאלי באירגון, שיפור הרמה המקצועית באירגון, סביבות עבודה שיתופיות, ניהול הידע האירגוני, קהילות רבות בעלות עניין משותף, דו שיח ישיר בין העובדים לאירגון, דיונים וסקרים, איתור מידע, איתור מומחים ממוקד ומהיר, מינוף הזדמנויות עסקיות, יצירת תהליכים חדשים, ניהול ושיתוף מסמכים, שיפור תהליכי מכירה באירגון ושיפור קבלת החלטות באמצעות זיהוי בעיות מידי.

תמיכת הרשתות החברתיות בשיווק דיגיטלי

תהליכי שיווק דיגיטליים באירגון נועדו להשיג את יעדי האירגון על ידי זיהוי הצרכים ותחומי העניין של הלקוחות והפיכתם להזדמנויות עסקיות, הכוללות ניהול לקוחות, מיזמי מכירות, מחקרי שוק, פרסום ויחסי ציבור של החברה.

התהליכים הדיגיטליים המשתמשים במדיה החברתית מאפשרים שליטה מלאה על כל מחזור החיים של הלקוח – החל מיצירת ה Lead ועד לניהול שוטף של הפעילויות שלאחר המכירה.

שימוש במדיה החברתית על מנת להעשיר את פרופיל הלקוחות במידע נוסף מתוך פייסבוק ולינקדאין בצורה אוטומטית. שימוש בכלי שיווק דיגיטלי מאפשר ליצור ולשמור על קשר אישי

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

עם כל לקוח לאורך זמן ולשפר את אסטרטגיית התקשורת על בסיס תגובות הלקוחות ברשתות החברתיות. שימוש בכלי שיווק דיגיטלי מאפשר גם מבט כולל על נתוני הלקוחות ושמירת נתונים שונים אודותיהם במערכת הכוללים: תחום עיסוק, מיקום גיאוגרפי, אירועים חשובים, ועוד. מושגת הכרה טובה יותר של הלקוח, הבנת העדפותיו ובניית קשרים מועילים ומתאימים יותר עמו.

ניתן לנהל מעקב אחר העדפותיהם של הלקוחות וההתנהגות הצרכנית שלהם, כמו: המקומות בהם הם נוהגים לגלוש ולקנות באתרים. ניתן לבצע חיפושים וחיתוכים מגוונים במאגר הנתונים של המערכת ולהגדיל את הסיכויים להפוך לקוחות פוטנציאליים ללקוחות בפועל, באמצעות בנייה של אסטרטגיות קשרים מותאמות אישית, מעקב אחר צרכיו המשתנים של הלקוח והתאמת המוצרים והשירותים של החברה לצרכים מתחדשים, במידה ויהיו כאלה. ניהול ההתפתחות של העדפות הלקוח על ידי הצעת שירותים העשויים לעניין אותם בעתיד, מעקב אחר שינויים בהעדפות הלקוח ויצירה של העדפות חדשות.

יצירת מבצעים רב-ערוציים יעילים ע"י הקמת קשרים באמצעות עיצוב המבצעים, הגדרת תנאים למעבר בין שלבי התפתחות ה Lead וניטור ההתקדמות, הגדרת קריטריונים ליחסי המרה מוצלחים ועדכון התקדמות המבצעים בזמן אמת.

דיאלוג קבוע עם הלקוחות הפוטנציאליים. יצירת סוגים שונים של מבצעי שיווק: מבצעים חד-פעמיים, אותם ניתן להקים ידנית, או מבצעים מונחי-אירוע, המופעלים ברגע שהלקוח מילא טופס באתר והשקת מבצעים מונחי-אירוע על בסיס תרחישים שנקבעו מראש ובאמצעות ערוצי שיווק שונים.

הגדרת קהלי מטרה שונים למבצעים ועדכוןם באופן שוטף ע"י סגמנטציה של לקוחות לפי פרמטרים מגוונים לשם שיפור הקשרים והידוק היחסים אמיתי, יצירת סגמנטים מותאמים לפי תעשייה, תחום התעניינות, עדיפויות, או כל פרמטר אחר לבחירת החברה. ניתן, למשל, לסנן את כל תיקי הלקוחות שלא היה אתם קשר במשך תקופה נתונה, תוך שימוש בסגמנטים דינמיים, המתמלאים אוטומטית על פי סדרה של פרמטרים.

הידוק היחסים עם הלקוחות בהתבסס על היסטוריה מלאה של תבניות התקשורת אמיתי. ע"י ניהול מעקב אחר כל אינטראקציה עם הלקוח, כולל פגישות, שיחות טלפון, והסכמים. הערכת התפתחות היחסים עם הלקוחות ושינוי גישת התקשורת עם לקוחות מסוימים, על מנת להשיג תוצאות טובות יותר באמצעות החלטות המבוססות על מידע אמין. ניתוח בסיס הנתונים והפקת תובנות מעשיות אשר יסייעו לזהות הזדמנויות חדשות. ניתוח מעמיק כדי למצוא נקודות מבט חדשות על בסיס הלקוחות כדי לזהות את הלקוחות הטובים ביותר לצמיחתה של החברה.

השתמשו במומנטום הקיים סביב הרשתות החברתיות. אל תמתינו ותפספסו הזדמנויות עסקיות מצוינות אשר ניתן לקדם. התחילו עם ניהול ושימור הידע האירגוני והפצתו באמצעות רשת חברתית עסקית אירגונית, ועיברו לשיווק דיגיטלי המבוסס על קשר כולל עם הלקוח בכל מקום בו הוא נגיש, כולל ברשתות החברתיות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.6. ניהול התהליך העסקי (BPM)

ניהול תהליכים עסקיים (BPM) הוא היכולת לזהות, לעצב, לתעד, לפקח, לייעל ולסייע בביצוע של תהליכים אירגוניים קיימים וחדשים.

ניהול תהליכים עסקיים (BPM) כולל:

- הטמעת יוזמות לשיפור התהליכים.
- הובלת שינויים תרבותיים לשיפור התהליכים העסקיים.
- בחירה, פיתוח ויישום שיטות, מודלים של משילות (Governance), טכנולוגיות, מיומנויות, תפקידים וחומרים שיווקיים התומכים בניהול תהליכי האירגון.
- פיתוח ויישום כלים גרפיים להצגת התהליכים כמו, תרשימי תהליך
- אימוץ טכנולוגיות למיכון וסיוע בביצוע ניהול התהליכים העסקיים.

הסביבה העסקית הופכת להיות יותר ויותר סוערת ובלתי צפויה, מונעת על ידי גורמים רבים ושונים הכוללים, למשל, צרכים משתנים של לקוחות, גלובליזציה של שרשרת אספקה, מודלים עסקיים חדשים, טכנולוגיות חדשניות ומשבשות (Disrupting) וכן הלאה.

במקרים בהם תהליכים עסקיים מקיפים מחלקות פונקציונליות פנים אירגוניות, אתגרים אלה יכולים להיות גדולים יותר, במיוחד אם התהליכים אינם שקופים וברורים לכל המחלקות המעורבות ולא ברור למי הבעלות והאחריות על כל התהליך.

כדי להתחרות בהצלחה, אירגונים חייבים למצוא דרכים כדי להגיב במהירות, לאמץ שינוי ושדרוג התהליכים שלהם כדי להתיישר עם הדרישות העסקיות המתפתחות. ניתן למצוא דוגמאות רבות המצביעות על הישגים משמעותיים, כאשר אירגונים מיישמים תכנית לניהול התהליכים העסקיים שלהם.

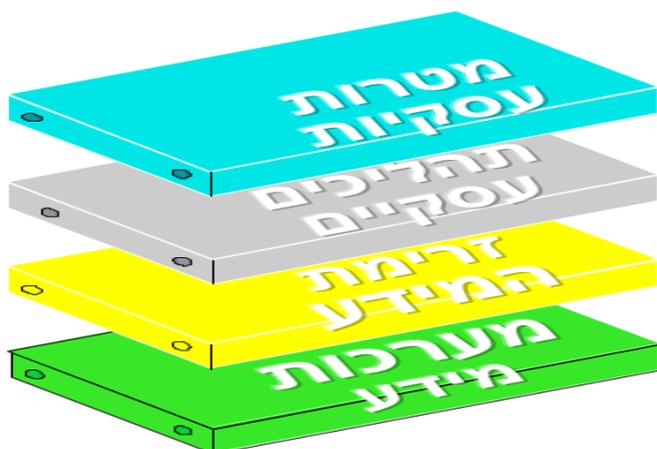
גם בעידן שבו המרוץ הוא אחרי אפליקציות דיגיטליות עם דגש על חוויות משתמש מעצימה, ניהול התהליכים העסקיים (BPM-Business Process Management) מאפשר את ההבנה של זרימת הפעילות העסקית, כך שהיא תוכל להיות מובנת ומבוקרת יותר ותוכל למנוע טעויות וחוסר התאמה, כאשר חלים שינויים ביעדים ומטרות כתוצאה משינויים באסטרטגיה.

מן האסטרטגיה העסקית נגזרים היעדים העסקיים, אלו מטרות האירגון והפעולות העסקיות הקריטיות על מנת להשיג מטרות אלה בהצלחה. לצורך השגתם מוגדרים עקרונות הניהול, נבנית הטופולוגיה האירגונית, הכוללת גם את הגדרת האחריות והתפקידים (R&R) של המנהלים ועובדי המידע, ומוגדרים התהליכים העסקיים – אלו התהליכים בהם נוקט האירגון על מנת לתמוך ביעדיו העסקיים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

הדרך היחידה להשגת המטרות והיעדים העסקיים, היא בבניה של תהליכים עסקיים תומכים. יתכן ובמהלך חיי האירגון ישתנו היעדים מהגדרתם הראשונה. בניית ארכיטקטורה עסקית נכונה מאפשרת להעריך מחדש את היעדים ומבטיחה שהתהליכים הנוכחיים יהיו בהתאמה ליעדים החדשים.

הדיון האסטרטגי הפנים אירגוני, להבדיל מהשפעות השוק החיצוני, מתחיל ונגמר בהבנת התהליכים הקיימים, ההבנה מה מונע מהם להשיג את היעדים וגיבוש השינויים והשדרוגים הנדרשים בהם כדי לאפשר את השגת המטרות.



אסטרטגיית מערכות המידע משלימה את הארכיטקטורה העסקית ע"י הגדרת המידע הנדרש בתהליכי העבודה. זרימת המידע חייבת ללוות את התהליכים העסקיים ולספק להם את הנתונים והמידע הנדרש לביצוע יעיל ואפקטיבי.

יחד עם זאת, אנו רואים לעתים קרובות כי גם זרימת המידע ניתקת מהתהליכים בגלל התיישנותה או שינויי בתהליכים. לכן, גם שלב זה חייב להיות מוגדר בהתאמה לתהליכים העסקיים הנדרשים.

רק לאחר השלמת ההתאמה בין שתי השכבות הראשונות, ניתן להגדיר מהם היישומים הנדרשים לאירגון, מה התשתית הטכנולוגית התומכת ואופן הניהול והבקרה שלהם. כל אלה מהווים את **ארכיטקטורת מערכות המידע** שתתמוך בזרימת המידע המתאימה לצרכי האירגון.

ניהול התהליכים העסקיים

- מאפשר לאירגון להשתנות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

- מאפשר גישה הוליסטית לשיפור, באמצעות נוהלים כוללת תפקודית וחוצה את האירגון.
- מאפשר לתקן ולשפר תהליכים מורכבים ועתירי כ"א לפני שניגשים למכן אותם.
- תומך בהבנה טובה יותר של תהליכים והיעדים שלהם, המובילה לביצוע אמין ויעיל יותר של תהליכים אלה.
- מספק ייצוג גראפי של תהליכים, כדי להקל על דיון יעיל יותר ושיתוף פעולה בין מבצעי תהליך, ובין מבצעים ומנהלים.
- הופך את היעדים האסטרטגיים של האירגון כמו: אמינות ויעילות, איכות המוצר או השירות, הגמישות העסקית, וכן הלאה ליותר מפורשים וגלויים.

"הערך" העסקי של ניהול התהליכים (BPM) טמון ביכולת לסייע להפוך את הפעילות העסקית לזורמת יותר באופן יעיל ואפקטיבי, תוך הקשבה והבנה טובה יותר של היעדים העסקיים המתחדשים.

יש הכרה הולכת וגוברת שמידע שנולד פעם דיגיטלי, צריך להישאר דיגיטלי, ויכול להביא ערך רב יותר לאירגון כאשר הוא מעובד במהירות וביעילות. יש גם הבנה גוברת כי תכנון, מיכון, ותהליכים תפעוליים מאפשרים לאירגונים עסקיים לחקור סוגים חדשים של חדשנות יצירתיות בעסקיהם.

שיפור ואוטומציה של תהליכים באמצעות BPM כמסגרת, הוא חלק חיוני של טרנספורמציה דיגיטלית של עסקים. המסמך הכתוב הולך ונעלם מהתהליכים והמידע שנולד דיגיטלי ונשאר דיגיטלי נדרש לעבור בתוך האירגון ואף מחוצה לו בתהליכים בטוחים מקצה לקצה.

על ידי הקמת יכולת אפקטיבית לניהול תהליכים עסקיים (BPM), אירגון יכול לעשות את העבודה באופן יעיל יותר, לעצב יותר תהליכי עבודה גמישים וקלים לשינוי, להגדיל את מהירות ההגעה לשוק, להטמיע תרבות של שיפור מתמיד ולספק תשואות טובות יותר למשאבים המושקעים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.7. Reengineering – תובנות ולקחים

באופן הכוללני ביותר Reengineering הינו מהלך בדיקה נוקבת ויסודית, ובעקבותיה יישום שינויים מרחיקי לכת בכל פינה באירגון: התהליכים העסקיים, שיטות ומערכות הניהול, הגדרות התפקידים, המבנה האירגוני, המוצרים והשירותים המסופקים, התשתית הכלכלית, מערכות המידע התומכות ועוד. מטרת מהלך זה הינה מתן מענה לדרישות השוק המעודכנות, תוך שיפור דרמטי בביצועים.

התפישה **מתעלמת**, במידה רבה, **מן הקיים**, והשאלה המהותית הנשאלת היא: **מה צריך להיות קיים?** התפישה מאופיינת בנוהלים רחבה, ארוכת טווח. השאיפה היא לקחת אירגון בו קיימת פרגמנטציה והתמחות פונקציונאלית בתהליכים ובפעילויות שונות, ולבצע אינטגרציה לשלמות אחת, המבוססת על תהליכים כוללים, אשר תוצאתם הינה ערך מוסף מכסימלי ללקוח.

השינויים המצופים אינם מאולצים על ידי המבנה האירגוני הקיים, דרכי החשיבה הנוכחיים והתרבות האירגונית בכללותה. כתוצאה מכך, עוצמת השינויים החזויה תתבטא ותהיה משמעותית בכל המישורים באירגון: המבנה האירגוני, התשתית והתהליכים עצמם.

ממה צריך להיזהר

1. מלכודת ה Downsizing – הורדת עלויות לעומת ערך מוסף – אירגונים שהתנסו בכך מצאו, שבאופן מעשי הם עלולים לשלם יותר. הסוגיה של הורדת עלויות לעומת קבלת ערך מוסף משפיעה בעיקר על היכולת ליישם את השינויים באופן מועיל.

2. הזזת "משבצות" בתרשים האירגוני – אירגונים מבצעים שינויים אירגוניים ללא שינוי משמעותי בדרך ביצוע המשימות. Reengineering מועיל חייב להתחיל בתכנון תהליכי העבודה העסקיים. שינויים בהגדרת התפקיד, במבנה האירגוני ומערכות הניהול, במידה ונדרשים, נובעים משינוי התהליכים.

3. שונה אינו בהכרח טוב יותר - אירגונים ממהרים, לעיתים, לתכנן תהליכים חדשים ללא השקעת זמן מספיקה בהבנת הבעיות. קיימת נטייה לטפל בסימפטומים ללא ניתוח להבנת שורש הבעיות ומשמעותן.

4. כישלון בהבנת השינוי – הבנת משמעות השינוי והשפעתו על שיטות העבודה, כישורי העובדים, המבנה והתרבות האירגונית.

5. העיקר והטפל – לעיתים מתבצעים שינויים דרמטיים בתהליכים שאינם משפרים משמעותית את התוצאות העסקיות (השורה התחתונה). זה קורה, בדרך כלל, כאשר התהליך מתבצע בדרג הניהולי הנמוך, שאינו מבין ואינו רואה תמונה כוללת של צרכי הלקוח והבעיות המונעות מהאירגון לספקם. ללא גישת Top Down המתחילה מהרמה האסטרטגית של בחינת תהליכי העבודה המרכזיים ב"לב" העסק והשפעתם על יעדי העסק.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

6. הזנב מכשכש בכלב – טכנולוגיית המידע כאמצעי ולא כמטרה בתהליך ה Reengineering. למרות תפקידה המרכזי כקטליזטור המאפשר יישום התהליכים החדשים, תפקידם המרכזי של אנשי טכנולוגיות המידע מחייב אותם להבנה עסקית, אירגונית, ניהולית ותהליכית יחד עם המומחיות המקצועית.

7. הבאת הנתונים לשולחן – שילוב טכנולוגיית המידע בתוך התהליך העסקי ולא לידו, תוך הדרכה והטמעת השינוי אצל המשתמשים. בל נחשוב שמצגת או יומיים השתלמות יצליחו לגרום לשינוי הרגלים של שנים. ההדרכה וההטמעה חייבים להיות מתוכננים ומשולבים היטב בתהליך ה Reengineering.

8. מעורבות הגורמים הנכונים באירגון – התכנון נעשה TOP DOWN, אך היישום יעבוד היטב דווקא Bottom Up. במבט ראשון התפישה הרדיקלית של ה Reengineering מנוגדת לגישות הניהוליות התומכות בהכנסת שינויים לאירגון, אך הצורך במעורבות של גורמים תפעוליים באירגון, קורא לאסטרטגיה משולבת של Top Down להגדרת היעדים ו Bottom Up לדרך השגתם.

9. המנהיגות הנכונה - תהליך Reengineering אינו מופע של יחיד או יחידים המחליטים על שינויים אצל אחרים שאינם רוצים בהם. Reengineering מוצלח דורש עבודת צוות עם מחויבות לשינוי ומנהיגות מובילה.

10. אשליות Reengineering – חשוב לטפל בעבודה שיש לבצע, ולצמצם בה על ידי הבנת כל הפעילויות ולא להתפתות לצמצם כוח אדם. חשוב למחשב תהליך יעיל ומשופר ולא לבצע אוטומטיזציה של תהליך קיים.

טכנולוגיית מידע מאפשרת Reengineering

מרבית ההזדמנויות ל Reengineering מותנות ביכולות הטכנולוגיות.

השיפורים המשמעותיים ביותר בתפוקה ניתנים להשגה על ידי טכנולוגיית המידע. מקור השיפור אינו במהירות העיבוד במחשב, ולכן השאלה המרכזית היא, כיצד מתמודדים אנשי הטכנולוגיה עם צמצום עקומת הלמידה לטכנולוגיות חדשות ומתודולוגיות עבודה חדשות. השימוש המקובל בטכנולוגיה, הוא ביישומה בתהליכים עסקיים קיימים.

השוני הטמון ביכולת לבצע את העבודה באופן בסיסי בצורה אחרת ולבצע פעילויות חדשות. האופי והמבנה של ניתוח מערכות מידע המסורתי מגביל, לדעתי, את היצירתיות והחדשנות הנדרשים בתהליכי Reengineering.

ניתוח מערכות מובנה עלול להגביל שלא לצורך את ניתוח הבעיות ואת הפתרונות העקרוניים מנקודת הראות העסקית, בהדגישו את השלמות או הישימות הטכנית של המערכות לעומת ישימותן העסקית. על מנתחי המערכות לעודד פיתוח של מערכות חדשניות כתוצאה מניתוח מספר רב של אלטרנטיבות. שיטות חדשות כמו Agile מאפשרות לנתח מערכות ותהליכים תוך

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

ראיית כל הזוויות העסקיות והאירגוניות בעבודה בקבוצה, תוך השגת הסכמות אירגוניות, הבנות, שפה משותפת ומחויבות ליישום והדגשת התהליך שעובר האירגון.

מנתחי מערכות מידע מתבססים על המידע של הלקוח או המשתמש באשר לדרך בה מבוצעת העבודה. עקב ניסיונם העסקי המוגבל, הם מוגבלים ביכולת להציע תהליך עסקי חדש. לעומת זאת חוסר ניסיונו של הלקוח במגבלות והיכולת הטכנולוגית, מונעת ממנו להבין כיצד הטכנולוגיה יכולה לעזור לו לפתור את בעיותיו.

נדרש, איפה, מנתח מערכות בעל כישורים כפולים – ניסיון ניהולי ועסקי יחד עם ידע והבנה טכנולוגית, המצויד בכלים ובמתודולוגיות לחשיבה וניתוח. ישנם אירגונים המאפשרים רוטציה למנתחי המערכות שלהם במשימות עסקיות כדי לרכוש ניסיון משלים.

לסיכום - גורמי הצלחה קריטיים

כדי להצליח בתהליך רגיש כמו Reengineering חשובה תמיכת ההנהלה הבכירה, מחויבות ארוכת טווח הנמדדת בשנים, דרישה לצוות איכותי עם ייצוג הולם לכל התחומים הפונקציונאליים באירגון, ראייה עסקית, שיתוף משמעותי של הלקוחות, תיאום בין אירגונים, שימוש בטכנולוגיה תומכת, תכנון מוקדם מיטבי וצורך בשינוי התרבות האירגונית.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.8. על התרבות האירגונית וערכי הליבה

אחד מגורמי ההצלחה הקריטיים (Critical Success Factors) של אירגונים מצליחים, נזקף לזכות התרבות האירגונית, שהאירגון נסמך עליה ואשר מהווה מכלול של הנחות, ערכים, אמונות, סמלים ומוסכמות חברתיות.

תרבות אירגונית היא התשתית הערכית שעליה נשען האירגון. היא מכוונת את היעדים של האירגון, משפיעה על בחירת כווני פעולה, מנחה את ההחלטות של חברי האירגון ושל מנהליו.

התרבות האירגונית היא מכשיר ניהולי, בעזרתו ניתן לעצב דפוסי התנהגות רצויים שיגרמו לשיפורים בתוצאות העסקיות. זהו אורח חיים משותף, המתגבש ומתמסד לאיטו, כאשר המנהלים מהווים דמויות מפתח ביצירתה ובטיפוחה של התרבות האירגונית.

התרבות האירגונית היא התשתית הערכית שעליה נשען האירגון והיא מכוונת את היעדים של האירגון, משפיעה על בחירתם של כיווני פעולה ומנחה את ההחלטות של חברי האירגון ושל מנהליו.

אירגונים עסקיים מאמצים כיום ערכים, המהווים את המצפן המנווט את התנהגות החברה ועובדיה. פעמים רבות, ערכי היסוד של חברה הינם אחד הגורמים להצלחתה לאורך שנים.

גיימס קולינס וג'רי פוראס, מחברי הספר "לנצח נבנו" הסוקר 18 חברות מובילות, אומרים בספרם כי "חברות בעלות חזון אינן משנות את ערכי הליבה שלהן".

החברות הרב לאומיות של היום נדרשות לטפח ערכים משותפים לעובדיהן ברחבי תבל.

ערכים מוסכמים מעודדים את הזדהות העובדים עם החברה כישות גלובלית, ומסייעים להתגבר על הבדלים בין-תרבותיים, לתרום למחויבות העובד ולהצלחת החברה. החברות המצליחות ביותר הן החברות המאמצות ערכים גלובליים ומציגות שינויים בענף שלהן. חברות אלו מהוות דוגמה לחברות אחרות.

לדוגמה, חברת **נס טכנולוגיות** הגלובאלית בה עבדתי, הינה חברת שירותים גלובלית שבה עבדו יחד אלפי אנשים מתרבויות שונות ובעלי הרגלים שונים. מסיבה זו החליטה לאמץ ערכים גלובליים המתאימים לקשת התרבויות הרחבה של החברה.

ב-2005 אימצה **נס טכנולוגיות** חמישה ערכים המהווים את ערכי היסוד שלה: שותפות, מצוינות, עבודת צוות, חדשנות ו-Win/Win Spirit (רוח ה"חייבים לנצח"). ערכים אלו מלווים את החברה בפעילותה היומיומית ומהווים, למעשה, חלק מה-DNA הניהולי-תרבותי שלה והם מניעים את החברה להישגים יוצאי דופן המשלבים בין ניסיון מוכח, מומחיות רבת תחומים, שימוש בטכנולוגיות חדשניות ושיתופי פעולה אסטרטגיים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

שותפות

שותפות היא בין החברה לבין לקוחותיה ועובדיה, ובין העובדים, בינם לבין עצמם. החברה אינה רואה עצמה רק כספקית של שירותי IT, אלא שותפה מלאה בפיתוח ויישום של פתרונות מחשוב מקיפים, על כל שלביהם והיקפיהם. השותפות ההדוקה ורבת השנים הביאה למספר רב ביותר של פרויקטים מוצלחים בשורה ארוכה של חברות ואירגונים בעולם, פרויקטים המהווים אות ומופת בתחום ה-IT. שותפות זו סייעה למגזר העסקי, הציבורי והממשלתי במדינות שונות להתייצב בחזית טכנולוגית אחת עם האירגונים המתקדמים ביותר בעולם.

מצוינות

בתחום המצוינות חותרת החברה להשגת מצוינות בכל התחומים. אריסטו אמר כי " האדם הוא תבנית מעשיו. לפיכך מצוינות היא לא מעשה אלא הרגל". ואכן, בחברה הפכה המצוינות להרגל של כל העובדים. המצוינות היא מידת הרצון, וההצטיינות ומבטאת את מידת ההשקעה כשהשמיים הם הגבול. החתירה למצוינות יוצרת סביבת עבודה המביאה לשיפור מתמיד בביצועים של החברה ושל לקוחותיה כאחד. המצוינות היא גם אחד הגורמים המביאים לשביעות רצון גבוהה של הלקוח ולהצלחתם של פרויקטים, שהודות לשאיפה למצוינות מבוצעים ברמה הגבוהה ביותר. פרויקטים מצוינים לא מצליחים בזכות טכנולוגיה מצוינת, אלא בזכות אנשים מצוינים ששואפים למצוינות.

עבודת צוות

הניהול המודרני בנוי יותר על גמישות ועל עבודה בצוותים קרוס-פונקציונליים. מדובר על שיתוף פעולה בין העובדים, ולא על הסתגרות בד' אמותיו של התפקיד. עבודת צוות מעודדת את העובדים לחשיבה ולפיתוח רעיונות, העובדים אינם פועלים רק מכוח הוראות, אלא מכוח רצון אישי, יוזמה, ידע וכישורים.

חדשנות

החדשנות אינה הצגת רעיונות חכמים חדשים (זוהי יצירתיות), אלא יישום הרעיונות להשגת ערך. החדשנות היא שינוי הדרך המבוססת והמוכרת לביצוע דברים, היכולת להסב ידע לערך ולחבר טכנולוגיות חדשות עם שווקים חדשים. מהירות היישום היא הגורם המבדל היחיד, למעט הרעיון עצמו. במהירות היישום של הרעיון החדש יכולה חברה אחת לבדל עצמה מרעותה. החדשנות הינה דינמית, בשל הצורך של האסטרטגיה הכוללת להתמודד עם שינויים בטכנולוגיה, בתחרות, בתנאים הכלכליים, הדמוגרפיים והתרבותיים, וכן בצורך לעתים קרובות להתאים לדרשות רגולציה ממשלתיות מורכבות.

Win Win Spirit

משמעות ערך ה-Win Win Spirit היא המאמץ הנוסף שמשקיע העובד, ה-Extra Mile, בעת התנהלותו בחברה בכלל ומול הלקוח בפרט. זאת באמצעות נקיטת גישה חיובית והעלאה למקסימום של האינטרסים המשותפים של החברה למען לקוחותיה.

ערכים אירגוניים, הקנייתם לציבור העובדים והדבקות בהם הם אחד המפתחות העיקריים להצלחתו של אירגון. הערכים מסייעים לאירגון למצות את הפוטנציאל שלו ולהגשים את החזון העומד בבסיסו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.9. על אסטרטגיה עסקית בעידן האינטרנט ומהפכת המידע

אנחנו נוטים לחשוב על אסטרטגיה עסקית כעל משהו מופשט המבוסס בעקרון על מחשבה כלכלית, אך למעשה, אסטרטגיות עסקיות תמיד התבססו על הנחות הנוגעות לטכנולוגיה, כאשר הנחות אלו משתנות, ולמעשה, משתנות די דרמטית בעשורים האחרונים. זה מוביל אותנו לקונספט אחר וחדש באסטרטגיה העסקית.

יסודות האסטרטגיה העסקית

הרעיון של אסטרטגיה עסקית מקורו בשני ענקים אינטלקטואלים: פרופ' ברוס הנדרסון, המייסד של BCG, ופרופ' מייקל פורטר, פרופסור בבית הספר לעסקים של הרווארד. הרעיון המרכזי של הנדרסון היה מבוסס על יתרון החזק מול החלש, על הצורך לגבור על היריב כמו באסטרטגיה צבאית. הנדרסון הבין שבעולם העסקי, יש הרבה תופעות שמאופיינות על ידי החזרים גדלים – לגודל ולניסיון. ככל שנשקיע יותר במשהו, נשתפר בצורה לא פרופורציונלית. ולכן הוא מצא הגיון רב בלהשקיע באופן מסיבי כדי להשיג יתרון תחרותי.

פורטר אמנם הסכים עם ההנחה הזו, אבל הוא הראה שלעסקים יש למעשה שלבים רבים בתוכם, יש להם מרכיבים שונים, וכל המרכיבים האלה מונעים לעתים על ידי אסטרטגיה שונה. חברה או עסק יקבלו יתרון מפעילויות שונות, אבל חיסרון מאחרות. הוא ניסח את הרעיון של **שרשרת הערך**, לפיו התהליך העסקי מבוסס על שלבים, החל מעיבוד חומר גלם ההופך לרכיבים המרכיבים את המוצרים המוגמרים ואז נארזים ומופצים. הטיעון הוא שהיתרון מצטבר מכל אחד מהשלבים האלה, והיתרון של השלם, הוא במובן מסוים הסכום או הממוצע של מרכיביו.

הרעיון הזה של שרשרת ערך מגיע מההבנה שמה שמחזיק את העסק הן עלויות העסקה (Transaction Cost), הגורמות לצורך לתאום או לשיתוף פעולה, כי יש אירגונים שיותר יעילים בתאום עם משווקים, ולכן האופי, התפקיד והגבולות של שיתוף הפעולה מוגדרים על ידי עלויות העסקה.

על בסיס הרעיון של הנדרסון של החזרים גדלים על גודל וניסיון, והרעיון של פורטר על שרשרת הערך, המכילה אלמנטים הטרוגניים, התבסס לבסוף הרעיון של האסטרטגיה העסקית.

לעלויות עסקה יש, למעשה, שני רכיבים; האחד קשור לעיבוד מידע והשני לתקשורת. כולנו יודעים שהם השתנו בקיצוניות מאז שפורטר והנדרסון הגו לראשונה את התאוריות שלהם. בעיקר, מאז אמצע שנות ה-90.

כלכלת האינטרנט

האינטרנט גדל בצורה דרמטית וגרם לנפילה בעלויות התקשורת שהשפיעו משמעותית על עלויות העסקה. עלויות הפעולות הן הדבק שמחזיק את שרשרת הערך. כאשר הן נופלות, ניתן פחות לסמוך עליהן מבחינה כלכלית.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

יש פחות צורך באירגונים משולבים אנכית, ושרשראות ערך יכולות להישבר. הן לא בהכרח יתפרקו, אבל הן יכולות. במיוחד, אפשרי למתחרה בעסק אחד להשתמש במיקום שלהן באחד השלבים בשרשרת הערך כדי לחדור או לתקוף או להחליש את המתחרה שלו בעסק אחר.

דוגמה לאופן בו הדבר קורה למעשה אפשר למצוא בעסקי האנציקלופדיות. עסקי האנציקלופדיות בימי הספרים הכרוכים היו בעיקרון עסק של הפצה. רוב העלויות היו העמלה לסוכן. הופעת טכנולוגיות חדשות כמו ה CD ואחריו האינטרנט הפכו את הפצת הידע לזולות בכמה רמות, ועסקי האנציקלופדיות קרסו.

זהו, למעשה, הסיפור של העשור הראשון של כלכלת האינטרנט (שנות התשעים). זה נגע לנפילה בעלויות ושבירת שרשרת הערך ולכן איפשרה ביטול רכיב התיווך.

אחת השאלות שנשאלו הייתה, מה יחליף את האנציקלופדיה כשלבירטיניקה לא יהיה עוד מודל עסקי? עבר זמן ואנחנו, כמובן, יודעים את התשובה: זו וויקיפדיה. המיוחד בוויקיפדיה זו לא ההפצה, אלא הדרך שבה היא מופקת. וויקיפדיה היא אנציקלופדיה שנוצרה על ידי משתמשים וזה, למעשה, מגדיר את מה שניתן לקרוא לו העשור השני של כלכלת האינטרנט (העשור הראשון של המילניום), העשור בו האינטרנט הפך לסט של שיחות, שבו תוכן משתמשים ורשתות חברתיות הפכו לתופעה שלטת. במונחים של פורטר והנדרסון, זו ההתמוטטות של סוגים מסוימים של כלכלת היתרון לגודל. מסתבר שעשרות אלפים של פרטים עצמאיים שכותבים אנציקלופדיה יכולים לעשות עבודה טובה כמו מקצוענים באירגון היררכי ויותר בזול. בעיקרון, שכבה אחת של שרשרת הערך הזו הפכה למבוזרת, ואנשים יכולים להשתלב במקומות, בהם אירגונים כבר לא היו נחוצים.

מהפכת המידע

בסביבת שנת 2000, הרבה אנשים דיברו על מהפכת המידע, וזה היה באמת נכון שמאגר המידע של העולם גדל, וגדל מהר. אבל, בנקודה הזו זה עדיין היה מאוד אנלוגי. אם נתקדם ונגיע לשנת 2007, לא רק שכמות המידע בעולם נהייתה עצומה, אלא שהיה חילוף מאסיבי של מידע דיגיטלי במקום מידע אנלוגי. ויותר חשוב מכך, בערך חצי מהמידע הדיגיטלי הזה הוא מידע שיש לו כתובת IP, הוא על שרת או על מחשב. כשיש כתובת IP המשמעות היא שהוא יכול להיות מחובר לכל מידע אחר שיש לו כתובת IP. זה אומר שלחבר חצי מהידע בעולם כדי לראות תבניות, הופך להיות אפשרי, משהו חדש לחלוטין.

אם אנחנו מריצים את הנתונים קדימה להיום ועד 2020, בעזרת מחקרים של IDC נראה גידול פי מאה בכמות המידע שמחובר דרך כתובות IP. אם המספר של החיבורים שאנחנו יכולים ליצור הוא פרופורציונלי למספר זוגות נקודות המידע, מכפלה של מאה בכמות של המידע היא מכפלה של עשרת אלפים במספר התבניות שאנחנו יכולים לראות במידע הזה. כל זה רק ב 10 השנים האחרונות. זהו שינוי עצום המהווה שינוי מהותי בכלכלה של העולם בו אנחנו חיים.

הגנום האנושי הראשון, של גיימס ווטסון, מופה כשיא של פרויקט הגנום האנושי בשנת 2000, זה עלה בערך 200 מיליון דולר ולקח בערך 10 שנים למפות גנום של אדם אחד. מאז, העלות של מיפוי הגנום ירדה. למעשה, היא ירדה בשנים האחרונות באופן מאוד דרמטי, לנקודה בה העלות

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

היא פחות מ 100 דולר -- ירידה של חמישה או שישה סדרי גודל בעלות של מיפוי הגנום תוך תקופה של 15 שנים בלבד, תופעה מדהימה.

בימים בהם מיפוי הגנום עלה מיליונים או אפילו עשרות אלפים, זה היה בעיקרון פרויקט מחקר. מדענים היו אוספים מדגם אנשים מייצגים, והיו רואים תבניות.

היום מנסים לעשות הכללות על טבע האדם והמחלות מהתבניות המופשטות שהם מצאו ממדגם האנשים הנבחרים הספציפיים האלה. אבל, כשהגנום יכול להיות ממופה במחיר של 100 דולר, זה הופך למוצר קליני. אנחנו הולכים לרופא עם צינון, ואם הוא עדיין לא עשה את זה, הדבר הראשון שיעשה הוא למפות את הגנום שלנו.

בנקודה זו, מה שעושים זה לא להתחיל מידע אבסטרקטי של רפואת גנים ולנסות להבין איך זה מתייחס אלינו, אלא מתחילים מהגנום הספציפי שלנו.

חשבו על הפוטנציאל של זה. לאן זה לוקח אותנו כשאנחנו יכולים לשלב מידע גנטי עם מידע קליני, עם מידע על תגובות לתרופות עם סוג של מידע כללי שמכשירים כמו הטלפון שלנו וחיישנים רפואיים יאספו באופן מתרחב. חשבו מה קורה כשאנחנו אוספים את כל המידע הזה ואנחנו יכולים לחבר אותו, כדי למצוא תבניות שלא היינו רואים לפני כן. זה אולי ייקח מעט זמן, אבל זה יניע מהפכה ברפואה.

אבל, יש דבר אחד שלא מקבל הרבה תשומת לב. איך המודל הזה של שיתוף קולוסאלי בין כל סוגי מאגרי המידע הללו מתאים למודל העסקי של מוסדות ואיגודים וחברות שמעורבות בעסק הזה היום? אם יש לכם עסק המבוסס על מידע קנייני, אם היתרון התחרותי שלכם מוגדר על ידי המידע שלכם, איך העסק הזה או האיגוד הזה ישיג את הערך שנובע מהטכנולוגיה? הוא לא יכול.

בעיקרון מה שקורה פה, וחקר הגנום הוא רק דוגמה אחת לכך, שהטכנולוגיה מניעה את הגידול הטבעי של הפעילות, מעבר לגבולות המוסדיים בתוכם היינו רגילים לחשוב על זה בעבר, ובעיקר מעבר לגבולות המוסדיים, במונחים בהם אסטרטגיות עסקיות כדיסציפלינות נוצרות.

מעבר משרשרת ערך אנכית לאופקית

מה שהייתה תחרות אוליגופולית, משולבת אנכית בין סוגים דומים של מתחרים מתפתחת, בצורה כלשהי או אחרת, ממבנה אנכי לאופקי. זה קורה בגלל שעלויות הפעולות צונחות ובגלל שקנה המידה מקטב.

עלויות הפעולות הצונחות מחלישות את הדבק שמחזיק את שרשרת הערך, ומאפשר להן להיפרד. הקיטוב של כלכלת קנה מידה מופנה כלפי הקטן ביותר ומאפשר לקהילות עם יכולת גדילה להחליף יצור קהילתי סטנדרטי.

הגידול בכיוון ההפוך, כלפי דברים כמו **ביג דאטה**, מניע את המבנה של העסקים כלפי יצירה של מוסדות מסוג חדש שיכולים להשיג את הגידול הזה. אבל בכל מקרה, המבנה האנכי הטיפוסי מונע להפוך ליותר אופקי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

ההיגיון הוא לא רק בנוגע לביג דאטה. אם נסתכל, לדוגמה, על תעשיית התקשורת, אנו יכולים לראות סיפור דומה על סיבים אופטיים. אם אנחנו מסתכלים על תעשיית התרופות, או, לצורך העניין, על המחקר האוניברסיטאי, אנחנו יכולים להגיד בדיוק אותו הדבר על מה שנקרא "מדע גדול". ובכיוון ההפוך, אם אנחנו מסתכלים על מגזר האנרגיה, שם כל הדיבור הוא על איך משקי בית יהיו יצרנים יעילים של אנרגיה ירוקה ושומרים יעילים על האנרגיה, זה אומר, למעשה, התופעה ההפוכה. זה הביזור של גידול מפני שהמאוד קטן יכול להיות תחליף לגודל הקואופרטיבי המסורתי.

בכל מקרה, אנחנו מתקדמים אל הפיכת המבנה של התעשיות לאופקי, ומזה משתמע שינוי מהותי באופן שבו אנחנו חושבים על אסטרטגיה.

לדוגמה, כשאנחנו צריכים לחשוב על אסטרטגיה כאצירה של סוגים אלה של מבנה אופקי, שם דברים כמו הגדרות עסקיות ואפילו הגדרות תעשייתיות הן למעשה תוצאה של אסטרטגיה, לא משהו שהאסטרטגיה מניחה מראש. זה אומר, לדוגמה, שאנחנו צריכים להבין, איך לאפשר שיתוף פעולה ותחרות במקביל. חישבו על הגנום, אנחנו צריכים לאפשר את המאוד גדול ואת המאוד קטן באותו זמן. אנחנו צריכים מבנה תעשייתי שיאפשר מוטיבציות מאוד מאוד שונות, ממוטיבציות חובבניות של אנשים בקהילות למוטיבציה חברתית של תשתית שנבנית על ידי הממשל, או, לצורך העניין, מוסדות שיתופיים שנבנים על ידי חברות שאחרת היו מתחרות, מפני שזו הדרך היחידה שהם יגדלו.

הסוגים השונים האלה של מהפכים הופכים את ההנחה הבסיסית של אסטרטגיה עסקית ללא רלוונטית. הם מניעים אותנו לעולם חדש לגמרי. הם דורשים מאתנו, בין אם אנחנו בסקטור הציבורי או הסקטור הפרטי, לחשוב אחרת באופן יסודי על המבנה של עסקים, ולבסוף, זה הופך את האסטרטגיה למעניינת שוב.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.10. מה זו יזמות?

יזמות היא הנכונות להקים, לפתח ולנהל פרויקט חדש, תוך כדי נטילת סיכון, למטרות רווח כלכלי או חברתי. אין יזמות ללא סיכונים ובדרך כלל אחוז הנכשלים גבוה מאד. השאלה המלווה את רוב היוזמות היא, איך למזער את הסיכון.

5 כללי אצבע להתחלה טובה

1. בדיקת הרעיון

ברכות! הצלחתם להיוולד בזמן הנכון ביותר בהיסטוריה ליזמות. בשנת 1924 הייתם זקוקים לחנות, סחורה, עובדים ולקוחות, ואם לא הצלחתם, בזכותם הרבה מאד זמן וכסף. היום, בשנת 2017, כל מה שאתם צריכים הוא רעיון טוב ו \$100, אותם תשקיעו בבניית אתר פשוט ב WIX לחודש עד חודשיים כדי לבדוק אם יש לכם ביקוש. תמורת \$12.5 תוכלו לנסות להבין מה לקוחות פוטנציאליים רוצים ע"י דף יפה, הסבר ברור והרשמה לרשימת המתנה. את יתרת הסכום תקדישו לפרסום, כדי שהלקוחות הפוטנציאליים הראשונים ידעו שאתם קיימים ויוכלו לתת לכם אינדיקציה האם הרעיון שלכם מספיק טוב.

אפשר למצוא הרבה תכנים באינטרנט וכדאי לקרוא, למשל, על google ads או facebook ads. adwords ולהשתמש בהם.

לפני שתשקיעו את ה \$100 הראשונים כדאי שתדעו כי אין פתרון בית ספר, אין נוסחה מובהקת להצלחה. אמנם הדרך מרעיון מדהים ליישום חדשני מוצלח רצופה בשלבים כמו: הטפה ושכנוע, הוכחת היתכנות, בניית אב טיפוס, תכנון, נטילת סיכונים, מחויבות, ביצוע ועוד. אך, כל אחד מהם לחוד יכול להוות מכשול ולעצור את הרעיון מלהגיע ליזמות המיוחלת.

בחשיבה אסטרטגית משתמשים במושגים כמו: שינוי מהותי, טרנספורמציה, מהפכה, פריצת דרך, רדיקלי / שינוי פרדיגמה, שינוי כללי משחק, מחוץ לקופסא ועוד. אך בסופו של עניין, ברמה התכליתית, מתמקדים ב: בעיה, שוני, ניסוי, אב טיפוס, תכנון ועצוב.

חשוב מאד שמישהו בצוות שלכם יודע לתכנת.

תמצאו עשרה אנשים שיכולים להיות משתמשים, דברו איתם, האם הם היו רוצים להשתמש במוצר או בשירות? אל תפחדו לספר ולשתף אותם - 99% לא יגנבו לכם את הרעיון, אך 99% שתלמדו דברים שבלעדיהם תיכשלו.

זו בדיקה ראשונית של השטח והיא אינה אובייקטיבית. אבל, אם אף אחד לא מעוניין, יתכן שיש אולי בעיה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2. איפה הכסף?

שאלת מפתח היא, איך המוצר יכניס כסף? בין המודלים המקובלים היום נמצא את האתר שיציג תשלום דמי מינוי חודשיים או אפליקציה שתעלה דולר או הכנסה מפרסומות.

המודל הכלכלי יכול להשתנות, אך, קשה להעריך "השקעה טובה" של הכסף ושל הזמן שלכם בלי כיוון ראשוני.

יש גם יוצאי דופן. יש יזמים שהפסידו כסף כל שנה וגם נמכרו בסופו של דבר בשווי של מאות מיליונים. לא ממליץ לתכנן להיות יזם כזה, זה כמו לתכנן לזכות בלוטו.

3. התחרות

אין חברה ללא מתחרים. חשוב להכיר את התחרות כדי לדעת איך להתמודד עמה. אם אתם חושבים שאין תחרות – אולי עדיין לא מצאתם ואולי הרעיון לא מספיק טוב.

אם מצאתם מתחרים, חישבו מה אתם הולכים לעשות שונה עם המחיר, המוצר או הקהל. תמצאו את הנישה שלכם ותתמקדו, לפחות בתחילת הדרך.

4. יתרון תחרותי

מה אתם מביאים לשולחן שאין לאף אחד אחר? לא כל רעיון מתאים לכל אחד, תבחרו משהו שקרוב אליכם ואתם מבינים בו וסיכויי ההצלחה שלכם יגדלו.

5. חמש שנים

להקים חברת סטארט-אפ לוקח זמן. חמש שנים זו התחייבות ביניכם, לבין השותפים ובין הרעיון. האם בעוד חמש שנים, עדיין תרצו לעבוד על הרעיון שבחרתם עם האנשים שבחרתם. רעיונות ואנשים יכולים להשתנות, אבל מדובר בהתחייבות לטווח ארוך.

שלושה עקרונות מנחים

להלן שלושה עקרונות שמומלץ שילוו כל יזם:

1. סקרנות - הטכנולוגיות משתנות, מוצרים מתים ונולדים כל יום. תתעניינו, תקראו ותתעדכנו. כדי ללמוד משהו תעקבו כל יום אחרי בלוגים, עיתוני טכנולוגיה, דפים בפייסבוק. אף פעם לא תדעו הכל. אף פעם אל תטעו לחשוב שאתם יודעים הכל.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2. התמדה - יזמים, ממציאים, אמנים, מגלי ארצות, מעטים מצליחים בפעם הראשונה. יש יותר מצליחים בפעם השנייה. הסטטיסטיקה משתפרת בפעם העשירית והלאה. חשוב להפנים שיזמות היא מסע ארוך וצפויות בה עליות ומורדות.

3. כישלון - כישלון הוא חלק מן המשחק וכדאי ללמוד לאהוב אותו. אני לא מצפה שתשמחו להיכשל, אני מצפה שתפיקו את הלקחים. מותר לעשות טעויות, אך לא אותה טעות פעמיים. אם תיקחו אתכם רק דבר אחד מהמאמר הרי הוא:

כישלון שלמדתם ממנו והמשכתם הלאה הוא הצלחה.

לסיכום,

לפני שאתם יוצאים להרפתקה תדברו לפחות עם עשרה אנשים, תנסו לתכנן איך תרוויחו כסף, תחקרו מי המתחרים שלכם ומה אתם עושים שונה, וודאו שאתם מביאים משהו לשולחן שאין לאחרים ותחשבו אם אתם רוצים להשקיע שנים ברעיון הזה.

ואל תשכחו, אין נוסחאות להצלחה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.11. הסיבות להצלחה וכישלון של חברות הזנק

אירגון סטארט-אפ הוא אחת הצורות הטובות ביותר להפוך את העולם למקום טוב יותר. לוקחים קבוצת אנשים עם תמריץ כספי נכון, מארגנים אותם לסטארט-אפ ומשחררים את הפוטנציאל האנושי בדרך שמעולם לא הייתה אפשרית לפני כן. גורמים להם להשיג דברים שלא יאומנו.

אבל אם אירגון הסטארט-אפ כל כך מעולה, למה כל כך הרבה מהם נכשלים? מה למעשה משפיע ביותר על ההצלחה של חברות הזנק? ניתן לזהות חמישה גורמים:

1. מקובל לחשוב שהרעיון הוא תכלית הכול.

אך הדרך מרעיון מדהים ליישום חדשני מוצלח רצופה בשלבים כמו: הטפה ושכנוע, הוכחת היתכנות, בניית אב טיפוס, תכנון, נטילת סיכונים, מחויבות, ביצוע ועוד שכל אחד מהם לחוד יכול להוות מכשול ולעצור את הרעיון מלהגיע לחדשנות המיוחלת.

2. לעתים, הצוות, הביצוע ויכולת ההסתגלות משמעותיים אפילו יותר מהרעיון.

המתאגרף מייק טייסון אמר פעם, "לכולם יש תוכנית, עד שהם מקבלים אגרוף בפרצוף". זה נכון גם בעסקים. יכולת ביצוע של הצוות זו היכולת להסתגל לחטוף מכות בפנים על ידי הלקוח. הלקוח הוא המציאות האמיתית. ולכן הצוות הוא אולי הדבר החשוב ביותר.

3. מה עם המודל העסקי? האם לחברה יש מסלול ברור איך ליצור רווח מהלקוחות? או איך עושים כסף מהרעיון המוצלח?

4. כדי לעשות כסף צריך גם להשקיע כסף במימון, לפעמים חברות מקבלות השקעות גדולות למימון פעילותן. אולי זה הדבר הכי חשוב?

5. כמובן, התזמון. האם הרעיון מוקדם מדי והעולם עוד לא מוכן לו? מוקדם, משמעותו, שאנו מקדימים את הזמן וצריכים לחנך את העולם? או מאוחר מדי, ויש כבר הרבה מתחרים המנסים לפתח אותו פתרון.

מחקר שערכה ביל גרוס (TED) על חמשת הגורמים הללו בקרב כ-200 חברות שונות בארה"ב, כאלה שהצליחו וכאלה שנכשלו, מגלה באופן מפתיע שהגורם הראשון להצלחה היה התזמון, שהיווה 42% מהפער בין הצלחה לכישלון. הצוות והביצוע היו במקום השני והרעיון, הייחודיות של הרעיון, הגיע רק למקום השלישי.

אין להסיק מכך שהרעיון לא חשוב, אבל זה מאוד הפתיע שהרעיון לא היה הכי חשוב. כדי שהרעיון ישפיע נכון הוא צריך למעשה להיות מתוזמן.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

שני האחרונים, **מודל עסקי ומימון**, נראים כממוקמים באופן הגיוני. למעשה, המודל העסקי הגיוני שהוא נמוך כל כך, מפני שניתן להתחיל בלי מודל עסקי ולהוסיף אותו מאוחר יותר אם יש ביקוש של הלקוחות לרעיון. ומימון, אם לא ממומנים מספיק בהתחלה אבל מתקדמים, בעיקר בדור של היום, זה די קל להשיג מימון משמעותי.

להלן כמה דוגמאות ספציפיות:

- ההצלחה יוצאת הדופן של **אייר בי אנד בי** שכולם מכירים. על החברה הזו ויתרו הרבה משקיעים גדולים מכיוון שחשבו ש "אף אחד לא ישכיר מקום בבית שלו לזרים". כמובן, שהוכח שזה לא נכון. לבד ממודל עסקי טוב, רעיון טוב, ביצוע מעולה, היה כאן תזמון. החברה יצאה ממש בשיא המיתון כשאנשים באמת היו צריכים עוד כסף, וזה אולי עזר לאנשים להתגבר על ההתנגדות שלהם להשכרת הבית שלהם לזרים.
- באופן דומה **אובר**. חברה מדהימה, מודל עסקי מעולה, ביצוע מעולה גם כן. אבל התזמון היה כל כך מושלם לצורך שלה בנהגים במערכת. נהגים חיפשו כסף נוסף וזה היה גורם מכריע.
- **יו טיוב** היה מתזמן בצורה מושלמת. רעיון מעולה, אבל תזמון לא יאומן. למעשה, ליו טיוב אפילו לא היה מודל עסקי כשהם התחילו. זה לא היה בטוח אפילו שזה יעבוד. אבל זה היה מתזמן עם החדירה של הפס הרחב שאיפשר צפייה רציפה בקטעי וידאו.

הדוגמאות לכישלונות כתוצאה מהתזמון הן, דווקא, מניסיוני האישי, כסגן נשיא **באלרון תעשיות אלקטרוניקה**, שהקימה את **אלרון סופטוור** בסוף שנות ה 90 והציעה מוצרים לניהול רוחב פס באינטרנט כשנה בלבד לפני שבעיית רוחב הפס נעלמה, או ניהול תכנים פוגעים ברשת הרבה לפני הופעת הצורך ברשתות החברתיות, או מוצר לשירותי בנקאות ישירים ואחידים בערוצים שונים הרבה לפני מהפכת המובייל.

לפעמים אי הבנת המודל העסקי יכולה להביא להחלטות שגויות, כפי שקרה לנו באלרון כשהחלטנו לא להשקיע בחברת מירביליס שפתחה את ICQ – הרשת חברתית הראשונה שנמכרה ל AOL, או במערכת ה"מנהל" שנמכרה ל SAP והפכה לבסיס לפיתוח של SAP Business One, רק משום שלא השתלבו באסטרטגיה שגיבשנו לעצמנו.

לסיכום,

הביצוע למעשה מאוד משנה. **הרעיון** משנה מאוד. אבל **התזמון** משנה אפילו יותר. והדרך הטובה ביותר להעריך באמת תזמון, זה להבין אם הצרכנים מוכנים למה שיש לנו להציע להם. ולהיות כנים בנוגע לכך.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.12. ניהול החדשנות

חדשנות מגיעה היום מכל כיוון ומקור אפשרי ומשפיעה על שינויים רבים באירגון. בסביבה מרובת שינויים חובה להבינם, לנהלם ולהתאימם לתרבות המקומית. החדשנות בעבר הייתה נחלה של יזמים ייחודיים והפכה בתנאים של היום ל "Open-Source". כל אחד עם גישה לאינטרנט יכול לייזום את הדבר הבא, אשר גם אם הוא באוריינטציה עסקית, יכולת המימוש שלו כרוכה בשימוש נכון בטכנולוגית המידע. ה CIO שהוא גם Chief Innovation Officer, ממלא תפקיד מרכזי בטיפוח, יישום והסברת החדשנות באירגון.



חדשנות מהווה נושא "חם". חברות להוטות לחדש ולהיות מזוהות עם חדשנות. אך, מדוע חברה צריכה לחדש? חדשנות אינה מוצר הניתן לרכישה או התקנה בדומה למערכת מחשב. חדשנות מאופיינת יותר כתרבות שיש לאמץ ולטפח. יחד עם זאת חדשנות אמורה לאפשר לחברה להשיג מטרה או יעד כלשהו.

במובנים רבים התקופה של תחילת שנות ה 2000 התאפיינה במאמצים לקיצוץ הוצאות החברות. המנטרה המקובלת הייתה " לא נוגעים במה שעובד טוב". זו גישה לטווח הקצר ויישומה מתמקד בהורדת ה"שומן" העודף באירגונים.

התפיסה שטכנולוגית המידע מהווה סעיף הוצאה במסגרת העלויות התפעוליות הכרוכות בביצוע העסקים, לעומת היותה גורם התורם להצלחה העסקית של החברה מלמדת שלא קיים

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

קשר ברור בין טכנולוגית המידע והערך העסקי ומצביעה על מספר בעיות המשפיעות על העסקים.

גישות אלה תורמות לאמונה שחדשנות מהווה ההזדמנות הטובה ביותר לאירגון להתקיים ולשרוד ע"י חילוץ הערך מנכסיו הישנים והחדשים, מגישות מהפכניות בתעשייה, בחברה ובעסקים. גם אם הדברים נשמעים כסיסמאות, ניתן להוכיח שחברות שאמצו חדשנות הצליחו בגדול.

מהי חדשנות?

חדשנות אינה הצגת רעיונות חכמים חדשים, זו **יצירתיות**. החדשנות היא ביישום הרעיונות להשגת ערך. החדשנות היא שינוי הדרך המבוססת והמוכרת לביצוע דברים, היכולת להסב ידע לערך ולחבר טכנולוגיות חדשות עם שווקים חדשים. חדשנות היא בהחייאת רעיונות יצירתיים חדשים.

כמו עם הרבה מושגים וטרנדים ניהוליים אחרים, גם חדשנות הפכה ל"באז". הרבה מאוד אירגונים אוהבים לראות עצמם ולחשוב על עצמם כחדשניים. וכמו שקורה הרבה פעמים עם דימוי עצמי, התמונה בראשו יפה בהרבה מזו הנשקפת מהמראה. כלומר, יותר מדי הצהרות ופחות מדי מעשים ותוצאות.

חשוב להבין היכן וכיצד ליישם חדשנות ליצירת ערך אמיתי לאירגון. השאלה הראשונה: מה רוצים להשיג מהחדשנות? לעתים מתעלמים מהזיהוי הברור של המטרה. אך ללא מטרה, בלתי אפשרי לכמת את הערך הממשי של החדשנות. מטרות אפשריות לתוכנית חדשנות באירגון יכולות להיות: תחזוקת תדמית ומותג, הגדלת התשואה לבעלי המניות, החזר ההשקעה ונתח שוק.

הצורך בחדשנות באירגונים מונע מצרכים עסקיים דחופים; תחרות, שינויים בפילוח השוק, שינויי רגולציה ושינויי בהרגלי הצריכה. המשותף לכולם הוא, בצורך לבצע התאמות ושינויים המבוססים על שינויים עסקיים. הצורך להתאמות ושינויים דורש מאתנו לבצע דברים באופן שונה, כלומר עלינו לחדש במטרה לשגשג ולהצליח או אפילו לשרוד.

בעוד שיש אירגונים בהם החדשנות היא חלק מה-DNA ומוטמעת עמוק בתרבות האירגונית ובכישורים האירגוניים, אירגונים אחרים נאלצים לרכוש את היכולת הזו במאמץ המורכב מהרבה יזע וזמן. במסע לרכישת חדשנות התפתחו כמה מיתוסים, שלמרות הפופולריות שלהם, עדויות אמפיריות מצדיקות בחינה מחודשת שלהם.

סוגי החדשנות

ניתן להתייחס היום לשלושה סוגי חדשנות:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

1. החדשנות הקונבנציונאלית

זו חדשנות הנובעת בדרך כלל כתגובה לבעיות מזהות והיא מוצאת להם פתרון. החדשנות הקונבנציונאלית מזהה הזדמנויות ומגמות טכנולוגיות ידועות ולרוב היא נדחפת ע"י תחרות, צורכי שוק או מוצרים.

2. החדשנות הראדיקלית

זוהי חדשנות שכרוכה בה פרואקטיביות – הובלה אקטיבית לקראת שינוי והתכונות למצב עתידי, היא מאתגרת את המצב הקיים, עתירת סיכונים ונמשכת לאורך תקופת זמן ארוכה. לעתים היא קשה ומתסכלת עד להצלחה. דוגמא טובה לכך, היא התפתחות הטלפונים לאורך השנים, החל מהטלפון של גרהאם בל ועד לטלפונים החכמים של ימינו.

3. חדשנות הרסנית (Disruptive)

הצגת מוצרים או שירותים חדשים שמאתגרים את המצב הקיים עד כדי ביטולו והחלפתו, היא משנה דפוסי חיים ומשפיעה על הכלכלה העולמית. דוגמאות לכך: הצילום הדיגיטלי, הדואר האלקטרוני, GPS במקום אטלס גיאוגרפי, ויקיפדיה במקום אנציקלופדיה, ועוד.

עם התפתחות הרשתות החברתיות ברשת צומח לו סוג נוסף של חדשנות – **חדשנות פתוחה** – **Open Innovation**. בחדשנות פתוחה מערבים אירגונים וחברות מיקור חוץ של מומחים בתחומים הרלוונטיים מעבר לגבולות החברה – באינטרנט בכלל וברשתות החברתיות בפרט, במה שמכונה **Crowdsourcing**.

היתרון בסוג חדשנות זה נעוץ ביכולת לרתום מספר רב של אנשים מתחומים שונים להתמודדות עם בעיה או אתגר מסוים – דבר שיקצר את זמן ההגעה לפתרון.

מיהו חדשן?

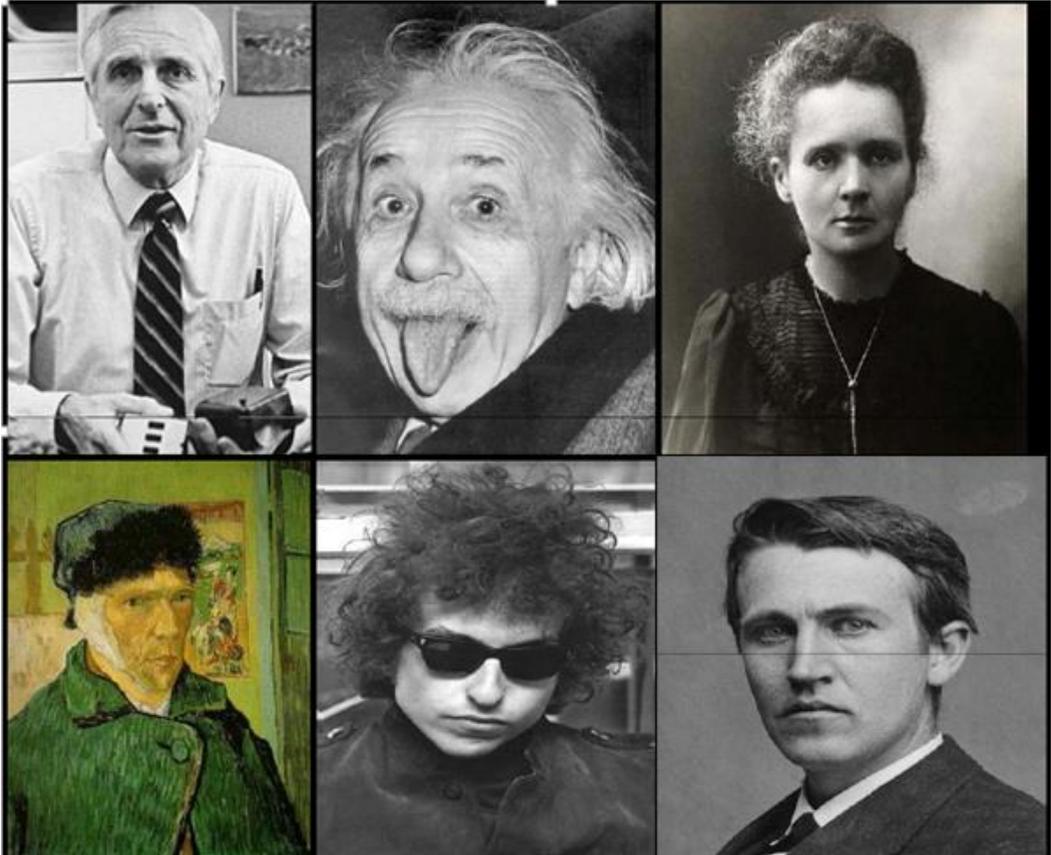
לאחר שזיהינו היכן ליישם חדשנות, השאלה הבאה כיצד לחדש?

ההיבט הראשון לכך הוא בקביעה האם לחברה יש תרבות של חדשנות? לשם כך מומלץ להתקדם במענה לששת השאלות העקרוניות לחדשנות:

- האם ברור באיזה תחום עסקי החברה פועלת ומה היא רוצה להשיג בעתיד?
- האם מובן מהיכן מגיע הערך העסקי בחברה ומה רוצים להשיג ע"י חדשנות?
- האם ניתן להתמקד במה שרוצים להשיג באמצעות החדשנות, או שדאגות היום יום יסיחו את דעתנו?
- האם יש דרך להשלמת החדשנות?
- האם המשתתפים מושפעים מתוצאות החדשנות שלהם?
- האם חדשנות מקובלת באירגון או בחברה?

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

אירגונים המעודדים חדשנות, בדרך כלל, מאופיינים ע"י תכונות והתנהגויות כמו: נכונות לקחת סיכונים, מיקוד בשווקים עתידיים, יכולת לשאול מדוע פועלים בדרך מסוימת, לפיתוח דרך טובה יותר, אם יש בה צורך, וההבנה שחדשנות היא תרבות ולא אירוע חד פעמי.



החדשנים של העבר

בעוד חברות מנסות לשנות את החדשנות מאומנות למדע, היעד אינו רק ליישם חדשנות באירגון, אלא, לשנות את האופן והדרך בה אירגונים מחדשים. לדוגמא, חידושים רבים בתחום טכנולוגיית המידע בעשורים האחרונים התמקדו במיכון תהליכים קיימים.

במקום לשפר את התהליך, הפכו אותו ליותר מהיר. החדשנות של היום היא בסימן שאלה האם זהו התהליך הנכון ומה המוכנות, אם יש צורך, לשנותו מהקצה אל הקצה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית



החדשנים של היום

איזה חברות מחדשות?

מיהו חדשן? חדשנים קל לתאר, אך קשה יותר למצוא. צוותי חדשנות מערבים יחד שיטות, זוויות נוהלים ודיסציפלינות שונות ולכן נדרש לאייש בצוות אנשים בעלי גישה פתוחה שנחשפו לניסיון מגוון בשיטות, תרבויות, התמחויות ונושאים מגוונים.

בראש צוות החדשנות צריך לעמוד אדם בעל כישורים מגוונים, אמין ומקובל על חברי הצוות והנהלת האירגון, בעל יכולות ניהול של צוות אנשים מוכשרים ביותר ובעלי דעות עצמאיות, בעל הבנה עסקית רחבה ויכולות הצגה ושכנוע של דרגי הנהלה בכירים.

בשלב איתור המשתתפים בתהליכי החדשנות חשוב לזכור שלא נולדים חדשנים, אלא נעשים חדשנים במשך הזמן. אנשים רבים וטובים תורמים להצלחת החברה מתכנון ופיתוח המוצרים ועד מדיניות ניהול משאבי האנוש באירגון. התכונות הפרטיות לבדן לא מספיקות – תרבות

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

החברה מעודדת ומטפחת אותם להשיג יותר כזוות מאשר כפרט. באופן בסיסי, חדשנות כרוכה בשינוי התנהגות של החברה מחברה מגיבה לחברה יוזמת.

מעורבות ההנהלה.

קל לנו להאמין שתהליכים שמובילה ההנהלה הבכירה יוטמעו ביתר קלות ונחישות מתהליכים המתנהלים ללא מעורבות כזו. ישנם מחקרים שמצאו שעדיף דווקא לא לערב את ההנהלה הבכירה כשמדובר בחדשנות. אפילו הקרבה הפיזית למטה החברה מפחיתה את האפקטיביות של "צוותי חדשנות", צוותים שפעלו מחוץ למטה החברה היו אפקטיביים יותר מצוותים שפעלו בתוך מטה החברה. מה שמפתיע אפילו עוד יותר הוא שאירגונים שהפעילו צוותי חדשנות בתוך מטה החברה היו אפקטיביים פחות (על פי מדידת הכנסות ממוצרים חדשים) מצוותים שלא הפעילו כלל צוותי חדשנות.

למה זה קורה? המנהלים הבכירים נוטים להתערב בתהליך היצירתי מוקדם מדי, ובעיקר כאשר התהליך נראה כתקוע. עצם הנוכחות שלהם והידיעה שהם יתערבו, או ההבנה שהם לא מסוגלים להכיל את התהליך לכל אורכו ומורכבותו, מפחיתה את החשיבה החופשית והנכונות של הצוות להעז ולהעלות רעיונות "פרועים". ההעזה לפרוץ גבולות מחשבתיים ולהכיל מצבים "יתקועים" הם כה קריטיים לתהליך שכאשר הם לא מתאפשרים התהליך כולו נדון לכישלון.

מנהלים בכירים הם מוטי "תוצאות מהירות" ולא תמיד מסוגלים להכיל את העמימות, הסיכון וההעזה שהם הקרקע עליה צומחת החדשנות. נראה, שאיפוק היא דווקא תכונה שאמנם לא נלמדת בבתי הספר למנהל עסקים, אבל בהחלט יכולה להועיל למנהלים.

תהליך החדשנות

חשוב להבין את תהליך החדשנות – תהליך הגילוי וההסבה של רעיונות טובים למציאות. בתמצית, תהליך החדשנות הוא מקצב קבוע של חיפוש ובחירה, ניתוח וסינתזה, מעגלי חשיבה מסועפים ומתכנסים. התפיסה הזו מופיעה ברוב תהליכי החדשנות הממוקדים בלקוח.

חדשנות נתפסת יותר ויותר כבעלת חשיבות בתחזוקת היתרון העסקי. אך, קל יותר לדבר על חדשנות מאשר לבצעה כראוי. היא דורשת השקעה משמעותית בזמן, כסף ומשאבי מחקר. השגתה דורשת מחויבות יוצאת דופן של הנהלה וצוות. נחשוב על כך כעל התפתחות תוך כדי תנועה.

ברמה האסטרטגית נעשה שימוש רב במונחים כמו שינוי מהותי, טרנספורמציה, פריצת דרך, חשיבה מחוץ לקופסא ושינוי כללי משחק.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

אך, בפועל, יוצרי החדשנות, הממציאים והפעילים משתמשים בשפה ובמונחים הרבה יותר פרקטיים כמו: בעיה, שוני, ניסוי, אב טיפוס, תכנון, עיצוב והוכחת התכנות. כדי שחדשנות תהיה פרקטית היא צריכה להיות רלוונטית ולהביא ערך לאירגון.

עבודה קבוצתית

ברוב המקרים בהם נדרשים רעיונות חדשים הנטייה הבסיסית היא לאמץ תהליך קבוצתי. בין במסגרת צוות חשיבה, או ב"סיעור מוחות", נמצא בסוף קבוצת אנשים סגורה בחדר המנסה במאמץ משותף להתמודד עם הסוגיה שהונחה בפניה. עם מנחה חיצוני או בלי מנחה חיצוני הרעיונות יתחילו לזרום, עד שימצא פתרון, או שלא.

הרעיון של העדפת התהליך הקבוצתי מתבסס על הנחת יסוד המעדיפה כמות על איכות. בחדשנות עשרה רעיונות בינוניים לא יעזרו לנו. אנחנו צריכים להעדיף תשעה רעיונות רעים ואחד מעולה שיאפשר פריצת דרך.

במודל הקלאסי של סיעור מוחות מועלים רעיונות משותפים בתהליך קבוצתי. במודל ההיברידי, למשך פרק זמן כל משתתף מתבקש להעלות ראינות בעבודה אישית ובלתי תלויה בשאר חברי הקבוצה. לאחר מכן נתן פרק זמן לתהליך הקבוצתי.

המודל ההיברידי יעיל יותר בכך שהוא מפצה על חסרונות מובנים בתהליך הקבוצתי: התהליך הקבוצתי מפעיל לחץ לשמירה על הסטטוס קוו מה שגורם לחברי הקבוצה לצנזר רעיונות הנראים להם חריגים או קיצוניים מדי. כמו כן, בעבודה קבוצתית נוצר לחץ של זמן, שכן אנשים רבים רוצים וצריכים להשתתף, לכן לא נוצר מספיק זמן למיצוי הפוטנציאל האישי ולביטוי אישי מלא של כל המשתתפים. בנוסף, התהליך הקבוצתי מאפשר לחלק מהמשתתפים להתאמץ פחות, שכן הם סומכים על אחרים שיעשו את העבודה.

להקשיב ללקוח

הקשבה ללקוח היא ערך בסיסי בכל אירגון. למרות ההכרח והיתרונות בהקשבה ללקוח, ההקשבה הזו רלוונטית לשיפור מוצרים ושירותים קיימים, היא חסרת ערך כשמדובר בחדשנות.

הבעיה המרכזית בהקשבה ללקוחות היא שלקוחות לא תמיד יודעים מה הם באמת רוצים או צריכים. הם רגילים למה שיש. הלקוחות לא דרשו את המחשב האישי, וגם לא את הטלפון הסלולרי. הלקוחות לא רצו את הווקמן של סוני, מה שגרם לאנשי השייוק להתעלם למשך כמה שנים מהטייפ המוזר ללא רמקולים ששכב במרתפי מחלקת הפיתוח. אמירתו המפורסמת של הנרי פורד, "לו הייתי שואל את הלקוחות מה הם רוצים הם היו עונים לי שהם רוצים סוסים יותר מהירים", מדגימה את הסוגיה הזו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

מעט מאוד חדשנות אסטרטגית יכולה לצמוח מהקשבה ללקוח. הלקוחות בהחלט יכולים להציע שיפורים במוצרים ושירותים קיימים, אבל רק לעתים נדירות אם בכלל יזהו את "הדבר הבא". את אותו הדבר שיחסל את השוק העכשווי בו האירגון פועל או יצמיח את הדור הבא של מוצרים ושירותים.

כשעל הפרק ישנן שאלות אסטרטגיות לא צריך להקשיב ללקוחות אלא צריך להקשיב לשוק. השוק כולל את המתחרים, את המגמות ההתנהגותיות ואת הטכנולוגיה.

חדשנות פרקטית

כידוע לרבים מאתנו השימוש בטכנולוגיה למטרת מימוש צרכים טכנולוגיים בלבד אינה נחשבת לאסטרטגיה מוצלחת כבר מאמצע שנות התשעים. אותה גישה נכונה גם לגבי אימוץ חדשנות בתוך האירגון.

בחדשנות מדובר בשינוי הדרכים המקובלות לביצוע. החדשנות מתמקדת ביכולת להסב ידע לערך ע"י קישור של טכנולוגיות מתפתחות עם שווקים מתפתחים בתהליך המנהל את השינוי.

הצורך בחדשנות באירגונים מונע מצרכים עסקיים דחופים, תחרות, שינויים בפילוח השוק, שינויי רגולציה ושינוי בהרגלי הצריכה. למרות שזו אינה רשימה ממצה המשותף לכולם הוא בצורך לבצע התאמות ושינויים המבוססים על שינויים עסקיים.

הצורך להתאמות ושינויים דורש מאתנו לבצע דברים באופן שונה, כלומר עלינו לחדש במטרה לשגשג ולהצליח או אפילו לשרוד.

ברוח האמרה **"Doing more of the same will only lead to more of the same"**, חדשנות אמורה להתמקד בשינוי האופן בו אנו עושים דברים, מבצעים עסקים ומתקשרים עם לקוחות. זהו הבסיס לחדשנות הפרקטית. בעוד חדשנות מתמקדת בשינוי אופן הביצוע של דברים, החדשנות הפרקטית עושה צעד נוסף קדימה. המיקוד של החדשנות הפרקטית הוא בביצוע פעילויות שלתוצאותיהן השפעה עסקית חיובית.

בסביבה העסקית ניתן לזהות חמישה מאפיינים לחדשנות הפרקטית :

1. מידת הרלוונטיות - במידה והרעיון החדשני אינו מתייחס לליבת העסקים, קרוב לוודאי שלא יהיה כדאי להשקיע בו. במילים אחרות, "חדשנות למטרת חדשנות" לא עובדת בדיוק כפי ש"טכנולוגיה למטרת טכנולוגיה" לא עובדת. הקישור לעסקים כמאפיין החשוב ביותר של חדשנות פרקטית אינה רק גורם מבדל אלא גורם מכריע.

2. רמת השיפור - חדשנות פרקטית צריכה להציג מידה מסוימת של שיפור. זה יכול להיות שיפור בתהליך קיים, במוצר או בשירות, או בערך העסקי הנובע מהם.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

כאלטרנטיבה, השיפור יכול להתבטא במשהו חדש לגמרי, כל עוד נלקחת בחשבון רמת הרלוונטיות.

השילוב של שני המאפיינים הראשונים הנ"ל מאפשרים לחדשנות הפרקטית להתמקד בשיפור העסקי. שלשת המאפיינים הנוספים מתייחסים למניעים אשר מובילים ל"Make or Break" של רעיון חדשני גדול.

3. מהירות היישום - למרות שעל הכביש "המהירות הורגת", במציאות העסקית של ימינו המהירות הכרחית. ללא יישום מהיר, כל רעיון חדשני נדון לכישלון כבר מתחילתו. במצב בו מחזור החיים העסקי מתקצר וכך גם הזמן מרעיון עד למוצר או שירות על בסיס שנתי, מהירות היישום היא המבדל היחיד למעט הרעיון עצמו. במהירות היישום של הרעיון החדש יכולה חברה אחת לבדל עצמה מרעותה.

4. מוטיבציית הביצוע - בלעדיה החדשנות הופכת לסוג של פעילות "Me too", היא מצפה לקיום סוג של פקחות וחריפות עסקית כחלק מה DNA של החברה. בלעדיה הרעיון יישאר בגדר רעיון ללא השינוי המבדל בשוק כפי שמצופה.

5. רמת המעשיות והשימושיות - מתמקדת על יכולת הביצוע כחלק מהליבה העסקית. נדרשות תובנה, ידע והתמחות להעביר רעיון משלב קונספטואלי ליישום והטמעה מוצלחים.

הרלוונטיות העסקית היא זו המאפשרת להגות רעיון מוצלח ולפתחו עד לשלב היישום. לרעיון חדשני חייב להיות ערך עסקי ויכולת לעשות כסף, התאמה עם עסקי הליבה ויכולת ביצוע במסגרת הסביבה העסקית המורחבת.

לסיכום,

שלשת המרכיבים האחרונים: המהירות, הביצוע והמעשיות, מהווים מרכיב משולב להחלטה של קרנות הון סיכון המחליטות להשקיע בחברת Startup.

אין זה משנה באיזו גישה של חדשנות מדובר, אם בשינויים ושיפורים בגישות קיימות ומוצלחות או ברעיונות חדשים "ישר מן הקופסא", תמיד יש להביא בחשבון את חמשת המאפיינים – מידת הרלוונטיות, רמת השיפור, מהירות היישום, מוטיבציית הביצוע ורמת המעשיות.

באותה מידה שמידע ללא נקיטת פעולות לביצוע אין לו ערך עסקי כך גם לחדשנות ללא ביצוע אין ערך עסקי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.13. השימוש ב"חוכמת ההמונים" לפיתוח חדשנות

בעולם הסופר תחרותי, המחובר תמיד בו אנו חיים, הארגונים מתמקדים יותר ויותר בשיפור מהירות ההגעה שלהם לשוק עם מוצרים ושירותים חדשים (Time To Market) ובסך ההכנסות שלהם לעובד.

בסביבה כזו, ההנהלה הבכירה רואה בחדשנות כדרך העיקרית להשגת יתרון תחרותי, אך, בו זמנית מצפה הן להגדיל את ההכנסות והן לקצץ בעלויות. לכן ארגונים רבים מחפשים דרכים להאצת קצב החדשנות שלהם ללא האצה מקבילה של תקציבי המחקר והפיתוח והשארתם במסגרת המסורתית.

הדרישה הגוברת הזו למהירות מחד וליעילות מאידך גורמת לארגונים לחפש דרכים להפוך ליותר וירטואליים וגמישים, וללמוד לנצל משאבים משתנים, כולל גיוס ושחרור משאבי אנוש בעלי כישורים לפי הצורך והניצול שלהם.

במצב דינמי כזה הארגונים מתקשים לשמר את כישורי כוח העבודה שלהם (Talent) בתוכם ועוד יותר מכך להוות מקור משיכה לבעלי כישורים כאלה שבשוק לבוא ולהצטרף לארגון.

במקום הגיוס, ההעסקה והשמירה על כוח האדם המוכשר בגישה המסורתית, ה"מבוצרת" הרואה את כישורי העובדים שלה כ"נכס" סודי ואסטרטגי שיש לשמרו בין "ארבעת הכתלים" של הארגון. הכלכלה הגלובלית של המאה העשרים ואחת עתירת קישוריות ברמת הספקים, ערוצי ההפצה וגם ברמת השותפים של הארגון שיכולים לספק את הכישורים הנדרשים ממקומות חיצוניים ויכולים להבטיח קיום, זמינות והמשכיות בעת הצורך. בחירת השותף עוברת למוקד החשיבות.

אחד מהאייקונים של עמק הסיליקון ביל ג'וי טוען ש "תמיד יש יותר אנשים חכמים מחוץ לחברה שלך מאשר בתוכה."

לכן בעולם החדש הזה ארגונים מחפשים לקבל את הערך הרב ביותר מכוח אדם מוכשר המשלב מקורות פנימיים ומקורות חיצוניים המובילים לניהול נוסף של החדשנות הפתוחה בארגונים באמצעות תפיסת ה Crowd sourcing.

הדרך הישנה של השגת כוח האדם המוכשר הייתה לחפש ולגייס את הטובים ביותר ולשמור אותם בתוך "ארבעת הכתלים" של הארגון על ידי הצעת פיצוי והטבות. בתקווה שאכן השגנו כישרונות טובים יותר משל המתחרים. אבל בשנים האחרונות, חברות מצאו עצמם במרדף אחרי עובדים מוכשרים שלא פעם מפנים "אקדח" לראש הארגון כדי להשיג עוד תנאים והטבות. והבינו שיש צורך להיפתח לעולם שבו מאגר כישרונות עצום.

ברמת המיקרו, העולם מתרחק מלהיות מקום שבו עובדים מצפים להיות בו כל חייהם. עולם העבודה המתפתח הופך לעולם אשר אנשים יצטרכו להיות ממש טובים בשיתוף פעולה גם עם אחרים, בעוד הם משפרים את המיומנויות שלהם. במקביל, תפיסת הערך של הרשת מתרחבת

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

מעבר לקשרים הפנימיים וכוללת גם את המוחות המוכשרים מחוץ לארגון היכולים להביא לפרויקטים או לאתגרים חדשים.

ברמת המאקרו, אנחנו מתמודדים גם עם הכלכלה המאופיינת באבטלה גבוהה - במיוחד עבור הצעירים. גם אלה שיש להם עבודה, רבים מהם מועסקים חלקית. בינתיים, בקצה השני של הספקטרום גילאי דור הבייבי בום ממשיכים לחפש איך להרוויח עוד כסף ולהישאר מעורבים במקום העבודה משמעותי. גם עבור אלה שאינם פורשים עדיין יש מקומות עבודה. עובדים רבים עובדים היום יותר אבל מרגישים פחות מעורבים.

כאשר אתה משלב את המאקרו ואת תמונת המיקרו, ניתן לראות שיש "צבא" של כישרונות המחפשים להמשיך לבנות את הקריירה שלהם ע"י עבודה על אתגרים ופרויקטים מעניינים.

יש כמה דרכים בהם כישרונות חיצוניים יכולים לעזור לארגון :

להגברת המהירות

- ברשתות חברתיות חיצוניות ניתן למצוא מבחר מומחים שניתן להיוועץ בהם ולאפשר להתחיל ולהתקדם מהמקום בו נמצאים כעת.
- ניתן להשתמש בכישרונות חיצוניים כדי למצוא פתרונות הקיימים מחוץ לתעשייה המוכרת.
- ניתן להאיץ את לוחות הזמנים של פיתוח חדשנות ומוצרים. יחידים, או קבוצות שותפים עם ידע חיצוני מאפשרים להתקדם בפרויקטים ולהשלימם בצורה הטובה ביותר.

להגברת ההצלחה

- ניתן ליצור קשר עם מומחה חיצוני ולעבוד עמו כדי לפתור בעיה, כדי להעריך את פוטנציאל הפתרונות של העובדים הפנימיים, לנצל המומחיות החסרות כרגע בארגון, או להוסיף מגוון של מחשבה.
- ניתן להשתמש בכישרון חיצוני כדי להעסיק מספר גדול של פותרים פוטנציאליים לבעיות מסובכות .
- ניתן לאסוף הרבה רעיונות קטנים מבחוץ, ולחבר אותם מבפנים, לחשוף כמה באמת רעיונות גדולים מיושמים כראוי כדי להוביל לכמה פריצות דרך חדשניות.

ללמידה משופרת

- תועלת לא מוערכת ובלתי מנוצלת של עבודה עם כישרונות חיצוניים היא להשתמש בהם כדי ללמוד טכניקות חדשות לפתרון בעיות על ידי ניתוח כיצד הם פותרים את הבעיה. ללמוד מיומנויות טכניות חדשות ועידוד שיתוף מידע עם העובדים בדיסציפלינות שונות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

לעבודת צוות ושיתוף פעולה

- מספר גדל והולך של פותרי בעיות פועלים יחד כדי לפתור אתגרים שמציבים ארגונים. שיתוף פעולה כזה ועבודת צוות מניבה פתרונות איכותיים יותר.

שתי מיומנויות העבודה החשובות ביותר בעולם החדש הזה של עבודה יהיו היכולת של הפרט ושל הארגון לפרק את העבודה ליחידות נייחות שניתן לבצע על ידי שילוב של כישרון פנימי וחיצוני, ולבנות תוכנית פרויקט להפצה, צבירה, שילוב, וביצוע של חלקי ורכיבים כדי להשיג את המטרה של הפרויקט הכולל.

אבל כדי למקסם את היעילות ואת האפקטיביות של העבודה עם אוטסיידרים, צריכה להיות אסטרטגיה למהירות ההתאמה והיכולת לשלב עבודה מבחוץ לתוך העבודה הפנימית שתהפוך לחשובה יותר. וכן גמישות ארגונית ויכולת העובדים לבצע בשוק ענק, תחת לחצי הלקוח.

חייבים גישה אסטרטגית כדי לשלב כישרונות חיצוניים להרחבה אסטרטגיות, מדיניות ותהליכים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.14. איך להתגבר על פחדים אנושיים מחדשנות

החשש מכישלון, ביקורת והשפעה על הקריירה מונעות מאנשים רבים לאמץ חדשנות המאמר עוסק בדרכים ליצירת תרבות שמסבירה את הצד האנושי של החדשנות.

לאחרונה חזינו בערוץ 12 באדם לוקווד בן ה-21 שגרם לחסימת תנועת הרכבות בלונדון, לאחר שטיפס על המגדל הגבוה ביותר בממלכה, כשהוא יחף וללא ציוד מגן.

בחדשנות אין אמנם סכנת מוות אך, היא בכל זאת מעוררת חרדה. היא מעורפלת יותר מכל פעילות עסקית אחרת, היא דורשת מאיתנו הימורים נועזים מול תוצאות לא ברורות ונכונות להתמיד למרות כשלונות, ביקורת וספק עצמי. זו הסיבה שבעקבות חשיבה עצמית כנה, הפחד יכול לשתק חדשנות.

סקר שערכה חברת הייעוץ מקנזי מגלה ש 85% מהמנהלים שהשתתפו בו מסכימים שהפחד מעכב את מאמצי החדשנות לעתים קרובות או תמיד בארגונים שלהם. תשעה מתוך עשרה ארגונים אינם עושים דבר כדי להפיג את הפחדים הללו.

בהתחשב בחשיבותה הקריטית של חדשנות להגדלת הצמיחה, זוהי אסטרטגיה מסוכנת. חדשנים מובילים לא רק מכירים בתפקיד שממלא הפחד אלא גם משקיעים בבניית תרבויות ארגוניות המשלבות את התשתית הדרושה להצלחה עם עיצוב מתחשב של המסע הרגשי של העובדים.

ממה אנחנו מפחדים?

פחד הוא נושא מורכב ואישי - מה שמפחיד או משתק חלק יכול להניע אחרים לפעול באומץ. אולם במצטבר, המחקר של מקינזי מראה ששלושה פחדים מעכבים את החדשנות הארגונית יותר מאחרים:

- פחד מהשפעה שלילית על הקריירה - יש לכך השלכות צפויות. כאשר אנו מאמינים שההחלטות שלנו עלולות לסכן את הקידום או הפיצוי שלנו, הרתיעה מהפסד מניעה אותנו לגדר את ההימורים שלנו. כתוצאה מכך עובדים אינם ששים להשקיע באופן מלא (או להמר) על הקריירה שלהם בחדשנות.
- פחד מאי ודאות - המחסום האנושי השני בגודלו בפני חדשנות הוא קושי להתמודד עם אי ודאות ואובדן שליטה. פחדים כאלה מפעילים את אפקט העמימות, הטיה קוגניטיבית שמובילה אותנו להימנע מאפשרויות עם תוצאות לא ברורות. חברי ההנהלה המחפשים יותר שליטה על התוצאות נותנים לעתים קרובות עדיפות לחידושים שהם תופסים כפחות מסוכנים או דוחפים צוותים להבטיח שהפרויקטים שלהם ישתלמו, וייצרו את התוצאה ההפוכה של פחות ניסויים, רעיונות פחות שאפתניים ופחות יצירתיות. כדי להפיג את החשש מאי-ודאות, חלק מהמנהיגים מתייחסים לדינמיקת השוק בעבר כאל מנבאים של ביצועים עתידיים - הנחה מסוכנת, במיוחד בזמנים דינמיים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

- פחד מביקורת - קונפורמיות קבוצתית ושבתיות הם אינסטינקטים הישרדותיים בסיסיים, אך נטיות אלו עלולות לסכן את הצלחת החדשנות של חברות. הנורמות בתעשייה מעצבות את תחושתם של העובדים לגבי מה אפשרי, ומרתיעות אותם מלהעלות רעיונות ששוברים בחדות את המוסכמות.

חמישה יסודות של תרבות חדשנות העוזרים להתגבר על הפחד

הפחדים שלעיל ואחרים יכולים להסתבך ולהפוך את ההתלהבות הראשונית לחדשנות לאדישות. ארגונים המעוניינים לבנות תרבות משגשגת של חדשנות צריכים להיות שיטתיים ומכוונים. המחקר וניסיון הלקוחות של מקינזי הראו שכל המחדשים בעלי הביצועים הגבוהים מאמצים בדרגות שונות חמישה מימדים של תרבות חדשנות

- **אמונה וערכים** - ניתוח הערכים הארגוניים המוצהרים של חברות מראה ש-50 החברות הציבוריות החדשניות ביותר בעולם מחזיקות בחדשנות כערך מרכזי פי 3 משאר חברות ה S&P 500- מנהלי ארגונים אלה מטיפים את הערכים הללו כחלק מחוויית עובד בשטח ואף מרחיקים לכת ומתארים את החדשנות כ"אחריות מוסרית."

- **הוקרה והערכה** - תלויה במנכ"ל ובגיבוי שנותן לאופטימיות ולעידוד עקבי ללקיחת סיכונים על ידי מסגור חדשנות כבסיסי להצלחת הארגון, פירסום והכרזה על המצטיינים ביישומים חדשניים והפקת לקחים כנה מכישלונות.

- **מעמד וסמלים** - חדשנים מובילים מבינים שלסמלים יש כוח רב ושחברות יכולות למנף סמלים כדי לחזק את החדשנות. סמלים יכולים להיות פיזיים, מילוליים או מוכווני פעולה, לדוגמא, המנכ"ל מבקר לעתים קרובות באתרים שבהם עובדים חדשנים. הרבה מהפחד נעלם כשהמנכ"ל מחובר לסדר היום של החדשנות. סמל חזק נוסף הוא המעמד: האם הארגון מעניק הכרה ותגמול לחדשנים? ככל שאתה יכול לייחס יותר הכרה לחדשנות, כך ייטב.

- **הצגה וטקסיות** - כדי להפוך חדשנות לנורמה ולא מאמץ מזדמן, חברות צריכות לקבוע שגרות וטקסים כגון ימי חדשנות, האקטונים וימים ללא פגישות שמנהלים בכירים מובילים או לפחות משתתפים בהם כדי לאותת על תפקידה המרכזי של חדשנות. בימי החדשנות הקבועים עמיתים וצוותים חוקרים תחומי עניין וחושפים רעיונות שאולי עדיין לא מופו דרך. מפגשים אלו מניבים לעתים קרובות תגליות בלתי צפויות שמובילות את הארגון לתעדף מחדש את גל הפרויקטים הבא שלו.

- **גיבוי והעצמה** - חוויית החדשנות ברוב הארגונים היא עמוסה רגשית. גיבוי והעצמה בקרב החדשנים יהפכו את הפחד, החרדה והתיסכול הנוטים ללוות את החדשנות לשמחה, השראה ואומץ בקרב החדשנים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

לסיכום

על ידי בניית תחושת שייכות ובטיחות באמצעות מחויבות משותפת לחדשנות, חברות נותנות לעובדים את הביטחון שזה בסדר להתנסות, לשאול שאלות ולספק משוב. על ידי מתן בטיחות פסיכולוגית לעובדים, מטרה ממוקדת חדשנות ועידוד ותגמול מפורשים, ההנהלה יכולה לעזור להם למצוא את האומץ להסתכן בכישלון במרדף אחר שאפתנות יצירתית. רק על ידי התייחסות לפחדים שמעכבים אנשים מניסויים, חברות יכולות לבנות תרבות חדשנות אמיתית.

[למחקר המלא...](#)

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.15. צעדים מומלצים לשיפור החדשנות בעסקים

ההנהלה הבכירה (C - level) בעסקים מכירה בכוחה של חדשנות להאיץ את קצב השינויים בחברה, אולם כדי שהחדשנות תספק ערך לטווח ארוך, היא חייבת להיות מוטמעת ב-DNA של הארגון.

עסקים רבים לא נחשבים, בדרך כלל, למעוזי חדשנות, גם אם הם בעלי רקורד מוכר של יצירת שווקים חדשים סביב סיכונים נצפים ודרישות צרכנים. בתקופת מגפת הקורונה, למשל, עסקים רבים יישמו דיגיטליזציה מהירה של חוויות הלקוחות והערוצים שלהם, תוך התרחקות ממודל שירות פנים אל פנים המסורתי.

אבל בעוד שהתעשייה בכללותה סיפקה "כיסים" של חדשנות, עסקים מעטים אימצו חדשנות בצורה מערכתית. ציפיות לחדשנות של לקוחות כיום, מפעילות לחץ על העסקים לנקוט בגישה שיטתית יותר. כדי שהחדשנות תספק ותתמוך בצמיחה בת קיימא, היא חייבת להיות מוטמעת במודל הצמיחה של החברה ומשולבת במלואה בכל הארגון, ומבוססת על צוותים חוצי-ארגון כדי להתמודד עם האתגרים בדרכים חדשות.

זה לא קל, יתרון תחרותי הנובע מחדשנות מחייב מאמצים מורכבים, חוצי-ארגון, וחברות רבות עדיין לא פיצחו את הנוסחה הזאת - לפחות לא על בסיס עקבי. למרבה השמחה, קיימות דרכים לבסס וליישם פרקטיקות ותהליכים רוחביים כדי לבנות, לארגן ולעודד חדשנות לצמיחה בת קיימא.

להלן חמישה שלבים להטמעת חדשנות בדרך שבה ארגון פועל, מתחרה וצומח.

1. העברת משאבים ממשימות הליבה העסקיות ליוזמות חדשנות פורצות דרך

חדשנות היא לא רק יצירתיות ויצירת רעיונות ייחודיים. מדובר בזיהוי צרכים ושווקים לא מנוצלים ומתן מענה להם, לפעמים עם פתרונות שלא נבדקו ומודלים עסקיים לא מוכחים. עם זאת, יותר מדי מנהלים מאמצים את הסיכונים הללו מבלי להקצות מספיק אנשים, נכסים ותשומת לב ניהולית כדי להביא את הרעיונות לידי מימוש. במילים פשוטות, אם חברה רוצה לחדש, עליה להקצות משאבים לחדשנות.

למעשה, אחד האתגרים הגדולים ביותר שמפריעים לעסקים להתמקד בחדשנות הוא היכולת מבחינת ההון פיזי, ההון האנושי והן שיתוף רעיונות ומנהלים. העסקים ממשיכים להעמיד בראש סדר העדיפויות את בעלי התפקידים המסורתיים, המנסים לספק יציבות והמשכיות ללקוחות. עדכון המוצרים הקיימים, שמירה על מערכות קיימות וביצוע שינויים מצטברים לוקחים את חלק הארי בזמן, תשומת הלב והמאמץ של העסקים.

על ידי הקצאה מחדש של המשאבים הדרושים ממשימות הליבה העסקיות ליוזמות שעשויות להיות משבשות, עסקים יכולים לאזן מחדש את תיקי המוצרים והשירותים שלהם כדי להתרחק משיפורי מוצר בטווח הקרוב לעבר פריצות דרך פוטנציאליות או מודלים עסקיים

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

חדשים בטווח הארוך יותר - צורות של חדשנות שלעיתים קרובות טומנת בחובן פוטנציאל גדול יותר ליצור מקורות ברי קיימא של צמיחה עתידית ותשואות גדולות.

2. יישום מסלולים ותהליכים ברורים לפיתוח מוצר

יוזמות חדשנות שונות דורשות גישות שונות. לדוגמה, רוב הארגונים יכולים לחזות בוודאות מסוימת את הרווח הסביר משיפור למוצר קיים או תיקון לתהליך ליבה. ידע זה מוביל לבהירות לגבי הסיכונים וכיצד לצמצם אותם. סוג חדשנות זה שונה מאוד מפיתוח מוצר חדש ומשבש. מוצרים משבשים טומנים בחובם שורה של סיכונים - מהבנת ההזדמנות בשוק ועד להעברת הצעת הערך בצורה יעילה ולארגונים יש פחות בהירות סביבם.

דוגמא להקמת מסלולי פיתוח שונים לסוגים שונים של מוצרים:

- פיתוח מוצר חדש: מוצר חדש לחלוטין שהארגון מעולם לא הציע בעבר ושאינו מבוסס על תשתיות של מוצר קיים. מוצר כזה עשוי להתחרות בחלק מעסקי הליבה (לבצע קניבליזציה) ויש לו רמה גבוהה של סיכון ושל אי בהירות בנתיב מסירתו. פיתוח כזה משתמש בטכנולוגיות ויכולות חדשות לחברה ודורש ניהול שינויים ביחידות חוצות-ארגון (BU), ולעיתים אף פיתוח אקוסיסטם חדש.
- חידוש מוצר קיים: בנייה על תשתית של מוצר קיים, אך פיתוח שינויים מהותיים בתכונות המוצר, התמחור, צורת השירות והניסיון של המוצר, כדי ליצור חווית מוצר חדשה המזוהה היטב ע"י הלקוחות. לפיתוח כזה יש פתרונות ידועים בדרך כלל ומקרי שימוש קודמים, אך ההשלכות שלו, התשתית והיכולת לספק מוגבלות.
- התאמה פשוטה של המוצר הנוכחי: מוצרים קיימים שדורשים עדכונים מינוריים מאוד - כגון תמחור מחדש, אריזה חדשה או הוספת תכונות משניות שכבר קיימות במוצרים אחרים

יצירת תהליך פיתוח מוצר מובהק עבור כל מסלול מאפשרת לעסק לשמור על נתח שוק על ידי התאמה של מוצרים קיימים, תוך שמירה על קיבולת ייעודית למוצרים חדשים בעלי פוטנציאל לפיתוח שווקים חדשים או ערכים מוספים חדשים.

3. עיצוב הצעות ערך המשלבות גישות חדשות למעורבות והפצה ללקוחות

הצעות ערך חדשניות אינן קשורות רק למוצרים; הן משלבות חוויה ומעורבות לקוחות, שותפים וערוצי הפצה ושיווק. העסקים משקיעים במודרניזציה ובדיגיטליזציה של פלטפורמות שרשרת האספקה ושרשרת ההפצה שלהם ובחיזוק יכולות עסקיות והקשר עם הלקוח.

לאחר מגפת הקורונה, נוף הלקוחות משתנה וימשיך לעודד עסקים להתאים מוצרים כדי לספק חווית משתמש מותאמת אישית יותר (פרסונליזציה מוגברת). משמעות הדבר היא יצירת רעיונות המבוססים על צרכי הלקוח הייחודיים ופיתוח פרופיל מפורט וממוקד יותר של לקוחות

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

כדי להתאים אישית את ההצעות ולהתאים את המסרים אפילו לפלחי הקוחות הקטנים ביותר (מיקרו-סגמנטים).

4. חדשנות היא תהליך מתמשך ומשולב

אחת הסיבות השכיחות לכישלון היא העמדת מעבדת חדשנות או צוות מבלי לשלב אותה להטמיע אותה במחזור התכנון העסקי. צוותי חדשנות שאינם משולבים באופן מלא, חסרים לרוב מדדים מוגדרים וברורים לטווח הקרוב להצלחה. ייתכן שהם אינם מבינים כיצד הצלחתם קריטית להצלחה הכוללת של הארגון ושל קווי עסקים ספציפיים, וייתכן שהם חסרים קשרים ברורים עם חלקים אחרים בארגון, כדי להבטיח שהחדשנות שהם מפתחים מיושמת.

על ידי קיום דיאלוג מתמיד בין צוותי חדשנות והיחידות העסקיות, חברות יכולות לטפח הבנה משותפת של השוק, לזהות הזדמנויות פוטנציאליות ולממשם. בעוד שהקצב המדויק עשוי להשתנות עבור כל יחידה עסקית, הוא כולל בדרך כלל שלוש פעילויות עיקריות במהלך הזמן:

- **ההערכה:** במהלך שלב זה, הצוות עורך ספרינט מהיר (בערך שבועיים עד שלושה) לפיתוח הבנת שוק ברורה בתוך מחזור התכנון האסטרטגי וזיהוי נקודות כאב ובעיות מפתח לפתרון (כגון הזדמנויות של לקוחות, מפיץ או מתחרים). מחקר זה גם יצטרך להשתלב בתכנון האסטרטגי השנתי וגם יקבע אזורי מיקוד לחדשנות לאורך השנה. בשוקים בעלי בקצב שינויים מהיר יותר, תהליך זה עשוי להתבצע בתדירות גבוהה יותר.
- **החזון:** בשלב זה, הצוות מפתח חזון להזדמנויות מוצר חדשות המבוסס על בדיקות עם משתמשים, לקוחות ושותפים, הקמת מאגר של הזדמנויות ממוקדות שניתן לתעדף ולבחון לפני המעבר לעיצוב מוצר מפורט. בתחילה, העסק עשוי לערוך סדרה מואצת של סדנאות כדי להתמודד עם רעיונות שונים. גם לאחר הקמת המאגר, יש לרענן אותו ללא הרף, ויש להעריך את צבר הרעיונות לעתים קרובות ולתעדף אותו מחדש. חשוב מאד לשלבם בתוכנית העיסוקית הכוללת ולהגדיר את אחריות המנהלים, מתוך הבנה שלא כל הרעיונות יצליחו, אבל חלקם חייבים להצליח כדי שהארגון ומנהליו יעמדו ביעדים שלהם.
- **עיצוב, בנייה והשקה:** בשלב זה, הצוות מזהה הזדמנויות לחדשנות אחת או יותר המתאימות לשוק ומוכן להמשיך עם שלבים מפורטים של עיצוב ובניית המוצר (כולל תמחור), ולתכנון היציאה לשוק. צוותי חדשנות צריכים לפתח תסריט עסקי לכל מוצר או יוזמה, תוך תיעוד קפדני של כל ההנחות העומדות בבסיס הערך במוסף המוערך. גם הוכחת הרעיון עשויה להיות משולבת בתהליך. שלב זה הוא בדרך כלל היקר ביותר ועתיר המשאבים ביותר.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

5. המשך חידושים משמעותיים במוצרים ע"י הקמת מאיץ (Accelerator)

בניית פורטפוליו חדשנות מגוון ופיתוח הצעות ערך עבורם, דורשים דרכי עבודה חדשות, חוצות-פונקציות. מודל תפעול החדשנות הנכון יתבסס על סדרי עדיפויות החדשנות של העסק - החל מפיתוח יכולות המשפרות את פעולת הליבה ועד לחיפוש הזדמנויות משבשות יותר מחוץ להצעת הליבה. שותפויות חיצוניות, מיזוגים ורכישות אסטרטגיות, מודלים של הון סיכון ומו"פ מסורתי יכולים לפתח במהירות הזדמנויות לנצל יכולות, מוצרים ותהליכים חדשניים.

חברות רבות מאזנות את הגישות הללו על ידי הקמת מאיץ (Accelerator) שמתמקד בחדשנות הטכנולוגית ובזדמנויות עסקיות אחרות. למרות שמאיץ הוא ישות נפרדת, שנועדה להניע חדשנות במוצר, הוא עדיין חייב להיות ממוקד עם מדדי KPI ברורים וקריטריוני הצלחה מדידים, לרבות הגדרת אחוזי הצמיחה מונחית חדשנות שתעזור למלא פערים באסטרטגיית הצמיחה הקיימת של העסק. יחידה כזו חייבת להיות משולבת בקפידה גם למוקדי הכוח של הארגון הקיים - הפצה, שיווק ונתונים - כך שתוכל לנצל את היכולות הללו תוך שמירה על החופש והמרחב לבחון הזדמנויות שאפתניות יותר ופחות בטוחות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.16. המהפכה הדיגיטלית משנה סדרי מסחר

טכנולוגיות דיגיטליות הפכו לטבע שני עבור מרבית הצרכנים, השימושים במדיה חברתית, קניות באינטרנט, אפליקציות, וידאו על פי דרישה ועוד מהווים את הגל הראשון של המהפכה הדיגיטלית. הגל השני אמור לטלטל את שרשרות הערך שמאחורי הממשק עם הצרכן, ולשנות את כללי המשחק בעולם ה B2B (Business to Business).

מתברר שחברות B2B רבות ממשיכות להתמקד בשרשרת האספקה של האתמול כדי להבטיח שהעסקים שלהם ימשיכו בצורה יעילה ואפקטיבית גם היום. אבל זו לא ערובה לאופן ביצוע העסקים בעתיד. רבים מהם מאמינים כי אין להם עסקים עם הצרכן הסופי ולכן מרגישים שהם פועלים במרחב די מוגן, שבו למהפכה הדיגיטלית תהיה השפעה מועטה. חברות אלו יצטרכו לחשוב שנית או שהן עלולות לאבד את מקומן בשרשרת הערך.

המסחר B2B הופך ל B2C (Business to Customer), חברות חומרה למשל, שבעבר מכרו רק דרך סיטונאים או קמעונאים, פונים עכשיו ישירות ללקוח, חברות לחומרי צביעה נהגו למכור דרך חנויות לחומרי בניין מפתחות עתה אפליקציות עבור צרכנים שיכולים לדמיין כיצד יראה הסלון הצבוע בביתם, יצרני ציוד חשמלי ואלקטרוני (כמו Bosch) מוכרים ישירות לצרכן באינטרנט. זה הרסני עבור החברות המתווכות ויכול להוביל לקניבליזציה בין ערוצי ההפצה.

המתווכים הופכים למתחרים, עם הידע המעולה שלהם על הצרכן הסופי הם יכולים להציע מוצרים טובים ומתאימים יותר לצרכיהם.

פלטרמות מסחר אלקטרוני באינטרנט כגון Alibaba מקלות על המתווכים לפנות ישירות ללקוח וליצור מותגים למוצר שלהן, לעתים קרובות עם שולי רווח גבוהים יותר.

איומי התחרות לא באים רק מהמתחרים, אלא גם ממקומות פחות צפויים של חברות חדשות המשתלטות על חלק משרשרת הערך ומציגות משהו שונה לגמרי. לדוגמה **הביטקוין**, שלמרות שטרם המריא די כפוי, הצליח בביזור פעילות חשבונות בבנק, יצירת סביבה סופר-מאובטחת ללא צורך במסלקות מרכזיות.

איפה להתחיל?

לחברות B2B עדיין יש מקום בשרשרת הערך, מבלי להילחץ על ידי מתחרים, מתווכים או שחקנים לא ידועים, האתגר הראשון הוא איפה להתחיל את המסע הדיגיטלי?

לחברות יש מספר נקודות התחלה לשקול, למרות שעל הנייר הם נראות קלות, המציאות הרבה יותר מורכבת כי חברות B2B נדרשות לחשוב מחדש איך הם מגיעות לשוק, מה המוצרים והשירותים שהן מביאות לשוק וכיצד הן משרתות את לקוחותיהם.

עבור כל חברה, מסע הטרנספורמציה הדיגיטלית יהיה שונה. חברות B2B רבות נמצאות בעמדת פתיחה טובה כי הן מסוגלות לבנות בהתבסס על יכולות שהוקמו ושנמצאות כבר באירגון. יסודות אלה יכולים לתת לחברות B2B אלה יתרון שקשה יהיה לחברות חדשות או

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

חברות סטארט-אפ להתגבר עליו. כל חברת B2B צריכה להגדיר את הנתיב הדיגיטלי שלה. ומה שחשוב באמת הוא להתחיל את המסע כבר עכשיו.

בעסקי (B2B) בעולם, המהפכה הדיגיטלית משבשת את שרשרות הערך בממשק עם הצרכן ומשנות את כללי המשחק. הצגנו לעיל כיצד שרשרות ערך משתנות ועסק B2B הופך לעסק B2C, מתווכים הופכים מתחרים ואיומים חדשים באים ממקומות בלתי צפויים. האתגר הראשון הוא להבין מאיפה להתחיל.

חברת הייעוץ האסטרטגית A.T.Kearney מציעה **ששה מהלכים שיכולים לסייע לחברות B2B לאמץ שירותים דיגיטליים.**

להביא את העתיד פנימה.

טרנספורמציה דיגיטלית היא לא יישום של חדשנות בשלבים או בחלקים או תיקון של פגם כלשהוא. אלא היא מייצרת אפשרויות.

גישה מוצלחת דורשת מתן פרשנות למגמות ורמזים ממגמות יסוד, כמו צמיחת הכלכלה השיתופית או הפיכה של מוצרי ליבה לקומודיטי.

נדרש לחשוב בגדול על ידי הבאת תכנים מבחוץ פנימה. למשל, הזמנת חברות השותפות בשרשרת הערך להשתתף בשולחנות עגולים עם מחדשים דיגיטליים כדי לדון במגמות, להעריך כיצד העתיד יכול להיראות ולהתחיל לבנות את הבסיס החדש של החברה המבוסס על תובנות אלו.

לצאת מאזור הנוחות.

חברות רבות מרגישות בטוחות כי הן עדיין מוכרות לאותן חברות ולא רואות שיבושים אמיתיים כתוצאה מהמהפכה הדיגיטלית. עם זאת, זה הזמן ליצור קשר עם יותר "חשודים" יוצאי דופן, הן יזמים דיגיטליים פנימיים וגורמים חיצוניים שמחוץ לזירת התחרות המסורתית שיכולים להפוך לשותפים למיזמים חדשים.

לדוגמה, חברה המחליטה לספק שירותים קמעונאיים באמצעות מתווך משבש העושה שימוש בשוק בפלטפורמה דומה ל Airbnb. החברה הרחיבה את מגוון השירותים שלה ונעה לשווקים שמעבר לתחום הגיאוגרפי המקורי בו פעלה.

להתחיל עם חזון ומנהיגות.

מאחר והטכנולוגיה הדיגיטלית החדשה קוראת תיגר על כל שרשרת הערך ומאחר שההזדמנויות יכולות להתקיים מעבר למגרש הביתי, גישה של bottom-up לבד לא תעבוד.

טרנספורמציה דיגיטלית אינה פרויקט חד פעמי; היא דורשת חזון ומחויבות מהנהלה. **טרנספורמציה דיגיטלית היא אסטרטגיה ולא טכנולוגיה.**

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

לזכור את הלקוח.

ככל שטכנולוגיות דיגיטליות מהוות איום שיכול לגרום למעבר מ B2B ל B2C, הן יוצרות הזדמנויות להתחבר עם הלקוחות. בין אם מדובר בחברת פרמה המסייעת למטופלים שלה לקחת את התרופה שלהם בזמן או ספקית גז המשתמשת במדיה החברתיים כדי ליצור קשר עם לקוחותיה.

הטכנולוגיה הדיגיטלית יוצרת הזדמנויות חדשות רבות לבניית מערכות יחסים עם לקוחות.

לאפשר זמן כדי לחקור.

לטרנספורמציות מסורתיות מטרות ברורות כגון: אופטימיזציה תפעולית, הורדת עלויות, התייעלות של ערוצי מכירות. לטרנספורמציה דיגיטלית המטרה פחות ברורה.

למרות שעסקים רבים מרגישים לא נוח בעמימות זו, הם יוצאים למסע של ניסוי ותהייה ושיפור מתמיד ומצטבר. זו דרך חדשה של עבודה עבור חברות B2B, אשר לעתים קרובות פועלות באופן יעיל ביותר עם משאבים מצומצמים ואין להן רזרבות כדי לחשוב על דרכים חדשות.

לייעד השקעות.

לא מדובר בהשקעה של אחוזים בודדים מהמחזור לתיקון ושיפור העסקים, אלא, על יצירת אופציות חדשות. הן לא בהכרח דורשות השקעות חדשות, אלא, העברת משאבים בין משימות.

חברות B2B רבות משתמשות בתמריצי תמחיר כגון הנחות כהשקעה שיכולה לעבור לפרויקטים דיגיטליים שיש להם השפעה ישירה על צרכנים.

בעידן בו עסקים חדשים יכולים להשיג שווי של מיליארד דולר במהירות ואז להעלם בתוך כמה שנים, החברות מאמצות שיטות לא מסורתיות.

לסיכום,

טכנולוגיות דיגיטליות מאלצות חברות B2B לחשוב מחדש איך הן מגיעות לשוק, עם מה הן מגיעות לשוק, וכיצד הן יכולות לשרת את הלקוחות שלהן. למרות שהשינוי נראה שונה עבור כל חברה, זהו הזמן להגדיר את הנתוב הדיגיטלי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.17. המהפכה הדיגיטלית – מה התועלת והערך הציבורי לאזרח?

המהפכה הדיגיטלית מעלה את סוגיית ערך השירותים שמספקות ממשלות לאזרחיהן המתמקדת, לדעתי, בשלש מגמות עיקריות המשפיעות על ממשלות ברחבי העולם:

- לחץ גובר לעשות יותר, לספק שירותים טובים יותר ומגוונים יותר במסגרות תקציב קבועות ונתונות.
- צורך גובר בשילוב ואינטגרציה של טכנולוגיות דיגיטליות בתהליך המודרניזציה של השירות הציבורי.
- חוסר ביכולת לקשר בין ההשקעות בתקשוב ובטרנספורמציה הדיגיטלית וערכן המוסף לשירות הציבורי.

ה"ערך הציבורי" של פעילות ממשלה

"ערך ציבורי" של פעילות ממשלה נוצר ע"י שירותים, חוקים, רגולציה ושאר פעילויות המכוונות לציבור האזרחים. כמסגרת אנליטית. הוא יכול לשמש כקנה מידה או אמת מידה למדידת הביצועים של מדיניות ממשלתית ומוסדות ממשלתיים ויכול לסייע בקבלת ההחלטות על הקצאת משאבים.

ה"ערך הציבורי" רחב ומורכב יותר מאשר ה"ערך" הנמדד במגזר העסקי הפרטי המתמקד במדידת החזר ההשקעה לבעלי המניות. בחברה דמוקרטית ה"ערך הציבורי" מוגדר ע"י הציבור עצמו.

הערכים אותן מודד הציבור מתמקדים בארבע קטגוריות: הציבור מעריך את איכות השירותים המסופקים ביעילות ע"י מוסדות אמינים החותרים להשגת תוצאות סוציו כלכליות ומדיניות רצויות.

מסגרות ה"ערך הציבורי"

1. איכות השירותים

יכולה להיות מוצגת ע"י שורה של מניעים כמו; נוחות הגישה, כמות המידע המוצג, הגישה של הצוות, מהירות השירות, יכולת הבחירה, ההגיונות בטיפול, חשיבות המידע למשתמש, הקלות במציאת המידע, רמת השילוב באספקת השירות ורמת השימושיות. מרבית המדדים הנ"ל מייצגים שביעות רצון של המשתמש מהשירות הניתן לו.

במרבית המדינות המפותחות היום ישנו מעבר מתרבות לפיה האזרח מסתפק ברמת השירות המוצעת לו ע"י גורמי הממשל, לתרבות בה האזרח הרבה יותר תובעני ויודע לדרוש. תפיסת איכות השירות מונעת הרבה יותר מהניסיון והציפיות של המשתמשים בו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

גם לרמת השימוש תפקיד נכבד בהערכת האיכות, לשירות שלא משתמשים בו אין ערך מוסף. אזרחים מעריכים לא פעם את שירותי הממשל כפי שהם מעריכים שירותים שהם קונים וצורכים מהסקטור העסקי הפרטי ומצפים לאותה רמת איכות.

2. יעילות השירותים

לעלות הכרוכה באספקת השירות חשיבות רבה. אם האזרחים מאמינים שהממשלה מבזבזת משאבים, אמונם בממשל יפחת. האזרחים יודעים להעריך את עלות השירותים כפי שהם ניתנים להם בהלימה לאיכותם.

הורדת עלויות הטרנזקציות, שיפור תהליכי הרכש והורדת עלויות ב Back Office הם מניעים ברורים לשיפור היעילות, אך גם לשיפור התפוקות ורמת המוטיבציה של הצוות נותן השירות תרומה רבה לכך. מניעים אלו מתייחסים בעיקר להגדלת האפקטיביות האירגונית אצל הצוות העומד ב"חזית" מתן השירות לאזרח.

3. אמינות השירותים

זהו המרכיב השלישי במסגרת ה"ערך הציבורי", זהו מרכיב חשוב אפילו יותר מאיכות השירות ויעילותו מאחר ואמון הציבור בממשל נמצא בלב מערכת היחסים בין האזרח ומדינתו. במערכת אמון אזרחים מוכנים לקבל פעילות ממשלתית גם אם היא פחות איכותית ויעילה רק מתוך רגשות של הבנה ושייכות.

חשיבות מדד האמינות בולט במערכת הקשר עם משטרה, בריאות ואפילו חינוך. במישור הטכנולוגי מתורגם גורם האמינות לרמות אבטחת המידע הפרטי אל מול חופש המידע והשתתפות האזרחים בתהליך הדמוקרטי.

What is in it for me? מנקודת מבטו של האזרח

התפיסה של המיקוד באזרח (Citizen Centric Services) מאפשרת השגת "ערך ציבורי" משמעותי ורב הן לאזרח והן למשרדי הממשלה.

הממשלה משתמשת במידע על האזרח כדי לשפר את "עסקיה". המידע על האזרח נאסף במהלך הזמן על בסיס בקשות שירות ומידע. שילוב מידע זה בתהליך קבלת ההחלטות משפר את הפיתוח, הביצוע והניהול של מדיניות הממשלה ומתן השירותים. הבנת התנהגויות של האזרחים, הצרכים, התסכולים והרצונות מאפשרים ניהול שירות משופר, טיפוח השתתפות האזרחים בתהליכי הממשל ואת תפיסת הערך הציבורי.

אבל מה התועלת שמצפה לה האזרח?

היום היא הרבה מעבר למידע אינפורמטיבי, טפסים וביצוע תשלומים. האזרח מבקש להיות מעורב בתהליכים הנוגעים בו באופן שקוף לגמרי, חוויית האזרח היא מקצה לקצה מול המערכת הדיגיטלית, לא עוד הורדת טפסים, מילוי טפסים ושליחתם בדואר או הבאתם ידנית למשרד הממשלתי. האזרח מצפה ל My Government – שקיפות מלאה לכלל המידע אודותיו במערכות הממשלתיות וסטטוס מלא של הטיפול בנושאים ובשירותים שבקש.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.18. הטכנולוגיה מאפשרת להתגבר על פער האמון

שכירת דירה ב Airbnb, או תשלום ב Bitcoin או הזמנת מונית ב Uber הם מקצת מהדוגמאות לאופן שטכנולוגיה יוצרת מנגנונים חדשים המאפשרים לנו לסמוך על אנשים, חברות ורעיונות חדשים.

באותו הזמן, האמון במוסדות - בנקים, חברות ביטוח, ממשלות ועוד הולך ופוחת.

פלטפורמה בצרפת, שלא הגיעה לארץ, היא חברה בשם BlaBlaCar. פלטפורמה שמקשרת נהגים ונוסעים שרוצים לחלוק נסיעות למרחקים ארוכים יחד. נסיעה ממוצעת היא למרחק 320 קילומטרים. רעיון טוב לבחור את הנוסעים עמך בתבונה, על פי פרופיל חברתי העוזר להחליט. ניתן לדעת אם מישוהו מעשן, או איזה סוג מוסיקה הוא אוהב, ניתן לדעת אם מתכוונים גם להביא את הכלב לנסיעה.

מתברר שהמפתח החברתי המשפיע ביותר הוא כמה מתכוונים לדבר בזמן הנסיעה. בלה- לא הרבה, בלה, בלה - מתכוונים קצת לפטפט, ובלה, בלה, בלה - לא מתכוונים להפסיק לדבר כל הדרך.

מדהים לחשוב שהרעיון הזה עובד, כי הוא מנוגד לחינוך שקבלנו כילדים שלעולם אין להיכנס למכונית עם אדם זר. ובכל זאת, BlaBlaCar מצוותים לנסיעה יותר מארבעה מיליון בני אדם מדי חודש, יותר נוסעים מאשר חברות התעופה יורוסטאר או JetBlue.

BlaBlaCar היא המחשה לאיך טכנולוגיה מאפשרת למיליוני אנשים ברחבי העולם להתגבר על פער האמון. התגברות על פער האמון קורית כאשר אנו לוקחים סיכון לעשות משהו חדש או שונה לאופן שבו עשינו זאת בעבר.

אמון הוא מושג חמקמק, אך אנו תלויים בו לצורך התפקוד בחיינו. אני סומך על הילדים שלי שאומרים שיכבו את האורות בלילה, אני סומך על הטייס שמטיס אותי למחוז חפצי. אמון זו מילה שאנחנו משתמשים בה פעמים רבות, מבלי תמיד לחשוב על מה באמת הכוונה ואיך השפעתו בהקשרים שונים של חיינו.

ישנם מאות הגדרות של אמון, רובן מצטמצמות להערכת סיכונים על הסבירות שהדברים יתבצעו תקין. נשמע הגיוני וצפוי, ולא ממש מקבל את המהות האנושית של מה שאמון מאפשר לנו לעשות ואיך הוא מעצים אותנו ליצור קשר עם אנשים אחרים.

לכן, נאמץ את הגדרת האמון כקשר בטוח אל הלא נודע, המאפשר לנו להתמודד עם חוסר ודאות, לתת את אמוננו בזרים ולהמשיך לנוע קדימה.

קיים דפוס התנהגות נפוץ שאנשים מאמצים בתהליך בניית האמון, בשלב הראשון צריך לסמוך

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

על הרעיון ושווה לנסותו. בשלב השני בונים אמון ב**פלטפורמה** שתעזור אם משהו משתבש. בשלב השלישי משתמשים בפיסות **מידע** כדי להחליט אם האדם האחר ראוי לאמון.

בשלב הראשון ההרגשה מוזרה, אפילו מסוכנת, אבל בהמשך מגיעים לנקודה שבה הרעיונות החדשים נראים נורמליים ואנו מוכנים לשנות התנהגויות, אפילו במהירות יחסית. במילים אחרות, **אמון מאפשר שינוי וחדשנות**.

הווירטואליות מחוללת מהפכה באמון

במהלך 20 השנים האחרונות התקדמנו מלבטוח באנשים באינטרנט מספיק כדי לשתף מידע, ואח"כ לבטוח בהם במתן פרטי כרטיס האשראי שלנו, ועכשיו אנחנו נכנסים לגל השלישי של האמון: **להתחבר עם אנשים שראוי לסמוך עליהם כדי ליצור כל מיני שוקים מונעי-אדם**. אמון וירטואלי מחולל מהפכה באופן בו אנחנו סומכים אחד על השני פנים מול פנים.

נדרשת גם לא מעט זהירות, צורך לתת דעתנו לכמה שאלות מורכבות והכרחיות; איך להבטיח שהזהות הדיגיטלית תשקף את הזהות בעולם האמיתי? האם רוצים שהן תהיינה זהות? איך מחקים את האופן שבו נבנה האמון פנים אל פנים לעולם המקוון? איך נמנע מאנשים שהתנהגו לא בסדר בקהילה אחת מלהתנהג כך בתחפושת אחרת?

באופן דומה לאופן בו חברות משתמשות בסוג של דירוג אשראי כדי להחליט אם לתת חבילת תקשורת, או לדרג את המשכנתא, כך שווקים שתלויים בעסקאות בין זרים צריכים כלי שיאפשר לדעת שפלוני המשכיר דירתו בלונדון הוא בחירה טובה, והכלי הזה הוא **המוניטין**.

מוניטין הוא המדד לעד כמה הקהילה בוטחת בך. פלוני ב Airbnb, אפשר לראות שמעל 200 איש נתנו לו ציון ממוצע של מעל 4.99 מתוך 5. יש יותר מ 20 עמודים של חוות דעת על העבודה שלו שמתארות אותו כידידותי ומהיר, והוא הגיע לדרגה 25, הדרגה הגבוהה ביותר.

ככל שהמוניטין שלו עולה, כך עולים הסיכויים שלו לזכות במכרז וכמה הוא יכול לגבות.

זה לא חדש. מספיק לחשוב על דירוג המוכרים באיביי או דירוג הכוכבים של אמזון. ההבדל הוא, שעם כל עסקה שאנחנו עושים, כל הערה שאנחנו משאירים, כל אדם שאנחנו מדרגים, כל תג שאנחנו מרוויחים, אנחנו משאירים **שובל של מוניטין** המצביע עד כמה אפשר ואי אפשר לתת בנו **אמון**. וזה לא רק ההיקף אלא גם הכמות של נתוני המוניטין שמפוזרים מדהימה.

תחשבו שחמישה מיליון לילות מוזמנים ב-Airbnb ב-6 החודשים, 30 מיליון נסיעות משותפות נעשו דרך Carpooling.com. השנה, הלוואות בסך למעלה משני מיליארד דולר יעברו דרך פלטפורמת הלוואות מסוג חבר לחבר. כל זה ביחד מגיע לכדי מיליוני פיסות מידע על מוניטין לגבי ההתנהגות הטובה או הלא טובה שלנו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

אתגר אדיר שאנחנו נדרשים לפצח

לתפוס ולקשר את עקבות המידע הזה שאנחנו משאירים במקומות שונים זה אתגר אדיר, אבל אתגר שאנחנו נדרשים לפצח אותו. אנשים מתחילים עכשיו בצדק לשאול, האם לא הגיוני שהם יהיו הבעלים של נתוני המוניטין שלהם? האם לא הגיוני שהמוניטין שהם אישית השקיעו בבנייתו ב-Airbnb יעבור איתם מקהילה אחת לאחרת? הכוונה שאם הוא התחיל למכור ספרים יד שניה באמזון, לא יצטרך להתחיל מאפס.

לא מוצע שהשלב הבא בכלכלת המוניטין הוא לסכם דירוגים שונים לאיזשהו ציון ריק מתוכן. חיי אדם הם יותר מורכבים. חשוב להבהיר שהעניין הוא לא לסכם ציוצים ולייקים וחברים לתוך משהו כדוגמת ענן. אלו מדדים של השפעה, לא של התנהגות שמעידה על **האמינות** שלנו.

“אח” המוניטין הגדול

חשוב לזכור שמוניטין הוא בעיקרו תלוי הקשר. רק בגלל שפלוני הוא מארח נהדר לא מעיד שהוא יודע גם להרכיב רהיטים של איקאה. האתגר הגדול הוא להבין אילו נתונים הגיוני לשלוף, כי העתיד יהיה מונע על-ידי ליקוט חכם של **מוניטין**, ולא אלגוריתם אחד בודד.

זה רק עניין של זמן עד שנוכל לבצע חיפוש כמו בפייסבוק או בגוגל ולקבל תמונה מלאה של ההתנהגות של אדם כלשהו בהקשרים שונים לאורך זמן. אפשר לצפות להזרמה בזמן אמת של מי נתן בך אמון, מתי, איפה ולמה, שיצייר תמונה של ההון המוניטיני שלך. אנחנו יכולים ממש לעצב את המוניטין שלנו יותר מהיסטוריית האשראי שלנו.

הרעיון הזה נשמע אולי קצת “אח-גדול” לחלקנו, וכן, יש פה סוגיות אדירות של **שקיפות** ו**פרטיות** שצריך לפתור, אבל בסופו של דבר, אם נוכל לאסוף את המוניטין האישי שלנו, נוכל לשלוט בו יותר, ולחלץ את הערך העצום שטמון בו.

אם נניח בצד את נושא הפרטיות, הנושא המעניין הנוסף הוא איך אנחנו נותנים כוח לאנשים שמסיבה כלשהי אינם פעילים באינטרנט, אבל הם עדיין האנשים הכי אמינים בעולם? איך אנחנו לוקחים את התרומה שלהם בעבודה, בקהילות שלהם, בקרב המשפחות שלהם, וממירים את הערך הזה **להון מוניטיני**?

לסיכום,

במאה ה-20, ההמצאה של האשראי שינתה לחלוטין את מערכת הצרכנות שלנו, ובאופנים רבים שלטה בלמי יש גישה למה.

במאה ה-21, **רשתות אמון חדשות**, **וההון המוניטיני שהן מייצרות**, ימציאו מחדש את האופן שבו אנחנו חושבים על עושר, שווקים, כוח וזהות אישית, בדרכים שאנחנו עדיין לא יכולים לדמיין.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

2.19. ערך ה IT במיזוגים ורכישות (M&A)

מיזוגים ורכישות משנים באופן מתמיד את פניו של עולם העסקים יש בהם לא מעט סיכונים, אבל גם הזדמנויות. מנהלים שיהיו מודעים למגמה וערכו אליה מראש, יוכלו לצמצם משמעותית את הסיכון והנזק האפשרי, אך גם יהיו מוכנים טוב יותר לבחון את ההזדמנויות הטמונות בכל שינוי.

תועלות וסינרגטיות

בכל תהליך של אינטגרציה תפקיד ה IT כולל את היכולת להבטיח פעילות עסקית שוטפת ורגילה, לאפשר סינרגיה עסקית ולממש סינרגיה טכנולוגית. אך יש מספר אתגרים רציניים לממש סינרגיה טכנולוגית ;

- יכולה להיות כפילות ביישומים ובתשתיות כאשר כל ישות מביאה את הפלטפורמה שלה למיזוג. כך שנדרש להגדיר מסגרת או כללי משחק מחדש.
- שני אירגוני IT נפרדים כולל כל תהליכי העבודה וניסיון העבודה הפרקטי שלהם, מה היכולת לנהל ולהפעיל אותם כיחידה אירגונית אחת ? הסינרגיה ביניהם חיונית ביותר כדי לשמור על רמת ואיכות השירות ולבקר את ההוצאות.
- ישנה הסתעפות או פיצול בין יעדי העסק וה IT. ה IT מתמקד על תפעול יציב והעסק מצפה להכנסות ורווחים מידיים כתוצאה מהסינרגיה.

בכל תהליך מיזוג ורכישה, היתרונות והתועלות מזוהות בטרם בוצע תהליך המכירה, אך לעתים זה לא תמיד ניתן למימוש לאחר המכירה. לכן ההבנה המוקדמת של היתרונות והתועלות לפני המכירה מובילים למיקוד באסטרטגיית האינטגרציה שלאחר המכירה (Post-Merger Integration).

יתרון כזה יכול להיות יתרון פיננסי המתאפשר כאשר האירגון נוצר משילוב של שתיים או יותר ישויות נפרדות. לכן סינרגטיות היא גורם המפתח להגדלת הרווח לאירגון שנוצר מהתהליך.

בהקשר לכך שני סוגים של תועלות ניתנות לזיהוי:

- **שיפור בהכנסות** (סינרגיה רכה) כאשר ההזדמנות האסטרטגית לאירגון המאוחד לייצר יותר הכנסות מאשר שתי החברות שמוזגו יכלו לייצר כאשר פעלו באופן נפרד. ההזדמנויות כוללות: מכירות צולבות, שווקים חדשים ושיפורים במוצרים.
- **חסכון בעלויות ומניעת הוצאות** (סינרגיה קשה) כאשר ההזדמנות הקיימת לאירגון המאוחד להוריד ולצמצם עלויות תפעול. ההזדמנויות כוללות: שנוי בתהליכים, שינויים אירגוניים, שינויים טכנולוגיים. כאן החיסכון בעלויות IT הוא חלק קריטי של תוכנית האינטגרציה כולה ומספק חלק משמעותי במימוש היתרונות משלב טרום המכירה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

פער הערך - (Value Gap)

ברוב הענפים, עסקות הופכות מורכבות יותר, אבל עסקה המתבצעת כהלכה עלולה להעלות ערך על ידי השגת יתרונות צפויים, זיהוי מקורות נוספים של ערך וגידור הסיכון. מאחר ורוב הרכישות אינן משיגות את הערך הצפוי, האתגר המרכזי הוא לצמצם את פער הערך (Value Gap): ההבדל בין ערך העסקה הממוקדת והערך שהושג בפועל.

משמעות הדבר היא שיש לשים לב באופן מיוחד לשלושה דברים:

- זיהוי עקבי של כל העלויות והחסכוניות וחישוב אומדנים מחדש בעקביות.
- לא לאבד את הקשר עם היתרונות שתוכננו בטרם המכירה גם כשיש שינוי ניכר בהתקדמות וכאשר היתרונות הללו אינם מתממשים כצפוי.
- זיהוי ומימוש יתרונות אחרים כאשר עלויות אחרות מוסוות בעסק.

שווי היתרונות משלב טרום המכירה יפחת אם הם יעוכבו. זה עלול לקרות כתוצאה מאובדן מומנטום או אי ניצול של מטבע הרכישה או כל האטה בתכנית השילוב. אובדן ערך יכול להתרחש גם עקב ניהול שינויים כושל, וזו הסיבה לחשיבות להקדים לזהות ולהפחית את ההתנגדויות של בעלי ענין לשינוי הנובעות מאי הבנה ובלבול אירגוני ופערי תרבות.

הפתרון מנקודת מבט של IT

הפתרון להבטיח הגדלת ערך במיזוגים ורכישות, טמון בשלוש גישות אינטגרציה אפשריות: **סטנדרטיזציה, ביצוע מיטבי (Best of Practice)** או **דו-קיום**. לכל גישה יש וריאציות שונות, הבחירה הנכונה נקבעת בהתאם לצרכי האינטגרציה של העסק והפוטנציאל של אירגון ה-IT למנף סינרגטיות.

צוות ה-IT בשלב האינטגרציה שלאחר המיזוג (PMI) יתמקד בתועלות הסינרגטיות הבאות;

- **באירגון ה-IT עצמו, חיסכון של 10-20%** יכול להתבצע במונחים של כוח אדם ועלויותיו.
- **במערכות התוכנה והנתונים, חיסכון של 25-45%** יכול להתבצע במונחים של כוח אדם ועלויות תפעול.
- **בתשתית החומרה והתקשורת, חיסכון של 10-20%** יכול להתבצע במונחים של חיסכון תפעול ותחזוקה.
- **ברישיונות, הסכמי רמת שירות ומיקור חוץ, חיסכון של 10-25%** יכול להתבצע במונחים של עלויות חומרה ותוכנה.
- במידה ולא תוכנן במסגרת תכנית האינטגרציה הראשונית - צוות ה-IT באינטגרציה שלאחר המיזוג יכול לשקול **העברה לענן להשגת חיסכון משמעותי נוסף**.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה העסקית

המינוף הנובע מהסינרגטיות באינטגרציה עלול לא להיות מושג בבת אחת, אלא להתממש צעד אחר צעד בעקבות נתיב השינוי של העסק. המסר כאן הוא כי כדי להשיג את כל התועלות המתוכננות ממיזוג ורכישה יש השלים את כל ההיבטים של תוכנית האינטגרציה הזו (PMI).

אירגונים רבים שלא משלימים את תוכנית השילוב במלואה, מתחילים לשאול מהו הערך האמיתי שהמתקבל מהמיזוג או מהרכישה והאם הייתה נחוצה. **לאחר שמסע האינטגרציה יצא לדרכו הוא חייב להסתיים.**

בעיות, בדרך כלל, מתעוררות בשל **סדר עדיפויות נמוך של אינטגרציית ה-IT**, או הערכה נמוכה מדי של מאמץ האינטגרציה הנדרש. אם תוכנית השילוב לא ממומשת במלואה, האירגון נאלץ להתמודד עם תהליכים, יישומים ושירותים כפולים ועם מורכבות ועלות גבוהה של ה-IT.

מיזוג חברות לעתים קרובות מגדיל את הוצאות ה-IT בשיעור של עד 15% בשנים הראשונות שלאחר המיזוג. אבל לאחר מכן, תקציב ה-IT יכול להיות מופחת ב 60% או אפילו 80% מהעלויות טרום המיזוג.

לכן בהחלט כדאי להשלים את תהליך האינטגרציה ולוודא שמיזוגים ורכישות יוסיפו ערך כמצופה!

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

פרק 3 - על הסביבה הניהולית

3.1. מנהלים טובים לא נתפסים לפאניקה

כאשר אנחנו חווים תקופה כלכלית קשה, שהיא כמעט כמו מבחינת כוח עליון, כמו סופת טורנדו היכולה להביא חברות לאיבוד שליטה. היא מהווה מבחן קריטי אמיתי לכישורי הניהול החשובים של המנהל.

זו תקופה שמנהלים מתמודדים עם דברים שלא ציפו להם, הם נדרשים להתכונן לעתיד ובה בעת לבצע צמצומים במקומות בעלי רווחיות נמוכה. אבל ההתייעלות צריכה להיעשות בתחומים שבהם היא לא תזיק לחברה בעתיד. כלומר, אסור לצמצם בתחומים שמהם אמורה החברה לצמוח בעתיד.

מנהלים טובים לא נתפסים לפאניקה. הם ממשיכים לקבל החלטות קשות, עם מרכיב של סיכון ולהתכונן להשלכות של החלטותיהם.

נשאלת השאלה מה הן התכונות הנדרשות ממנהל טוב?

מנהל טוב צריך לדעת, ראשית כל, **לקבל החלטות**. לעיתים אלו החלטות קשות, שלא תורמות לפופולריות שלו. חלק מקבלת החלטות היא היכולת לקחת סיכונים, לדעת לנתח את המשמעות של ההחלטות ולהכין את האלטרנטיבות והיכולות להתמודדות עם תוצאות בלתי צפויות של ההחלטות הללו.

מנהל טוב נדרש גם **ליכולת הקשבה**. היכולת להקשיב מצריכה סבלנות רבה, מנהל צריך להיות אדם סבלני, כי הדברים אינם מתרחשים, בדרך כלל, בין רגע ובאופן מידי. לרוב, קבלת החלטות אינה מביאה לתוצאות מיידיות וצריך להמתין ולחזור בהתפתחויות וכמובן, להשפיע עליהן בכיוונים הרצויים.

מנהל טוב צריך גם **לדעת לנהל ישיבות** ולשלוט בהן, כך שהמשתתפים יקשיבו זה לזה ויתנו לדבר. הדיון צריך להתנהל כך, שיווצר מגוון של דעות, שיהיה ניתוח טוב של הדברים שנאמרו ושיוסקו המסקנות המתאימות.

מנהל טוב זקוק **לאומץ**. לעתים מגיע המנהל לאירגון הזקוק לרה אירגון מלא, לשינוי דרסטי של התרבות האירגונית שלו. צריך לעשות זאת ללא פחד.

כל אלה, דורשים ממנהל טוב **אירגון נכון של זמנו**, עניין לא פשוט בעולם עסקי שיש בו התפוצצות של מידע, תהליכים מואצים וריבוי נושאים, מתוכננים ולא מתוכננים.

אם כך, האם ניתן לפתח כישורי ניהול?

מי שחסרות לו כמה תכונות בסיסיות להן זקוק המנהל, כמו **יכולת הקשבה וניתוח וביטחון עצמי**, לא יהפוך למנהל טוב גם אם ישקיעו בלי סוף בהכשרתו. גם **כישורי הפרזנטציה** מאד

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

חשובים, זו יכולת בסיסית ומי שחסר אותה יתקשה מאד לאמץ אותה, אפילו אם יעבור עשרות קורסים והדרכות. אירגונים צריכים לדעת לאבחן את התכונות הבסיסיות הנחוצות הללו, ורק אחר כך להשקיע בהכשרת מנהלים.

כושר התמרון במשולש בעלים, לקוחות ועובדים

למרות שזה נראה כמו השילוש הקדוש, יש כאן יותר ממשולש. מעבר לגורמים האנושיים, יש גם גורמי שוק ותחרות, וכמובן גם טכנולוגיה. מנהל צריך לדעת להקצות לכל גורם את הזמן באופן נכון, כדי לענות על הציפיות ולהעמיד את המטרות הנכונות.

בראש וראשונה, צריך להקדיש את הזמן להגדרת הייעוד, החזון והיעדים לחברה, ומהם לגזור את ההתייחסות לכל המרכיבים שהמנהל צריך להתמודד אמיתי בעבודה השוטפת.

בשורה התחתונה המנהל נמדד על ידי בעלי המניות של החברה, אבל אצלם יש לו בעיקר חובת דיווח אמינה שאינה יומיומית.

הפעילות השוטפת מחייבת אותו להקדיש זמן רב ללקוחות ולעובדים. שני אלה אינם מתפקדים בנפרד. העובדים הם אלה שמספקים את הפתרונות והשירותים ללקוחות ונדרש להקנות להם את המוטיבציה לעשות זאת על הצד הטוב ביותר.

התמודדות עם הצלחות וכישלונות

רק מי שאינו עושה – אינו ניכשל.

הפתרון הוא תמיד להמשיך הלאה ולא להישבר, קודם צריך לנתח מה לא היה בסדר ומדוע כשלנו, בהמשך, להפיק את הלקחים.

לגבי ההצלחות, הנושא משמח הרבה יותר, אך ראוי לזכור כי **הצלחה יש הרבה אבות ורק הכישלון נשאר יתום**. אסור למנהל לקחת את הקרדיט לעצמו. ההצלחה היא של כולם. מנהל טוב חייב לתת קרדיט לשותפים בתהליך שהביאו להצלחה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3.2. המנמ"ר והמנכ"ל ומה שביניהם....

התשובה לשאלה, האם טכנולוגית המידע תורמת ערך משמעותי לעסקים וללקוחות העסק, היא, שעדיין חברות רבות מחמיצות את ההזדמנות למנף טכנולוגיות חדשות ולשנות רדיקלית את התחרות בשוק.

מרבית מחלקות ה IT מתקשות לאמץ חדשנות מכיוון שהן עסוקות בתפעול יומיומי. לפי מחקרים בתעשייה, מנהלי העסקים רואים במחלקת ה IT גוף טקטי המתמקד בהורדת העלויות התפעוליות שלו ובתחזוקה יומיומית – ולא כמשאב חיוני להשגת יעדים עסקיים אסטרטגיים.

אירגוני ה IT עדיין לא מגיבים באופן אפקטיבי לביקוש של לקוחותיהם העסקיים. המנהלים העסקיים מוכנים לאמץ טכנולוגיות חדשות, אך מרבית היוזמות לא מגיעות ממחלקות ה IT אלא מהמחלקות העסקיות.

אלה חדשות גרועות למנהלי ה IT ולכלל האירגון. הדרך האפקטיבית ביותר להשגת הערך היא בשותפות חזקה בין העסקים וה IT. מסתבר שהמודלים התפעוליים של ה IT היום לא תואמים את דרישות העסקים של המחר.

מנהלי ה IT חייבים להשתתף אקטיבית בתהליכי התכנון העסקי העתידי בחברותיהם. חברות שתכלנה בטרנספורמציה של אירגון ה IT שלהן, תפגרנה אחר מתחריהם בשוק העסקי ותעמדנה את הצמיחה העסקית שלהם בסכנה.

המחסומים בדרך

מטען העבר – ארכיטקטורת IT מורכבת, יישומיים לא מתואמים, גישה מוגבלת לנתונים ואירגון מוטה טכנולוגיה – אלה מונעים בניית ערך ה IT היום ומיצוב העסק ליעדי המחר.

רוב החברות מכירות בחשיבות החדשנות של ה IT לאסטרטגיות העסקיות. אך, החברות נשלטות בסבך מערכות לגסי שתחזוקתן יקרה. למעשה, 75%-85% מתקציבי ה IT מוקצים לתשתיות וכ"א הנדרש לתמיכה בתפעול השוטף, ומאחר ורק חלק קטן מהוצאה זו ניתנת לשיקול דעת, קיצוצים, אזי הסבות ומודרניזציה אינם ניתנים לביצוע מהיר.

רק 15%-25% מתקציבי ה IT מיועדים להשקעות בטכנולוגיה שתאפשר חדשנות וערכים עסקיים מוספים. יותר פרויקטים נמצאים במרדף אחר התקציב או המשאבים הנדירים. ולכן, היוזמות היחידות שחברות תוכלנה להרשות לעצמן הן אלו שתצאנה **ערך עסקי** ברור וממשי.

לגידול וצמיחה מהירים יש גם צד שלילי - כמו האפשרות להשקיע ללא תשומת לב קפדנית להחזר ההשקעה. כאשר הכלכלה צומחת, חברות יכולה להגדיל את השקעותיהן בפרויקטים ויוזמות IT וחלק נכבד מהם מספק החזרי השקעה מאכזבים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

כדי לשמר את נתח עוגת התקציב הקטנה לחדשנות ויזמות עסקית, החברות יאלצו ליצר חסכוניות בהוצאות התפעול השוטפות שימשו מקורות לפתרונות המספקים יתרון תחרותי.

הדיכוטומיה: עסקים לעומת IT

המנהלים הבכירים בעסק ובמערך ה IT שלו מסכימים בדרך כלל על הכוונות, אך לא על הביצוע. המנהלים העסקיים והמנמ"ר מכירים בקריטיות מערך ה IT וחשיבותו בעיצוב ה"נוף" התחרותי. האתגר היה ונשאר במימוש ההבטחות.

בסדר היום של המנכ"ל והמנמ"ר נמצא את השאלות הבאות:

- האם אנו משיגים את המקסימום מההשקעות ב IT?
- כיצד עדיין קיים עיכוב של שנים בהכנסת מערכות חדשות?
- איך לשפר את ביצועי ה IT ולכוונם למטרה הנכונה?
- איך להפחית עלויות קבועות הכרוכות במערך ה IT?

מה צריך להיעשות לשיפור המצב בעתיד

האתגר לעתיד טמון במסגרת ההערכות הנכונה לחדשנות. כדי למסד את יחסי המנכ"ל והמנמ"ר לעתיד נדרשת הסכמה באשר לדרך בה הטכנולוגיה יכולה לתמוך באופן האפקטיבי ביותר ביעדים העסקיים.

טכנולוגית המידע יכולה ליצר ערך מעבר לקיצוץ בעלויות. ברגע שמוסכם כיצד להגיע לכך, אזי אירגון ה IT נדרש להפנות משאבים בהתאם. טכנולוגית המידע צריכה להתמקד בארבעה תחומי מפתח:

• אופטימיזציה לנכסים טכנולוגיים בעלי ערך

נדרשת ההכרה שלא לכל טכנולוגיה אותה תרומה, ולכן נדרש למיין את הנכסים הטכנולוגיים לפי מידת תרומתם לאירגון ולנהלם כפורטפוליו בשלוש קבוצות טכנולוגיות:

- לשיפור המצוינות התפעולית.
- לשיפור תהליכי הליבה העסקיים.
- לתמיכה בפריצת הדרך לחדשנות עסקית.

• הקטנת המורכבות והקשיחות של מערכות הלגסי

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

• אימוץ ארכיטקטורת Agile לתמיכה בתהליכים העסקיים

- ניהול נתונים מרכזי.
- פישוט תהליכים עסקיים.
- תקשורת מאובטחת ובעלת פוטנציאל גידול.
- ארכיטקטורת יישומים מבוססת רכיבים ושירותים.
- פלטפורמות אינטגרטיביות.

• אימוץ חדשנות כשלקוח החברה במוקד

- הבנת הציפיות והרצונות של הלקוח הסופי .
- גיבוש השירותים והמוצרים לפי "חויית" הלקוח.

• הערכות אירגונית וניהולית (Governance)

- התבססות על מחזור חיים טכנולוגי וצרכים עסקיים.
- נכסי IT מאורגנים בפורטפוליו נכסים לפי בגרותם וקשריהם לערכים עסקיים.
- תהליכי תכנון עסקיים וטכנולוגיים משולבים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3.3. ה CIO (המנמ"ר) - תפקיד רב ממדים

החברות והאירגונים שמינו את ה CIOs הראשונים בסוף שנות ה 70 לא יכלו לחזות את הביקוש ואת האחריות הרב ממדית הכרוכה בתפקיד זה שהתפתחה במשך השנים.

ה CIOs הראשונים שאבו את סמכויותיהם מההיבט הטכני של עולם טכנולוגית המידע.

במהלך השנים התפקיד רכש לעצמו חשיבות וערך הולכים וגדלים באירגון המודרני עד שהפך לשילוב מפתח ומורכב של ממדים מהעולם העסקי והטכנולוגי גם יחד.

לכל אלה שמפקקים בכך נתאר בקצרה מספר ממדים הנדרשים ל CIO המוצלח.

Chief Integration Officer

יישום מערכות מידע Legacy ל"אורד" האירגון (SILOS) כמענה לביקוש ייחודי של פתרון שלם ומלא ליחידה האירגונית הבודדת גרם במשך השנים ליצירת "סיוט" של מערכות מידע מורכבות.

ה CIO נדרש לנוהלים רוחבית של המערכות באירגון המוליכה לצורך להתפשר ברמת היחידה הבודדת. למעשה, אין ברמה הניהולית הבכירה בעל תפקיד אחר שנדרש ליכולת אינטגרציה שכזו. רק ה CIO נדרש להיות אינטגרטור, מתווך ומפשר בעת ובעונה אחת.

הקושי בתפקיד הכפול הני"ל נובע ראשית, מכך שהיישומים קרובים היום יותר ללקוח הסופי והאופי האיטרטיבי של ארכיטקטורת השירותים (SOA) מחייב רמת הבנה גבוהה בתהליכים העסקיים ולא רק ביכולות הטכנולוגיות.

שנית, מכך שהשינויים במודלים של ניהול השירות והמשאבים (SOURCING) דורשים מה CIO לשלב את הדרישות העסקיות עם יכולת אספקת השירות ואופן הקצאת המשאבים.

ושלישית, מורכבות האינטגרציה אינה רק במסגרת הקשר ספק/לקוח בתוך האירגון, אלא מתרחבת לישויות חיצוניות נוספות של ספקים ולקוחות המחייבת שילוב של אלמנטים משפטיים/חוקיים, עסקיים וטכנולוגיים ברמה חסרת תקדים.

Chief Innovation Officer

חדשנות מגיעה היום מכל כיוון ומקור אפשרי ומשפיעה על שינויים רבים באירגון. בסביבה של ריבוי שינויים חובה להבינם, לנהלם ולהתאימם לתרבות המקומית. החדשנות בעבר הייתה נחלה של יזמים ייחודיים בודדים והפכה בתנאים של היום ל "Open-Source".

וירטואליות, כל אחד עם גישה לאינטרנט יכול לייזום את הדבר הבא אשר גם אם הוא באוריינטציה עסקית, יכולת המימוש שלו כרוכה בשימוש נכון בטכנולוגית המידע. אמנם, יש היום אירגונים שמינו מנהל אחראי על חדשנות, אך בין אם הוא קיים ובין אם לאו – ה CIO אמור למלא תפקיד מרכזי בטיפוח, יישום והסברת החדשנות בכל האירגון.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

Chief Irritation Officer

נכון, אין זה הממד המחמיא של ה CIO, אך הוא בהחלט אחד החשובים. אירגונים ואנשים אינם מטבעם מחפשים שינויים כל העת. בעוד אירגונים מחפשים ליעל את תהליכי העבודה שלהם, אין הם מאמצים גישה של שינוי ושיפור מתמשכים.

כל אירגון נזקק ל"מרגיזן" אסטרטגי, אחד אשר יאתגר ובאותה עת גם יכבד את הסטטוס קוו, אחד אשר יתמודד עם שיווי המשקל שבין היכולת הטכנולוגית והישימות הכלכלית.

הזדמנויות רבות לשינוי מקורן בשימוש בטכנולוגית המידע בעסקים וה CIO הוא המתאים ביותר לשמש כברוקר לשינויים באירגון.

Chief Identity Officer

ניהול הזהות היא יכולת קריטית בניהול האופטימלי של זרימת מידע לשותפים, לקוחות, ועובדים. ידיעת הזהות הנכונה של המשתמש המאפשרת להעביר לו את המידע הנכון, בפורמט המתאים, בעיתוי הנדרש לאמצעי התקשורת המתאים מהווה שילוב נכון של IT ועסקים.

העמדת מערכת מתאימה לניהול הזהויות ביכולות הנדרשות לשיפור תהליך העבודה והקשר עם הגורמים המעורבים היא באחריות ה CIO.

Chief Inoculation Officer

אבטחת המידע מהווה גורם של Make-or-Break לפעילות העסקית. החדשות מלאות בסיפורים על האקרים, סוסים טרויאנים, וירוסים, תולעים וגניבת זהויות המהווים סיטו לכל CXO פוליטית ופיננסית ויכולים לעלות לו בכיסאו.

לא רק החיסון בפני כל המחלות הללו היא בתחום האחריות של ה CIO אלא גם הריפוי וההתאוששות מפגיעתם.

האתגר אינו רק בהיקפי האבטחה אלא בשילובה במסגרות רחבות יותר של האירגון, התהליכים העסקיים בו ותכני המידע הזורמים בו. אבטחת המידע באירגון אינה מרכיב עלות בלבד אלא רכיב המאפשר התעצמות עסקית.

תפקיד ה CIO לבחון תהליכי אבטחה, כלים וטכניקות חדשים יחד עם הבנה וידע מעמיקים בתהליכי התפעול העסקי לניהול הסיכונים.

Chief International Officer

תומס פרידמן בספרו "The World is Flat" מצפה מכל אירגון להתמודד עם ההשלכות העסקיות של פעילותו בעולם ללא גבולות. בעוד האחריות הישירה נופלת בדרך כלל על ה COO, הרי האתגר בבניה ותחזוקה של תשתית נדרשת של תקשורת, מרכזי עבודה, שירות ותחזוקה של אירגון גלובאלי נופל בחצר ה CIO.

זו אינה אחריות טריוויאלית להתמודד עם כללים וחוקים שונים במדינות. ה CIO נדרש, אפוא, להיות מעט עו"ד, טכנולוג, פוליטיקאי אבל בעיקר איש עסקים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

Chief Investigative Officer

טכנולוגית המידע לא מפסיקה להתחדש ולצמוח בקצב אדיר תוך שיפור יכולותיה. ה CIO חייב להיות עם היד על הדופק, להתעדכן ולהבין את המגמות החדשות ובעיתוי המתאים ליישמן ליצירת ערך עסקי גבוה יותר.

החדשנות לא פוסחת גם על האופן בו מתנהלים העסקים ומתפתחים השירותים של האירגון. ה CIO שותף מלא למימוש החדשנות גם אם אינו אחראי לה ולשם כך עליו להכיר את המודיעין העסקי הרלוונטי ואת השלכותיו.

Chief Information Officer

זה התפקיד המסורתי המוכר והמוכן מאליו, אך גם בו המגמה בשינוי מעיבוד נתונים ותמיכה בתהליכים למידע לקבלת החלטות ההופכת את המידע לערך.

עד כאן תפקידי ה CIO, אך לא פחות חשוב מכך, מאיזה תפקידים על ה CIO להימנע:

Chief Inertia Officer

אינרציה מוגדרת כתכונה של האירגון להמשיך ולהתמיד באותה דרך להתקדם ללא כל שינוי, אלא אם נדרש או נכפה ע"י גורם חיצוני. האינרציה גורמת לאירגונים להתמיד בדרכם גם אם סימני השינוי כבר עברו. תפקיד ה CIO להוות כוח המתגבר על האינרציה, ביכולתו לא רק לזהות תקלות מערכתיות אלא גם לשפר ביצועים.

Chief Impediment Officer

טכנולוגית המידע היא Enabler לעסקים ולא מכשול להם, זו אחריות ה CIO להבטיח את תנועת היישומים לכיוון העסקים והמשתמשים תוך מימוש ארכיטקטורות חדשות (SOA) גם עם צוותי IT לעתים מתנגדים לה.

ה CIO אחראי לתהליך המעבר המוצלח מיישומי Legacy קשיחים ליישומים מבוססי SOA גמישים ומודרניים בהתאם לצרכים העסקיים של האירגון.

Chief Inefficiency Officer

היעילות של האירגון קשורה בטבורה ליעילות ה IT. בניה ושמירה על יעילות תפעולית של ה IT הופכת למטלה יומיומית קבועה. תהליכי ניהול (Governance), כלים ושיטות חדשות ידרשו כדי לאפשר ל CIO לעמוד באתגרי היעילות.

לסיכום,

ה CIO של העתיד חייב להיות רב ממדי יותר מכל CXO אחר. הוא לא יכול להסתפק בעבודה ברמה האסטרטגית אלא להבין ולהתמודד עם הפרטים הקטנים. ה CIO הוא גם עו"ד, גם טכנולוג, גם מתווך וגם סוכן שינוי. הוא מרגיש בבית גם בנושאים עסקיים כמו בנושאים טכנולוגיים. די בטוח לומר שגם בעתיד ה CIO יתמודד עם מטלות, תפקידים ואחריות שלו התנסה בהם – זהו טבעו של התפקיד.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3.4.100 "ימי החסד" הראשונים של CIO חדש

החודשים הראשונים של כהונתו של מנהל מערכות מידע חדש באירגון הם זמן מאוד חשוב ללמוד על התרבות של החברה ונושאים קריטיים שעל סדר יומה, לעצב את סדר היום לשינוי, לבנות יחסים עם עמיתים ומנהלים בכירים, לקבל החלטות על אנשים, מימון, ונושאים אחרים שיספקו בסיס איתן לעתיד.

ב 100 הימים הראשונים, CIO חדש צריך להטביע את חותמו, נדרש לגבש חזון משכנע, כי אם הוא רוצה להוביל, הוא צריך לצאת במהירות עם סיפור שכולם יכולים להתיישר סביבו.

על בסיס קשרים ועבודה עם CIOs בכירים רבים לאורך שנים, גיבשתי מספר נושאים חשובים לטיפול בחודשים הראשונים הקריטיים האלה. כמובן, שישנם נושאים רלוונטיים לכל אירגון ואירגון. אבל אני מאמין שכל CIO חדש ימצא בסקירה הזו נקודת מוצא לעיצוב דרך הפעולה שלו בתהליך.

1. התחל את 100 הימים הראשונים לפני היום הראשון שלך

- השתמש בתהליך הריאיון כדי להבין את הדינמיקה האירגונית והציפיות.
- ודא שאתה פוגש את כל בעלי העניין, מרבית מנהלי החברה, כדי לקבל פרספקטיבה טובה יותר.
- שוחח עם יועצים חיצוניים של החברה כדי להשיג תמונת מצב יותר אובייקטיבית.
- התחל לבנות את הנחות היסוד של תוכנית הפעולה.

2. הבהר וחזק את המנדט שלך

- מצב את הערך העסקי של ה IT שבניהולך תוך שימת דגש על היות ה IT ה Enabler למימוש האסטרטגיה העסקית.
- נסה להבין מה מצופה ממך ואיך אתה תימדד, למשל, ביחס לתמיכה ביכולות עסקיות חדשות של החברה, לעמידה ביעדי עלות ותקציב, לעמידה ביעדי רמות השירות ולהשלמת הפרויקטים והמשימות בהתאם לתוכנית העבודה.
- הגדר ציפיות ברורות עם המנכ"ל ובעלי עניין אחרים על סמכויותיך ודרגות החופש שלך, כגון היכולות להחליט על ביטול או הפסקת פרויקטים, קביעת הסטנדרטים הטכנולוגיים, גיוס והחלפת כוח אדם מקצועי, קבלת החלטות על הוצאת פונקציות מסוימות למיקור חוץ ועוד.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3. בנה מערכות יחסים עם מנהלי העסק וסכס אמיתי על סדר עדיפויות

- זכור, יש לך רק הזדמנות אחת לעשות רושם ראשון טוב, לכן התכוון היטב למפגשים עם עמיתך העסקיים. אסוף מידע מחברי הצוות שלך שמכירים את המנהלים אמיתי אתה נפגש, למד ככל האפשר על סדר העדיפויות והחששות שלהם.
- נסה לפתח "אמנות" שרות עם ראשי היחידות העסקיות ומשתמשי מפתח אחרים.
- נסה להנחיל גם למנהלי ה IT שבניהולך את גישת השירות והקשר עם הלקוחות העסקיים.

4. למד את היתרונות והחסרונות

- למד את התפקיד הספציפי של טכנולוגית המידע בתעשייה של ארגונך, ואיך היא יוצרת ערך.
- ודא שאתה מבין את הסיכונים של ה-IT באירגון, למשל, רגולציה בתעשייה, אבטחת מידע ועוד.

5. בנה את תוכנית העבודה

- הקפד ליצור שקיפות בתוכנית מול הלקוחות העסקיים.
- הגדר מדדים להצלחת התוכנית.
- למד והכר את נכסי ה IT של החברה.

6. בנה את צוות העבודה שלך

- גבש עקרונות ומבנה אירגוני נכון לגוף ה IT.
- האירגון נבנה לצרכי התפקודיים ולא לצרכים אישיים. קח בחשבון שחברי צוות מכהנים עשויים להיות יעילים בתפקידיהם הנוכחיים אך לא במבנה חדש.
- כוון גבוה. הגדר את הפרופילים של "נבחרת החלומות" שלך ולא רק שחקנים קיימים.
- היה נכון לקחת סיכונים. לשקול מגוון רחב של אפשרויות, למשל, יועץ חיצוני והעברות מתפקידים עסקיים, קידום "שחקנים" חדשים ובלתי מוכרים.
- שים לב שאתה מעביר מסר חזק בבחירת הצוות שלך ולכן בדוק את מהימנותם ואמינותם, אך פעל בנחישות ובמהירות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

7. השלם את ההערכות האירגונית הכוללת

- הפעל תקשורת ברורה לאירגון ה IT וללקוחותיו העסקיים של החזון, היעדים, התוכנית והמדדים.
- בנה יכולות לניהול חדשנות באירגון וב IT.

8. הפגן מנהיגות ע"י תוצאות ופעולות גלויות

- השתדל להראות הצלחות והישגים בלוחות זמנים קצרים.
- בצע הערכה מחודשת של פורטפוליו הפרויקטים הקיימים והיתרונות העסקיים שהם מספקים:
 - איזה פרויקטים ניתן לבטל בגלל שהם לא תואמים את סדר העדיפויות העסקי.
 - איזה פרויקטים חייבים לקבל משאבים נוספים כדי להגיע מהר לאבן דרך משמעותית.

9. המשך ב"מסע" האישי

- קבע סדר יום להתפתחות אישית. תפקיד חדש מביא צורך במיומנויות והתנהגויות חדשות.
- השתלם בתחומים העסקיים שאתה מכיר פחות טוב.
- מצא את היועצים (פנימיים וחיצוניים) שיעזרו לך במעבר שלך ויתמכו בהתפתחות האישית שלך.

100 הימים הראשונים הם רק ההתחלה של מרתון ארוך. שמור על אורח חיים מאוזן כדי לעמוד בקצב.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3.5. המנמ"ר פנה מקום ה CDO מגיע...

האם המנמ"רים זקוקים לאמפתיה?

שעה שהם סוף סוף מצליחים להוכיח, לאחר שנים רבות, את ערכם לעסק, מופיע בעל תפקיד חדש בחדר ישיבות ההנהלה ומנסה לקחת קרדיט על כל ההישגים הדיגיטליים, זהו מנהל הדיגיטל הראשי או ה CDO.

האם ה CDO יחליף את המנמ"ר?

ממבט ראשוני על התפקידים של CDOs בחברות נראה שלשני בעלי התפקידים מטרה דומה: **להאיץ את השינוי הדיגיטלי**. אבל בעוד ה CDO מתמקד באופן ספציפי יותר על אסטרטגיה שיווקית ועל מיצוב האירגון כדיגיטלי, המנמ"ר מתרכז ביישום ותפעול מערכות IT ושירותים המותאמים לצרכים של המשתמשים.

מהו ה CDO?

ה CDO הוא **"המהפכן הראשי"** או מנהל השיבוש הראשי, עם האחריות לגילוי כיצד טכנולוגיה יכולה להועיל לעסק. מטרת CDO היא לעזור לאירגון ליישם מודלים ותהליכים עסקיים חדשים שמטשטשים את הגבולות בין העולם הדיגיטלי לעולם הפיזי.

זהו אחד מתפקידי ההנהלה החדשים והחמים בתאגידים ברחבי העולם. חברת האנליסטים גרטנר מעריכה שמספר ה CDOs בעולם מכפיל עצמו מדי שנה.

למה כעת?

במהלך השנים האחרונות, השיבוש הדיגיטלי מביא לשינויים גדולים באירגוני ה IT. לאחר עידן התוכנה ה**"תפורה"** של תחילת שנות ה-IT שנחשבה כ**"אומנות"**, עברנו לעידן ה**"מתועש"** שהביא ליישום מערכות המידע באירגון בקנה מידה רחב, תוך שימת דגש על עקביות, אפקטיביות ויעילות של התהליכים העסקיים. המנמ"רים של היום בילו את רוב הקריירה שלהם בעידן ה**"מתועש"**.

היום אנחנו בעידן של ה**"דיגיטליזציה"**, וה IT עבר לליבת האסטרטגיה העסקית, למתן הזדמנויות לצמיחה, חדשנות ובידול. המידע לא יהיה רק עוד משהו שעוזר למנהלים לקבל החלטות טובות יותר, אלא הוא עכשיו חלק קריטי של חוויית הלקוח. הכישורים שהתאימו לעידן ה**"מתועש"** אינם בהכרח מתאימים לעידן המתקדם.

אנחנו עוברים מהרעיון של **"נאמנות"** הלקוח לרעיון של **"העדפות"** הלקוח. הלקוחות מצפים היום לסוג טיפול מועדף שהיה שמור בעבר לאח"מים בלבד.

הלקוחות מצפים מהספקים להתייחס אליהם כפרטים, להכירם, לדעת מה העסקים שעשו איתם בעבר, ולהמליץ להם אישית על בסיס ההקשר הנוכחי. יכולות אלו תלויות, במידה רבה, במערכות מידע קיימות, אבל דורשות יותר פעולות בזמן אמת ומחזור פיתוח זריז מאשר בעבר.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

מערכות המידע מהוות כיום את היסודות למודלים עסקיים חדשים. לדוגמה, חברות יצרניות נערכות להשתמש ב"אינטרנט של הדברים" כדי לחזות את צורכי האחזקה המונעת, או לעבור למכירת שירותים במקום ציוד, או לתמחר עלויות לפי השימוש בפועל וכדומה.

העתיד של ה-IT יהיה פחות בשרתיים ויותר בהזדמנויות עסקיות. אירגונים רבים בחרו ליצור עמדת הנהלה חדשה שתתמודד עם השינוי.

למה CDO ולא מנמ"ר?

למנמ"רים של היום יש הרבה אתגרים באג'נדה שלהם להתמודד עם השינויים הנדרשים בתשתיות הטכנולוגיות. הפרדת התפקיד האחראי לחדשנות יכולה לוודא שהיא מקבלת את העדיפות המבצעת לה היא ראויה.

הידע המוכח והנכון של המנמ"רים בשיטות ביצוע ה-IT "טוב יותר, מהר יותר, זול יותר", אולי כבר לא יהיה מספיק. אירגונים נאלצים להיות יותר יצירתיים ובעלי כושר המצאה. הם צריכים להיות מוכנים להרוס את החומות בין פונקציות ורטיקליות שונות באירגון, לתמוך בדרכים חדשות לביצוע העבודה, מצבים חדשים של תקשורת ותהליכים של חדשנות מתמדת.

האתגר הראשי בעולם הדיגיטלי אינו בטכנולוגיה אלא באנשים. CDO צריך לעזור לשנות סטיגמות לחשוב מחדש על האירגון. חשוב יותר של-CDOs יהיו כישורים "אנלוגיים" יותר כמו דיפלומטיה, יצירתיות, אמפתיה וניהול השינוי. הם צריכים להיות מנהיגי אנשים יוצאי דופן. הכישרונות הדיגיטליים הם ביקוש גבוה, והאירגון צריך לחפש את הטובים ביותר. כתוצאה מכך, מנהלי דיגיטל ראשיים רבים בחברות הם ללא רקע IT. במקום זאת, הם בעלי רקע עסקי, שיווקי וניהולי רחב.

CDO צריך להצטיין בשש פונקציות מפתח

1. **מיפוי** היכולות הדיגיטליות לפי סדר עדיפויות אסטרטגי. הטכנולוגיה הדיגיטלית לא תקבל את התמיכה והחשיפה אם לא תוכל להביא את האירגון לאן שהוא מבקש להגיע.
2. **שירות** כנותן החסות המבצעת לחדשנות תהליך דיגיטלית. מנהלים אחרים אולי לא ימדדו על פונקציונליות או יתרונות כלכליים לגודל המתאפשרים ע"י יכולות דיגיטליות.
3. **פיתוח וניהול** תיק הפרויקטים הדיגיטלי. אחריות היישום בפועל של פתרונות דיגיטליים עשויה להיות של אנשי עסקים בכירים אחרים. אך, נדרש ניטור של ריכוזי יוזמות דיגיטליות גם אם הם הטרוגניים.
4. **מדידת היעילות והחזר ההשקעה**. החלפת תהליכים ידניים בטכנולוגיה מביאה לחיסכון בעלויות וליצירת הכנסות.
5. **פיתוח** דרכים למשוך ולשמר את בעלי הכישרונות המיטביים באירגון.
6. **"המתווך המבצע"** במהלך השקת היכולות הדיגיטליות. בדרך כלל כרוך בגיוס מעורבות של מנהלים אחרים, עדכון העדיפויות והתנהגות כ"מאמן".

רוב תחומי האחריות אלה הם מותג חדש ועל כן לא ידרוך על רגלי המנהלים המכהנים, שרבים מהם ברגע שהם מבינים את הערך המוסף של CDO ישתפו פעולה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3.6. יותר מדי צ'יפים? מנמ"רים, CDOs, ו-CMOs חייבים לעבוד יחד

CMO, CIO, ו CDO נכנסים לבר להזמין משקה

ה CMO מבקש משקה. הברמן: "סליחה, מהמבט שלך, אני לא חושב שאתה יודע איך לשתות את המשקאות שלך."

ה CIO מבקש משקה. הברמן: "אני יודע שאתה יודע איך לשתות, אבל מצטער, אתה לא השלמת את התשלום עבור כל המשקאות שרכשת במהלך 10 השנים האחרונות."

ה CDO מתקרב לבר, אבל עוד לפני שהוא מספיק לשאול, הברמן מנפנף בידו וקורא לו. "הנה האיש החשוב שלי", הוא מברך אותו בהתלהבות. "מה תרצה לשתות? הכל על חשבון הבית!" הברמן מזכיר תגובת המנכ"ל (או ה CFO) שאתם מכירים, השחקן החדש בעיר זוכה ביחס.

מה בעצם עושה ה CDO?

מנהלי השיווק של היום (CMOs) מודעים היטב לאפשרויות שהטכנולוגיה הדיגיטלית החדשה מציעה כדי לבדל אותם מהמתחרים, הם אף צפויים להשקיע בטכנולוגיה בשנים הבאות יותר מגוף ה IT.

אבל CMOs רבים הם חסרי אונים בטכנולוגיה. ה CDO עוזר לגשר על פער החדשנות בין CIO וה CMO. להשתמש בטכנולוגיות החדשות ביותר כדי לעזור ולהתמקד בצרכי הלקוחות.

המשימה העיקרית של ה CDO לקבוע קצב לשינוי שהאירגון יכול לעמוד בו. כדי לעשות זאת, עליו לשאול: "האם רוצים ל"שבש" את התעשייה שלנו לגמרי, ואם כן, איזו חברה אנו מעדיפים להיות?", ו"מה הדרכים האפשריות לבנות חברה שכזו?"

תוך כדי התמודדות עם ההזדמנויות החדשות, חברות רבות יישמו יוזמות דיגיטליות בצורה לא מבוקרת עם פעילויות מנותקות, לא עקביות ולפעמים לא תואמות.

אירגונים הרוצים להיות דיגיטליים זקוקים לבעל נקודת מבט הוליסטית שיכול לראות איך היוזמות משתלבות וללוות אותם בשינוי. כדי להצליח, CDO צריך להיות מנהיג, בונה גשרים, ומטיף בשער.

איך CDO ו CIO יעבדו יחד?

חייבת להיות שותפות הדוקה. ה CDO אמור להיות מסוגל להתרכז באופן השימוש בטכנולוגיות העדכניות ביותר כדי לשפר את חוויית הלקוח, בעוד ה CIO דואג לפעולות היומיום, מתגבר על רגולציה בנתונים ומוצא דרכים לקצץ בעלויות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

בפועל, עם זאת, התפקידים משולבים וחופפים בחלקם. ה"תפעול" אינו מונע מ"החדשנות" להתחיל ומאפשר זאת. אחרי הכול, העידן ה"המתועש" של מערכות ERP משולבות הביא בסופו של דבר לשיפור גם בחוויית הלקוח, כמו גם ליעילות תפעולית.

אירגונים שרוצים לחדש חייבים לחשוב מחדש על עסקי הליבה שלהם ולא רק ליישם עוד ועוד טכנולוגיות בסביבתם. ההשקעות במערכות זמן אמת נעשות חיוניות יותר והן תדרושנה שיתוף פעולה הדוק בין CIO ו CDO.

כשם שלתפקיד ה" CIO" היו משמעויות שונות לאירגונים שונים בעבר, כל חברה צריכה להתאים את הדרך הטובה ביותר לשלב את האחריות של שמירה על פעילות העסק של היום בצורה חלקה עם ההכנות לצרכים העסקיים בעתיד.

כל הציפיים עובדים למען מטרה משותפת



The New C-Suite

נסתכל באינטראקציה בין CTO (סמנכ"ל טכנולוגיות), CIO (מנמ"ר), CMO (סמנכ"ל השיווק), CDO (מנהל דיגיטלי הראשי) וה CDO השני (מנהל נתונים ראשי).

כל אחד מן התפקידים האלה ישתנה, כמובן, בהתאם לדגם המוצר ועסקי החברה. יש חברות העשויות להתפאר בכל חמישה התפקידים הללו, בעוד חלק ישלבו את האחריות לשתיים או שלוש בלבד.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

ה CTO וה CIO - שתי עמדות שלרוב משלימות. ה CIO הוא הכתובת לפתרון בעיות עבור הטכנולוגיות הקיימות בחברה, אחראי לוודא שהחברה מתאימה בעקביות טכנולוגיה חדשה והכרחית ומוצרי תוכנה או חומרה לצורך תפקודה השוטף.

ההתמקדות של CTO, היא בזיהוי ויישום טכנולוגיות חדשות, ממוקד יותר כלפי חוץ ה-CTO מוודא שהלקוחות מקבלים שירות באיכות הגבוהה ביותר ובטכנולוגיה היעילה.

התפקיד של CMO הוא שונה לחלוטין. הוא בעל הקשרים האינפורמטיביים של החברה והאחריות שלו מתפרסת ממכירות, דרך פיתוח מוצר עד לשיווק, ואפילו כל הדרך לשירות לקוחות. CMO חייב לעבוד בשיתוף פעולה הדוק עם המנהלים ברמת ה C האחרים ולוודא כי במגזר השיווק קיים ניצול של הטכנולוגיות העדכניות ביותר לקידום המותג בתחרות בשוק.

שני התפקידים האחרונים - מנהל הדיגיטל הראשי ומנהל הנתונים הראשי - לא רק שותפים לכינוי CDO, אבל גם לאחריות. מנהל הנתונים מודע לאסטרטגיה העסקית של החברה – הוא חייב לדעת איך לאסוף מידע ואיך להשתמש בו בצורה יעילה לשיפור העסק. המנהל הדיגיטלי הראשי מפקח על נכסי נתונים עם עין שיווקית, וטכנולוגית רגישה.

במובנים רבים שילוב פורה של CTO, CIO, CDO ו-CMO מעצב כל הזמן מחדש את מבנה החברה והאסטרטגיה שלה כדי לוודא שהיא מנצלת טכנולוגיה חדשה או שירות מונחה נתונים.

למרות ההבדלים בתפקידים ובתחומי האחריות, כולם פועלים למען מטרה משותפת אחת – שיפור עסקי באמצעות טכנולוגיה חדשנית.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3.7. האם המנמ"ר יכול להיות CDO?

אנו מכירים היטב את המנמ"רים שעושים דברים גדולים ביישומי ה IT באירגונים שלהם ותורמים באופן אמיתי לעמיתיהם המנהלים העסקיים לשפר את עסקיהם ולהביא ערך מוסף עסקי לחברה ולאירגון שלהם באמצעות ה IT.

הם זוכים בצדק למעמד של שותף בכיר בהנהלת החברה ומתייעצים בהם בנושאים אסטרטגיים של העסק, מיזוגים ורכישות, יזמות וחדשנות.

יש בהם כאלה שמועמדים לתפקידי ניהול בכירים בעסקים. נהגנו לקרוא להם **מנמ"רים עסקיים**. ובספר: **Real Business of IT: How CIOs Create and Communicate Value** הם נקראים **CIO - פלוס**.

תפקיד מנהיגותי נוסף מתעורר באירגונים רבים בשנים האחרונות: מנהל הדיגיטל הראשי (CDO). בחברות רבות, "דיגיטלי" הוא אוסף של יישומים מנותקים, לא עקביים, ולפעמים סותרים.

לחברה אחת היו שלוש יוזמות שיווק סלולריות באופן סימולטני, שנוהלו על ידי קבוצות שונות באירגון, תוך שימוש בכלים של ספקים שונים.

לחברות אחרות יש פלטפורמות שיתוף פעולה העובדות עם מספר רב של חוקים וטכנולוגיות שונות. הבעיה מחריפה כאשר יחידות עסקיות מאמצות פתרונות דיגיטליים משלהן, או שחברות שוכרות ספקי משנה שיכולים לעשות רק דברים בדרך שלהם.

תפקידו של CDO הוא להפוך את **אוסף הצלילים הדיגיטליים לסימפוניה מוסיקלית**. לגיטימי להתנסות בעסקים ובכלים חדשים, אך הניסויים חייבים להשתלב עם בניית יכולות מדורגת ויעילה, תוך יצירת חזון דיגיטלי מאחד, הממריץ את החברה סביב אפשרויות דיגיטליות, מאגד בתוכו פעילויות דיגיטליות, עוזר לחשוב מחדש על מוצרים ותהליכים בעידן הדיגיטלי ולפעמים מספק כלים ומשאבים קריטיים.

האם נדרש CDO או CIO-פלוס שאפתן? התשובה אינה מובנת מאליה, אבל שווה לשקול. רבים מן התפקידים של CDO הם אתגרים שהמנמ"רים העסקיים כבר שולטים בהם. אבל חלקם, בעיקר השיווקיים, יכולים להיות חדשים ל CIO. חברות שונות מגיבות לאתגר המנהיגות הדיגיטלית בדרכים שונות ודינמיות.

למרות שלמנמ"רים מעטים יחסית יש תואר CDO רשמי, בערך 20% של מנמ"רים בסקר האחרון של גרטנר אמרו שהם ממלאים את התפקיד.

בחברות מסוימות, ה CIO וה- CDO הם תפקידים נפרדים בכוונה. המנמ"ר משתתף בהחלטות דיגיטליות ותומך ביוזמות דיגיטליות, תוך שמירה על פעילות חלקה של יחידת ה- IT המסורתית של החברה.

הוא אינו נראה כמו CDO פוטנציאלי, אך החברות מעריכות את כישוריו בתפקיד תמיכה חזק.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

מנגד, יש למנהלים בחברות מסוימות הרגשה של- CIO שלהם אין את הדרוש כדי להיות חלק מהשיחה הדיגיטלית. המנכ"ל בקש ממנו להתמקד רק במערכות IT מורשת בזמן שממונה CDO חדש לטובת הפעילויות דיגיטליות.

האם צריך המנמ"ר לקחת על עצמו אחריות דיגיטלית?

להלן כמה שאלות שניתן לשאול:

1. האם ה CIO גדול על תפקידו? האם הוא פועל היטב ומגיב לדרישות המשתנות בזריזות? האם עלויות ה-IT מתאימות לצרכים? אם התשובות לשאלות הללו היא "לא", אזי כנראה תרצה שימשיך להתמקד ולתקן את הקים ולא להרחיב מעבר ל IT.
2. האם ה CIO מוכן לתפקיד CIO-פלוס? האם אתה רואה בו עמית בכיר או סתם מנהיג של פונקציית הטכנולוגיה? האם הוא ניהל בהצלחה את התפקידים שאינם טכנולוגיים: אינטגרציה, מיזוג, ניהול תהליכים, או שירותים משותפים? האם הוא שותף תורם בצוות הניהולי הבכיר בחברה?
3. האם ל CIO יש מומחיות דיגיטלית? האם הוא יודע לדבר בשפת המדיה, המובייל, לנתח פעילות ברשתות חברתיות ויכול לעזור לך להבינה? האם מבין את ההזדמנויות והאיומים הדיגיטליים? האם יכול ליצור חזון דיגיטלי משכנע לאירגון?
4. האם ה CIO מקובל ומוערך באירגון? האם הוא עמד במשימה של הנהגת שינוי מול צוות בכיר בעל רצון חזק? האם יכול ליצר מוטיבציה אצל העובדים למאמץ הדרוש להפוך חזון למציאות דיגיטלית?

מנמ"רים חזקים כבר התמודדו עם רוב האתגרים הקשים של מנהיגות דיגיטלית. הם מבינים את החשיבות של ממשל ומדיניות. הם יודעים את המורכבות של ניהול ביחידות אירגוניות שונות. הם נוטים להיות מחוברים מאוד עם מנהלים בכירים, לאחר שעזרו להם להשיג את היעדים שלהם לאורך השנים. הם מכירים את העסק הנוכחי ואת ההזדמנויות שטכנולוגית העתידית יכולה ליצור. בנוסף, בכל חברה גדולה, קשה - אם לא בלתי אפשרי - לבנות יכולות דיגיטליות נהדרות ללא קישור לאנשי ה IT הקיימים באירגון.

מה טומן העתיד ל CDO ?

רבים מאמינים כי CDO בסופו של דבר יהיה תפקיד זמני, תיקון לטווח קצר לבעיה, תופעה זו תיעלם כמו ש "עסק דיגיטלי" הפוך לעסק רגיל, בדיוק כפי שארע למנהלי ה " eBusiness " באירגונים היום.

חברת גרטנר מאמינה כי תפקיד החדשנות העסקי של ה- IT בסופו של דבר יחזור לכותרת ה CIO ההופך פוטנציאלית ל"מנהל חדשנות הראשי" וכי הנוהג של מיצוב ה CIO רק כפונקציות "המשרד האחורי" ילך ויקטן.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3.8. איך מודדים הצלחה בדיגיטל? חמישה מדדים למנכ"ל

ככל שארגונים משיקים יותר ויותר יוזמות דיגיטליות, על המנכ"לים לפקח אם הם אכן מספקים את התוצאות העסקיות המצופות.

בתקופה של שיבושים דיגיטליים בלתי פוסקים לכאורה, שהואצו גם במהלך מגיפת ה-COVID-19, ישנה הבנה נרחבת של החובה העסקית לאמץ את הדיגיטל, הנתונים והניתוח. הקישור לערך העסקי, לעומת זאת, אינו כזה. כששואלים מנכ"לים כיצד מתקדם המעבר שלהם לדיגיטל, הם מגיבים לרוב עם רשימת יוזמות שמתנהלות ברחבי העסק - בניית פלטפורמה טכנולוגית חדשה, השקת מוצרים חדשים או השקעה בתשתיות, אבל כשמבקשים מהם לכמת את ההשפעה על השורה התחתונה, בדרך כלל הם משתתקים.

בעוד שמנהלים עסקיים וטכנולוגיים עשויים לדווח על התקדמות טובה ביוזמות אלה למנכ"ל, הוצאת פרויקטים מלוח השרטוט אינה מבטיחה שהארגון מגדיל את ההכנסות, הרווחיות, נתח השוק, היעילות או המיצוב התחרותי כתוצאה מכך. ארגונים השואפים לדיגיטציה זקוקים למנכ"ל שתומך ולוקח אחריות ומניע השגת רווחיות בפועל מהשקעה דיגיטלית. המשמעות היא לתעדף יוזמות המסוגלות לשפר משמעותית את ביצועי הארגון, להתעקש על תוצאות מהירות, מינימליות שניתן לשפר לאורך זמן, וחשוב מכך, מדידה ומעקב אחר ההשפעה ויצירת הערך של כל היוזמות הדיגיטליות.

עדיפות ליוזמות דיגיטליות היא צעד ראשון חיוני שנופל ישירות על כתפי המנכ"ל. מנכ"לים צריכים לשאול את עצמם היום, "האם לארגון שלי יש מפת דרכים ברורה של סדרי עדיפויות דיגיטליים, ולא סל של פרויקטים דיגיטליים?" מטרתה של מפת דרכים זו היא לא רק להגיע מנקודה A לנקודה B. אלא לאלץ את הארגון לתעדף שלוש עד חמש יוזמות מרכזיות, כלומר מהלכים דיגיטליים שיש בהם פוטנציאל לחולל שינוי מהותי בביצועים הכלליים של הארגון, ולמקד משאבים בהתאם.

חמישה מדדים למנכ"ל הדיגיטלי

כאשר מתחילים ליישם את מפת הדרכים הדיגיטלית המועדפת, זה הזמן להתחיל ולמדוד ביצועים. לאור ההיקף והמורכבות של השינוי הדיגיטלי, המדידה היא קריטית בכדי להבטיח שכל ההוצאות והמאמצים של השקעה דיגיטלית משתלמים עבור ביצועים משופרים. על מנכ"לים לפקח על חמישה מדדים רחבים בכדי להעריך את ההתקדמות הדיגיטלית של הארגון בצורה מדויקת.

תשואה על השקעות דיגיטליות

מדידת התשואה על השקעה דיגיטלית היא סטנדרטית וחיונית מחד. אך, מאידך, המנכ"לים צריכים להסתכל לא רק על הערך שמספקות היוזמות הדיגיטליות שבעדיפות באופן פרטני, אלא גם על התמיכה הקולקטיבית של יוזמות ביעדים ארגוניים אסטרטגיים. חשוב לזכור שעמידה במקום, השקעה מועטה או אי השקעה כלל ביחס לתחרות מהווה נסיגה לאחור. לפיכך, השקעה דיגיטלית נוגעת גם להימנעות מהפסד.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

כדי למקסם את התשואות, מומלץ לממש טרנספורמציה דיגיטלית בתחום עסקי אחד בכל פעם ולהרחיבו משם. תחום עסקי מתייחס לתהליך קריטי, ל"מסע" של לקוחות או עובדים, או פונקציה. לדוגמא, תחום שיווקי של חברת מוצרי צריכה עשוי לכלול רכישת לקוחות חדשים, תמחור, מכירה צולבת ושימור.

דרך נוספת למקסם את ההחזר על ההשקעה היא להפנות מספיק משאבים לקידום אימוץ כלים דיגיטליים חדשים. תובנת ניבוי מעניינת שימושית באותה מידה כמו התגובה שהיא מאפשרת. לדוגמה, נתונים המזהים את הלקוחות הנמצאים בסיכון הגבוה ביותר לרכוש במקום אחר יכולים לסייע לשמור על לקוחות רק אם שותפי שיווק או מכירות נוקטים בפעולות יעילות כדי לשמור על אותם לקוחות מרוצים.

בעוד שהתשואות הגדולות ביותר עבור חברות רבות נובעות מהכוונת השקעות דיגיטליות ליוזמות צמיחה, נקיטת גישה נועזת לרווחי יעילות יכולה גם להניב תוצאות דרמטיות.

אחוז מתקציב הטכנולוגיה השנתי המושקע ביוזמות דיגיטליות

ארגונים שמוציאים רק חלק קטן מתקציבי הטכנולוגיה שלהם על הפעלת יוזמות דיגיטליות אסטרטגיות ונועזות ביותר, ככל הנראה לא יניבו מקסימום החזר על השקעות דיגיטליות. הקצאת ההוצאות הטכנולוגיות מהווה אינדיקטור מוביל שמנכ"לים יכולים לפקח על מנת להבטיח שהארגון יהיה מסוגל לספק ערך מיוזמות דיגיטליות.

הטכנולוגיה העסקית מתרחקת מארכיטקטורת IT מונוליטית לעבר מיקרו-שירותים, הכלים הטובים ביותר למקרי שימוש ספציפיים ופיתוח יישומים מותאמים אישית. כלים וגישות אלה מאפשרים לצוותים ליצור במהירות מוצרים ושירותים שיניבו ערך מקסימלי. חברות Legacy רבות, לעומת זאת, עדיין נתפסות עם פורטפוליו של טכנולוגיות מורכבות מדי שצורכות משאבים עצומים.

מחקרים מלמדים לדוגמא, כי בנקים רבים מוציאים כ- 92 אחוזים מתקציבם הדיגיטלי על תשתיות ותחזוקה, ומשאירים רק 8 אחוזים ליוזמות לשיפור עסקים שיכולות לעודד צמיחה. זו לא פרדיגמה מומלצת לעסקים, לאור הקצב הנוכחי של חדשנות ושיבושים. מיזמים בנקאיים דיגיטליים המגובים על ידי הון סיכון משקיעים את מרבית המשאבים שלהם ליוזמות המניעות מדידה על ביצועים, כגון כניסה לשווקים חדשים, שיפור חווית הלקוח או הגברת היעילות. והם בדרך כלל מכוונים את המאמצים הללו למגזרים ולמוצרים הרווחיים ביותר בתיק הבנקאות המסורתית. לכן, על הבנקים להקדיש לא פחות מ- 25 אחוזים מתקציבי הדיגיטל שלהם ליוזמות צמיחה.

כמובן, אחת הסיבות לכך שחברות Legacy מוציאות כל כך הרבה מהתקציבים הדיגיטליים שלהם על תשתיות ותחזוקה היא שיש להם מערכות מדור קודם שהפכו מורכבות יותר ויותר מיושנות, עם שכבות שעשויות להיות בנות 15 עד 20 שנה, רצופות קוד בשפות מיושנות. החלפת מערכות אלה עשויה להיות לא הגיונית, בגלל עלות ושיבוש פוטנציאלי לתהליכים העסקיים. במקום זאת, חברות צריכות לדחוף לפישוט וחידוש במערכות שמניבות את הערך העסקי הגדול ביותר. בנק גדול בצפון אמריקה עשה זאת בכך שבעצם שבר את פלטפורמת

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

הטכנולוגיה שלו למערך מיקרו-שירותים ותעדף את האזורים שיאפשרו לו לפתח אפליקציות מהר יותר. הבנק השיג ירידה של 30 אחוז בעלות ביצוע שינויים במערכות הליבה, הזמן לשווק מוצרים דיגיטליים חדשים התכווץ ביותר מ 12 חודשים לשלושה או ארבעה חודשים בלבד. ובינתיים, ציוני שביעות רצון הלקוחות טיפסו מהממוצע למוביל בשוק, וההכנסות מהיצע דיגיטלי עלו מפחות מעשרה אחוזים ליותר מ 40 אחוזים.

חברות מסורתיות הנוקטות בגישה זו עשויות שלא להיות באותה גמישות במערכות ה IT-שלהן כמו למתחרים הדיגיטליים. עם זאת, על ידי שיפור מתמיד ובנייה על יתרונותיהם האחרים, הם יכולים להיות מתחרים חזקים גם בעידן הדיגיטלי.

הזמן הנדרש לבניית אפליקציה דיגיטלית

מהירות, במיוחד תרגום רעיונות מהיר לכלים שניתן להשתמש בהם בקו הקדמי, היא קריטית בארגון דיגיטלי. בעולם המשתנה במהירות, עיכוב פירושו להניב יתרון לתחרות או, גרוע מכך, לייצר כלי מיושן לפני השימוש בו. למרות זאת, לארגונים רבים אין מושג כיצד הם נמדדים בתחום זה.

הניסיון מלמד על לוחות זמנים להוצאת יישומים לשוק ולמהדורות חדשות. עבור מודל אנליטיקה (כמו זה שמנבא את נטישת הלקוח או מזהה מיקרו-סגמנטים כדי לאפשר התאמה אישית רבה יותר), ההפעלה שלו לעבודה בשטח צריכה לקחת פחות מארבעה חודשים. להכנסת כלי יישום תוכנה (למשל, לוח מחוונים מותאם אישית להפעלת מכירות בקו קדמי), ציר הזמן צריך להיות פחות מחצי שנה. אנו רואים ארגונים רבים שעדיין לוקחים זמן עד שנתיים או יותר להשלים את המבנים הללו, בעיקר משום שחסרים להם תהליכי מסירה רציפים זריזים ומתאבקים עם תיעוד מכביד מדי ודרישות לא פונקציונליות כמו אבטחה ואימות כניסה יחידה.

כמובן, מהיר לא אומר תפקוד לקוי. בעוד שהם כפופים לשיפור, המוצרים חייבים לספק חוויית לקוח מספקת כבר מההתחלה. זה מחייב להבטיח שהארגון הופך את DevOps ואבטחת האיכות לחלק מההליך. ברגע שהמוצר נמצא בשטח, השיפורים צריכים להיות מתוזמנים ולוקח להם לא יותר משבועיים לפרוס אותו.

האחריות על לכידת ומעקב אחר מדד זה מוטלת על היחידה העסקית המממנת פיתוח כלי דיגיטלי והמנהל הטכני של הארגון. תפקיד המנכ"ל הוא להיות מודע למסירות ולמועדים העיקריים, ולצד מנהיגות טכנית, לבחון את כל היוזמות הדיגיטליות ברחבי הארגון כדי לזהות אזורים בהם לוחות הזמנים לוקחים באופן עקבי זמן רב יותר. לוחות זמנים ארוכים מדי יכולים להצביע על כך שהארגון אינו מצליח למסד שיטות עבודה מומלצות, צעד הכרחי למיקום הארגון להצלחה דיגיטלית בטווח הארוך.

אחוז התמריצים של מנהלים עסקיים המקושרים למיזמים דיגיטליים יוצרי ערך

מנכ"ל צריך לדאוג שכל מנהלי הארגון יהיו אחראים לטרנספורמציה דיגיטלית ומניעים ערך מוחשי. התאמת תמריצים היא קריטית להשגת מטרות אלה. חשוב לציין, כי זה כולל התאמת

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

תמריצים דיגיטליים בקרב מנהלים אלה, כולל הטכנולוג הראשי של הארגון (CTO). לארגונים הבונים את יכולות הדיגיטל והניתוח שלהם יהיו לעיתים קרובות מנהלי טכנולוגיה מרובים - מנהל דיגיטלי ראשי, ומנהל מידע ראשי, אולם היכולת לגייס ארגון טכנולוגי לתמיכה ביעדים עסקיים צריכה להיות בסופו של דבר על מנהל הטכנולוגיה הראשי (CTO) השולט בדרך כלל על פרוטוקולי משאבים, הנחיות ייצור, אבטחת מידע ופיתוח טכנולוגיה.

עבור ארגונים מסוימים זה עשוי לדרוש חשיבה מחדש מהותית על תפקיד ה-CTO. הדור הבא של CTOs למשל, אלה בחברות טכנולוגיה מקוריות דיגיטליות - מפקחים על כל המוצר, החל מעיצוב ועד אספקה, שולטים בכל פיתוח הטכנולוגיה וממוקדים מאוד במסירה זריזה ומהירה. במקרים רבים, פיצוי התמריצים שלהם קשור לבניית יישומים חדשים, זמן מחזור וערך עסקי שנוצר, שמבהיר היכן סדר העדיפויות שלהם צריך להיות.

לעומת זאת CTO, בחברות מדור קודם יותר נוטות לקבל תפקיד מנהל IT יותר ממוקד בתשתיות, אבטחה, תפעול וכמה פונקציות CIO כמו פיקוח על פיתוח יישומים פנימי. האתגר במבנה זה הוא שמטפח חשיבה של הימנעות מסיכון שמפחיתה את האחריות להנעת ערך עסקי ולעיתים קרובות מאריכה דרמטית את לוחות הזמנים. בעידן הטרנספורמציה הדיגיטלית, המנכ"ל צריך להעצים ולתמרץ חשיבה של CTO של יזם וסוכן שינויים, ולא רק ראש ה-IT. התאמת תמריצים ושינוי הלך הרוח לכיוון של יצירת ערך יכולים להיות בעלי השפעה מאסיבית על התרבות, הקצב והעסקים.

משיכה, שימור וקידום כישרונות טכניים מובילים.

היכולת למשוך ולשמר כישרונות טכנולוגיים יוצאי דופן היא ללא ספק המניע החשוב ביותר להצלחה ארוכת טווח בעידן הדיגיטלי. כישרון טכני כולל אנשים עם מומחיות בהנדסת נתונים וניתוח, עיצוב וחוויות משתמש וטכנולוגיית ליבה.

מדדי הכישרון הנכונים עשויים להשתנות עם הזמן, תלוי איפה הארגון נמצא במסע הדיגיטלי שלו. בשלבים הראשונים, ארגונים ירצו להתמקד יותר בכמות מספקת של אדריכלים בכירים ויזמים. ואז לפנות לבניית ספסלי המומחים הטכניים ואנשי מקצוע להבטחת איכות.

המנכ"ל, כאדם היחיד בעל השקפה כוללת של הארגון כולו, חייב להבין את הצרכים הקריטיים ביותר ולהיות בעל דרך למדוד התקדמות כדי להבטיח עירו של כישרונות עם יכולת חשיבה של בנייה ושינוי, ולא רק שימור של מה שכבר קיים.

המטרה היא להשיג איזון של כישרון טכנולוגי וכללי שמשולב ברחבי הארגון. אחד המדדים החשובים ביותר הוא אחוז הכישרון הטכנולוגי שמבצע את העבודה ולא אלה שבתפקיד ניהולי. אחוז זה בדרך כלל מתחיל מפחות מ-20 אחוזים בתחילת השינוי ומגיע לכ-70 אחוזים עם סיומו.

כדי להבטיח שימור, על המנכ"לים לאמץ מדדים של שביעות רצון - למשל, קצב ההשתתפות של כישרונות דיגיטליים בקהילות או גילדות טכניות או בקצב התקדמותם בדרכי הקריירה שלהם בתוך החברה, בהשוואה לאוכלוסיית העובדים הכללית.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

לבסוף, מכיוון שחברות לעולם אינן יכולות לשכור את כל הכישרון הדיגיטלי הדרוש, חשוב גם למדוד עד כמה ארגון מעדכן את הכישרון הקיים. דרכים לעשות זאת כוללות הסתכלות על איכות ונגישות של תוכניות הדרכה ופיתוח ומדידת רמות השימוש בהן.

כאשר מנכ"לים יודעים את המדדים החשובים ביותר לניטור, הם יכולים לנתח את האפקטיביות של ההשקעות הדיגיטליות. כמובן שמנהלים פונקציונליים חייבים לעקוב אחר המדידות הללו בתחום שלהם, אך רק למנכ"ל יש נקודת מבט כלל חברתי המגובה במנדט ליצור ערך ארגוני הוליסטי באמצעות הדיגיטל. בשותפות עם מנהלים פונקציונליים, מנכ"לים ומנהליהם הבכירים יכולים להתאים רכישת כישרונות, הקצאת משאבים ותרבות החברה כדי להבטיח שהמעבר לדיגיטל יהיה רווחי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3.9. יועץ או מומחה? מה אירגונים באמת צריכים

למי יפנה מנהל הנדרש לעזרה חיצונית – ליועץ או למומחה?

להלן חמישה כללי אצבע שיסייעו לבחור את היועץ המתאים לאירגון

הפיכת המורכב לפשוט

מנהלים זקוקים לעצה והכוונה שתצמצם את רמת המורכבות מאי הוודאות. מי שמסוגל לעשות זאת הוא בעל היכולת להיות יועץ.

יועץ טוב מסוגל להסביר את אותם הדברים שמומחה מסביר, אך בפשטות, תוך מתן הסבר כיצד הם ניתנים לניהול על ידי "תרגומם" לשפת המשתמש.

הוא יודע שהערך המוסף הנדרש הוא לעזור למנהלים לחוש שהם בשליטה בעניינים.

המסר האופייני יכול להיות: "הדברים אינם כה דרמטיים כפי שהם נראים, אתה יכול להתמודד אמיתי, עברתי זאת בעצמי ואני יודע מאיזה שגיאות להימנע"

ההבדל בין יועץ ומומחה אינו בתחום ההתמחות אלא בתפקיד. לשניהם ניסיון, הפרדוקס שככל שמתנהגים כמומחים מתפקדים פחות כיועצים. לכן **מומחה ויועץ הם שני מקצועות שונים**.

חופש הבחירה והברירה

ייעוץ מאפשר חלוקת הסיכון. המפתח להצלחה טמון בהבנה נכונה של נושא האחריות. הנחיות לביצוע ניתנות על ידי מנהלים או אנשי ביצוע - היועץ רק עוזר לאחרים להחליט ולבצע.

בדרך כלל היועץ אינו מקבל החלטות, אינו מבקר את האופן שהצעתו מיושמת ואין לו תקציבים להמשך הפעילות.

הדרך המקצועית להתמודדות היא להציג אלטרנטיבות ותסריטים המבהירים תועלות, סיכונים, סיבות ומשמעויות. היועץ יכול להמליץ על האלטרנטיבה המועדפת אך ההחלטה מתקבלת ע"י הלקוח או לפחות בשיתופו.

הממד ה- "N+1"

כלל אצבע אפקטיבי ופשוט הוא תמיד להציג נושא מנקודת מבט ברמה גבוהה יותר. המנהל או ההנהלה המחפשים ייעוץ לרוב שבויים בתפיסה מסוימת. בדרך כלל הם מאמינים שהם "בונים הר" בעוד שלמעשה הם "חופרים בור".

הם זקוקים לעין רעננה ולחשיבה יצירתית כדי לראות מעבר למצב ה"בלתי אפשרי", כי אם זה היה "אפשרי" עבורם הם לא היו נזקקים ליועץ.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

הלוגיקה של אסטרטגיית הממד ה- $N+1$ מבוססת על התזה לפיה ניתן לבחון הנחות בסיסיות של מערכת רק מחוץ למערכת. המשמעות הפרקטית היא שכדי לשנות הנחות בסיסיות העולות ליצור בעיה, צריך 'לשבור את הכללים' ולצאת מחוץ למערכת הרגילה.

היכולת הרטורית

ייעוץ היא פעילות בת שלוש רגליים. ראשית היא דורשת ניסיון (Expertise), הניסיון צריך להיות מועבר (Transfer) והעברתו צריכה להיות בעלת משמעות (Impact). היכולת הרטורית ההיסטורית המכוונת ליכולת שכנוע חד צדדי מהדובר לציבור מבוססת על אמינות המקור, הזדהות והבנה עם השומעים ורגשותיהם והוכחות מובנות. היכולת הרטורית המודרנית מזוהה יותר עם "העברת הבעלות" – גילוי הידע והתובנות של הלקוח, הצגתם תוך הבהרת ההבנות המשותפות ולבסוף סיוע ללקוח לבנות את הפתרון שלו.

היועץ האמיתי הוא לכן בעל הכישורים לגרום לאנשים לחשוב, לקחת חלק בתהליך ולהלהיבם כך שבסיום התהליך הלקוח יהיה בטוח שהוא הגיע למסקנה לבדו ו-"מי צריך יועץ בכלל?"

ניהול השינוי

יועצים מעורבים באופן בלתי נפרד עם שינוי לפחות בשלוש דרכים: הם עצמם נדרשים להתמודד עם תדירות ההפתעות והשינויים בתהליך עבודתם, מצופה מהם לגרום לשינוי, לעיתים בלתי צפוי ומכאיב לאחרים וכן מצופה מהם לעזור לשינוי להתממש על ידי תמיכה בו וטיפול בסיכונים המתלווים אליו.

לא ניתן למצוא פרוצדורה כללית טובה לכל הרשימה האינסופית של השינויים הצפויים, מאחר והשינוי כרוך בחדשנות שמטבע הדברים לא ניתן להגדירה מראש. רק על ידי קביעת יעדים, מטרות וטקטיקות אלטרנטיביות לשינוי ניתן לדעת לאן רוצים להגיע ולתכנן כיצד להגיע לשם.

היועצים והמומחים מתבססים לעתים על מאגרי ידע ואינטואיציה אישיים. העלות של אריזת ניתוח מורכב, תחזית או תיאור פורמאלי ל"מוצר או יישום ייעוצי" היא גבוהה מאד. המתודולוגיות השונות לייעוץ מטפחות את היכולות, לכן צריך לדבר על ניהול השינוי כאומנות הנלמדת בעיקרה מניסיון אישי, ניסוי ותהייה, כי אין דרך אחת מומלצת לניהול שינוי.

פרופיל ההתמחויות של ה"יועץ"

בתקופתנו ובגילנו, הזמן עובר מהר, ויש שינויים המתרחשים כל העת בלי הרף מסביב לנו. איננו יכולים להניח שהסטטוס קוו ימשך ולהיות שאננים.

יום אחד אתה "גורו" ידוע בתחום שלך, וביום הבא, מתגלים מתחרים רבים וחדשים שבאים מן התעשייה, הטוענים אותו הדבר וחוזרים על המילים והאסטרטגיות שלך, הם הופכים את עצמם לבעלי דעה על גב כל המאמצים שלך. ככה זה בחיים, כמו שיש חלון קצר בלבד כדי להיות ראשון וייחודי, לפני כל אלה שמגיעים מאחוריך.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

כל אלה מזדהים בשוק כיועצים, מקצועות ותפקידים מסורתיים מתוארים היטב. מקובל לקחת את הדוגמאות הטובות, להתבונן בהן, לתאר אותן ולבנות מודלים להערכת הדור הבא.

יותר מכך, רוב עבודות ה"ייצור" והתפקידים הפורמליים של שמונה שעות עבודה ליום הקיימים באירגון, אפשרי לבחון אותם ולתאר את ההתנהגויות הנדרשות לאדם כדי שיתאים לתפקיד. הסתכלות בעבר עוזרת להעריך את ההווה ולחזות את ביצועי העתיד.

אבל איך נסתכל על העתיד כשאין עבר מספיק רלוונטי?

ייעוץ הוא עדיין מקצוע חלוצי, מתן עצות קיים עוד מתקופת התנ"ך, אבל ייעוץ ניהולי מקצועי יכול להיחשב כמיתוג יחסית חדש. מומחי IT פעלו בעולםם הסגור ורק לאחרונה רבים מהם נדרשים למתן עצות פרקטיות למקבלי החלטות.

אני חושב שכדי לתאר יועץ טוב לא מספיק להסתכל על העבר ואפילו התבוננות ביועצים המצליחים של היום לא מספיקה. אנחנו צריכים להסתכל לעתיד.

החזון של היועץ הטוב והמודל הלימודי של מקצוע הייעוץ יהיה מבוסס יותר על בסיס המתחשב:

- בצורך העסקי שנדרש להשיג.
- בצרכים כפי שנתפסים ע"י העוסקים במלאכה.
- בניתוח העיסוק.
- בסטנדרטים, אמצעים, יעדים ומתודולוגיות המוכתבות ע"י האקדמיה וגופים ממוסדים בתחום.

אני חושב שניתן להתחיל לתאר את הייעוץ המצויץ ע"י ניתוח דרישות הלקוח, ע"י צפייה באופן פתרון הבעיות ע"י היועצים במהלך עבודתם, גם ע"י סימולציה של המצבים כמו גם ע"י מעורבות של מנהלי הייעוץ הרוצים להשיג מטרות כלשהן באמצעות תכניות הייעוץ.

כדי להפוך את הדברים למורכבים יותר, עבודת היועץ נראית כמו "קצה הקרחון" הנראה. רק קצה הקרחון הצף נראה, כל השאר בלתי נראה.

עבודה מנטלית מושרשת אי שם בניסיון העבר ובשגיאות שנעשו בעבר ונשכחו, של הפרט וניסיונו האישי. אוצר של רעיונות, יצירתיות, אסטרטגיות במחשבה, שיפוט, רגישות, גישה ועוד אמצעים אישיים מסתוריים.

להלן תיאור יכולות הייעוץ העיקריות. רק לסופרמן יכולות להיות כל היכולות הללו.

זהו מודל נורמטיבי המתאר כיצד צריך להראות היועץ האידיאלי ומטרתו בעצם להוות מפת אוריינטציה להערכה עצמית והכוונה לצרכי הדרכה ולימוד.

המודל מתאר מספר מקורות להתמחות ותוצאות של עבודה המסודרים בשתי קבוצות:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

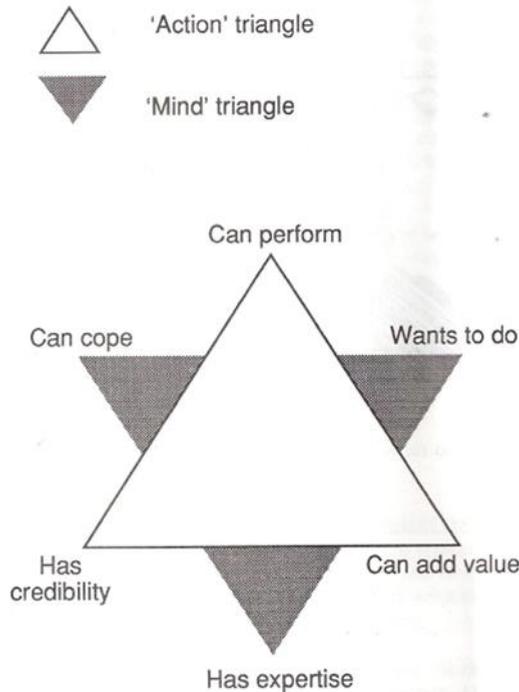
1. כישורים מנטליים

- היכולת להתמודד – רגישות סבלנות.
- הרצון לבצע – גישה, יחס ומוטיבציה.
- הניסיון הרלוונטי – ידע, יכולת שיפוט וניסיון.

2. כשורי ביצוע

- יכולת ביצוע – התנהגויות ופעילויות.
- מעמד – סטטוס ואמינות.
- הוספת ערך מוסף – בתוצאות ותוצרים, למשל ע"י ליווי המימוש.

'Can-do' Star of Expert Consulting



אם אנחנו משווים עבודת ייעוץ לקצה הקרחון, אזי רוב הצדדים הנראים קשורים בהתנהגויות ובפעילויות החיצוניות. יועץ נדרש לבצע. התנהגות נאותה מצופה מקבוצת האנשים עמה נפגש היועץ פנים אל פנים. רק אז מגיעה העבודה עצמה עם תפקידים ספציפיים ומורכבים המייצרים את התכנים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3.10. הארכיטקט: ממומחה טכנולוגי למומחה עסקי

אנו נמצאים כעת בעיצומו של העידן הרביעי של התפתחות טכנולוגיית המידע. לאורך הדרך מומחי IT מאותגרים לפתח את כישוריהם הטכנולוגיים ללא הפסקה כדי לעמוד בקצב של הטכנולוגיה המתקדמת, ובה בעת לעמוד בציפיות של הגורמים העסקיים.

השילוב של שני סוגי הכישורים ואופן התפתחותם מהווים את **הטרנספורמציה של הארכיטקט**.

עידן המומחיות

ב 25 השנים הראשונות להתפתחות המחשוב העסקי, מאז הופעתם של המחשבים המסחריים הראשונים באמצע שנות ה-50 ועד הופעת המחשב האישי הראשון של IBM בשנת 1981, היו אנשי IT בעידן של מונופול ושליטה. המטרה העיקרית עבור חלק גדול של צוות ה IT הייתה **רק לגרום לתוכניות המחשב לעבוד**.

הקניית הידע הטכנולוגי הייתה יקרה ביותר והמקום העיקרי לרכוש אותו היה בכיתות ההדרכה של ספק החומרה והרבה לילות של עבודה כדי להתמודד ולהתגבר על הבעיות הטכניות לבד.

למיומנויות, לתחקור ופתרון בעיות טכנולוגיות היה ביקוש גבוה. מנהל מחלקת עיבוד הנתונים (המנמ"ר בלשון ימינו) נחשב ל"גיבור היום" כאשר הצליח להשלים את הפקת המשכורות לעובדים בזמן במשך חודשיים רצופים.

אנשי העסקים ידעו מעט מאד על מחשוב ואפשרו למומחים הטכנולוגיים ליטול את ההובלה באשר להחלטות באיזה טכנולוגיות להשתמש, באיזה אופן להשתמש בהן, מה ראוי למחשב ומה לא.

הארכיטקטים של אותה התקופה היו הטכנולוגים שהבינו באמת את הפרטים איך מחשבים, עובדים ומבצעים את ה"קסם" ואף יצרו סביבם "הילה של "אומנות".

הסביבה הטכנולוגית הוגדרה באמצעות **הארכיטקטורה הטכנולוגית**: סביבת העבודה, עקרונות ממשקי אדם מכונה, אופי התקשורת, אבטחת המידע ועוד.

עידן היעילות

מתחילת שנות ה-80 ועד שנות ה-90 המוקדמות שתי תמורות עיקריות חלו ששינו את האופן בו IT עבד.

הראשונה שבהן הייתה הגידול העצום של המחשוב האישי באירגון. אנשי עסקים, אשר לאורך זמן רב צברו תסכולים מהתמודדות עם המגבלות שהוטלו עליהם על ידי אנשי הטכנולוגיה, קנו מחשבים אישיים באלפים והעבירו אותנו אל השלב הראשון של המחשוב המבוזר תוך יצירת פזמון חדש משותף של "תנו כוח מחשוב לעם!".

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

זה עזר להניע את התמורה השנייה, ביקוש גובר ורב לכוח מחשוב ושטחי אחסון לנתונים, שגרמו לעלויות השימוש בטכנולוגיה להרקיע שחקים ולהפוך את החיפוש אחר היעילות ליעד עיקרי.

המיומנות של התקופה הייתה בעיצוב מערכות והידע הנדרש היה של יסודות התהליכים העסקיים.

הארכיטקטים של עידן המומחיות החלו לצאת ממרכז המחשבים ולגבש סטנדרטים טכנולוגיים המתאימים לסביבות מורכבות יותר. היעד העיקרי היה **לעשות את הדברים נכון!**

עידן האפקטיביות

לקראת אמצע שנות ה-90 כשחברות מצליחות כבר לנהל ולבקר את העלויות הטכנולוגיות שלהן בעצמן וחידושים טכנולוגיים ממשיכים להופיע, מנהלי העסקים ומנהלי ה-IT נדרשים יחד לחקור את האפקטיביות של המערכות עליהן הם מתבססים. המיקוד עובר **לעשיית הדברים הנכונים!**

עשיית הדברים הנכונים דורשת כבר הבנה של המטרות העסקיות וכישורים אנליטיים חזקים כדי לעשות את הבחירה הטובה ביותר בין אפשרויות מגוונות.

זה קורה כאשר ארכיטקטים טכנולוגיים מתחילים לנוע בבטחה לתפקידי **ארכיטקטורה אירגונית**, המגדירה את הדרישות של תהליכי העבודה מזרימת המידע, מגדירה את אופי המערכת (ריכוזית, מבוזרת), הפונקציות החייבות לקבל פתרון, הקשרים בין הפונקציות השונות, אחריות לנתונים ולתהליכי זרימת המידע ועוד.

עידן החדשנות

ככל שהשימוש באינטרנט הולך וגדל ומשתלב בתוך המודלים העסקיים, היעדים הטכנולוגיים מתפתחים **מתמיכה בעסקים ליצירת ערך עסקי**.

לארכיטקטים, השינוי הזה דורש קפיצה קוונטית חדה ולא אבולוציונית במיומנויות ובידע.

הארכיטקטים אינם יכולים יותר לסמוך על הידע הטכנולוגי העמוק שברשותם ועל הכישורים האנליטיים שלהם כדי להבטיח הצלחה. הנושא מספר אחד שהם חייבים להבין הוא האופן בו העסק עובד, לא ברמה התהליכית, אלא ברמה הקונספטואלית, ברמת המודל העסקי.

המיומנות הדרושה להם אינה סביב השאלה כיצד לנתח את פרטי המערכת, אלא להפך: כיצד לחבר את החלקים כדי ליצור תובנות חדשות, נקודות מבט רחבות יותר **וערך מוסף עסקי**.

ממומחיות ליעילות, לאפקטיביות, ארכיטקטים עשו עם השנים מעבר לסוג אחר וחדש של תפקיד. הגיע הזמן לשינוי נוסף. ארכיטקטורה עסקית, המתארת את השינויים הצפויים באירגון על מנת שהתהליכים באירגון יפעלו בהתאמה למטרות האירגון, מציעה הזדמנות משמעותית עבור מי שמוכן לעשות את קפיצת המדרגה לחדשנות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3.11. מנתח המערכות - מטכנולוגיה לעסקים

הטכנולוגיה מתקדמת היום בצעדי ענק ולמעשה מכפילה את יכולותיה כל שנתיים בערך. מערכות המידע הן משאב עסקי אשר מספק יכולות לשינוי פני האירגון כפי שאנו מכירים אותו.

ראו למשל מה עשתה ההתפתחות הטכנולוגיות לעולם התעשיות הוורטיקליות (בנקאות, ביטוח, בריאות, תקשורת ועוד). טכנולוגית המידע היא קריטית לתפקוד העסקי של האירגון ואירגונים רבים כיום, מתקשים להבין במדויק את הערך האמיתי שנובע מהשקעות במערכות המידע שלהם. יתר על כן, אירגונים דורשים כי תמיכת מערכות המידע שלהם תשתפר בהדרגה ותביא לחדשנות עסקית לאירגון בנוסף לניהול שוטף של תשתיות ויישומים.

בעידן הנוכחי הגופים האחראים על מערכות מידע באירגון נמדדים ומוערכים על תרומתם להצלחה העסקית של החברה. המטרה העיקרית היא להגדיל את הערך של גוף טכנולוגית המידע לאירגון ע"י שיפור התמיכה ביעדים העסקיים שלו, שיפור הסנכרון בינו לבין הגופים העסקיים והתפעוליים של האירגון.

כל זאת תוך שיפור התפקוד השוטף ושמירה על רמת העלויות.

הערך המיטבי שאירגון מערכות המידע יכול להביא לבעלי המניות הינו "פריצת דרך" בפעילות האירגון מול לקוחותיו, שעיקרה חדשנות במוצרים ושירותים חדשים המבוססים על טכנולוגיית המידע. מאחר ואסטרטגיית מערכות המידע מושפעת מאוסף האסטרטגיות העסקיות של המנכ"ל ומנהלי היחידות העסקיות, על גוף מערכות המידע למסד מבנה אירגוני המסייע לו לעבור ממודל של יחסי "ספק-לקוח" ל-"שותפות אסטרטגית" המאפשרת לו לממש חדשנות עסקית באמצעות טכנולוגיה.

מנתח המערכות הוא האמצעי בידי ה CIO להשגת הערך הנדרש, אלא שלשם כך נדרש לשנות את המיקוד ולעבור ממנתח המערכות הטכנולוגי הקלאסי למנתח מערכות עסקי שידאג להתאמה בין היחידות העסקיות לאירגון מערכות המידע בשלושה רבדים:

- **Application strategy** – צריכה לשקף את האסטרטגיה עסקית ולפתור פערים וקונפליקטים בין אינטרסים מתחרים של קווים עסקיים שונים וIT.
- **Demand management** - כולל תהליכים של ניהול ובקרה שיאפשרו תעדוף ביקושים לדרישות עסקיות ליישומים בהתאם ליכולות היישום שאמורים, אם כי לא תמיד באופן עקבי, לשקף את האסטרטגיה העסקית.
- **גיוס נציגים עסקיים** למשימות רלוונטיות בהגדרת היישומים (לדוגמה, אישור מפרטים, קביעת קריטריונים ביצועיים, אבטחת איכות) ואחריות משותפת להשגת התוצאות העסקיות המצופות.

מנתח המערכות הקלסי משלב ידע מתחומי הטכנולוגיה והניהול בעיקר לצורך הגדרת הדרישות מהמערכת לפני פיתוחה או במהלך התחזוקה השוטפת שלה. ניתוח המערכת מאפשר התאמה של מערכת מידע לאירגון או ללקוח.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

מנתח המערכות חוקר את מצב האירגון לו יש להתאים את המערכת, מבין את דרכי העבודה באירגון ומסייע ללקוח להגדיר את דרישותיו ואת מטרות המערכת. הניתוח כולל את הפונקציות והפעולות השונות שעל המערכת לבצע וכן את דרישות החומרה והתוכנה. ניתוח מערכות משלב ידע וניסיון בכל מחזור החיים של מערכת המידע, משלב הייזום, דרך האפיון והעיצוב.

מנתח מערכות המערכות הקלסי מונע יותר מהכיוון הטכנולוגי. בדרך כלל, מנתח המערכות מדבר בשפה של חבריו באירגון מערכות המידע ויכול להתייעץ עם חברים אחרים בנושאים טכניים בשפה מוכרת.

התפקיד העיקרי החדש של **מנתח המערכות** הוא להבין את התהליכים העסקיים והנהלים איך העסק עובד, כדי לזהות אזורים של שיפור, אזורים בעייתיים, ולעבוד עם בעלי העניין בעסק כדי לזהות פתרונות מתאימים.

אם הפתרון כרוך בפיתוח או שינוי של מערכות מידע, **מנתח המערכות** אחראי גם לאסוף, לנתח ולתעד את הדרישות העסקיות שיש לממש על ידי התוכנה. מנתח המערכות מגדיר את הנתונים הנדרשים לצורך הגדרת הדוחות הנחוצים לעסק לצרכי עבודה, מעקב, בקרה ושליטה. הוא אחראי להפוך את המידע לידע ומסיע לאירגון להשתמש בכלים מודרניים של אנאליזה לצרכיהם.

מנקודת המבט של היחידה העסקית, **מנתח המערכות** הוא ה"פרקליט" המייצג את האינטרסים והצרכים של היחידה העסקית מול אירגון מערכות המידע. הוא מייצג את התוכניות ואת סדרי עדיפויות של האירגון העסקי ליישומי IT, ומהווה מקור לרעיונות וגישות חדשניים. הוא מתקשר את המשימה, התוכניות העסקיות וסדרי עדיפויות של היחידה העסקית לאירגון כדי לאפשר לתכנן ולספק את התמיכה הנדרשת.

מנתח המערכות אינו מעורב באספקה ישירה של פרויקטים או יישומים, אלא בתכנון ובקרת הביצוע של יכולות היישום הנוכחיות והעתידיות. הוא מנחה, עוזר ומלמד את המנהלים העסקיים להגדיר את הדרישות שלהם ממערכות ה IT בהתאם לצרכים וההצדקות העסקיות שלהם כדי לצמצם את התלות הטוטלית באנשי IT לכל משימה. הוא מזהה גישות, יוזמות ואפשרויות לפתרונות ומענה לצרכים העסקיים ומוביל את צד הביקוש לפתרונות IT בשם העסק. אחריותו המכרעת היא להגדיר הצדקת הצרכים ע"י זיהוי יתרונות ביצועים עסקיים, אופן מדידתם, ולאחר מכן לעקוב ולדווח על מימושם.

מנקודת המבט של אירגון מערכות המידע **מנתח המערכות** הוא ה"פרקליט", המשווק והמתקשר הראשי של אירגון ה IT. הוא מנחה את היחידה העסקית להשקעה נכונה ויעילה ב-IT ועוזר לה להצדיק ולהשיג את התקציבים הנדרשים למימון הביצוע בהתאם לאסטרטגיית היישום. מנתח המערכות העסקי דואג לעדכן הדדית את היחידה העסקית ואת ה IT על התוכניות שלהם, הבעיות והקשיים שלהם ואבני הדרך העתידיות שלהם. הוא מידע ומשפיע על העסק, כך שהוא יכוון נכון את משאבי המחשוב שלו בהתאם למטרותיו על בסיס האסטרטגייה המוסכמת וארכיטקטורה אירגונית תומכת. הוא מידע ומעדכן על שינויים בתוכניות ה IT המשפיעים על התוכניות והביצועים העסקיים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

3.12. מה נדרש ממנהל פרויקטים מצליח ב IT

תפקידו ואחריותו של "מנהל הפרויקט" הוא די מובן וברור מאליו. הם פשוט מנהלים פרויקטים. אבל לתובנה פשוטה זו פרשנות רחבה, במיוחד כאשר להצלחה בפרויקט משמעות יש אחראים רבים.

מה גורם למנהל פרויקט להיות כה מוצלח? זו השאלה שמנהלי IT צריכים לשאול עצמם בבואם להעריך את פונקציית ניהול הפרויקט בארגון שלהם.

כאשר הם עומדים בפני גיוס מנהל פרויקט לארגון, נדרשים לשאלה, כיצד להבטיח שיהיה הטוב ביותר ולא להתפשר במספיק טוב.

הספרות המקצועית בתחום מזהה מספר תכונות בסיסיות נדרשות ממנהל פרויקטים בשלושה תחומים:

- **כישורי ניהול** כמו מנהיגות, יכולת תקשורת, הובלה, תמיכה ועוד,
- **כישורים עסקיים** כמו התמחות בשוק היעד, משא ומתן, ניהול סיכונים ועוד
- **וכישורים טכנולוגיים** בתחומים הרלוונטיים לפרויקט

אבל בכך אין די, ניתן לזהות מאפיינים נוספים של מנהלי פרויקטים ב IT מצליחים, אותם ראו לטפח באופן פעיל בפיתוח המקצועי שלהם.

1. להכיר היטב את האנשים

מנהל פרויקט מספיק טוב מקצה, בדרך כלל, **משאבים** למשימות שהוא נדרש להשלים. למשאבים אלה הוא מוסיף שמות של עובדים ומשבצם בהתאם למשאבים. מנהל פרויקט מוצלח **מכיר** את האנשים שעובדים במסגרת הפרויקט שבאחריותו כ"**אנשים**" - כבני אנוש אמתיים ולא רק כ"משאבים".

מנהלי פרויקטים מוצלחים משקיעים זמן כדי ללמוד על חברי הצוות שלהם ברמה האישית. ברגע שהם מבינים מה מניע כל חבר צוות לקדם את המשימה, הם יכולים להשתמש בכך כדי להניע את הצוות כולו ולהתאים את תהליכי העבודה שבפרויקט טוב יותר לחברי הצוות שלו. מבדיל עיקרי בין מנהל פרויקט מצטיין לבין כל מנהל פרויקט מוסמך אחר הוא היכולת שלהם **להתייחס לאנשים כבני אדם ולא למשאבי אנוש**.

2. לדעת לגבש אנשים לצוותים

לאחר שדאגנו להפריד בין משאבים ואנשים, האתגר הבא הוא לגרום להם לעבוד כצוות מאוחד המתמודד יחד עם אתגרי הפרויקט, מתגבר על קונפליקטים ואיומים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

צוותי פרויקטים מגובשים מתמודדים טוב יותר גם מול בעלי העניין, ומול לקוחות הפרויקט, ומסייעים אף להם להתמודד עם השינוי שהפרויקט צפוי לחולל ועם סדרי עדיפויות מתחרים ונקודות מבט מנוגדות ע"י בניית אימון וביטחון בצוות.

3. לרכוש ידע רלוונטי מגוון

מנהל פרויקט מוצלח יכול לעשות יותר מאשר רק לנהל את הפרויקטים. עליו להפגין ידע מגוון במקצועות העיסוק של הצוות כמו סוגיות טכנולוגיות, הבטחת איכות, הבנת התחום העסקי של הלקוח ועוד. עליו להשקיע בלימוד העבודה ו / או הטכנולוגיה של הקבוצה במהלך ביצוע הפרויקט, לשאוף להיות חלק מהצוות, ולספק ערך על ידי זיהוי סיכונים מוקדמים והסרת מכשולים לאורך כל הפרויקט.

4. לתכנן בתנאי אי-ודאות

כאשר מתארים מנהל פרויקטים שומעים, לא פעם, מונחים כמו "מתכנן גדול" ו "מאורגן היטב". אכן, מישהו צריך להיות מסוגל לראות את הפרויקט מתחילתו ועד סופו. אבל להתמודד, להסתגל ולהתאים בכל פעם שמשהו משתבש לאורך הדרך.

בפרויקטים גדולים, יש הרבה יותר אי ודאות. הפרויקטים לעולם אינם מתקדמים כמתוכנן. מנהל הפרויקט צריך להיות מסוגל להוביל באופן יעיל בסביבה דינמית לשמור להתמקד בסדרי העדיפויות.

כל יום הוא אתגר חדש, במיוחד בעולם הטכנולוגיה, בעיות בלתי צפויות - במיוחד מהצד הטכנולוגי - יכולות להתרחש כל יום, ועל מנהל הפרויקט להתמודד עם כולן ולמצוא פתרון חדש עם הצוות שלו כאשר יש צורך בכך.

5. לפתח "פרנויה" בריאה

לרוב מנהלי הפרויקטים יש רמה של "פרנויה" בריאה בנוגע ללוחות הזמנים לביצוע הפרויקטים ולתקציבים שלהם. היא מניעה אותם להעריך מחדש את ההתקדמות מזוויות שונות ולשאול שאלות מראש שלעתים קרובות חושפות בעיות שבדרך כלל היו מפריעות לפרויקט.

6. לחשוב כמו יזמים

התיאורים של מקומות עבודה מלאים היום במשפטים כמו "יזמות עצמית" או "מוטיבציה גבוהה". המוטיבציה חשובה במגוון רחב של מקצועות, אבל היא הפכה למונח נדוש. ניסוח מחדש ובאור אחר של המוטיבציה למנהל הפרויקט מדגישה את היחס לפרויקטים שלהם כמו עסקים לעצמם.

מנהל פרויקט הוא קרוב משפחה של מנהל המוצר - נוהג כמו יזם פנימי אשר בונה צוותים בתוך החברה. ומי שמוסיף לבנות מוצרים נהדרים ולנהל צוותים למטרה זו יהיה השלמה מצוינת לצוות ראוי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

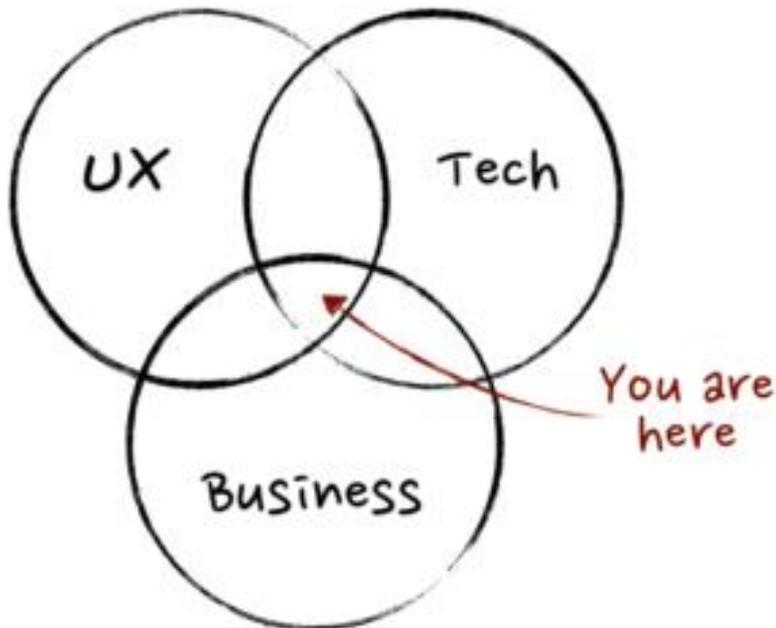
3.13. איך נעשים מנהל מוצר?

מנהל מוצר הוא תפקיד ייחודי בעולם ההייטק והטכנולוגיה. הוא מעורב כמעט בכל חלק בעסק, אבל לא בהכרח מומחה במשהו מיוחד. הוא קובע לוחות זמנים, תכניות וציפיות, אך לא בהכרח מנהל את האנשים שעובדים על פי תכניות אלה.

על פי ויקיפדיה, "מנהל מוצר הוא עובד שמונה לאחראי על מוצר של האירגון - מוצר תוכנה, מוצר מוחשי או מוצר של קניין רוחני. בחלק מהמקרים מנהל מוצר אחראי על חיי המוצר מתחילתם ועד סופם: ייזום, אפיון, עיצוב, ייצור (הפקה או רכישה), בקרת איכות, הטמעה, מדידה, וכשנדרש אף סיום פעילות מוצר והוצאתו מהשוק.

במקרים אחרים מנהל המוצר אחראי רק על חלק מחיי המוצר, כך שלמוצר יש מנהלי מוצר אחדים: מנהל המוצר באגף השיווק אחראי על שיווק המוצר, מנהל המוצר באגף התפעול אחראי על השירות ללקוחות וכדומה. במצב זה נדרשת אינטראקציה בין מנהלי המוצר השונים.

הגדרות מעניינות אחרות הן זו של Josh Elman: "עוזר לעסק לשלוח את המוצר הנכון למשתמשים הנכונים", או של Martin Erikson: "ההצלבה בין עסקים, טכנולוגיה וחויית המשתמש" הנראית כך:



לאור ההגדרות הנ"ל של מנהל מוצר, נשאלת השאלה מה גורם למישהו ליזום בתפקיד כזה? האם הוא צריך להיות בקיא בכל שלושת התחומים שלעיל? האם הוא צריך להיות מנהיג טבעי ואסטרטג? איך מישהו יכול להיות מנהל מוצר?

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

אלון פורת VP של SimilarWeb ערך מחקר בקרב 1,000 מנהלי מוצר בארה"ב שעבדו ב 100 חברות שונות כדי לזהות את הגורמים הבאים:

השכלה אקדמית

בהתחשב בכך שאין תואר אקדמי ב"ניהול מוצר", אלא רק כמה שיעורים בקורס, נמצא כי הרקע האקדמי של מנהלי מוצר מגוון למדי: 28% למדו צורה כלשהי של הנדסה, 20% למדו מדעי המחשב, 17% למדו שיווק, 10% למדו כלכלה, 4% לומדים מתמטיקה, 2% למדו עיצוב. רק ל 2% בלבד לא הייתה השכלה גבוהה כלל.

45% ממנהלי המוצר הם טכניים בהשכלתם (למדו מדעי המחשב או צורה כלשהי של הנדסה). כמעט ל 1 מכל 4 מנהלי מוצר יש תואר שני במנהל עסקים. מנהלי מוצר אלה באים מרקע אקדמי ותעסוקתי שונה, אבל נראה שתואר שני במנהל עסקים יכול להיות מאיץ טוב לקבלת משרת מנהל מוצר.

אחרי הכול, מנהל מוצר אמור להיות בעל הבנה טובה של דיסציפלינות שונות, ומה יותר מתאים לכך מתואר MBA.

החדשות הטובות הן שיש דרכים רבות להיות מנהל מוצר. אתה יכול להיות גם בעל רקע טכני או שאינו טכני ועדיין לקבל תפקיד. החדשות הרעות הן שעליך לבדוק ברצינות לאיזה חברות כדאי לפנות בהתאם לדרישות ההשכלה שלהן לתפקיד.

ניסיון בעבודה

אחד המכשולים העיקריים בדרך להיות מנהל מוצר הוא שרוב מקומות העבודה דורשים ניסיון מוקדם, אותו קשה להשיג.

זו אחת הסיבות לכך שהרוב הגדול של מנהלי מוצר מתחילים את הקריירה שלהם בתחומים אחרים. רק 11% התחילו עם ניהול מוצר בעבודה הראשונה שלהם. רבים החלו במחלקות אחרות ורק אז התקדמו לקראת ניהול מוצר.

למרות שהמסלול הנפוץ ביותר להתקדם לניהול המוצר הוא מן המו"פ, יש לא מעט אפשרויות אחרות:

25% הגיעו מפיתוח, 8% מנתחי מערכות, 6% מנהלי שיווק, 2% מתמיכה בלקוחות, 2% ממכירות.

לקבוצה הגדולה ביותר כאן יש רקע טכני, אבל זה לא הרוב.

גודל החברה

ניתן היה להניח כי חברה קטנה תהיה מוכנה יותר לקבל מנהל מוצר ללא ניסיון בשכר נמוך. אך מן המחקר עולה כי החברות בהן מנהלי מוצר מצאו את עבודתם הראשונה, הן דווקא חברות כמו מיקרוסופט, פייפאל, גוגל, יאהו ואחרים, לחברות גדולות עם למעלה מ-10,000

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הסביבה הניהולית

עובדים נראה שקל יותר לקבל מנהל מוצר טירון, אולי כי יש ותיקים מספיק כדי לעזור לו בעת הצורך.

איך מתקבלים?

שלוש דרכים אפשריות כדי לקבל את משרת ניהול המוצר הראשונה שלך:

1. להכיר מישהו שמכיר מישהו שיהיה מוכן לתת לך הזדמנות.
2. להתקבל לעבודה אחרת בחברה ואז לשכנע לתת לך סיכוי בניהול מוצר, מאחר וכבר מכירים אותך אישית.
3. ליזום עסק משלך, לצבור ניסיון בניהול מוצר שלך.

אפשר גם לקחת קורס בניהול המוצר שמזדמן מדי פעם, אבל ספק אם הוא יכול להחליף את הביקוש לניסיון בעבודה.

המגייסים מחפשים כמנהלי מוצר אנשים מוכשרים – שיכולים לפצות על חוסר הניסיון בחוכמתם, בעלי מוטיבציה - המתלהבים ליצור משהו חדש, בעלי סקרנות ונכונות ללמידה, מסוגלים לתפקד בעצמאות, מכירים את המשתמשים והלקוחות ומבינים את תהליכי העבודה, יודעים מה הדרך הטובה ביותר להשיג את המטרה, איך לדבר עם בעלי העניין, איך לקבל משוב מלקוחות, איך לכתוב מסמך דרישות, כיצד יש לבנות מפת דרכים למוצרים ועוד.

לסיכום

פחות ממחצית מנהלי מוצר הם בעלי השכלה טכנולוגית, מנהלי המוצר הפופולריים ביותר באים מתחום מדעי מחשב או הנדסה, רק 11% של מנהלי מוצר החלו את הקריירה שלהם בניהול מוצר. מנהלי המוצר הם מעריצים גדולים של MBAs.

מחפש לשכור מנהל מוצר? נסה לגנוב אחד מ R & D.

אם אתה מחפש עבודה לניהול המוצר הראשונה שלך? ייתכן שיהיה קל יותר לנסות בחברה באמת גדולה כל כך שלא ישימו לב שאינך יודע דבר.

**מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
על הסביבה הניהולית**

פרק 4 - על מערכות המידע באירגון

4.1. מערכות מידע וטכנולוגיות המידע ומה שביניהם

מערכות מידע (IS) וטכנולוגיות המידע (IT) נחשבים לעתים קרובות כשמות נרדפים לאותו התחום. במציאות, טכנולוגיית מידע היא קבוצת משנה של מערכות מידע. מערכות מידע מורכבות מיעדים, מאנשים, מתהליכים, ממדדים ומתשתיות וטכנולוגיית מידע.

הקידום הגדול במערכות מידע נובע מפיתוח בטכנולוגיות מידע והכנסה של מחשבים ותקשורת. התפיסה כי ניתן להשתמש במונחים אלה לסירוגין יכולה לגרום לבלבול אצל אנשים המעוניינים בקריירה הקשורה בטכנולוגיה. למרות שבשני תחומים אלה מתמודדים עם טכנולוגיה ומחשבים, יש להם מאפיינים ברורים, נתיבי קריירה ספציפיים הדורשים השכלה והכשרה מתאימים.

הגדרות ומונחים

המילון האנגלי Collins Concise Dictionary (1999) מגדיר טכנולוגיה:

- כיישום של מדעים מעשיים או מכאניים לתעשייה או מסחר.
- שיטות, תיאוריה, ושיטות עבודה המאפשרים יישום כאמור.
- הידע הכולל והמיומנויות הזמינה לכל חברה.

ויקיפדיה מגדירה טכנולוגיית מידע (Information Technology - IT) "כמתייחסת לשימוש בטכנולוגיות מחשוב ותקשורת לשם ניהול ועיבוד מידע. השימוש במונח נפוץ בעיקר בהקשרים עסקיים ואירגוניים. השימוש הנפוץ במונח מתייחס בעיקר למחשבים ורשתות מחשבים, אך למעשה טכנולוגיית מידע כוללת את כלל האמצעים הטכנולוגיים המטפלים במידע, כולל טלפון וטלוויזיה".

"טכנולוגיית המידע עוסקת בשימוש בחומרה, בתוכנה של מחשבים ובתקשורת מחשבים לניהול מידע. הניהול כולל: אחסון, עיבוד, הגנה והעברה של מידע.

בעקבות זאת למונחי מחשבים קוראים לפעמים בשם מומחי טכנולוגיית המידע. כל המקצועות הקשורים במערכות מחשבים ותקשורת הם למעשה חלק מענף טכנולוגיית המידע". את "מערכות המידע" מגדירה ויקיפדיה כ"קבוצה של רכיבים היוצרים אינטראקציה כדי להפיק מידע". "מערכות מידע הן מערכות המורכבות מאנשים ומחשבים המעבדות או מפרשות מידע".

בסופו של יום, אלו מערכות מאורגנות המאפשרות לאנשים ואירגונים לאסוף, לסנן, לעבד, ליצור ולהפיץ נתונים בתקשורת.

מבחינה היסטורית, המושג מערכות מידע התפתח בהמשך ובמקביל למושג המחשוב. בשנות הששים והשבעים השתמשו במושג ענ"א (עיבוד נתונים אלקטרוני) שתורגם מהמושג

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

E.D.P (Electronic Data Processing). בשנות השמונים והתשעים מופיעים המונחים של IS ו IT ועם המעבר למאה 21 יחד עם הרחבת המושג מחשוב לתקשוב גם ל IT נוספת האות C לכדי ICT - (Information & Communication Technology).

בעשרים השנים האחרונות השתרש גם המושג של הטכנולוגיה העילית – הייטק (High Tec) כשם כולל לתעשיות העוסקות בטכנולוגיה מתקדמת. המונח מתייחס פעמים רבות לתעשיות הקשורות לעולם המחשוב, אך גם לתעשיות האלקטרוניקה, הביוטכנולוגיה ואחרות.

בעשור האחרונות הופיע העולם הדיגיטלי, שלו חפיפה רבה ושימוש רב בטכנולוגיות המידע.

מערכות מידע – Information Systems

מערכות מידע הוא מונח כללי או "מטריה" עבור מערכות, אנשים ותהליכים שנועדו ליצור, לאחסן, לתפעל, להפיק ולהפיץ מידע. תחום מערכות המידע מגשר עסקים ומדעי המחשב. אחת הסיבות שאנשים ייתכן ואינם מבחינים בין IS ו-IT היא, שהם מניחים שכל מערכות המידע הן מערכות מבוססות מחשב. מערכת מידע, לעומת זאת, יכולה להיות גם ידנית. כל מערכת מידע באירגון ניתנת לסווג המבוסס על השימוש במידע. לכן, מערכות מידע בעסקים ניתן לחלק למערכות תמיכה תפעוליות ולמערכת תמיכה ניהוליות.

מערכת מידע יכולה להיות מוגדרת כקבוצה מתואמת של רכיבים, אשר פועלים יחד לקראת יצירה, הפצה או עיבוד מידע. מאפיין חשוב של המידע במערכות מידע מבוססות מחשב הוא הדיוק, אשר אינו חל על סוגים אחרים.

כשהם נפרדים, האובייקטים הם רק כלים. אך אם משתמשים בהם ביחד, הם יוצרים מערכת מידע שלמה לניהול נתונים ומידע. בעוד שמערכות מידע נשענות במידה רבה על מחשבים וכלים מבוססי טכנולוגיה אחרים, הרי טכנולוגיה היא לא חזות הכל.

אין גבול ליכולות הטכנולוגיות אך פרויקט יישום של מערכות מידע הוא לא רק טכנולוגיה, נדרש ממשל ניהולי (Governance) הכולל מחויבות הנהלה, מוכנות האירגון ומעורבות הלקוח וניהול פרויקט שיטתי לעמידה במשימה.

ולכן תואר במערכות מידע לעתים קרובות יכול גם קורסים בתחומים כמו: תורת המידע, יסודות ניהול, מדעי החברה, בניית ועוד.

קריירה במערכות מידע יכולה לכלול מגוון רחב של תחומים, כגון: ניתוח ותכנות, יישום מערכות, תקשורת, אבטחת מידע, DBA, כריית נתונים, אנליזה של נתונים, ניתוח סיכונים, ניהול תשתיות ועוד.

טכנולוגיית מידע - Information Technology

טכנולוגיית מידע נופלת תחת המטרייה של מערכות המידע ועוסקת בטכנולוגיה המעורבת במערכות עצמן. טכנולוגיית המידע יכולה להיות מוגדרת כלימוד, תכנון, יישום, תמיכה או ניהול מערכות מידע מבוססות מחשב.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

כולנו משתמשים בטכנולוגיית המידע. היא גדלה במהירות ומכסה תחומים רבים של היומיום שלנו כמו: סרטים, טלפונים ניידים, אינטרנט ועוד.

טכנולוגיית מידע הביאה שינוי גדול בחיי היומיום שלנו בין אם זה חינוך, חיים בבית, בעבודה, בתקשורת ואפילו בתפקוד הממשלה והצבא.

טכנולוגיית המידע משפרת באופן משמעותי את הביצועים של הכלכלה; היא מספקת יתרון בפתרון בעיות חברתיות, כמו גם ביצועים סבירים של מערכות מידע ידידותיות למשתמש.

טכנולוגיית המידע מתמקדת בניהול טכנולוגיה והגדלת הניצולת שלה כדי לקדם את היעדים העסקיים הכוללים.

טכנולוגיית מידע בדרך כלל כוללת חומרה, תוכנה, מסדי נתונים ורשתות. טכנולוגיית המידע לעתים קרובות תומכת בתהליכי היצירה, עיבוד, אחסון והפצת מידע דיגיטלי, או נתונים, שנוצרו באמצעות הדיסציפלינות של המחשוב והתקשורת.

קריירה בתחום טכנולוגיית מידע דורשת תואר במערכות מידע או במדע המחשב ויכולה להציע מסלולי קריירה שונים, כגון אבטחת סייבר, ניהול מסדי נתונים, Big Data, ניהול תשתיות, בינה עסקית, תכנות מחשבים ופיתוח תוכנה.

תכניות לימוד לתואר בטכנולוגיית המידע כוללות בדרך כלל קורסים כמו: מתמטיקה, עיצוב מסדי נתונים, שפות תכנות, מבנה תשתיות מחשוב, הגנת סייבר ועוד.

כאשר מחליטים באילו נתיבים הקשורים למחשב להמשיך, חשוב וקריטי שיהיה ברור מה בדיוק הכוונה בחיפוש קריירה. על ידי הבנה מלאה של הדומה והשונה בין מערכות מידע וטכנולוגיית המידע, סטודנטים פוטנציאליים יכולים להתמודד טוב יותר בבחירת מסלול הכשרה.

IT או IS השווה והשונה

מערכת מידע וטכנולוגיית מידע דומים במובנים רבים אבל באותו הזמן הם שונים. להלן כמה היבטים על מערכת מידע, כמו גם טכנולוגיית מידע.

המקור: מערכות מידע קיימות במקור כבר מאז העידן הטרומי מכאני בצורה של ספרים, ציורים ועוד. המקור של טכנולוגיית מידע קשור בעיקר עם הופעת המחשבים.

התפתחות: מערכות מידע עברו שלבי אבולוציה רבים, מרישומים ידניים דרך מערכות אחסון מקומיות ועד לאחסון בענן בתקופה הנוכחית.

באופן דומה, טכנולוגיית המידע חוותה שינויים רבים בכושר ומהירות העיבוד, זמני תגובה ומזעור רכיבי האחסון.

היישומים העסקיים: העסקים התקדמו מהפקת דוחות ממוחשבים על נייר לניהול חשבונות מודרני מול הצג ומכשיר המובייל המודרני. יכולות התקשורת עברו שינוי גדול, למשל,

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

באפשרויות המעבר ממכתבים לדוא"ל. טכנולוגיית המידע מסייעת להשיג יעילות תפעולית, הגדלת התפוקה ואיכות הייצור בכל התעשיות.

ההגדרה המילונית של טכנולוגיה, ההגדרות הנלוות והמשמעות המתוארת של מערכות מידע IS המכילות את טכנולוגיית המידע IT תחת "מטרייתן", מביאה למסקנה הבלתי נמנעת שמערכות מידע הן מקצוע טכנולוגי

לאן מכוון העתיד?

טכנולוגיית מידע צומחת בקצב אקספוננציאלי בעשור האחרון, הטכנולוגיות הדיגיטליות החדשות מאפשרות מערכות מידע דיגיטליות מתוחכמות יותר.

הטכנולוגיה הדיגיטלית משפרת מאד את איכות החיים, ברפואה, בפיננסים, במסחר ובשירותים, מערכות המידע משתפרות באמצעות טכנולוגיה דיגיטלית עדכנית העושה שימוש בערוצים דיגיטליים וברשתות דיגיטליות (IOT)

השיח בהווה ובעתיד יהיה שיח על מערכות דיגיטליות ועל טכנולוגיות דיגיטליות כאשר היחס ביניהם יהיה דומה מאד לזה הקיים בין מערכות מידע וטכנולוגיית מידע.

מהן אפשרויות התעסוקה לבוגרי מערכות המידע?

מערכות מידע וטכנולוגיית מידע הם תחומים מתפתחים המציעים מגוון רחב של אפשרויות עבודה וצמיחה מקצועית לטווח ארוך.

למרות שתחומים אלה קשורים זה לזה, אנשים המעוניינים בקריירה טכנולוגית הקשורה, צריכים להבין את ההבדלים כדי לבחור תכניות לימודיות שיכינו אותם לקראת קריירה המתאימה ביותר למימוניות ובהתאמה לאינטרסים והמטרות שלהם.

תואר במערכות מידע הוא אחד התארים המבוקשים ביותר שיש כיום, בשל העובדה שהוא פותח הרבה מאוד דלתות בשוק התעסוקה בתום הלימודים.

בוגרי התואר הראשון במערכות מידע משתלבים בהצלחה בחברות הייטק ובחברות אחרות מתעשיות שונות ומגוונות, בתפקידי מפתח מעניינים ומאתגרים הדורשים יכולת יצירתיות רבה, כושר אבחנה וקבלת החלטות ועוד.

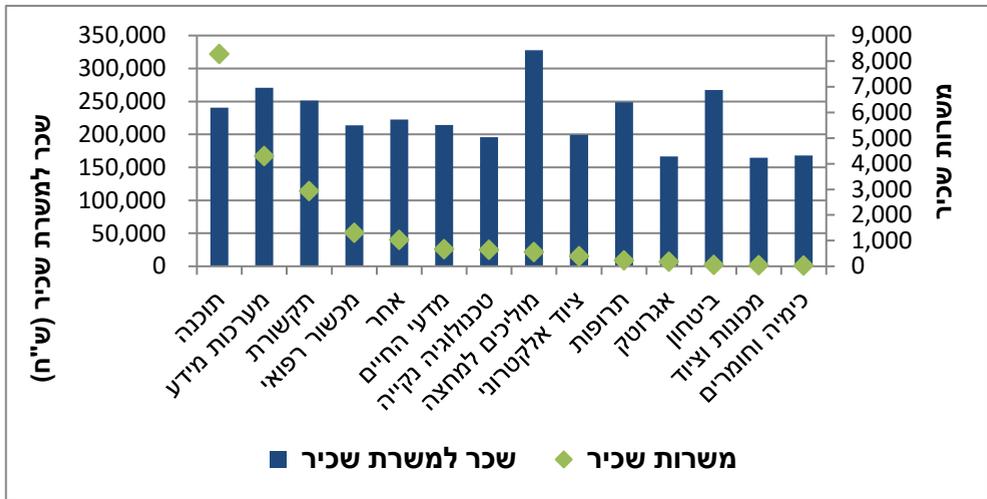
סקר הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה

סקר של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה על נתוני שוק ההייטק בשנים 2010-2015 אשר פורסם בחודש ספטמבר 2016 מלמד ש"תחומי הפעילות של 49% מחברות הזנק הם תכנה (כגון VoIP, עיבוד תמונה, הדמיה וניתוח תנועה, פינטק) ומערכות מידע".

חברות הזנק סווגו בדוח לארבעה עשר תחומי פעילות. כ-61% מסך משרות השכיר בחברות הזנק היו בתחומי הפעילות תכנה ומערכות מידע. כפי שניתן לראות בתרשים הלקוח מהדו"ח:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

תרשים - משרות שכיר ושכר למשרת שכיר לפי תחום פעילות, 2015



לסיכום,

אין כיום שום אירגון – קטן, בינוני או גדול – שמסוגל לפעול ללא מערכות מידע. הן נהפכו לחלק בלתי נפרד מהפעילות העסקית, עד כדי כך שאנו לוקחים אותן כמובן מאליו. עסקים משתמשים במערכות מידע מסוגים שונים: מערכות לניהול מלאי ולרכש, לניהול קשרי לקוחות, לניהול משאבי אנוש ועוד.

האירגונים במשק מכירים בחשיבות של מערכות המידע שלהם; הם משקיעים בכך משאבים ניכרים ומחפשים כל העת מועמדים לשלל תפקידים.

לסטודנטים החזקים בצד הטכנולוגי ממתנות משרות לאפיון או לפיתוח, לאלה החזקים בטכנולוגיה וגם עובדים מצוין עם אנשים, ואם האפשרות לרתום אירגון שלם לפרויקט משמעותי, משרות לאפיון מערכות או להטמעת מערכות המידע באירגון ממתנות להם.

הבוגרים יכולים לעבוד גם בפיתוח אתרים, בפיתוח אפליקציות, באבטחת מידע, בכריית נתונים וניתוחם ובתחומים נוספים הקשורים במערכות מידע.

העולם עובר למערכות מידע, אך העיקרון נשאר אותו העיקרון – קידוד ואוטומציה, או במילים אחרות: תכנות.

אז מה ללמוד? מדעי המחשב או מערכות מידע? שני התחומים מתאימים לבעלי ראש ריאלי וחשיבה אנליטית, עם גישה טכנית וזיקה למחשבים. למי שדואג שהתואר במדעי המחשב הוא לא מספיק פרקטי, או שתואר בהנדסת מערכות מידע לא יאפשר לו בעתיד לתכנת, יכול להירגע. ניתן לעשות פחות או יותר אותו הדבר בשוק העבודה עם כל אחד מהם.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

4.2. מודל לניהול מערכות המידע ושיפור מעמדן בארגון

מעמד ה IT והמנמ"ר בארגון

הטכנולוגיה מתקדמת בצעדי ענק ומכפילה יכולותיה כל שנתיים בערך. IT הוא משאב עסקי המספק יכולות לשינוי פני הארגון כפי שאנו מכירים אותו. IT קריטי לתפקוד העסקי של הארגון ואירגונים רבים אינם יודעים כיצד לנצל ולחפיק ממנו את המיטב עבור העסק.

המנמ"רים הראשונים שאבו סמכויות מההיבט הטכנולוגי של IT. במהלך השנים רכשו לעצמם ערך הולך וגדל בארגון המודרני עד שהפכו לשילוב של ממדים מהעולם העסקי והטכנולוגי. המנמ"רים היום רב ממדיים יותר מכל סמנכ"ל בארגון. הם לא מסתפקים בעבודה ברמה האסטרטגית אלא מתמודדים עם הפרטים הקטנים. המנמ"ר הוא גם עו"ד, טכנולוג, מתווך וסוכן שינוי. הוא מרגיש בבית בנושאים העסקיים ובנושאים הטכנולוגיים.

אירגונים רבים, מתקשים להבין במדויק את הערך האמיתי שנובע מהשקעות IT שלהם. האירגונים דורשים שתמיכת ה IT תשתפר בהדרגה ותביא לחדשנות עסקית בנוסף לניהול שוטף של תשתיות ויישומים.

ניהול ה IT מאתגר את ציבור המנמ"רים. קיים פער ציפיות בין הנהלת החברה ויכולת המנמ"ר לעמוד בהם. מנמ"רים רבים נדרשים להקטין סיכונים עסקיים, לנהל הפעילות השוטפת ובנוסף לספק ערך עסקי. מנמ"רים נדרשים לתפקד כשותף עסקי לכל דבר ולספק אסטרטגיות IT וריזות כדי לשמור על התחרותיות בעסקים.

המודל לשיפור מעמד ה IT בארגון

המודל מתמקד ב**יכולות** – האפשרות לבצע באופן יציב, עקבי וחוזר על עצמו פעילויות ניהול IT להשגת ערך. יכולת היא אוסף המשאבים שניתן להקצות כדי להפיק תוצאות להבדיל מביצועים המודדים את אופן הביצוע והתוצרים המתקבלים.

המודל מורכב מארבע תחומים אסטרטגיים לניהול IT :

1. ניהול IT כעסק

כמו בכל עסק ל IT יש לקוחות, מוצרים ושירותים וקים הצורך להשגת החזר להשקעות בפיתוח ותחזוקת מערכות. כשארגון מערכות המידע מתחיל לחשוב יותר עסקי, הנהלתו תגלה כי הארגון כבר לא מנהל מרכז עלות מבודד משאר החברה והעולם החיצוני.

יכולות ה IT הן במרכז הפעילויות העסקית ושותפות באחריות לערך העסקי של החברה יחד עם שאר חברי הנהלתה.

יש חברות הממצבות את ה IT שלהן כמפתח ליתרון תחרותי בתחום המוצרים והשירותים שלהן. הן מתבססות על רשימה קצרה של יכולות בהן החברה חייבת להצטיין כדי להצליח.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

המטרה של אירגון IT הינה להפוך לאירגון שירות אמיתי, הפועל כעסק. וזאת בזכות היכרותו הטובה את צרכי הלקוחות הפנימיים והתאמת פתרונות עבורם תוך הפחתת עלויות.

2. ניהול תקציב IT

התוצאה הנלווית לניהול IT כעסק הינה התקציב, ניהול תקציב IT מהווה אתגר במיוחד בתקופה הכלכלית הקשה שאנו חווים המחייבת אירגוני IT לבחון עלויות ולצמצם מסגרות.

באירגוני IT "בוגרים" מנוהל ומבוקר תיק התוכניות והפרויקטים באמצעות ניהול המשאבים המוקצים להם במסגרת התקציב על בסיס ההלימה עם היעדים והאסטרטגיה הכוללת של החברה.

האתגר הוא בהבנה כיצד ההשקעה ביכולות חדשות או בשמירת הקיים, "השארית האורות הדולקים", מסייעת לעסק הנושא בעלות להשיג את יעדי הביצועים הפיננסיים והעסקיים שלו.

תקציבי IT של אירגונים מסוימים מהווים תעלומה מוחלטת לעסקים המשלמים עבורם, אין בהם שקיפות נדרשת ולא ניתן להבין מהו הערך האמיתי שלהם.

3. ניהול יכולות IT

התקציב "מתדלק" את אירגון ה IT לצורך ניהול יכולות ה IT שבו, אלה כוללות את הפעילויות יוצרות הערך של עסקי IT. ל IT כמו לכל עסק ישנם נכסים ושרשרת ערך המשמשים ליצירת הערך שלו.

ישנם סוגים שונים של נכסי IT הדורשים ניהול: תשתיות, אנשים, קשרים וידע. ניהול נכסי התשתיות דורש תחזוקה גמישה ויעילה של רשתות תקשורת, מערכות אחסון, מעבדים, תחנות עבודה ומערכות תוכנה בסיסיות.

4. ניהול IT להשגת ערך עסקי

לאירגון IT המכוון להשגת ערך עסקי, נדרשים מדדים לוודא שהיעדים מושגים ואלה מובילים ליכולת המסכמת; ניהול IT להשגת ערך עסקי.

בעוד שבעבר IT דיווח על זמני תגובה ומדדי תפעול טכניים, היום אירגון IT נדרש לפתח ולהטמיע מדדים של ערך עסקי. היום חשוב אם ההשקעה ב IT השפיעה על ה"שורה התחתונה", אירגון IT נדרש לנהל את השקעותיו כדי להבטיח שהערך ממומש.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

4.3. הצלחת ה IT בשיפור הזמן להשגת הערך (TTV)

ה IT זיהה מזמן את ההגדרה הנכונה להצלחה בחיבור להשגת הערך העסקי והפך אותה לחלק מהתרבות שלו.

המונח השיווקי Time To Market (TTM) - הזמן הנדרש להשקת מוצר או שירות חדש בשוק, מוכר היטב. באופן דומה Time To Value (TTV) - הזמן הנדרש להשגת הערך הוא מונח עסקי המתאר את פרק הזמן שבין הביקוש להשגת ערך מסוים לבין האספקה הראשונה שלו.

"יש לך רק הזדמנות אחת לעשות רושם ראשוני". אם רוצים להגדיל את הסבירות להצלחה עבור יישום והטמעה של מוצר או שירות IT, צריכים לעשות רושם ראשון בעוד הלקוח עדיין מתלהב מהחלטת הרכישה שלו.

כך ביישום ארגוני, יישומים B2C ומה שביניהם, למרות המורכבות ומסגרות הזמן השונות לכל אחת מהקטגוריות. בעולם SaaS, המסע שלאחר המכירה לאימוץ הערך יכול להיות make or break עבור החברה.

כדי לעבור למנטליות של TTV, עלינו לשנות את האופן שבו מודדים הצלחה. ב-IT, עדיין משתמשים בערכי פעילות קלאסיים, כמו KPIs, ROI, ואחרים. אך, כעת צריכים לחשוב על ערך באותם מדדים כמו לשותפים העסקיים; מכירות, רווחיות ועוד.

TTV משתמש בשפה שונה מביצוע פרויקט IT. בעבר, מדדנו ROI, IT היה מבצע את חלקו, אבל אם ROI הושג או לא, זו הייתה בעיה של מישהו אחר ולא של IT. היום, IT שותף לאורך הדרך.

המנמ"ר הולך, לעתים קרובות, לאיבוד בדיונים על ענן, ניידות, רשתות חברתיות ולאחרונה גם בטרנספורמציה הדיגיטלית.

אך, לאחרונה תפקיד חשוב ביותר בהקטנת ה TTV על מנת לממש רמה מסוימת של ערך עסקי מהר ככל האפשר.

קיים קשר ישיר בין גמישות ה-IT לבין ה- TTV המהיר, משום שעסק יכול לעשות מעט מאוד היום מבלי להתחשב ולכלול את מערכות ה-IT שלו.

ה IT "נמצא בסירה אחת" עם השותפים העסקיים שלו - ואת הקשר ביניהם מפתחים ע"י דו שיח הדדי מתמיד והקצאת משאבים של IT לפיתוח היחסים בפונקציית Business – BRM Relationship Management המספקת משוב למנמ"ר על הביקושים ושיעור רצון הלקוחות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון



חברת Salesforce זיהתה מספר דרכים להקטנת ה TTV המובאות בתמצית להלן :

פיתוח ב Agile

צוותי IT השתמשו ועדיין משתמשים במודל "Waterfall" לפיתוח, אבל הוא מוחלף בחברות רבות במודל פיתוח Agile המהווה מתודולוגיה אמיתית ולא רק אופנתית.

מיקוד בארכיטקטורה

הארכיטקטורה מספקת גמישות ואפשרויות לעמידה בשינויים הנובעים מצרכים עסקיים. **הארכיטקטורה העסקית** מתמקדת בשינויים הצפויים בארגון כדי שהתהליכים בארגון יפעלו בהתאמה למטרות הארגון. **הארכיטקטורה המערכתית** מגדירה את הדרישות לתהליכי העבודה, אופי המערכת (ריכוזית, מבוזרת), קשרים בין הפונקציות השונות, אחריות לנתונים ולתהליכי זרימת המידע ועוד. הסביבה הטכנולוגית מוגדרת **בארכיטקטורה הטכנית**; סביבת העבודה, עקרונות ממשקי אדם מכונה, אופי התקשורת, אבטחת המידע ועוד.

צוות מוכשר

יכולות העובדים והידע שרכשו מייצגים נכסים ארגוניים בעלי חשיבות אסטרטגית. חלק ניכר מהידע המשמש כמקור היתרון הוא טקטי בבסיסו; ולכן קשה למסד ולשתף בו עקב האופי האישי מאוד וההטמעה שלו בפעולות ובחוויות של האנשים. בשל המשמעות האסטרטגית של

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

עובדים רבים להצלחת הארגון, ללמידה כיצד לנהל עובדים אלו ולייעל תרומתם הינו נקודה חשובה לכל ארגון.

התיעוד

היכולת לעיין במסמך עדכני של תהליכים עסקיים, מדיניות ומערכות מאיצים הפצת ידע, הגדלת משאבים וביסוס צוות עם הבנה משותפת על אופן הפעולה של הדברים. התיעוד בסופו של דבר משפר את איכות התוצר.

הימנעות מרכישות הוניות

רכש ציוד כמו שרתים, אחסון או ציוד רשת לוקח לפעמים חודשים רבים, ולכן ארגוני IT נדרשים לאזן בין הוצאות תפעול - OPEX להשקעות הרכש - CapEx. מינוף פתרונות ענן היא התשובה.

הימנעות מפיתוח שאינו אסטרטגי

כתיבת קוד לוקחת זמן, יש בה תמיד באגים והיא דורשת לגייס ולשמר מומחים לצרכי תחזוקה והמשך הפיתוח. מומלץ להשתמש בשגרה בפונקציונליות מהמדף ולבצע התאמות במידה והשימוש אינו המבדל האסטרטגי. פיתוח יישומים מותאמים נעשה רק לגבי יכולות המבדלות את העסק אסטרטגית בשוק.

פישוט האינטגרציה והשילוב

"אם זה לא יהיה פשוט זה פשוט לא יהיה" - פישוט הקשר בין המערכות בארגון ובתהליכים, מאפשר את הגמישות הנדרשת למענה לשינויים בשוק.

ככל שנספק מהר יותר את הצורך העסקי, כך הפונקציה העסקית תוכל מהר יותר לזהות אם מושג ערך אמיתי כפי שהתבקש. הרעיונות הטובים ביותר לא תמיד מייצרים ערך עסקי מובהק - יש אחוז מסוים של החטאות. היכולת לספק משהו במהירות לעסק לא רק בונה את אמינות ה IT, אלא גם מאפשר לעסק לקבוע אם הדרישה החדשה אכן מוסיפה ערך ובמידה שכן, ניתן לעבור לאיטרציה הבאה - אחרת, להפסיק את הפיתוח.

לחשוב בגדול, להתחיל בקטן, ולזוז מהר

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

4.4. העלאת ערך ה IT באירגון - מתודולוגית IT-CMF

IT-CMF (IT Capability Maturity Framework) - Innovation-IVI הוא מודל שפותח ע"י Value Institute, מוסד בינלאומי ללא כוונת רווח, אשר מנסה ליצור שינוי משמעותי שיגרום לאירגונים לראות ב-IT שלהם גוף שיכול ליצור עבורם ערך עסקי.

לצורך כך הוא הקים פלטפורמה של Open Innovation אשר מקיימת שיתוף פעולה בין התעשייה, האקדמיה והמשתמשים, בשש קהילות שונות.

חברות כמו מיקרוסופט, אינטל, SAP וסיסקו משתפות פעולה ב-IVI, כמו גם אירגונים ממשלתיים בארה"ב, אוסטרליה ואירלנד ופורומים ידועים של CIOs.

שיתוף פעולה זה מעניק נוהלים רחבה של 360 מעלות על השוק ועל הצרכים.

המודל מאפשר קבלת ציון אודות בשלות רמת ניהול ה-IT באירגון ספציפי, כך נוצר מעין Benchmark המאפשר לנו לראות כיצד אנו מתפקדים מול אירגונים דומים בארץ ובעולם, למצוא את הדרכים הטובות ביותר לשפר את ניהול ה-IT ולהשתמש בהם.

הרמה הממוצעת של בשלות רמת ניהול ה-IT בעולם, לפי המחקרים של IVI, עומדת על 2.3-2.8 (מתוך 5). נתון יחסית נמוך זה, מראה כמה עבודה עוד עומדת בפנינו.

בישראל, לדוגמא, לחברות יש מטבוליזם טכנולוגי מהיר. אין ספק כי הן יוכלו לשפר את רמת בשלות ניהול ה-IT שלהן באופן מהיר יחסית.

אירגונים אשר ישפרו נתון זה לא רק יחסכו כסף אלא גם ישיחו את ערך החברה בעד 40% וכך אנו ממנפים את השקעות ה-IT למנועי צמיחה עסקיים אמיתיים.

מודל IT-CMF כולל מדדי בחינה להערכה של יכולות טכנולוגיות ועסקיות. מדדים אלה מבוססים על ערכים של בגרות ומצוינות המושגים באופן הדרגתי בתוך האירגון.

מודל זה מספק תכנית לשיפור הדרגתי על פני ארבע יכולות רוחביות שנמדדות בחמש רמות בגרות מקובלות בתעשייה, כולן נתמכות ע"י חברות מחקר וייעוץ, החל מהמדד הראשוני (לא מנהל) ועד לאופטימיזציה.

ארבעת היכולות הרחביות הן :

1. Managing IT like a business - ניהול ה-IT כעסק.
2. Managing the IT budget - ניהול תקציב ה-IT.
3. Managing the IT capability – ניהול יכולות ה-IT.
4. Managing IT for business value - ניהול ה-IT להשגת ערך עסקי.

יכולות הליבה מורכבות מ 33 יכולות קריטיות כמוצג להלן (מקור: IVI)

Managing IT like a Business

- AA Accounting and Allocation
- BP Business Planning
- BPM Business Process Management
- CFP Capacity Forecasting and Planning
- DSM Demand and Supply Management
- EIM Enterprise Information Management *
- IM Innovation Management
- ITG IT Leadership and Governance
- OOP Organization Design and Planning
- RM Risk Management
- SAI Service Analytics and Intelligence
- SRC Sourcing
- SP Strategic Planning
- SICT Sustainable Information and Communication Technology

Managing the IT Budget

- BCM Budget Management
- BOP Budget Oversight and Performance Analysis
- FF Funding and Financing
- PPP Portfolio Planning and Prioritization

Managing the IT Capability

- CAW Capability Assessment and Management
- EAM Enterprise Architecture Management
- ISM Information Security Management *
- KAM Knowledge Asset Management
- PAM People Asset Management
- PPM Programme and Project Management
- RAM Relationship Asset Management
- RDE Research, Development, and Engineering
- SPP Service Provisioning
- SD Solutions Delivery
- SUM Supplier Management
- TIW Technical Infrastructure Management
- UED User Experience Design
- UTM User Training Management

Managing IT for Business Value

- BAR Benefits Assessment and Realization
- PM Portfolio Management
- TTC Total Cost of Ownership

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

המדידה

המדד הבסיסי של ערך עסקי הוא דולר או שקל, במקרה של המגזר הציבורי הוא איכות השירות לאזרחים וללקוחות. ההערכה יכולה להתבסס על שיפורים בניהול המלאי, הגדלת נתח השוק או חסכון בהוצאות תפעול הנובעות מאוטומציה של תהליכים.

בסופו של היום, כדי להבין את החזר ההשקעה ב IT אנו זקוקים למערכת מדידה מוניתרית עסקית או מדידת רמת שירות למגזר הציבורי.

המעגל נסגר כאשר מנהלי ה IT מדווחים על הערך העסקי המושג ויכולים עתה ללמוד לקחים מההוצאות, להתאים תכניות עסקיות ולהציב מטרות, יעדים, אסטרטגיות וטקטיקה חדשים על בסיס נתונים מדידים.

בבסיסו של מודל בגרות עומד העיקרון שהמצוינות מושגת בשלבים, **בטבלה שבעמוד הבא שמקורה ב IVI**, מוצג תהליך שיפור מתמיד בחמש רמות בגרות בכל ארבעת יכולות הליבה.

מודל הבגרות של IT-CMF מאפשר קיום תקן דה-פקטו לניהול מערכות מידע ולשיפור מתמיד של סרגל התקן באמצעות מסגרת רוחבית ייעודית המאפשרת התקדמות הדרגתית עם מדדי הצלחה ברורים.

ברמה ההתחלתית, אין אסטרטגיה, תקציב ומדידה כלשהי – זהו מצב של "כאוס", ה IT מפגר בלוחות הזמנים בחודשים רבים וקיים חוסר אמון של הלקוחות העסקיים בו.

ברמה הבסיסית אירגון ה IT מתחיל להתארגן, הוא מהווה מרכז עלות עם תקציב, הוא מתחיל לספק מוצרים ושירותים באופן אמין יותר, לזהות את ההוצאות הישירות והעקיפות ולהתמקד בעלות הכוללת למחזור הפיתוח (TCO).

רמת הביניים מציגה שיפורים נוספים ע"י בחינה פורמלית על אופן החזר להשקעות (ROI), ייזום פרויקט לפיתוח נעשה על בסיס Case עסקי, היעילות התפעולית גדלה ועלויות התפעול מתחילות לרדת.

ברמה המתקדמת אירגון ה IT הופך למרכז השקעות המייצרות ערך, שיתוף פעולה עם הלקוחות העסקיים בתהליכי הייזום, האפיון והבדיקות משפר את איכות המוצרים והשירותים ואת שביעות הרצון.

ברמה האופטימלית ה IT הופך למרכז ערך יזמי הגורם לחסכון תפעולי בשימוש בחדשנות טכנולוגית ויוצר יתרון תחרותי בשוק המוכר כהתמחות ליבה של העסק.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
על מערכות המידע בארגון



מקור: IVI

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

מיצוב ITCMF ומסגרות אחרות

יש מגוון רחב של מסגרות לשיפור ביצועי ה-IT בשוק, אז מה מיוחד ב ITCMF?

הדבר הראשון שיש להבין הוא כי ה-ITCMF אינה מהווה תחליף למסגרות קיימות.

על מנת להבין את מיצובה של ITCMF צריך להבין את ההבדל בין **מסגרת ממוקדת יכולת (Capability)** ל**מסגרת ממוקדת תהליך (Process)** ואופן תמיכתם בביצועי האירגון.

השוואה בין ה-IT-CMF הממוקד **ביכולת** ומסגרות אחרות הממוקדות **בתהליך**, היא כמו השוואת מברג עם משקפת; שניהם כלים, אך משמשים למשימות שונות לגמרי

- מסגרות הממוקדות בתהליך כגון COBIT, ITIL, ISO, CMMI מאפשרות יצור תפוקה נדרשת באיכות ובכמות שהוגדרו מראש, תוך התמקדות בהפיכת הפעילויות הפנימיות לשיטתיות ועקביות.
- מסגרות הממוקדות ביכולת נועדו להבין איזה יכולות צריך לפתח ולתמוך בהן, כדי לבנות יתרון ייחודי יציב. המיקוד הוא בפיתוח היכולת. כדי להתמודד עם אתגרים חיצוניים

אין בכך כדי לומר שמסגרת אחת טובה יותר מרעותה, זה בהחלט לא המקרה. עם זאת, בדיוק כמו לכל כלי טוב, כדי שהמסגרת תהיה יעילה היא צריכה להיות מיושמת בצורה הנכונה.

הבנת תהליכים, וכיצד לעדן ולייעל אותם, חשובה לאירגון כדי לענות על הצרכים והציפיות של בעלי העניין שלו. עם זאת, אם האירגון נדרש להבין ולפתח את יכולתו לחוש ולהגיב לשינויים סביבתיים, הוא חייב להבין ולהיות מסוגלים לפתח את יכולותיו.

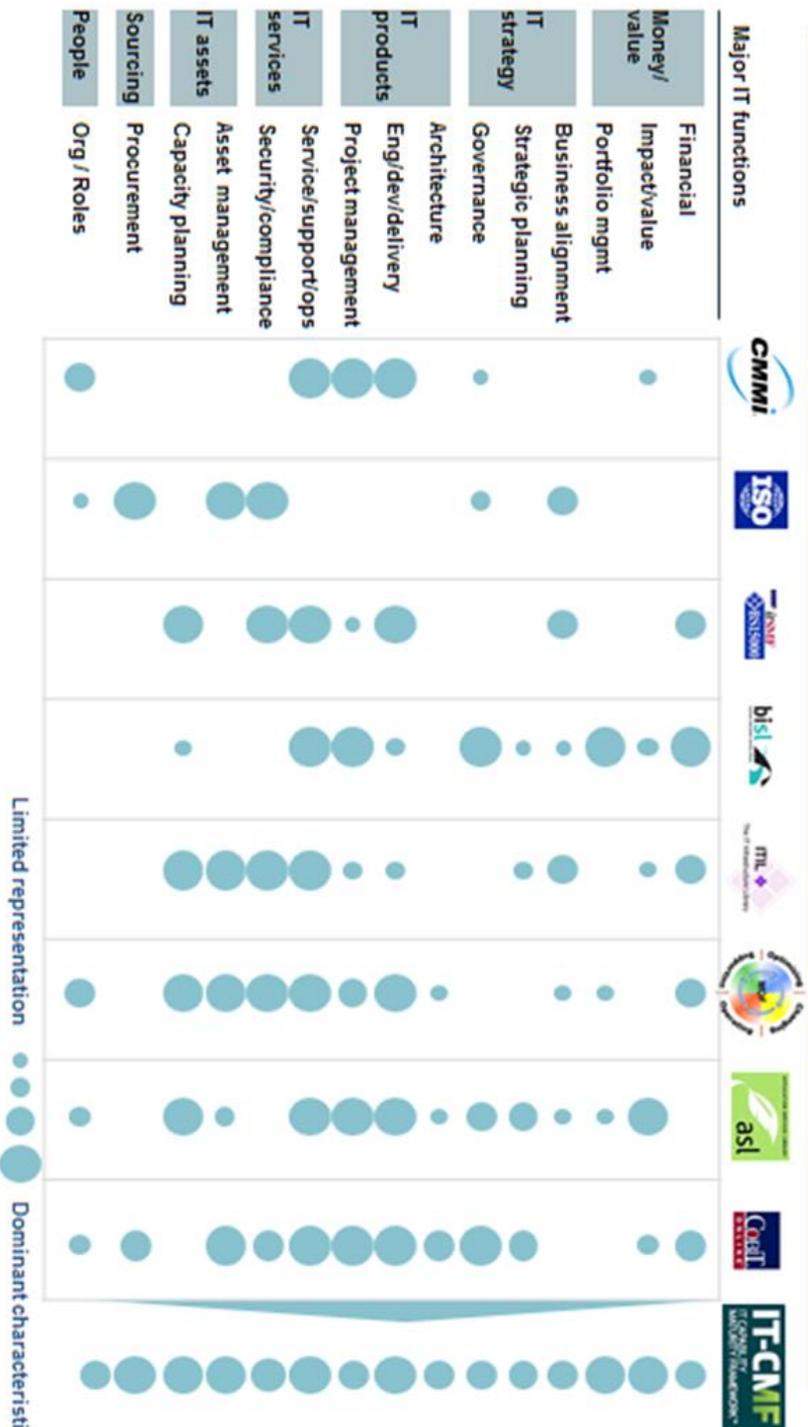
עבור מנהלי מערכות מידע רבים, זה שינוי נקודת מבט ודרך חשיבה חדשה. חשיבה המניעה יכולות, פירושה חשיבה על העתיד, אבל לא רק במונחים של תקציב, אימוץ וניהול הטכנולוגיה.

הדיון הוא כבר לא איך להוריד את עלויות התקשוב, אלא, כיצד יכולה הטכנולוגיה לעצב את הדרך בה אנו, כאירגון (לא רק את פונקציית ה-IT), יכולה לפתח יכולות שתשארנה אותנו ביתרון יציב מול התחרות.

הטבלה בעמוד הבא מציגה את השוואת הפונקציונאליות בניהול IT במסגרות ומתודולוגיות שונות הנחשבות כ Best Practices.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

IT-CMF: A Holistic, Integrated Meta-Level Approach



Source: Carnegie Mellon Software Engineering Institute; International Organization for Standardization; BS15000 Associates Group; UK OGC; Microsoft; ASI Foundation; ISACA; BCG

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

4.5. ניהול מערכות המידע כעסק

כשאירגון מערכות המידע מתחיל לחשוב יותר עסקי, הנהלתו תגלה כי האירגון כבר לא מנהל כמרכז עלות מבודד משאר החברה והעולם החיצון.

יכולת ה-IT היא במרכז הפעילויות ושותפה באחריות לערך העסקי של עסקי החברה יחד עם שאר חברי הנהלתה, האסטרטגיים והתפעוליים.

יש חברות הממצבות את ה-IT שלהן כמפתח ליתרון תחרותי בתחום המוצרים והשירותים שלהן. הן מתבססות על רשימה קצרה של יכולות בהן החברה חייבת להצטיין כדי להצליח.

מערכות מידע מוסיפות ערך באמצעות שני מנגנונים עיקריים:

- **הבטחת המשכיות עסקית** - בעיקר ע"י הפתרונות הקיימים ומתן אפשרות לעסק להשתנות.
- **שינוי עסקי** - שמקורו בחדשנות והגדלת היעילות.

כמו בכל עסק לגוף מערכות המידע באירגון יש לקוחות, מוצרים ושירותים וקיים הצורך להשגת החזר להשקעות בפיתוח ותחזוקת מערכות.

המטרה של אירגון מערכות מידע הינה להפוך לאירגון שירות אמיתי, הפועל כמו עסק. וזאת בזכות היכרות הטובה את צרכי הלקוחות הפנימיים שלו ויכולתו להתאים עבורם פתרונות תוך הפחתת עלויות.

כדי לקשר אותו בצורה הדוקה יותר לעסק, מתודולוגיית ה-ITCMF ממליצה על היכולות הקריטיות (Critical Capabilities) של אירגון מערכות מידע המאפשרות לו לנהל את האירגון כעסק כדלקמן:

- **משילות מערכות המידע (ITG)** - מגדיר את מסגרת התפקיד והאחריות של מקבלי ההחלטות ואופן המעקב והבקרה המתלווה להם בכדי להשיג ערך לאירגון כתוצאה מפעילות אירגון מערכות המידע.
- **ניהול תהליכים עסקיים (BPM)** - תיעוד וניהול של אירגון מערכות המידע על בסיס תהליכים עסקיים ותרחישים (Workflow) מוגדרים.
- **תכנון עסקי** - היכולת להגדיר ולצפות את הצרכים האירגוניים ולשירותים שידרוש מיחידת מערכות המידע.
- **תכנון אסטרטגי** – הגדרת החזון, הייעוד ומטרות גוף מערכות המידע בהתאם לאסטרטגיית הכוללת של האירגון.
- **ניהול ההיצע והביקוש לשירותי IT** – השגת נקודת איזון בין הביקוש להיצע לשירותי IT באופן יעיל המספק את הצרכים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על מערכות המידע בארגון

- **תכנון וחיזוי יכולות IT נדרשות** – הערכה וחיזוי השינויים הצפויים ביכולות IT הנדרשות ותכנון העמידה בדרישות אלה על פי לוחות הזמנים הנדרשים.
 - **ניהול סיכונים** – ניתוח איומים, השפעתם הפוטנציאלית והגדרת אסטרטגיות להתמודדות עימם.
 - **חשבונאות וייחוס הוצאות** – המדיניות, התהליכים והכלים המשמשים לחישוב והקצאת עלויות ה-IT.
 - **תכנון ועיצוב המבנה האירגוני** – בחינה והתאמת המבנה האירגוני של גוף ה-IT לצרכי היחידות העסקיות במידת הנדרש.
 - **ניהול מקורות האספקה** – זיהוי וגיבוש הסכמי אספקה עם ספקים חיצוניים ונותני שירותים פנימיים.
 - **ניהול החדשנות** – יצירת, זיהוי, מימון ומדידה של חדשנות מבוססת IT לצורך יצירת ערך עסקי.
 - **ניתוח, אנליטי ובקרת השרות** – בקרה וניתוח אנליטי של ביצועי IT לצורך יצירת הבנה ברורה של הקשרים בין התהליכים העסקיים ותשתיות ה-IT התומכות בהם.
 - **ניהול שוטף של טכנולוגית המידע והתקשורת** – תהליכים ופעולות הקשורים ב-IT מבוססים על עקרונות של ניהול שוטף יציב ויעיל כלומר צמצום בזבוז, שימוש חוזר ברכיבים ועוד.
 - **ניהול המידע האירגוני** – מגדיר ומנהל את ההיבטים האסטרטגיים, התפעוליים והביטחוניים של ניהול המידע כדי לנתח ולהשתמש בו לקבלת החלטות עסקיות.
- רמת הבגרות של אירגון מערכות המידע המתנהל כעסק נמדדת בחמש רמות כדלקמן:
- **ברמה ההתחלתית**, אין אסטרטגיה ואין תהליכי עבודה מסודרים במערכות המידע
 - **ברמה הבסיסית**, מנוהל אירגון ה-IT כמרכז עלות – Cost Center
 - **ברמת הביניים**, מנוהל האירגון כמרכז שירות – Service Center באוריינטציה של שירות ללקוח הכוללת בין היתר ניהול לפי מדדי שירות מוסכמים ומערכות לחיוב לקוחות עבור השימוש בשירותים.
 - **ברמה המתקדמת**, מנוהל ה-IT כמרכז השקעות – Investment Center המבוסס על מצוינות תפעולית, יחסי ספק/לקוח, מקורות מימון השקעות פנימיים וחיצוניים והקצאת משאבים דינמית
 - **ברמה האופטימלית**, ה-IT הופך למרכז ערך – Value Center המתואם היטב עם האסטרטגיה העסקית של החברה, נמדד לפי המדדים עסקיים המשותפים עם הביזנס ופועל בגישה יזמית.

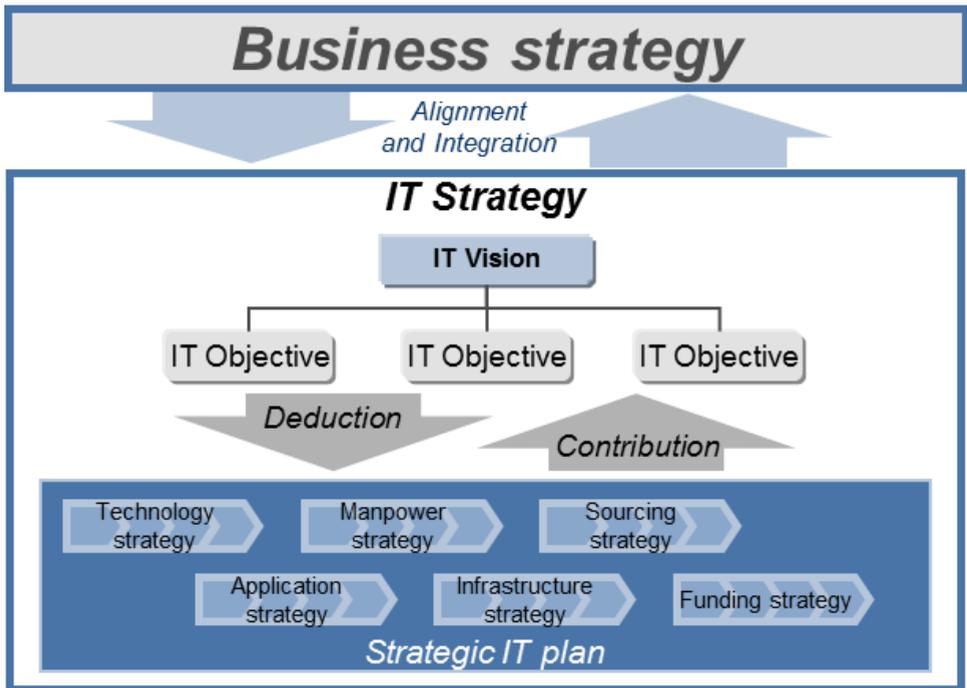
מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

פרק 5 - על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

5.1. יעדים ומטרות לאסטרטגיית מערכות המידע

לטכנולוגיית המידע השפעה גוברת כמי שמניעה לא פעם את האסטרטגיית העסקית. הדרישה לפתרונות משולבים של עסקים וטכנולוגיה והקצב המהיר של השינויים הטכנולוגיים מחייב הבנה טובה של ההשלכות על היכולות לנהל עסקים.

להלן המחשת השילוב בין אסטרטגיית האירגון לאסטרטגיית ה-IT:



מקור: IVI

התכנון האסטרטגי מוגדר כתהליך גיבוש חזון ארוך טווח ותרגומו לתכנית אסטרטגית ישימה עבור ה-IT.

התכנון האסטרטגי של ה-IT הוא מרכיב נכבד בתכנון האסטרטגי הכולל של האירגון ומטרותיו הן:

- תאימות בין יעדי המחשוב ליעדים העסקיים ע"י תמיכה אופטימאלית באסטרטגיית העסקית ומקסום ערך ה-IT עבור האירגון כולו.
- השגת יתרונות תחרותיים בשוק דינמי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

- שיפור השרות ללקוחות האירגון ולצרכני המחשוב בו.
- ייעול תהליכים עסקיים.
- השגת חסכונות תפעוליים.

התוכנית האסטרטגית:

- מתווה את הכיוון הטכנולוגי.
- מאפשרת תכנון ההשקעות הכספיות.
- מאזנת ההשקעות במחשוב בין צרכי תשתית ויישומים.
- קובעת סדרי עדיפויות בהתאם ליעדי האירגון וצרכיו העסקיים.

מוכנות גבוהה לתכנון אסטרטגי של ה-IT באירגון מובילה להגדרת יעדים ברורה התומכת בהשגת ערך עסקי מ-IT באמצעות "מפת הדרכים" שלהלן:

HIGH BUSINESS VALUE LOW	5	Optimizing	מדיניות, תהליכים, תפקידים ומדדים של תכנון אסטרטגי אופטימאליים בעצה אחת עם כל הגורמים בארגון
	4	Advanced	תכנון אסטרטגי משולב בתהליכי הארגון כולו
	3	Intermediate	קיימת תרבות של תכנון אסטרטגי בחברה, מוגדרת אחריות על התהליך לבעלי תפקידים ב-IT ובביזנס. תכנון
	2	Basic	קיימים תהליכים בסיסיים לתכנון אסטרטגי בארגון ה-IT והם מטופלים באחריות ארגון ה-IT בלבד
	1	Initial	התכנון האסטרטגי אינו ביעדי ארגון ה-IT הוא מתבצע אד הוק

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

5.2. הצורך בתוכנית אסטרטגית למערכות מידע לאירגון

לטכנולוגית המידע השפעה גוברת כמניעה של אסטרטגיה עסקית, קיימים ערכים משולבים ליכולות הטכנולוגיות לתמוך בעסקים ודרישה גוברת לפתרונות משולבים של עסקים וטכנולוגיה. הקצב המהיר של השינויים הטכנולוגיים מחייב הבנה טובה של ההשלכות על היכולות לנהל עסקים.

מוכנות גבוהה לתכנון אסטרטגי של ה-IT באירגון מובילה להגדרת יעדים ברורה התומכת בהשגת ערך עסקי מ-IT:

- קיום תרבות של תכנון אסטרטגי בחברה.
- מוגדרת אחריות על התהליך לבעלי תפקידים ב IT ובביזנס.
- התכנון אסטרטגי משולב בתהליכי האירגון כולו.

ה"מנועים" לשיפור יכולת התכנון האסטרטגי מתמקדים בשתי קטגוריות:

1. שילוב התכנון האסטרטגי באירגון כולו הבא לידי ביטוי באבני היסוד:

- **מבנה ותצורה** – הקצאה ותאום של תפקידים, אחריות ומשאבים המאפשרים מימוש של פונקציות תכנון אסטרטגי ב-IT.
- **קשר לתהליכים קשורים** – תאום ואינטגרציה של תהליך התכנון האסטרטגי עם תהליכים רלוונטיים ב-IT ובעסק, כמו: תכנון תקציבי, הקצאת משאבים, תכנון עסקי, מדידת תפוקות וביצועים.
- **תקשורת עם ההנהלה ובעלי העניין** - תקשור האספקטים של התכנון האסטרטגי ב-IT לנציגים הרלוונטיים בהנהלת החברה ובמועצת המנהלים שלה כדי להשיג את התמיכה והמחויבות שלהם.

2. התהליך האסטרטגי הכולל את אבני היסוד:

- **תאום עם הביזנס** – תאום הדדי ושילוב של התכנון האסטרטגי בכל יחידות ה IT והביזנס, מיקוד בתרומה של אסטרטגיית ה-IT להשגת היעדים העסקיים או זיהוי ההזדמנויות הטכנולוגיות שיכולות לאתגר את הביזנס.
- **בניית חזון ה-IT** - הגדרת אוסף היעדים לטווח ארוך של ה-IT ובניית עקרונות העל המנחים לבניית תשתיות חומרה, תוכנה ושירותים טכנולוגיים.
- **זיהוי אופציות אסטרטגיות** – זיהוי אתגרי ה-IT הרלוונטיים וההזדמנויות ב-IT ובעסק ופיתוח אופציות לפעילויות ופרויקטים, הערכתם, התיעדוף שלהם ובחירת אלה בעלי הערך העסקי האופטימלי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

- **תכנון אסטרטגי** – תרגום האופציות הנ"ל לתוכנית אסטרטגית מחייבת הכוללת הגדרת היעדים, התוכניות, הפרויקטים, לוחות זמנים והמשאבים הנדרשים למימוש. בכל אחת ממשימות התוכנית יינתן פירוט התועלות העסקיות המצדיקות את ההשקעה ואת התרומה לערך.
 - **מעקב והערכה** – הערכה מתמשכת של מימוש הציפיות מהתוכנית ע"י מעקב וסקירה של התוכניות הספציפיות תוך שימוש במדדים איכותיים, כמו סקרי שביעות רצון של לקוחות ה-IT וכמותיים, כמו KPIs, אשר ישמשו להפקת לקחים ולביצוע השינויים הנדרשים בתכנון.
- כדי להשיג את הערך העסקי מתכנון אסטרטגי ל-IT מומלץ לשקול את ארבעת פעילויות המפתח הבאות:
- להגדיר את המטרות והתיחום של התוכנית אסטרטגית למחשוב באירגון יחד עם המניעים העסקיים העיקריים לשיפורה.
 - להבין את רמת המוכנות של האירגון לתהליך האסטרטגי.
 - לפתח ולנהל באופן שיטתי את שמונה אבני היסוד שלעיל כדי לשפר את תהליך התכנון האסטרטגי.
 - לעקוב ולבקר אחר השיפור בתהליך האסטרטגי בדגש על הגדלת הערך לאורך הזמן.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

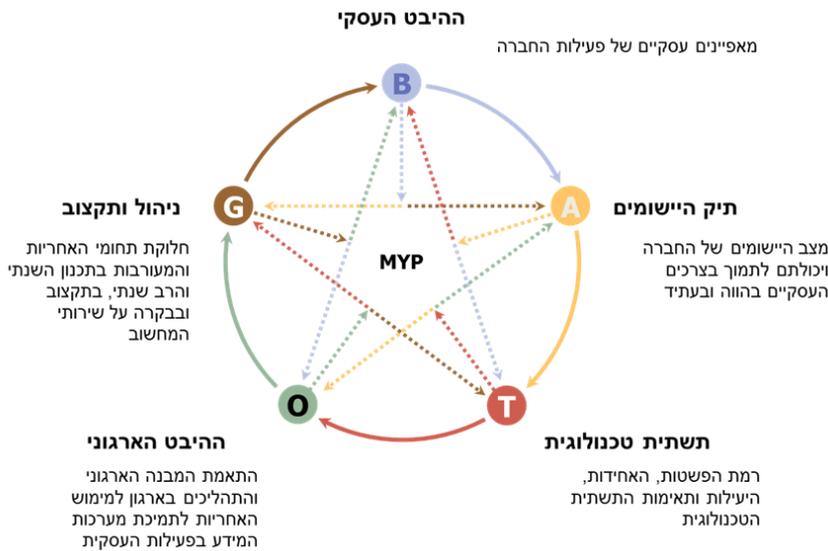
5.3. המתודולוגיה לבניית התוכנית האסטרטגית למערכות מידע

תוכנית אסטרטגית למערכות מידע נגזרת מהבנה והסכמה על מסגרת אסטרטגית הכוללת. חמשה מרכיבים המלווים את כל שלבי ביצוע הכנת התוכנית והתפוקות שלה.

המודל מכונה **BATOG** Business Applications Technology Organization Governance

הוא מהווה שילוב של ההיבט העסקי, תיק היישומים, התשתית הטכנולוגית, ההיבט האירגוני, הניהול והתקצוב למכלול אחד.

תכולת המסגרת מוצגת עקרונית בתרשים :



מקור: EDS

המתודולוגיה מאפשרת פיתוח נוהלים מערכתית כוללת לגבי הסביבה העתידית המוגדרת Top Down ע"י מיקוד עסקי של כל יחידות האירגון ושילוב הארכיטקטורה העסקית וארכיטקטורת מערכות המידע בתאימות עם האסטרטגיה העסקית.

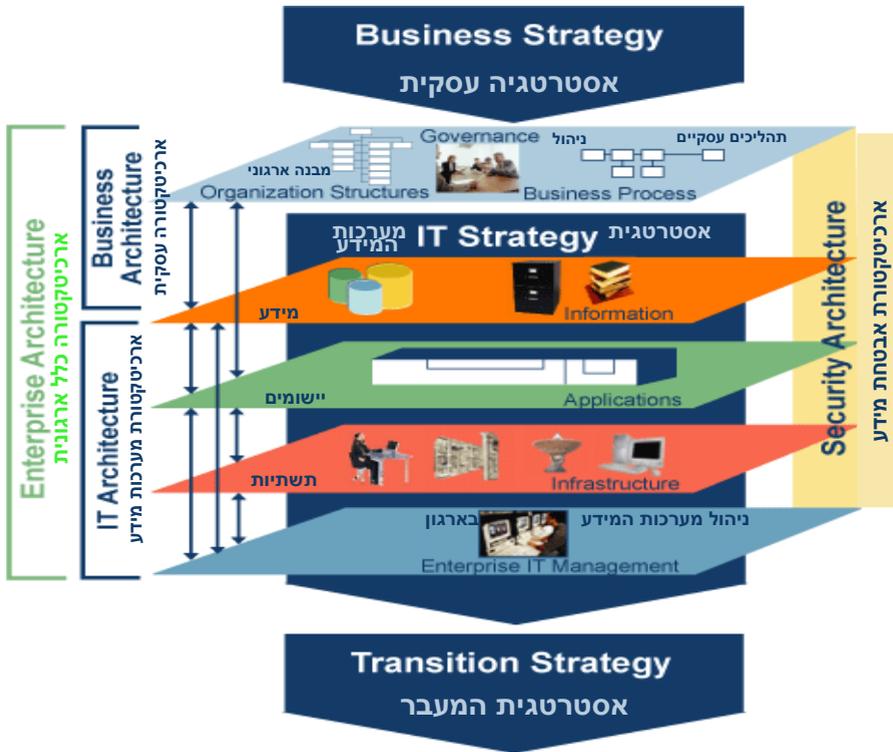
מן האסטרטגיה העסקית נגזרים היעדים העסקיים, אלו מטרות האירגון והפעולות העסקיות הקריטיות על מנת להשיג מטרות אלה בהצלחה. לצורך השגתם מוגדרים עקרונות הניהול, נבנית הטופולוגיה האירגונית הכוללת וגם הגדרת האחריות והתפקידים של המנהלים ועובדי המידע ומוגדרים התהליכים העסקיים – אלו התהליכים בהם נוקט האירגון על מנת לתמוך ביעדיו העסקיים. יתכן ובמהלך חיי האירגון ישתנו היעדים מהגדרתם הראשונה. המתודולוגיה מאפשרת להעריך מחדש את היעדים ומבטיחה שהתהליכים הנוכחיים יהיו בהתאמה ליעדים הנוכחיים – זוהי הארכיטקטורה העסקית.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

אסטרטגיית מערכות המידע משלימה את הארכיטקטורה העסקית ע"י הגדרת המידע הנדרש בתהליכי העבודה. זרימת המידע חייבת ללוות את התהליכים העסקיים ולספק להם את הנתונים והמידע הנדרש לביצוע יעיל ואפקטיבי.

יחד עם זאת אנו רואים לעתים קרובות כי גם זרימת המידע ניתקת מהתהליכים בגלל התיישנותה או שינויי בתהליכים. לכן גם שלב זה חייב להיות מוגדר בהתאמה לתהליכים העסקיים הנדרשים.

רק לאחר השלמת ההתאמה בין שתי השכבות הראשונות ניתן להגדיר מהם היישומים הנדרשים לאירגון, מה התשתית הטכנולוגית התומכת ואופן הניהול והבקרה שלהם – כל אלה מהווים את ארכיטקטורת מערכות המידע שתתמוך בזרימת המידע המתאימה לצרכי האירגון.



מקור : EDS Agile Rightstep

התוצר של התהליך מהווה את אסטרטגיית המעבר הכוללת את "מפת הדרכים" המומלצת למימוש התוכנית.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

חשוב להדגיש לאורך כל התהליך חמישה גורמי מפתח שתנאי הכרחי הוא להבין ולהתייחס לגורמים אלו בזמן הניתוח, משום שהם פועלים במשולב וכל שינוי באחד מהם משפיע מיד על כל האחרים וכולם יחד על יעדי האירגון ותהליכיו. גורמים אלו הם:

- **יעדים** – יעדי האירגון המשפיעים על בחירת טכנולוגיות המידע חייבים להיות מוצהרים במפורש. יש להתחשב בשאיפות ארוכות הטווח של האירגון ובגורמי ההצלחה הקריטיים המסייעים להגשים שאיפות אלו.
- **אירגון** – בחינת השתלבות כל חלקי האירגון ליצירת הרקמה האירגונית הכוללת. זהו מבט סוציולוגי של האירגון.
- **אנשים** – כיצד משפיעים ומושפעים האנשים באירגון ממערכות המידע. זהו מבט פסיכולוגי של האירגון.
- **כלים** – לימוד קשרי הגומלין בין השלושה לעיל מסייע להבנת הפער בין המצב הנוכחי והדרישות העתידיות. מאחר וכל שינוי עלול לפגוע באיזון באירגון, יש לבחון את יכולתם של הכלים להשתלב במצב הנוכחי ובשינויים הנדרשים לקראת המצב העתידי החדש.
- **מדדים** – הגדרה הולמת של מערכות המידע הנדרשות באירגון אינה בהכרח הבטחה ליישום מוצלח של מערכות אלו. יש להגדיר מדדים חדשים בהם ימדדו ויבוקרו האנשים והתהליכים באירגון.

התרשים בעמוד הבא מפרט את המסגרות ורכיבי העבודה וכן את התוצרים המוצעים ע"י המתודולוגיה עבור שני השלבים הרלוונטיים המוצעים להכנת התוכנית האסטרטגית;

- **Discover – שלב הלימוד** – כולל את הלימוד וההכרה של הסביבה העסקית הפנימית והחיצונית הקיימת והמגמות בשוק, הסביבה הטכנולוגית הקיימת והתחזיות לגביה, נושאים לטיפול בעדיפות בהתאם ללחצים הצפויים מתוך האירגון ומהרגולציה החיצונית וזיהוי הזדמנויות לשינוי. שלב הלימוד מאפשר לגבש את ההנחות לגבי דרישות ושינויים עסקיים צפויים, העדיפות שלהם והשלכתם על תכניות העבודה.
- **Assess and Align – שלב הערכה והתאמה** – ניתוח האירגון כולו לפי חמשת התחומים לשינוי כדי לזהות פערים בין הקיים לנדרש לפי הצרכים ולפי מגמות ה Best Practices, זיהוי הזדמנויות ודרישות לצמצום הפערים, פיתוח של אסטרטגיה ומפת דרכים למעבר האירגון למצבו הרצוי לפי המיקוד העסקי – העדיפויות והיוזמות שלו, הגדרת התוכניות והפרויקטים בתקופת התוכנית והמלצה על התוכנית העסקית.

החיצים ברקע שלושת השלבים האחרונים במחזור החיים מצביעים על כך שהתהליך הוא מחזורי וכולל הצגת אלטרנטיבות, דיונים משותפים, גיבוש המלצות, שילוב הערות ותיקונים וקבלת משוב ואישורים מהנהלה והדירקטוריון.

המסגרת המוצגת היא מסגרת כללית מומלצת אשר יישומה מותאם בדרך כלל לדרישות הייחודיות של האירגון.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

5.4. ארכיטקטורה כמפתח לאינטגרציה

התכנון האסטרטגי של מערכות המידע באירגון נועד להבטיח שהמערכות (חומרה ותוכנה) שיתווספו לאירגון, יתמכו בתוכנית הגידול של החברה. המערכות חייבות להיות בעלות יכולת שילוב בין אגפיות כדי לאפשר לאירגון לגדול בצורה מודולרית לאורך זמן, לאפשר גמישות לשינויים ושימור ההשקעות הנעשות במערכות המידע.

רק לאחר שמטרות האירגון מובנות, ניתן להתחיל ולנתח מהם סוגי השינויים שהאירגון יעבור על מנת להשיג את יעדיו. בשלב זה יש להתוות את צורת ההתארגנות החדשה וכן את המערכות הנדרשות לתמיכה בכל תהליך השינוי החל מהמצב הנוכחי, דרך השינוי ועד לפעולה השוטפת לאחר מימוש המערכת וההתארגנות החדשה.

המוצר המרכזי של ניתוח ארכיטקטוני הוא אוסף של עקרונות שעל פיהם יתנהג האירגון בתחום מערכות המידע. ארכיטקטורה נמדדת בגמישות לשינויים. עליה להיות יציבה מספיק כדי לעמוד בשינויים "רגילים", לא שינויים דרמטיים כגון החלפת בעלות, מיזוג בעל משמעות, שינוי כלכלי רדיקלי חיצוני ועוד.

לדוגמא, שינויים בשיטות עבודה ליעול תהליכים או שינויים בסל המוצרים של החברה יטופלו בצורה נאותה משום שהארכיטקטורה תתמוך גם בשינויים אלה, כיוון שהיא משמשת "בולם זעזועים". ארכיטקטורה כזו מהווה את המסגרת לטכנולוגיה המבטיחה כי המערכות שיתווספו לאירגון בעתיד יתאימו במסגרת הכוללת וישתלבו במערכת הנוכחית.

התהליך מתחיל בשלב דרישות ההנהלה שבו מוגדרים גורמי ההצלחה הקריטיים של החברה. לאחר מכן מוגדרים גורמי ההצלחה של כל מחלקה באירגון ומותאמים עם גורמי ההצלחה האירגוניים. בהמשך, הארכיטקטורה חושפת דרישות לשורה של יישומים הנדרשים לתמיכה בגורמי הצלחה אלו.

שלב התכנון הארכיטקטוני יוצר רשימה של עקרונות מנחים לאירגון כיצד לנהוג ביחס להוספת טכנולוגיות מידע בעתיד ומהם המרכיבים לבדיקה לקראת שילוב של כל יישום חדש או רכישת ציוד נוסף. רשימת עקרונות זו מבטיחה כי גם בלי ניתוח מעמיק של כל פונקציה באירגון היום, ניתן בעתיד לשלב פתרונות מקומיים במחשוב הכולל של האירגון.

ארכיטקטורת מערכות המידע דומה לתוכנית מתאר של עיר. ראשית יש להבין את אופייה של העיר.

לדוגמא, ירושלים היא עיר מיוחדת במינה עם דרישות שונות לגמרי מעיר אחרת. המטרות העסקיות של ירושלים מצביעות על הצורך בעיר תיירות יפה בה צריך לשמר את המורשת ההיסטורית והדתית על כל גווניה ומבניה. התהליכים העסקיים שלה כוללים הנחיות להשגת מטרות אלה וגם חוקים הנוגעים לבניה מתאימה בעתיד, למשל, חיבים לבנות בתי מגורים בשכונות מסוימות מאבן ירושלמית.

בניתוח הארכיטקטוני מוגדרים עקרונות מנחים כמו: שימור אתרים היסטוריים, הבטחת המשכיות, שימוש באבן ירושלמית וכיצד יבנו היחידות. נקבעים חוקים חשובים לפיתוח

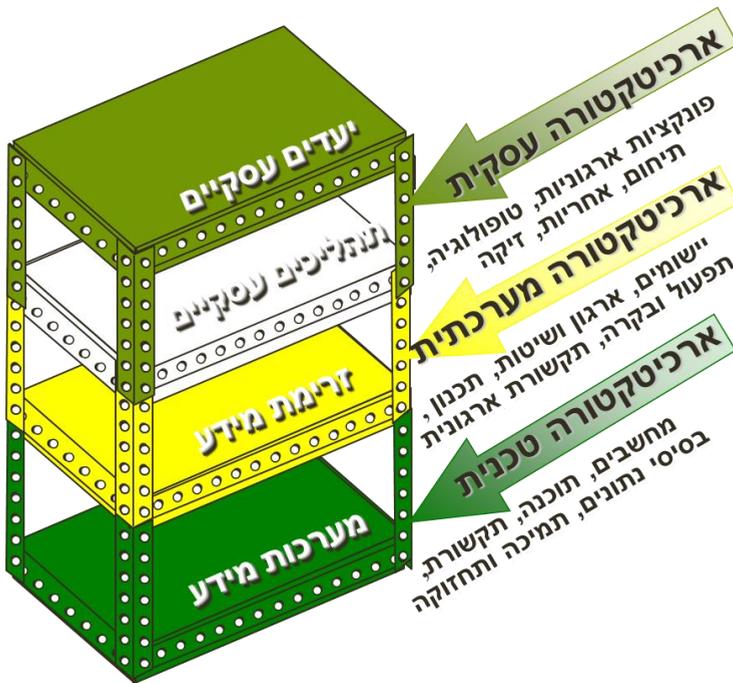
מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

התשתית כמו: כבישים מהירים, כבישים צרים חד סיטרים או בהקבלה כוח מחשוב מקומי, ענן, אחריות לנתונים, אבטחה ועוד. חוקי החלוקה לאזורים בעיר ידאגו לאזורים מסחריים, אזורי מגורים ואזורי קניות עם תשתיות מתאימות. הבתים הבודדים יבנו בהתאם לעקרונות.

חומרה ותוכנה יתווספו רק אם יהיו תואמים לעקרונות המתאר. בתהליך כזה נוטלים חלק כל אנשי האירגון בכל הרמות בשיתוף מלא המבטיח את המחויבות של כולם לעקרונות שנקבעו. התהליך התכנוני נמנע מלהיכנס לפרטים הקשורים ביישומים ובתתי מערכות – בדיוק כפי שתוכנית מתאר של עיר נמנעת מלעצב תכנון לכל בית ובית.

זוהי תוכנית לבסיס טכנולוגי המאפשר תוספות ושינויים בחומרה ותוכנה בעתיד. הדיון הפנים אירגוני, להבדיל מהשפעות השוק החיצוני, נעשה בשלבים. הוא מתחיל ונגמר בהבנת התהליכים הקיימים וההבנה הבעיות המונעות מהם להשיג את היעדים וגיבוש השינויים והשדרוגים הנדרשים בהם כדי לאפשר את השגת המטרות.

הניתוח מסתמך על המודל האירגוני בעל ארבע שכבות שבתרשים :



בתרשים נוכל לראות כי כל שכבה נתמכת ע"י השכבות שמתחתה ונקשרת באמצעות עקרונות ארכיטקטוניים.

הארכיטקטורה העסקית מתארת את השינויים הצפויים באירגון על מנת שהתהליכים באירגון יפעלו בהתאמה למטרות האירגון.

הארכיטקטורה המערכתית מגדירה את הדרישות של תהליכי העבודה מזרימת המידע.

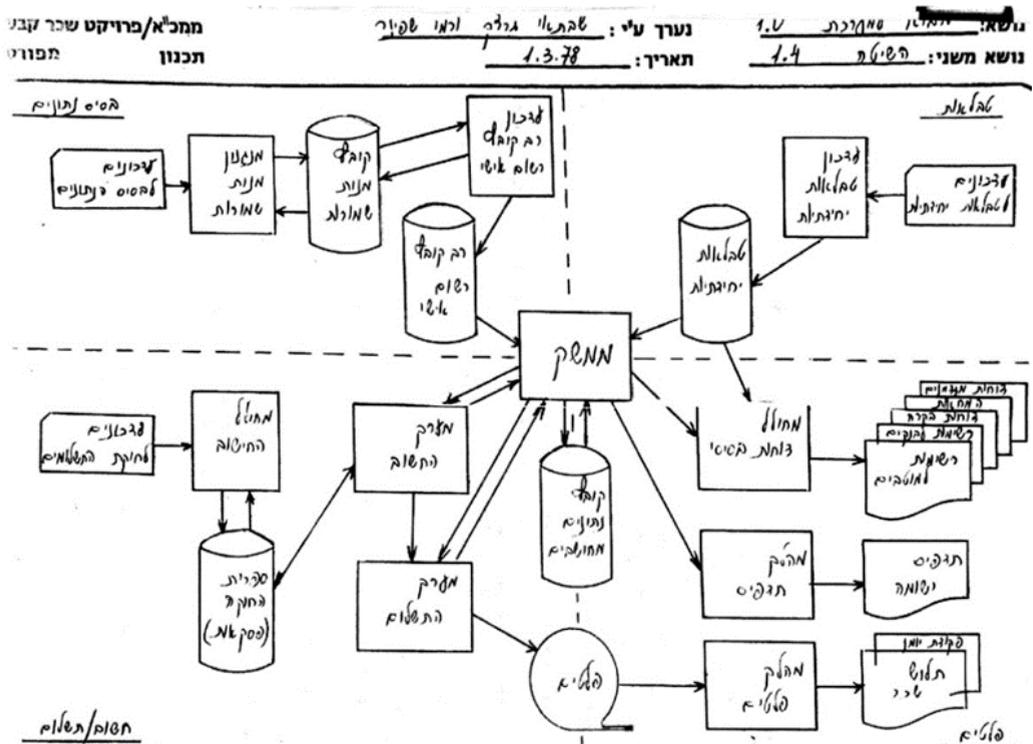
מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

בשלב זה יוגדר אופי המערכת (ריכוזית, מבוזרת), הפונקציות החייבות לקבל פתרון, קשרים בין הפונקציות השונות, אחריות לנתונים ולתהליכי זרימת המידע ועוד.

הסביבה הטכנולוגית תוגדר ברובד של **הארכיטקטורה הטכנית**: סביבת העבודה, עקרונות ממשקי אדם מכונה, אופי התקשורת, אבטחת המידע ועוד. התפקיד העיקרי של תכנון הארכיטקטורה הוא לתת יציבות לארבע השכבות.

אם בניתוח הכוללני הצלחנו להביא את כל ארבעת השכבות לידי הגדרה שתיתן להן להיות בהתאמה ועל ידי כך לתמוך אחת בשנייה, הרי הארכיטקטורה מאפשרת לאירגון לעבור את תקופת השינויים ולהתפתח בידיעה שמערכות המידע שלו תומכות בו, יציבות לשינויים ושומרות על ההשקעה הגדולה בהן.

לדוגמא: מערכת ממ"ש 1 (מערכת מחוללת שכר) שפותחה בממכ"א – מרכז המיכון של אגף כוח אדם בצה"ל (מצפ"ן בימינו) בסוף שנות השבעים של המאה הקודמת ועמדה בכל התהפוכות הכלכליות ובמבנה השכר בארבעים השנים האחרונות. זהו תיאור המבנה הארכיטקטוני המקורי של מערכת השכר משנת 1978:



מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

בפרקים קודמים התייחסתי לגורמים הניהוליים שאינם טכנולוגיים שייחדו את פרויקט ההקמה של המערכת ואפשרו לה לעמוד במשימות מורכבות בזמן, בתקציב ובהתאם לאפיון. השאלה הנוספת המתבקשת מתייחסת לסיבות הטכנולוגיות המיוחדות במבנה ובארכיטקטורה של מערכת השכר שאפשרו לה להתקיים במשך כמעט 4 עשורים מאז הקמתה, למרות השינויים שחלו בכלכלה הישראלית ובטכנולוגיה עצמה?

חלק מהסיבות שמרכיבות את התשובה הן:

1. סיבה אפליקטיבית

נהוג להגיד "שבמקום לתת למישהו דג, תלמד אותו לדוג". הנמשל הוא, במקום לבנות מערכת שעונה למפרט דרישות נתון, כדאי לבנות כלי שמשוגל "לייצר" מערכות מהסוג הדרוש, באופן דינמי, על פי דרישות שמשתנות עם הזמן.

כשם שבעזרת מחולל דוחות ניתן לייצר מגוון גדול של דוחות, בעזרת מחולל השכר ניתן לבנות מערכות שכר שונות.

2. סיבה ארכיטקטונית

הווירטואליזציה של הנתונים, מצד אחד, והעובדה שהתכנית מארגנת את עצמה על פי חוקי השכר, מצד שני, הפכה את התחזוקה ואת האפשרות להרחבות לקלה ופשוטה.

כתוצאה מכך, שינויי ארכיטקטורה טכנולוגית שהמערכת עברה מאז הקמתה היו מעטים מאד, ורק בשוליים.

הרכיב שעבר את מירב השינויים ועמד ב"שיני הזמן" הוא "חוקת השכר" שהשתנתה דרמטית, אך היכולת להציגה באמצעות פסקאות הכתובות בשפה העברית ע"י מומחי השכר אפשרה לה לשרוד את השינויים בכללי חישוב השכר לאורך התקופה הארוכה.

3. סיבה טכנולוגית

המערכת נכתבה על מחשבי IBM שהיוו את תשתית המחשוב של ה Data Center הצהלי באותה התקופה. זו לא הייתה בחירה אלא אילוץ, מצד אחד, ומזל גדול ("יותר מזל משכלי"), מצד שני. שום חברת מחשבים לא מקפידה לשמור על תאימות לאחור כמו IBM.

מדיניות זו של חברת IBM מאפשרת לחברות עסקיות לשמור על ההשקעה בתוכנה באופן חסר תקדים, כאשר אף חברה לא מתקרבת לרמה כזו של מחויבות לתאימות. לשם השוואה, אם המערכת הייתה נכתבת על פלטפורמת אנדרואיד, היה צורך במאמץ תחזוקתי להסב את התוכנה מגרסה, לגרסה, לגרסה..., כבר לאחר חודשים בודדים.

4. סיבה הנדסית

המערכת נכתבה כהלכה, תוך הקפדה יתרה על כללי הנדסת תוכנה, ומכילה יכולת גבוהה של בדיקות פנימיות תוך כדי ביצוע (Testability).

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

5.5. האם טכנולוגיות המידע היו טובות יותר לפני שנות ה-90?

טכנולוגיית המידע בימינו מתאפיינת בגישה של מערכות פתוחות, תרבות של שיתוף פעולה, ריבוי משימות במקביל, פתרון ענף המאפשרים למערכות המידע להיות בכל מקום. כל אלה מעוררים למחשבה ולהשוואה על מה הייתה טכנולוגיית המידע לפני חצי יובל שנים, לפני שנות ה-90 כשמשאבי המחשוב מוגבלים ומוקצבים, השליטה בתחום מרוכזת בידי חבורה של אליטה מקצועית עם "מונופול" על הידע והצרכים.

ברוח של פתיחות, ראוי לבחון כמה מהשינויים התרבותיים במערכת היחסים שלנו עם הטכנולוגיה מאז תחילת שנות ה-90.

תרבות קנייניות לעומת שיתוף

אלה שנים בהן שלטו המערכות הקנייניות, הפרטיות, התשובה לשאלת ה"Make or Buy" הייתה די ברורה בנטייה וברצון לפתח כל דבר לבד לפי הגדרת הצרכים הספציפית. זו תקופה שבה שלטה האמרה "עוד לא פוטר מנמ"ר בעולם שבחר ב-IBM", הליכה על בטוח, שאיפה לספק יחיד.

גם מושגי השירות היו שונים, הטכנאי או המהנדס שהגיע לאתר לטפל בתקלה היה ה"מלך" לא שואלים ולא מפריעים, וייקח כמה זמן שצריך והלקוחות ימתינו בסבלנות, שום דבר לא בוער, אין SLA. הערך של גופי המחשוב היה מבוסס על יכולות איסוף המידע ואגירתו. התקיים דו שיח של חרשים רווי ראשי תיבות של שלוש אותיות מסתוריות באנגלית שיצרו דימוי של "גאוני" המחשב שלא מדברים בשפת אנוש ודי מנותקים.

תרבות המערכות הפתוחות של היום מאופיינת בתרבות של שיתוף. שיתוף שתחילתו בגישה של עבודת צוות מולטי דיסציפלינרי, היינו, שיתוף המשתמשים והלקוחות כחלק בלתי נפרד בתהליכי אפיון ופיתוח אגיליים כשלכולם מעמד שווה ומטרה משותפת לייצר משהו טוב לאירגון, בעל ערך ותוך זמן קצר.

זור המילניום, שמהווה את הרוב היום, מציג שיתוף פעולה ושיתוף מידע כאשר הרשתות החברתיות הן חלק מדרך החיים שלו וזו הדרך העיקרית היום לעבוד, ליצור קשרים ולשתף. אין סיכוי להצלחה אם לא מתחשבים בשינוי התרבותי הזה.

חוסר תיעוד ודווח לעומת בלוגים ללא הפסקה

בימים העליזים של שנות ה-90, התיעוד היה נדיר. רוב המפתחים לא השאירו תיעוד ודברי הסבר על הדרך בה נכתב הקוד. הקידוד בעידן של מגבלות משאבי מחשב, חייב קידוד "מתחכם" שכלל, לא עלינו, גם התערבויות במערכות ההפעלה עצמן. ללא תיעוד הידע נמוג עם השנים וחייב בכל תקלה או שידרוג ללימוד מחדש עד כדי Reengineering לעיתים.

לא אגזים אם אומר שעד היום יש מוקדים נעלמים הפועלים על בסיס פיתוחי העבר שאיש לא מוכן לגעת בהם מחוסר ידע. במקרה של תקלה האירגון נמצא בסיכון רב. חברות רבות מצאו עצמן "שבויים" בידי מתכנת על חוזה אשר כבר יצר כל מיני לולאות מסתוריות ומסך עשן. לחברות לא הייתה ברירה אלא להעסיק אותם.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

דור המילניום של היום אוהב לשתף את הידע שלו. בתאוריה יש כל כך הרבה עבודה זמינה שאף אחד לא נדרש להיות חמדן. לאירגונים קשה יותר לבדל עצמם לעומת המתחרה.

יתרון הידע נעלם, כוח העבודה נייד, העובדים הטובים יכולים בנקל לעבור ולעבוד אצל המתחרה, היועצים בשוק עורכים השוואות בין החברות ומעבירים את הידע גם לפחות מתחכמות, כולם נמצאים באותן רשתות של שותפים עסקיים, לקוחות ויצרנים המאפשרים זרימת ידע באופן חופשי.

כל שעה של קידוד מלווה היום בארבע שעות של שיטוט בבלוגים המתייחסים לנושא, או בקטעי וידאו של - YouTube המלמדים איך לעשות והאופטימיזציה מושגת לפי אלגוריתם החיפוש.

ההתמודדות היא ברמת היצירתיות - מהירות יצירת מידע וידע חדשים.

מיקוד לעומת ריבוי משימות (Multi-tasking)

בשנות ה-90 העליזות לכל אחד היה תפקיד עם הגדרה ואחריות ברורים, איש מערכות הפעלה, מפעיל המחשב, טכנאי התקשורת וכו'. אך, היו גם הרבה מחלוקות פנימיות; מפעילים ומתכנתים האשימו אחד את השני בבעיות שגרתיות. כאשר התקשורת נפלה התווסף להאשמה גם הספק החיצוני.

בימים אלה, כולם רוצים לטפל בבעיות ובתקלות. המודעות גברה, כולם Multitaskers המוכנים לקחת בעלות ואחריות על כל מיני עבודות, צוותי העבודה מגובשים יותר ומיצרים מחליפים מתוכם למקרה של צורך.

האם ה Multi-tasking המודרני מבוסס על מיתוס של פריזן? לאו דווקא, יש ראיות לקיומו של Bad Multitasking לפיו ריבוי משימות במקביל אינו יעיל בעיקר בשל זמן ה Setup הנדרש במעבר ממשימה למשימה.

מחקרים שנערכו ע"י איגוד הפסיכולוגים האמריקני והמחלקה לפסיכולוגיה באוניברסיטה של יוטה מראים כי Multitaskers המודרניים הם לפחות 40% פחות יעילים.

סיכום

וותיקי העוסקים בטכנולוגית המידע נטו פעם לדחות את השימוש בתוכנות קוד פתוחות בעיקר מחשש של יציבות ואובדן הידע והשליטה.

כיום יותר ויותר חברות מתבססות על תוכנות אלו אפילו במערכות הליבה שלהן מתוך הבנה שטכנולוגיות שנוצרות על בסיס שיתוף מידע מאפשרות ע"י המאמץ המשותף לקבל פתרונות איכותיים יותר.

כאשר חברה כמו טסלה מציגה את הפטנטים שלה לנהיגת מכוניות חשמליות, זה מחזק את המסקנה שאנחנו נמצאים בתקופה של שינוי תרבות על הדרך לעולם של טכנולוגיות מידע מבוססות קוד פתוח לדורות הבאים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

5.6. האם יש עתיד למחשבי ה Mainframe בארגונים

הדעות לגבי עתיד מערכות ה Mainframe חלוקות בקרב אנשי ה IT. מצד אחד קיימת הדעה המונעת ומבוססת על יכולות הווירטואליזציה ומכוונת למעבר לשרתי ענן וירטואלי בהקדם האפשרי. מהצד השני נמצא את התומכים הסבורים כי אלה מחשבים גדולים, אמינים וחזקים ועדיין יש להם תפקיד בארגון של היום. אז, מי צודק?

אם לשפוט לפי הנתונים היבשים הרי הגידול בביקוש לשירותי mainframe הוא נמוך. בקבוצות דיון המיועדות למהנדסי Mainframe, מתלבטים בעיקר בבקשות להפניות עבודה יחד עם שאלות ותשובות טכניות. נראה שארגונים מתקשים יותר למצוא אנשי מקצוע חדשים בתחום.

ניתוחי השוק אינם תומכים בהכרח בקביעה שה mainframe לא מת עדיין. שיעור הצמיחה הצנוע בחמש השנים הקרובות צפוי בעיקר בתחום הדורש ביצועים גבוהים יותר, ולא ברמת הכניסה שבה שרתי Windows / Linux הם תחרותיים יותר ויותר.

כדאי לשים לב שמכירות של מכונות חדשות אינן מגלות לנו כמה ארגונים עדיין משתמשים באותן המכונות הישנות. השוק לא יכול לגדול הרבה, אם בכלל, אבל יש בו חיים עדיין. יש גם רמת אמון גבוהה עד כדי לוחמנית מצד אלה שעדיין מעורבים, יחד עם מינון גבוה של ציניות על תחליפים פוטנציאליים.

שנים רבות אני חוזר וטוען שבמידה מסוימת Mainframe הוא "תפיסת עולם" ולא דווקא מכונה מסוימת. ניהול "חוות שרתים" גדולה על כל מרכיבי השו"ב שלה, תכנון התפוסה, אבטחת המידע, ניהול הייצור ועוד, מורכב לעתים בסדרי גודל מאותם שירותים הניתנים תחת "קורת גג" אחת של מערכת Mainframe המצוידת באוסף utilities מובנים בתוכם המספקים את כל השירותים הללו בצורה אמינה ומיטבית.

מחשבים מרכזיים מודרניים אינם מוגדרים על פי ביצועי המחשב אלא בעיקר על פי תכונות אחרות, כמו תכנון הנדסי פנימי ברמה גבוהה, אמינות גבוהה, אבטחת מידע קפדנית, ו"תאימות לאחור בזמן" בתוכנה (היכולת לתמוך בהפעלת תוכנה ישנה בסדרות מחשבים חדשות). מחשבים אלה מסוגלים לפעול, ואף פועלים למעשה, בהצלחה במשך שנים ללא כל הפסקה כשתיקונים ושדרוגים מבוצעים כאשר המחשב ממשיך לפעול. באופן כזה בדיוק עובדות מערכות לגסי רבות של ארגונים (כ 92 בנקים מתוך 100 הבנקים המובילים בעולם), אשר התשתית שלהן היא על מחשב mainframe הנותן להן את האפשרות לעבוד כבר מעל 40 שנה ללא תקלות, עם אמינות גבוהה ואבטחת מידע קפדנית. כאשר במשך השנים הללו עבדו עם המערכת לא מעט צוותים ועדיין היא הייתה נוחה לשימוש ולא דרשה שינויים דרסטיים בתשתית המערכת.

כמי שהתנסה בפרויקטים של מודרניזציה והגירה של שרתים פיזיים לסביבות VMware, אני לא חושב שמישהו שגדל על מערכות mainframes יחפש כל דרך אפשרית להתרחק מהם. מנהלים נוטים לחשוב שהם יכולים לחסוך כסף על ידי ירידה מה mainframes כי המחשבים האלטרנטיביים זולים יותר. אבל במציאות, אספקת תוכנה ארגונית הניתנת להפעלה על כל

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

פלטפורמה היא מאתגרת ויקרה כיוון שהיא זקוקה לתכנון מחדש, תכנון קיבולת ועוד. לא בכדי הכישלון הגדולים ביותר בפרויקטים של מודרניזציה קשורים בירידה מ mainframes (מערכות ליבה בנקאיות, מערכות ביטוח לאומי, מערכות לוגיסטיות, שכר ועוד)

כל מה שיחליף את ה mainframe יחזיק מעמד מקסימום 10 שנים, ידרוש שינוי נוסף ולא ייתמך עוד, כי כך עובדת היום כלכלת המחשבים.

נראה שיש גם השפעה דורית כשמדובר בטכנולוגיה mainframe. עובדים צעירים יותר מניחים שמי שכותב COBOL חייב להיות מיושן. אבל ארגונים חשובים עדיין משתמשים ב-COBOL כי זה טוב וזה נכון גם לגבי mainframes. הסיכון בגישה כזו נובע מפרישה של אנשים שיודעים כיצד לתכנת את המערכות האלה כראוי, אם כי אם לשפוט על פי קבוצות דיון יש עדיין הרבה מהנדסים מיומנים זמינים.

באופן אינטואיטיבי זה הגיוני לעבור מתוך גוש מתכת מסורבל לפלטפורמה וירטואלית הניתנת להרחבה ומאובטחת. יחד עם זאת, רק בגלל המושג האינטואיטיבי המושך זה לא הופך להיות הגיוני כלכלי או מסחרי. הספקים רוצים לדחוף אותך להיות מנויים בענן כי זה עוזר להם כספקים לנעול אותך איתם. על הארגון להחליט עם מי הוא רוצה להיות שותף, ספק החומרה או ספק הענן.

גם בכל הנוגע לאבטחת המידע הפתרונות בסביבת ה mainframes סגורים יותר ואמינים יותר מאשר אפשרות פריצה דרך סרבר נגוע ברשת.

צפוי אפילו להיות גידול זמני בפופולריות של ה mainframe וישנה התעוררות מחדש בגלל ה"ביג דטה" ששרתים רגילים לא יכולים לעמוד בקצב. ההתעוררות עלולה להסתיים בעוד כמה שנים עם השיפורים הצפויים בטכנולוגיה של השרתים.

נראה איפה של mainframes נכון עוד תפקיד בסביבה של ארגון ה IT היום. וכדברי מארק טוויין: "הדיווחים על מותו של ה mainframe נראים מוקדמים ומוגזמים".

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

5.7. "תוכנה פתוחה" לעומת "קוד פתוח"

עסקים משתמשים לעתים במונחים "תוכנה חופשית" ו "קוד פתוח" ביחד, ללא מודעות להבדל ביניהם. ההבדל טמון בערכים ובאמונות שמאחורי אופן יצירת התוכנה, המשפיע על רישיון השימוש ועלויות האחזקה. "קוד פתוח" הוא פרדיגמה לפיתוח תוכנה והפצתה, "תוכנה פתוחה" מבוססת על תנועה חברתית הדוגלת בחופש ולא בהכרח בעלות אפסית. כדי שתוכנה תיחשב "פתוחה", יש לעמוד בארבעה עקרונות: לעשות שימוש בתוכנה לכל מטרה, לאפשר גישה לקוד המקור ולשנות אותו כרצוננו, להפיץ מחדש עותקים חופשיים של התוכנה, ולהפיץ באופן חופשי גרסאות של התוכנה שהשתנו.

התנועה החופשית סבורה שהעולם צריך להיפטר מתוכנות קנייניות, המשתמש צריך להיות משוחרר מהבקרה של המפתח התוכנה המקורי. התנועה הפתוחה, לעומת זאת, מתמקדת בגישה פתוחה לקוד התוכנה. גישה לקוד המקור, כך שהמשתמש יכול לשנותו ולשתף אותו עם הקהילה. התנועה הפתוחה אינה תומכת ברישוי, אלא מקדמת גישה מעשית שבה אנשים יכולים להחליט על המתאים לצורכיהם - כולל אפשרויות קנייניות.

המאפיינים של תוכנת "קוד פתוח"

חלפו הימים שבהם ספקים מכרו פתרון חומרה ותוכנה מלא. חברות מבקשות לחדש את תשתיות החומרה והתוכנה שלהן, לצמצם עלויות ולא להיות "נעולות" בקניית פתרונות רק מספק אחד. חברות רוצות לשלב ולהתאים את הבחירה של פתרונות חומרה ותוכנה, ולכן המוצרים חייבים להיות תואמים.

המשתמש בתוכנת הקוד הפתוח רשאי להפיץ מחדש את התוכנה, גם כחלק מפתרון תוכנה אחר, מבלי לשלם כל תשלום או תמלוגים. לפיכך, תוכנת קוד פתוח מקדמת שיתוף פעולה, בניגוד למודלים סגורים של תוכנות מקור קנייניות, שאוסרים במפורש שימוש או ההפצה של התוכנה ללא אישור. הספק מחויב להפיץ את קוד המקור עם פתרון התוכנה והמשתמש רשאי להפיץ אותו מחדש. הרישיון מאפשר שינויים הניתנים לחלוקה באותם תנאים כמו רישיון התוכנה המקורית.

תוכנות "קוד פתוח" מועדפות לעתים בגלל:

- עלויות נמוכות יותר מפתרונות קנייניים חלופיים.
- היכולת לראות כיצד הפתרון עובד ולשנות אותו בהתאם לצרכיו.
- היכולת לתקן באגים מבלי להמתין לספק.
- התוכנה אינה נשלטת ע"י ספק אחד; היא נוצרת ע"י מגוון ספקים ותורמים עצמאיים.
- לתוכנות קוד פתוח אין End of Life - ניתן להמשיך לפתח ולתחזק ע"י כל אדם אחר אשר באופן חופשי מוריד את קוד המקור.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

המאפיינים של "תוכנה פתוחה"

"תוכנה פתוחה" מוצעת עם ממשקי יישומים (API), המהווים דבק בין יישומים, מספקים נקודת גישה ומאפשרים חיבורים עם מקורות נתונים ושירותי נתונים מצד שלישי או יישומים אחרים. ממשק API יכול לאפשר ליישום אחר לצרוך נתונים שיוצר פתרון אחר. לדוגמה, יישום פיננסי עשוי לכלול ממשק API המספק נתוני שוק פיננסיים גלובליים לשותפים שלהם, שצורכים את הנתונים על ידי כתיבת יישומים התואמים ל-API. חברה קמעונאית גדולה יכולה לפרסם את ה-API שלה כך שישפך גישה לקטלוג המוצרים שלה, ובכך לאפשר למפיצה להרוויח הכנסות כמו של שותפים.

תוכנה לפתרון כל צורך עסקי

הצמיחה של שני סוגי התוכנה הללו במגזר העסקי נובעת מיכולתם לספק במהירות את החדשנות באמצעות הגישה המשותפת שלהם, חברות יכולות למצוא פתרונות פתוחים וקוד פתוח שימלאו את כל הצרכים העסקיים. עבור חלק מהמשתמשים, היכולת לגשת לקוד המקור חשובה, שכן היא מאפשרת להם להיות חלק מקהילה פעילה, המבצעת באופן קבוע עדכונים לפרויקט הפיתוח. כיוון שהתוכנה אינה בבעלות של חברה אחת, קיימת סבירות נמוכה לתלות מוחלטת בספק. היא גם מציעה שקיפות רבה יותר, מכיוון שהספק אינו מנסה להגן על ה-IP.

הרכישות הנוספות

ברוב המקרים, ארגונים עשויים להעדיף לבחור מוצר "קוד פתוח" ולא מוצר חנימי, שכן עם רכישת הרישיון ירכשו גם תמיכה. לעתים קרובות ארגון תומך יציע שירות בתשלום כדי לתמוך ולתחזק תוכנה חופשית כזו. למשתמש יש אפשרות להשתמש בגרסה חופשית (לא נתמכת) או בגרסה בתשלום (נתמכת); בחירה זו נקבעת לעתים קרובות על ידי רמת המיומנות של המשתמש.

לא כל הרישיונות שווים ולא כל הפרויקטים זהים - כאשר בוחנים תוכנה חדשה, חשוב להעריך את היכולת אל מול הצורך. במציאות, אם תוכנה חופשית או קוד פתוח לא צפויים להיות בעדיפות לעסקים, הם פשוט צריכים לבחור ולהתאים את הפתרון, הרישיון ואת רמת התמיכה לצרכים שלהם, ולהיות מודעים למה הם משתמשים על מנת לעמוד בתנאי הרישיונות הרלוונטיים.

מה שחשוב באמת הוא הבנת היתרונות של כל רישיון, כיבוד התנאים והנורמות בקהילת הפרויקט. מדובר בבחירת הרישיון הטוב ביותר שיתאים למטרות הפרויקט; מה שמתאים לעסק ולקהילה שנמצאים בה

הבנת הרישיון

תוכנה חופשית או קוד פתוח משוחררת במסגרת רישיון אחד או יותר, אשר קובע את האופן שבו ניתן להשתמש בתוכנה, להתאים אותה או לשנות אותה על ידי בעל הרישיון. חלק מהרישיונות הם פתוחים ומאפשרים לשנות את התוכנה לפי בקשת בעל הנכס במוצר החדש;

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

עם זאת, חלק מהרישיונות מחייבים את בעל הרישיון לתרום את השינויים לקהילה כדי לשפר עוד יותר את המוצר לטובתה. לרישיונות כאלה יכולות להיות השלכות מנקודת מבט מסחרית. יש רישיונות הדורשים שכל העבודות הנגזרות ימשיכו להיות מורשות תחת אותו רישיון קוד מקור כמו התוכנה המקורית, בעוד אחרים מאפשרים את הכללת תוכנה זו בתוכנה קניינית סגורה עם יכולות הפצה מוגבלות.

שיקולי אבטחה

לשאלה האם תוכנה חופשית או קוד פתוח בטוחים פחות או יותר מזו הקניינית - אין ראיות משכנעות. רבים עשויים לחשוב שתוכנה חנימית או פתוונת "קוד פתוח" מאובטחים פחות. אחוזי פרצות האבטחה דומים ללא קשר לאופן שבו התוכנה מיוצרת. על פי הסקרים של Veracode בשנה האחרונה, יותר משניים מכל שלושה ארגונים אפילו לא יודעים בדיוק אילו רכיבים הם משתמשים, לכן, לא קשה להבין שרבים מהם נותרים חסרי ביטחון.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

5.8. התכנון בראייה תפעולית

בהחלטה לקנות מכונית פרטית יש פרמטרים רבים לבד מתג המחיר. העלויות הנוספות, כמו יעילות צריכת הדלק, עלות התיקונים, עלות פרמיית הביטוח ועוד משפיעים על תכולת הארנק. בדרך כלל לא נמהר לקחת את המפתחות מבלי שנדע את מחיר תפעול המכונית החדשה בעזבה את מגרש המכירה.

בבואנו לחדש את מערכות המידע, לא תמיד אנו מסוגלים לספק תמונה מלאה על העלויות הפוטנציאליות הכרוכות במימוש הפרויקטים החדשים בתשתיות וביישומים.

כאשר רק תג המחיר לעינינו אנו חותמים חוזים לפרויקטים המובילים אותנו קילומטרים אחדים בדרך, אך לא בטוח שיביאו אותנו ליעד הסופי.

שקיפות מלאה לאורך הדרך בעזרת תפיסת תכנון בנוהלים תפעולית, עוזרים לבנות מפת IT עתידית והעלויות האמיתיות למימושה.

השילוביות כמפתח

אירגונים רבים מטפלים בנושאי ה IT שלהם בגישה מקומית – טיפול בבעיות ספציפיות בתהליך עסקי מסוים הזוכה לתשומת לב, תקציב ומחויבות לטווח קצר לפתרון הבעיות. דומה הדבר לתשלום עבור הקמת כביש קצר המאפשר גישה למקום יחיד.

המפתח הוא בקיום תוכנית אינטגרטיבית לחיבור כל הכבישים כך שמערכות המידע של האירגון תוכלנה לטפל בתנועה הכבדה בכרוכה במחזור פעילות של 24/7 ובתחזיות לנפחי תנועה כבדים יותר לשנים הבאות.

הגלובליזציה, ממשקי שרות עצמי ללקוחות וניהול עסקים בזמן אמיתי דורשים מערכות מידע גמישות ומהירות לאספקת נתונים אמניים בעולם שהוא ON תמידי.

כאשר היעדים והשווקים של האירגונים מתפתחים ומשתנים כל העת, מערכות המידע דורשות קיום צמתים רבים להנעת האירגון קדימה. מערכות מידע החסרות צמתים וממשקים כאלה לשילוב כל הרכיבים מתגלות כמערכות יקרות מאד לתפעול, וצורכות מעל 80% של תקציב ה IT באירגון.

תקציב ה IT באירגונים רבים כולל שילוב יישומים ותשתיות חדשות וישנות. לוגי להעריך את העלויות העצומות של זמן וכסף הדרושות להשלמת תהליך חידוש ומודרניזציה חד פעמית וכוללת של כל מערכות המידע באירגון. רק אירגונים מעטים יכולים להרשות לעצמם זאת.

כפי שמתכנני ערים אינם יכולים להרוס כל דרך קיימת כדי ליצור את הקישורים הנדרשים,

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

מרבית האירגונים אינם יכולים לסדר מחדש את כל מערכות המידע שלהם. שניהם זקוקים לתכנון רב שנתי של שיפור הדרגתי. נדרש תכנון ארוך טווח אשר יאפשר לשלב יישומים ותשתיות קיימים עם פרויקטים חדשים באופן יעיל ואפקטיבי תוך סלילת הדרך לטכנולוגיות העתידיות של האירגון.

להישאר במסלול

הבנקים משמשים דוגמא לחשיבות בחירת הדרך הנכונה בתהליכי הרחבה וחיידוש של מערכות המידע. הם היו בין האירגונים הגדולים הראשונים שאימצו טכנולוגיה המאפשרת ללקוחותיהם לנהל אמיתי את קשריהם העסקיים באופן אינטראקטיבי. מכשירי ה-ATM הוציאו ביצוע טרנזקציות בנקאיות אל מחוץ לכותלי הסניף, שירותי WEB והמובייל מאפשרים אינטראקציה ב"קליק" עם הלקוח בכל מקום, בכל זמן ובמגוון ערוצים ומכשירים.

המודל העסקי שבאופן תמידי ON מציע תועלות רבות ללקוח ולעסק. עם פחות עובדים המתווכים בין הלקוח לשרות העסקי, הבנקאות נהנית מהורדת עלויות תפעול ושיפור שרות ללקוח. במקרה של תקלה, השרות עלול להתמוטט, הגיבוי האנושי לא יכול לספק את רמת השירות ללקוח. כל דקת השבתה מתורגמת לאובדן לקוחות ואמיתי אובדן הכנסות.

אירגונים אשר ממשיכים בגישה המקומית הממודרת ל IT ללא תכנון ארוך טווח וטכניקות "יתפירה" משופרות של כל מרכיבי ה IT יחד חושפים עצמם לסיכון רב. הלקוחות מתרגלים לזמני תגובה של שניות במקום שעות וימים, אירגונים שה IT שלהם לא יוכל לתמוך בציפיות לא יאפשרו לאירגונים שלהם לעמוד בתחרות על לקוחות חדשים ולשמר את הלקוחות הקיימים.

תכנון בראייה תפעולית

המנמ"ר עוזר ללקוחותיו להישאר בכיסא הנהג, מחזק אותם להשיג את דרישות ההווה תוך בניה נכונה לעמידה באתגרי העתיד. הגישה לתכנון בנוהלים תפעולית מתחשבת בכלל הפונקציונאליות וההוצאות למערכות המידע באירגון, מתווה מסלול מלא להשגת יעדי האירגון ומטמיעה תהליכי מדידה מודרניים והערכת העלויות הצפויה ללקוח בגמר ה"מסע".

מומלץ לפעול בהתאם לתוכנית אב מוסכמת, תוך הטמעת שינויים חיוביים ומדידים בתהליך. להימנע מהמכשולים הצפויים בדרך ע"י מתן תמונה שקופה של עלויות פיתוח והטמעה מבוקרות ומדידות תוך הורדת עלות הבעלות (TCO). התהליך מבטיח חיבור כל השבילים הדרושים. במקום להוסיף ל"ספגטי" של המערכות הקיימות, מומלץ לפעול לקונסולידציה וסטנדרטיזציה של התשתיות והיישומים תוך הורדת עלויות ושיפור הביצועים. אלה יביאו לשיפור באיכות, ביציבות המערכות והורדת הסיכונים ממערכות הלגסי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

5.9. פיתוח מערכות – ה"גבינה זזה"

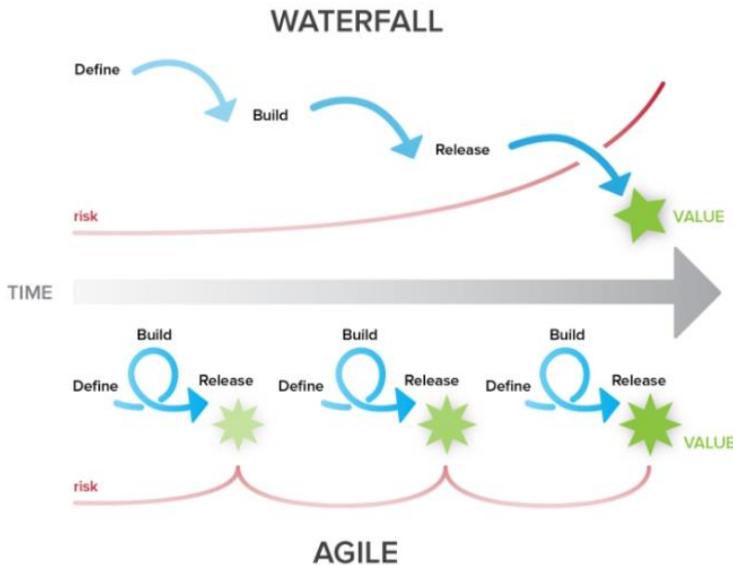
תהליך פיתוח המערכות המסורתי מתבסס על שיטת **Waterfall** הקלאסית שעורכת חודשים. נידרש זמן רב לאיסוף הדרישות והפרויקט עצמו יכול לערוך אף מספר שנים.

העולם העסקי בכל המגזרים עובר שינוי ולכן נדרש לעבוד אחרת ולתת פתרונות בדרך שונה ומהירה. עולם המובייל מתווסף לתהליך הדיגיטלי, ויוצר מורכבות חדשה. עברנו ממודל פיתוח של מערכות מחשוב מרכזיות ל- Client Server, ומשם לפיתוח בסביבות ענן ללא צורך בניהול שרתים, וכיום אנו עוברים לפיתוח בסביבה של רשת מבוזרת. לא מדובר באנרכיה בפיתוח אלא בפיתוח של ישויות חכמות "המדברות" זו עם זו ומתאמות את הפעילות ביניהן. עולם הפיתוח החדש מבוסס Open Source המאפשר יצירת Eco System ענק של כלי פיתוח ויכולות.

הערך החשוב מכל בעולם פיתוח המערכות המודרני, לצד התאמה מרבית לצרכי הארגון, הינו ה- **Time to Market** של יישומים חדשים שיאפשרו לארגון **ערך** ויכולות חדשות **ומהר**.

כיום הלקוחות רוצים פתרונות מוכנים **Out of the box**. המצב העסקי מצריך את הארגונים ליישם מערכות חדשות כאן ועכשיו, והם מוכנים להתאים עצמם ואת תהליכי העבודה שלהם לאפליקציה ובתנאי שתיושם במידי.

כמענה לצורך הארגונים עוברים לפיתוח בשיטות **Agile**, שביסודן עומדות איטרציות קצרות בהן שותפים כל הנוגעים בדבר: מנתחי מערכות, מפתחים ונציגי המשתמשים המגדירים משימות ועומדים בהם ומציגים **ערך בלוחות זמנים קצרים**.



מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

ה-Agile הוא מתודולוגיה לפיתוח מהיר ויעיל, המאפשר פיתוח בצעדים קטנים ומאוד מהירים. אם נמצאה טעות התיקון מבוצע באופן מהיר ביותר. ישנו גם תהליך חדש של אוטומטיזציה בשלבי הפיתוח השונים, המפתח הינו הדמות הדומיננטית והמרכזית בתהליך.

צוותי ה-IT מאותגרים בצורך לספק שירותים במקצועיות, במהירות ובתדירות גבוהה יותר מאשר בעבר משלב היזום ועד להטמעה וההפעלה. הסתבר שבכל המתודולוגיות הני"ל, פיתוחים רבים נעשו מבלי להביא בחשבון את צורכי ההפעלה שלהם, התמיכה, השליטה והבקרה כולל הטיפול בתקלות תוך כדי ריצה.

מהצורך הזה התפתחה מתודולוגיית ה-DevOps שהפכה להיות גורם מצוין להערכות לצרכי הפעלת היישומים, ע"י שילוב אנשי תפעול ותמיכה בצוותי העבודה והסרת חלק מן החיכוך המסורתי בין צוותי הפיתוח והתפעול, אשר בדרך כלל נוצר כתוצאה מכך שצוותי התפעול והתמיכה נותרו מחוץ לתהליך עד ההגעה לשלב ההפעלה וההטמעה.

אימוץ של מתודולוגיית DevOps משפר את ביצועי צוותי ה-IT כולו על ידי הסרת החסמים בין הפיתוח לתפעול והתמיכה. אין צורך לחכות עד סוף מחזור הפתוח כדי לערב את אנשי התמיכה והתפעול ולאפשר לפתח להם כלים לשיפור התמיכה שלהם בלקוחות.

אבל בכך לא תמה הדרך לתהליך פיתוח מקצועי ומלא. משקל רב ניתן היום במהלך הפיתוח וההפעלה לנושא האבטחה והסייבר. לכן, כדי להבטיח פיתוח תוכנה מאובטחת יותר מתעורר הצורך לערב גם את אנשי האבטחה והסייבר בזמן הנכון בקבוצות העבודה ע"י הרחבת המתודולוגיה לכדי DevSecOps שהוא פורמט של פיתוח, אבטחה ותפעול. האבטחה היא חשובה לא פחות ליישומים שלנו כמו לפתח אותם ולהטמיע אותם בייצור השוטף. אלה המאמצים את גישת ה-DevSecOps משלבים שיטות אבטחה, כלים ואוטומציה בכל מחזור החיים של הפיתוח כולל האפיון והעיצוב. כדי לעשות זאת היטב, הם משלבים בצוותי העבודה אנשי מקצוע בתחום האבטחה עם צוותי פיתוח יישומים ואנשי תמיכה ותפעול מתחילת העבודה ועד להפעלה בייצור שוטף

זה יכול להיות מפתח לראות את DevSecOps כמו רק עוד מילת מפתח (Buzzword), אבל עבור מנהלי IT המודעים לנושא האבטחה, זהו מונח מהותי: אבטחה חייבת להיות בעדיפות גבוהה בתהליך פיתוח תוכנה, ולא רק לאחר שמתרחש אירוע אמיתי.

המטרה והכוונה של DevSecOps היא לבנות על התפיסה שכולם אחראים לביטחון במטרה להפיץ בבטחה את החלטות הביטחוניות במהירות ובקנה מידה לאלה שמחזיקים את הרמה הגבוהה ביותר של הקשר מבלי להקריב את הבטיחות הנדרשת.

לפי גרטנר "המטרה של DevSecOps היא לשפר את אבטחת המידע הכוללת באמצעות תכנון מערך של בקורות משולבות בכדי לספק DevSecOps מבלי לערער את הזריזות והגמישות (agility) והיבטי שיתוף הפעולה של פילוסופיית ה-DevOps- יצירת שכבה של כלים ותהליכים סטנדרטיים לאבטחת מידע על גבי ה-DevOps לא תעבוד. בדיקות אבטחה, בקורות ובדיקות תוכנה (testing) צריכות להיות מיושמות באופן אוטומטי ושקוף ככל האפשר לאורך הפיתוח, האספקה והתפעול של אפליקציות."

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

5.10. חמשת התמורות בליבת ה IT הנדרשות באירגונים אגיליים

בחיפוש אחר מהפך זריז, מנכ"לים ומנהלי מידע יכולים למצוא בסיס משותף בחמש תמורות בליבת ה IT שיכולות לאפשר לשחקנים מסורתיים להתחרות עם משבשים דיגיטליים. עליית חברות הדיגיטל ב-20 השנים האחרונות אילצה את השחקנים המסורתיים בענפים לחשוב מחדש על המודלים התפעוליים שלהם - להשגת מהירות, חווית לקוח וגמישות רבים יותר. ואכן, בעוד בעלי תפקידים נאבקים בתהליכים ובטכנולוגיה קיימים כדי להתאים את ההיצע שלהם ולספק שירותים דיגיטליים, שחקנים דיגיטליים חדשים מסוגלים להציע במהירות שירותים ניידים ראשונים, שלוקחים כמה דקות וכמה לחיצות כדי, למשל, לפתוח חשבון בנק או הגדרת אינטרנט ביתי.

בחמש השנים האחרונות חברות רבות בענפים החלו להתנסות ביתרונות האגיליות - וחלקן (בנקים, טלקום, קמעונאים וחברות אחרות) אף עשו את המהלך לעבר אגיליות ארגונית, שמבוססת על יצירת דינמיקה של ארגונים המתפתחים ללא הרף בכדי להשיג הזדמנויות בשוק תוך מעורבות רבה של עובדיהם.

על פי מחקר של **מקינזי**, חברות שמאמצות בהצלחה אגיליות ארגונית יכולות לשפר את הביצועים הפיננסיים ב-20-30 אחוזים, ביצוע זה נתמך על ידי שיפור של 30-50 אחוזים בביצועים התפעוליים, עלייה בציון שביעות רצון הלקוחות של 10-30 נקודות, ועלייה בציון מעורבות העובדים של 20-30 נקודות. בשילוב עם הניסיון הקיים שלהם ובסיס הלקוחות שלהם, ביצועים משופרים אלה עוזרים לחברות מסורתיות להתעדכן ולהתחרות ביעילות עם משבשים דיגיטליים.

ארגונים אגיליים מצליחים - בכל גודל ובכל ענפים - נוקטים גישה דומה לחמישה מרכיבים מרכזיים: אסטרטגיה, מבנה, תהליך, אנשים וטכנולוגיה. ובעוד חברות רבות מתמודדות בהצלחה עם ארבעת האלמנטים הראשונים, הן לרוב עדיין נאבקות בטכנולוגיה. במאמר זה, נדון באתגרים הנפוצים של השגת אגיליות ארגונית באמצעות מיקוד ב-IT ובחמש תמורות שמנכ"לים ומנמ"רים (CIO) יכולים לבצע יחד בכדי לעלות על המסלול הנכון, להגדיל את מהירות הביצוע של ה-IT, ולהפחית את עלויות ה-IT -כדי להתאימן לרמה שהשיגו מנהיגים דיגיטליים.

להלן חמשת התמורות ב IT להשגת אגיליות ארגונית:

1. שיתוף פעולה (Collaboration), מעבר ממחלקת IT המנותקת מהעסקים לצוותים אגיליים החוצים פונקציות אירגוניות.

תלונה נפוצה בקרב מנכ"לים היא שמחלקת ה IT -היא כמו "חור שחור"; היא מספקת פרויקטים באיחור רב ובתקציבים מוגזמים, ואינה פרודוקטיבית מספיק. מאידך, המנמ"רים מציינים כי העסקים מעלים לעיתים קרובות שורה ארוכה ואינסופית של דרישות חדשות של -IT שאין יכולת לספקם בטכנולוגיות הקיימות ובמבנים המסורתיים, תהליך ההגדרה והתאמה של דרישות העסק וה-IT -יכול להימשך שלושה עד שישה חודשים לפני שנכתבת שורת הקוד הראשונה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

התגברות על דיכוטומיה זו מחייבת מעבר ממחלקת IT מבודדת לצוותים חוצי תפקודים המכילים שילוב של אנשי מקצוע בתחום העסקי ואנשי IT. בבסיס המודל הזה עומדים צוותי "BizDevOps" של חמישה עד תשעה אנשים שיש להם את כל הכישורים הנדרשים כדי להעביר משימה: עסקי, פיתוח ובדיקה ועוד.

חברי הצוות העסקי כוללים מנהלי מוצרים ומומחי חוויית לקוח שמציגים את צרכי המוצר על סמך דרישות הלקוח וההחזר על ההשקעה, מהנדסים ומפעילי ייצור של מהדורות תוכנה הניתנות לשליחה על בסיס יומי, כמו גם אוטומציה לשחרור ותפעול אמין בייצור. אינטראקציה יומית מאפשרת לצוות לצמצם את זמן עיבוד הדרישות מחודשים לימים ואף לשעות, מה שמצמצם באופן קיצוני את זמן ההגעה לשוק ואת הצורך בתקשורת ביורוקרטית.

2. יישומים ושירותים: מעבר מליבת IT מונוליטית ליישומים ושירותים פרטניים המבודדים על ידי ממשקי API ובעלות צוותי צוותים

מערכות IT מונוליטיות "All-in-one", הן נחלת העבר; מערכות ה-IT של ימינו צריכות להיות כלליות מספיק כדי להתפתח באופן עצמאי על בסיס שינויים תכופים. באופן מסורתי, מערכות ליבה - כגון מערכות ליבה בנקאיות בבנקים או מערכות תמיכה עסקיות בטלקום - היו המוקד למספר רב של פונקציות, שכולן קשורות ביישום אחד או בכמה יישומים מונוליטים מחוברים זה לזה עם מגוון קשרים היוצרים "ספגטי". אמנם למבנה זה יתרונות במהירות ויעילות החישוב, אך שינוי בפונקציונליות אחת גורם בדרך כלל לצורך ביצוע בדיקות גרסיה על כל הפונקציות האחרות כדי לוודא ששום דבר לא התקלקל. יתר על כן, רבות מהמערכות המושפעות משנות התשעים והאלפיים עברו אופטימיזציה והתאמה למגוון הערוצים הדיגיטליים מחד ולבק אופיס מאידך והגדילו עוד יותר את המורכבות החלפות של מערכות ליבה נקשרו תמיד בפרויקטים בעלות משמעותית במהלך תוכנית רב שנתית, שלא בהכרח מתאימה לכל החברות.

במקום זאת, הלחץ לספק חוויית לקוחות תחרותיות תוך בעלויות סבירות הביא חברות אגיליות לאמץ ארכיטקטורות תומכות שירותים (micro services) כמו מודולי תעריפים, מנועי ניקוד, מנועי חישוב ריביות, דגמי נתונים ועוד על פלטפורמות מתאימות והעברת האחריות עליהם לצוותי BizDevOps ייעודיים. שירותים אלה עוקבים אחר עקרון "שירות אחד - פונקציה אחת", מייתרים את מה שלא שייך במערכות מדור קודם ומשאירים גרעין רזה יותר, גישה זו מצמצמת את הזמן לפיתוח ופיתוח פונקציות ולצמצום עלות הבעלות הכוללת.

3. מקורות ואנשים (Sourcing & Talents): החל ממיקור חוץ של IT ועד גיוס אסטרטגי של IT המאוזן עם שותפים וספקים

חברות גדולות רבות מפקידות במיקור חוץ כמות עצומה של ה-IT שלהן - אם לא כולן - בחלקן מטעמי עלות, ובחלקן בשל מאבק לפתות את הכישרונות הנכונים. אין זה פלא, אם כן, כי הספקים מתרבים ומציעים מגוון חדש של הזדמנויות לסייע למנהלי מערכות מידע לעקוף את האתגר שלהם בתחום הכישרונות המקצועיים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

עם זאת, חברות המאמצות אגיליות ארגונית אינן יכולות להישען יותר מדי על ספקים ושותפים לספק שירותי IT. בעולם הזה, הפרדיגמה של מיקור חוץ מלא של מידע לספק ומילוי הבקשות לשינוי הנדרש היא איטית ואינה מתאימה עוד בשל צרכים המשתנים במהירות. יתר על כן, בעולם האגילי נדרש חידוש מתמיד של טכנולוגיות כאשר מסגרות פיתוח, ספריות ודפוסים מתפתחים מדי שנה. הרבה יותר קל לענות על צרכים אלה עם כישרון פנימי המוטמע בצוותי ליבה.

הספקים מצידם גם מסתגלים ומוצאים דרכים חדשות לשתף פעולה. מצד אחד, הם מציעים יותר פתרונות תוכנה כשירות (SaaS) ופתרונות פלטפורמה כשירות (PaaS) הנגישים יותר ל-APIs המציעים פונקציות ספציפיות למפתח שניתן לצרוך מהמדף. מצד שני, חברות מספקות כישרון מאוד מיוחד ומנוסה על פי דרישה - כגון באמצעות שותפויות אסטרטגיות - המציעות אלטרנטיבות לחבילת הספקים האופיינית, הכוללת עובדים מתחילים.

4. תהליכי אספקה (Delivery): מתהליכי מפל ועד למסירה רציפה

מהירות המסירה מהווה מקור מתמיד לוויכוח בין מנכ"לים למנמ"רים; מנכ"לים נוטים להיות מתוסכלים מהזמן שלוקח לארגון מסורתי לעבור את כל השלבים של אספקת מפ"ל, אך CIOs מזהירים כי מעבר מהיר יותר יכול להוביל לתקלות בייצור. בעוד שחברה ממוצעת מסוגלת לשחרר שלוש עד ארבע שדרוגי פונקציונליות עיקריים בשנה, ומהירות יותר מגיעות לעשר עד 12, חברות דיגיטליות במקורן כמו אמזון, גוגל ורוב הסטארט-אפים הדיגיטליים יכולים לשחרר כמעט בכל עת לפי הצורך - מדי שבוע, יומי או שעתי. זה מאפשר לבדוק גרסאות שונות של אותה פונקציונליות עם לקוחות שונים, לבדוק בכל עת, לשלב משוב לקוחות בקצב, ולפתח את העסק ללא הרף, להגיע לרמה אמיתית של אגיליות.

זירוז המסירה אינו מחייב פשרה על איכות. קבלת מהנדסים מוכשרים העובדים על שירותי מיקרו-שירותים אוטונומיים פותחת את הכוח האמיתי של אינטגרציה רציפה ומסירה רציפה (CI / CD).

הסוד לביצוע השינוי הזה טמון באוטומציה של משימות כדי לאפשר מהדורות מצטברות תכופות. כל שלבי אספקת השירות, מקידוד לבדיקה ועד לפריסה, הם אוטומטיים, כולל בדיקות אבטחה בערוצי DevOps - מה שמכונה בדרך כלל DevSecOps. בנק בינלאומי מתקדם הלך צעד קדימה ויצר פלטפורמה פנימית כשירות למפתחים. כל מפתח יכול היה לגשת לתבניות שירותים דרך פורטל גלובלי ולגשת אוטומטית לתשתית הנדרשת, צינור CI / CD כלי אבטחה והגדרת API בלחיצת כפתור. זה איפשר למפתחים להתמקד בקידוד פונקציות עסקיות בפועל במקום לבזבז זמן על הגדרת צינורות ותצורות תשתית.

5. תשתית: מתשתית פיזית לענן, Containers ותשתיות כקוד

לבסוף, שום דיון בפריסת טכנולוגיה בארגון אגילי לא יהיה שלם מבלי להזכיר תשתית ענן - ציבורית, פרטית או היברידית. בדומה לאוטומציה, תשתית ענן מאפשרת לחברות להשיג יכולת מחשוב ואחסון על פי דרישה, לדלג על נהלים ביורוקרטיים ולבלות שניות בהקניית סביבה

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

במקום לחכות לשבועות. לפי מחקרים, כמעט 80 אחוז מהעסקים כבר תכננו להכניס לפחות 10 אחוז מעומסי העבודה שלהם לענן הציבורי בשלוש השנים הבאות.

יחדיו, חמש התמורות הללו יכולות לספק מספר עצום של שיפורים הבונים על מאמצייהן של חברות להתמודד עם האסטרטגיה, המבנה, התהליך והאנשים בהיבטים של אגיליות ארגונית. מבנה ארגון חוצה פונקציות מאפשר זרימת תקשורת קצרה יותר, וכתוצאה מכך מהירות גדולה יותר. שירותים עצמאיים ומתמחים יותר; כלים אוטומטיים לפיתוח, בדיקה ופריסה של תוכנות; ותשתיות ענן מאפשרות שחרור מהיר יותר. וכוח עבודה פנימי מיומן מאוד מטפח יעילות, ידע מוסדי ויחסי ספקים בריאים יותר. כל אחד מהגורמים הללו תורם להפחתת עלות הבעלות הכוללת, לפינוי הון להשקעה מחדש או להפחתת עלויות מוחלטת.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

5.11. על עיצוב חוויית הלקוח

עיצוב חוויית הלקוח היא היכולת להביא בחשבון את הצרכים של משתמשים ולקוחות באופן יזום בכל שלבי מחזור החיים של שירותי ה-IT ופתרונות יישומיים. עיצוב חוויית משתמש כולל עיצוב שירותים ופתרונות המאפשרים לעמוד ביעדים העסקיים מחד ולספק צרכי הלקוח המשתמש מאידך. נדרשת הבנה של העדפות הלקוחות המשתמשים באינטראקציות שלהם עם שירותים ופתרונות IT.

ההבנה מנקודת המבט של חוויית הלקוח דורשת שימוש בכלי עיצוב המדמים סביבות של שירותי IT ופתרונות וכן איסוף חוויות משתמשים בשיטות איכותיות וכמותיות - למשל, באמצעות סקרים, קבוצות מיקוד, ראיונות ועוד.

היכולת לעצב את חוויית המשתמש מתייחסת לרמת השימושיות והתועלת של שירותים ופתרונות IT בקרב קהלים שונים למטרות ושימושים שונים. רמת השימושיות מתייחסת לקלות שבה המשתמשים יכולים ליהנות מפתרונות ה-IT להשגת המטרות שלהם.

המעבר ממיקוד בטכנולוגיה למיקוד בעיצוב חוויית המשתמש של השירותים והפתרונות, במילים אחרות, לבצע מעבר מעיצוב בגבולות הנדסיים או מגבולות טכנולוגיים לעיצוב שירותים ופתרונות סביב הצרכים של מי שאמור להשתמש בהם.

אומנם מניחים את חוויית המשתמש בשירותי ה-IT או הפתרון במרכז העיצוב ופיתוח – אך עדיין מסתמכים במימושה על יכולות טכנולוגיות, למשל, חוויית המשתמש של הדוא"ל מסתמכת גם על ביצועי חומרה במחשב, קישוריות לרשת, רמת השימושיות של הלקוח בדוא"ל, מיומנות המשתמשים, מטרות המשימה וגם הסיבה בהקשר של הגישה לדוא"ל.

הבנת חוויות הלקוח נדרשת בכל מערכת יחסי הגומלין שלהם עם שירותים ופתרונות, כולל הידע שלהם על מגוון השירותים הזמינים, חוויית הלקוח בעת קבלת השירותים ועל רמת השימוש בהם, על ההדרכה והתמיכה שהם נדרשים לקבל, איך מטפלים בשינויים ובשדרוגים וכיצד שירותים מיותרים מוסרים. אימוץ גישת תכנון חוויית השימוש מפחיתה את זמן הפיתוח והעלות, ומייצרת שירותים ופתרונות הן לטובת העסק והן לטובת לקוחותיו.

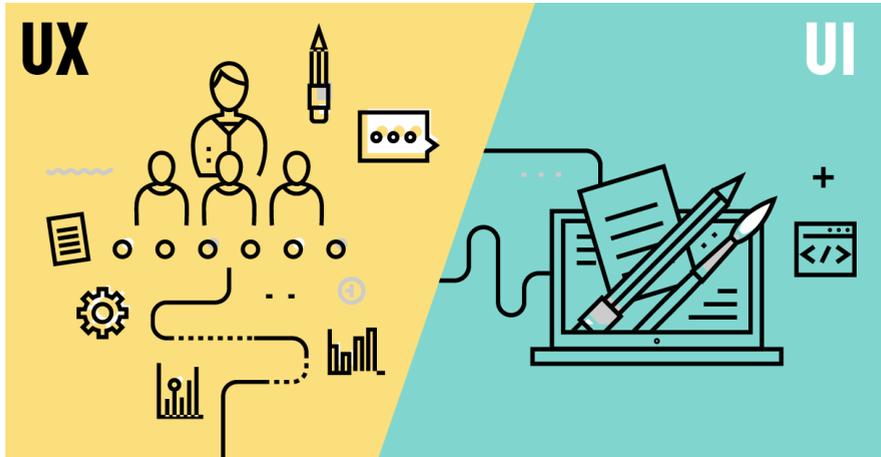
בעידן הטכנולוגי בו אנו חיים השימוש בממשקים שונים בכל תחומי החיים הופך נרחב ותחרותי. רבים מיתרונותיה היחסיים של התוכנה באים לידי ביטוי באיכות וחזות ממשק המשתמש.

הממשק המחבר בין אדם ומכונה חייב להיות פשוט, נוח וברור להפעלה, נעים, אסתטי ומזמין, ממשק נכון קובע במידע רבה את סיכויי המערכת להצליח. ההצלחה נמדדת בכמות ותדירות השימוש במערכת.

עיצוב ממשק משתמש טוב משלב באופן המקסימאלי **טכנולוגיה** המאפשרת התאמה אישית, **הנדסת אנוש** בתפישה קוגניטיבית ופיזית **ועיצוב גראפי** הכולל את מיתוג הלקוח, סגנון וטרנדים. חשוב לשמור על עקביות בנראות ותפעול רכיבי הממשק, התאמה לסטנדרטים של

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

UI ועיצוב ומיתוג המקובלים באירגון כחלק מתרבות אירגונית. עקביות בתפיסה התפעולית והוויזואלית של הממשק המקצרת ומפשטת תהליכי למידה והטמעה של מערכות חדשות.



עיצוב חוויית המשתמש ועיצוב ממשק המשתמש אינם אותו הדבר, החוויה חורגת מעבר לקידום עקביות ופישוט חזותיים של אלמנטים עיצוביים עבור שירות IT או פתרון, ונותנת גם מענה לרצונות ולצרכי המשתמש ומגבלותיו. היא עושה זאת בהקשרים שונים, עם מטרות שונות ועל פני קהלים שונים.

בדרך כלל, לאי נקיטת גישה הממוקדת במשתמש בעיצוב הממשק, יש השלכות לאחר ההטמעה של המוצר או הפתרון, והיא באה לידי ביטוי בפניות חוזרות למח' התמיכה הטכניות, רמות שימוש מאכזבות בפתרון, הצורך בהדרכה נוספת למשתמש, בקשות מתמשכות לשינויים ושדרוגים, ירידה בתפוקות העובדים ורמת שביעות רצון נמוכה. מוצר או פתרון IT שלא יצליח לקחת בחשבון את כל ההיבטים של חוויית המשתמש, יכול להיות בסופו של דבר מאוד יקר.

עיצוב חוויית המשתמש מתחיל כבר ביצירת אסטרטגיית וקונספט המוצר, הוא כולל מחקר משתמשים, הבנת השוק והגדרת מטרות המוצר והאירגון. לאחר שמגדירים את עקרונות המוצר, מתחיל תהליך יצירת ארכיטקטורת המידע, שהוא השלד של הפתרון, ורק בהמשך לכך מיוצרים המסכים עצמם. לאחר שיש אב-טיפוס, ניתן לערוך בדיקות משתמשים כדי לוודא שהנחות היסוד ומסקנות המחקר יושמו בצורה נכונה, ומוודאים זאת שוב לאחר שלב העיצוב. איש ה-UX אחראי גם ללוות את תהליך הפיתוח ולפתור בעיות שצצות במידת הצורך עד שהיישום עולה לאוויר. גם לאחר העלייה לאוויר, המאפיין ממשיך ללוות את המוצר לצורך שיפור מתמיד של החוויה הכללית, בנוסף להגדרת מטרות נוספות והשגתן.

בניית יכולות לעיצוב חוויית המשתמש באירגון מבטיחה שירותים ופתרונות IT המתאימים למטרה, הגיוניים, שמישים ומועילים בפתרון הבעיות האמיתיות. שירותים ופתרונות ה-IT צריכים להיות מתוכננים מלכתחילה כדי לגשר על הפער בין המשתמש לבין השגת היעדים העסקיים, במטרה לצמצם עלויות, להגדיל את רמות תפוקה ושביעות רצון עובד, והגברת התחרותיות האירגונית.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

5.12 Lean ו-IT נפגשים

Lean IT היא גישה לניהול מערכות מידע באירגון המתבססת על שיטות ניהול שפותחו ביפן, במפעלי טויוטה, בתקופת השפל שלאחר מלחמת העולם השנייה.

מטרת ניהול בגישת **Lean IT** היא בהגדלת משמעותית של ערך אירגון מערכות המידע לעסקי החברה תוך שיפור התפקוד השוטף ואיתור מוקדים פוטנציאליים לחיסכון בעלויות ובמשאבים, שיפור תהליכים והעלאת התפוקה, שיפור התמיכה של אירגון מערכות המידע ביעדים העסקיים של החברה ושיפור הסנכרון בין האירגון לגופים העסקיים והתפעוליים של החברה.

תרומת אירגון מערכות המידע לערך של החברה

1. **השגת יתרון תחרותי** לחברה בחדשנות מוצרים ושירותים המתבססת על טכנולוגיות מידע חדשניות.
 2. **בניית מאפשרת עסקים** – התאמת אסטרטגית טכנולוגיות המידע לאסטרטגיה העסקית של החברה ומימוש הזדמנויות לצמיחה עסקית בקווי העסקים הקיימים של החברה.
 3. **מצוינות, אפקטיביות ויעילות תפעולית** של גופי טכנולוגית המידע תוך אופטימיזציה של משאבים ועלויות.
- ההערכות ל-**Lean IT** מטפלת בעיקר במרכיב השלישי וחלקית גם במרכיב השני. הגישה הבסיסית מציעה לעשות יותר עם המשאבים הקיימים עם הרבה שכל ישר, גישות וכלים פשוטים ותוך הסתכלות גלובאלית מנקודת מבטו של המנכ"ל.

ההערכות ל- Lean IT

משתמשת במודלים מובילים של Best Practices ובמדדי ביצוע מתאימים על מנת להעריך את היעילות והיכולות של התהליכים הקיימים לניהול ה-IT ואת מאיצי הערך הפוטנציאליים באירגוני טכנולוגית המידע.

מתודולוגית העבודה מאבחנת ומזהה את הפערים בין המצב הקיים לבין צרכי החברה והשיטות המובילות ומתמקדת בפערים המשמעותיים ביותר ובאזורי עדיפות קריטיים. בדרך זו מתודולוגית היישום **מתמקדת על התחומים המרכזיים של ניהול IT ומגדירה יעדי שיפור ותכנית יישום מומלצת**. הערכות ל **Lean IT** מתרכזות בבחינה של:

- אסטרטגית מערכות המידע באירגון מערכות המידע ואופן יישומה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

- התהליכים ושיטות העבודה באירגון מערכות המידע.
- המבנה האירגוני ורמת התמיכה בתהליכי העבודה.
- מאיצי הערך הרלוונטיים לאירגון מערכות המידע.
- מדדי הביצוע של אירגון מערכות המידע.

השוואה אל מול ביצועים מיטביים (Best Practices) המקובלים בין אירגוני ה-IT מאפשרת:

- הערכת מידת האפקטיביות והיעילות של האירגון.
- זיהוי פערים בין המצב הקיים לבין ביצועים מיטביים.
- המלצה על "מפת דרכים" למימוש **Lean IT** וניהול השינוי באירגון.
- קביעת מדדי ביצוע ויעדים להשגה.

מקורות המידע על Best Practices, Capabilities, ו Benchmarks יכולים להיות

- סטנדרטים מקובלים בתעשייה (PMI BOK, CMMI, ITIL, COBIT ועוד).
- מחקרים של חברות ייעוץ ואנליסטים בתחום טכנולוגית המידע.
- קונסורציום הייעוץ הבינלאומי IVI ומתודולוגית ה IT-CMF.

במהלך ההערכות מומלץ להתמקד **במאיצי הערך** הרלוונטיים לאירגון מערכות המידע בחברה ובבניית תוכנית ליישום, הכוללת סדנאות הכשרה והטמעה למנהלים ולעובדים, הקמת צוותי עבודה ליישום ההמלצות ולטיפול במאיצי הערך תוך הנחייה ובקרה צמודים ומעקב ובקרה אחר היישום והשגת היעדים.

מאיצי ערך פוטנציאליים לאירגון מערכות המידע

- הגדלת התפוקה וקיצור זמני הפיתוח ע"י:

- Tactical Gating של משימות עבודה במנות קטנות, במטרה לצמצם את העבודה בתהליך ובכך להימנע מהעוולות של עבודה על מספר משימות במקביל (**Bad Multitasking**).
- הפחתת שיעור העבודה הבלתי-אפקטיבית - "**זמן זבל**" באירגון - כל אותן פעולות שאינן נותנות ערך-מוסף לעסק, ללקוחות או לעובדים.
- הנחלת עבודה בקיט מלא (הגדרת צרכים, אפיון, בדיקות וכו').
- נטרול צווארי בקבוק, אילוצי סרק, כשלי מדיניות ועוד.
- טיפול במוקדי חוסר יעילות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

- שיפור הממשק בין הלקוחות לבין אירגון מערכות המידע.
 - Strategic gating למשימות הפיתוח להשגת מקסימום ערך במסגרת המשאבים הקיימים.
 - מיסוד מדידה ובקרה.
 - ניהול פרויקטים וניהול אי-הודאות.
 - שילוב נכון של פרויקט הפיתוח בפרויקט האירגוני הכולל בחברה.
 - הפעלה נכונה של מיקור-חוץ וקבלני-משנה.
 - שיפור האיכות.
- הספרות המקצועית מלמדת שיש מקום לצפות לשיפור משמעותי בפרמטרים הבאים:

• בתהליך ה Strategic Gating:

- קיצור זמן התהליך ב 30% לפחות.
- הקטנת המאמץ (השקעת שעות כ"א) הכרוך ביצירת ה SG בכ 30%.
- שיפור באיכות הפרויקטים הנכנסים לפיתוח.

• ובתהליך הפיתוח:

- הגדלת התפוקה ב 20% לפחות תוך 12-18 חודשים.
- שיפור של לפחות 10% בעמידה בלוחות הזמנים לפיתוח.
- שיפור באיכות הפיתוח.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

Green versus Lean .5.13

לחסוך כספים ולהציל את היקום בעת ובעונה אחת? נשמע כמו משימה בלתי אפשרית, אך חדשנות בטכנולוגיית המידע (IT) הן בתחום התשתיות והן בתחום היישומים מאפשרת לחברות לחסוך בעלויות האנרגיה ולהשיג יתרונות תחרותיים גם תוך כדי הורדת פליטת הפחמן שלהן ושימור המקורות הטבעיים.

פתרונות IT ידידותיים לסביבה עוזרים למרבית החברות לאזן את האחרייות לאיכות הסביבה שלהן עם רווחיות וצמיחה.

חברות קמעונאיות ויצרניות של מוצרים בני קיימה (CPG) הן בין אלה היכולים לקצור רווח ממשי מהגישה ה"ירוקה". במיוחד האופן בו המוצרים של עסקים אלה מגיעים אל המדפים יכול להשפיע מהותית על רווחתם הפיננסית והסביבתית.

הצרכנים מודעים היטב לצורך למקסם את התועלות מהמשאבים שברשותם. כל ליטר דלק או קילוואט חשמל נחשבים. האופן בו בני האדם מבצעים את המטלות הפשוטות ביותר שלהם משפיע על ההבדלים בצריכה הכוללת שלהם.

צרכנים עם מודעות גבוהה לאיכות הסביבה לא יזבזבו מים וחשמל ע"י הפעלת מדיח הכלים כשהוא חצי ריק. הם לא יזבזבו דלק על נסיעות חוזרות ונשנות לחנות הכולבו לצורך קניות קטנות אלא יתכננו נסיעה אחת לרכישת מלאי המוצרים הדרוש להם לצרכיהם.

אם כך, מדוע החברה שממלאה את המדפים במוצריה באותה חנות כלבו תפיץ אותם במשאיות חצי ריקות, או מדוע היצרן יקנה את חומרי הגלם הדרושים לו בהזמנות קטנות במקום במשלוח אחד כולל.

כדי להפיק את המקסימום ממשאבים נתונים, נדרש להתייחס בעדיפות הראשונה לנושא היעילות בכל מה שנעשה. עד כאן בחינה מעמיקה של שרשרת האספקה המורחבת מקצה לקצה יכולה לזהות הזדמנויות מרובות לחברות קמעונאיות ויצרניות מוצרי צריכה לחסכון המשולב באסטרטגיה "ירוקה".

יש להתחשב בעובדה שבאופן יחסי רק מספר קטן של מוצרים משפיע על רוב המכירות ברוב החנויות. בחנות כלבו אמריקאית ממוצעת נמצא למעלה מ 50,000 מוצרים, אך רק 12,000 מוצרים ימכרו ביום עבודה רגיל.

מרבית החברות הקמעונאיות, גיבשו את אסטרטגיות ניהול המלאי וההפצה שלהם בתקופה של מחירי אנרגיה נמוכים והעדיפו להימנע ממלאים גדולים ולהפיץ משלוחים קטנים יותר בתדירות גבוהה יותר. אך לאור נסיקת עלויות האנרגיה בעת הזאת החשיבה נדרשת להשתנות.

מערכות מסחר מספקות היום נתונים מדויקים מרמת עמדת המכירה (POS) דרך שקיפות מלאה של הנתונים לאורך שרשרת האספקה, המאפשרים לרשתות הקמעונאיות מימוש חסכוניות משמעותיים ושיפור האיכות הסביבתית ע"י ניצול נכון של ציי ההובלה להגדלת המלאים על המדפים של מוצרי הצריכה המועדפים. מידע רחב ואמין של נתוני התפעול וכלי

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על התכנון האסטרטגי למערכות מידע

ניתוח נתונים מתקדמים מאפשרים לתכנן הובלה במשאיות מלאות סחורה במגוון מוצרים תוך הימנעות ממצב של מחסור במוצרים המבוקשים ביותר.

מידע איכותי ומתוזמן היטב הוא המפתח למימוש הפוטנציאל ה"ירוק" בתהליכים העסקיים. למרבית המזל מוצרי IT ושירותי IT זמינים היום לניהול וניתוח שרשרת האספקה כמו

- מערכות לניהול מחסני נתונים מתקדמים.
- מערכות ניתוב, תיזמון ותכנון הפצה מתקדמות.
- מערכות לניהול הזמנות מתקדמות.
- כלים אנליטיים לחיזוי ועיתוד מלאים.
- כלים לתכנון שטחי האחסון וניהולם.

המשמעות היא שמלאי הוא לא בהכרח גורם מפריע. המלאי בחנות נקבע לפי ניתוח מדויק מעמדת המכירה ולא על בסיס הנחות וממוצעי צריכה של הרשת כולה. ניהול נכון של המלאי מאפשר שינוע הסחורות בעיתויים אופטימאליים תוך חסכון בהוצאות ההובלה ועמידה בדרישות המדף של החנויות.

נדרש לתאם עם השותפים המסחריים השונים כדי לתחזק "שרשרת אספקה" התומכת בחזון הירוק ומבוססת על השקעה אופטימלית במלאים. נדרש להגדיר מדדי יעילות חדשים לניהול חיי המדף של המוצרים.

טכנולוגית המידע מהווה כאמור אמצעי עיקרי לתמיכה במימוש רעיונות השינוי בתהליכי העבודה וההתנהגות העסקית. יישום מוצלח של השינוי הנדרש באסטרטגיה דורש הערכה מחדש של היישומים התומכים וחידושם בגישה המשמרת מחד את הניסיון העסקי/מסחרי שהצטבר עם השנים תוך שימוש ברעיונות וחשיבה חדשים ומודרניים מאידך.

דרושה גישה אסטרטגית ושיטתית לחידוש ומודרניזציה המאפשרת למקסם את ערך יישומי ה Legacy תוך הסבה יעילה לפלטפורמות חדשניות.

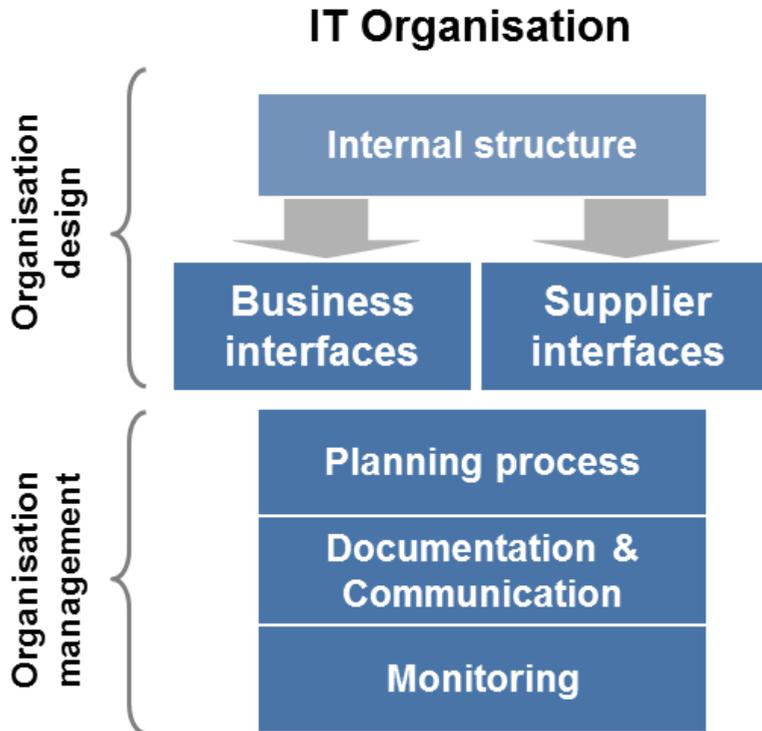
בגישה ארכיטקטונית נכונה ניתן להשיג את הגמישות הרצויה במסגרת הזמן הנדרש. יחד עם זאת עם פורטפוליו היישומים דורש החלפה של רכיבים רבים יש להתכונן ל"מסע" ארוך יותר הדורש התמחויות בתהליכי הסבה ויכולות לאירוח תשתיות ויישומים

פרק 6 - על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.1. ההערכות האירגונית של מערכות המידע

במטרה לבנות אירגון גמיש, יעיל ואפקטיבי נדרשת הערכות אירגונית לניהול IT

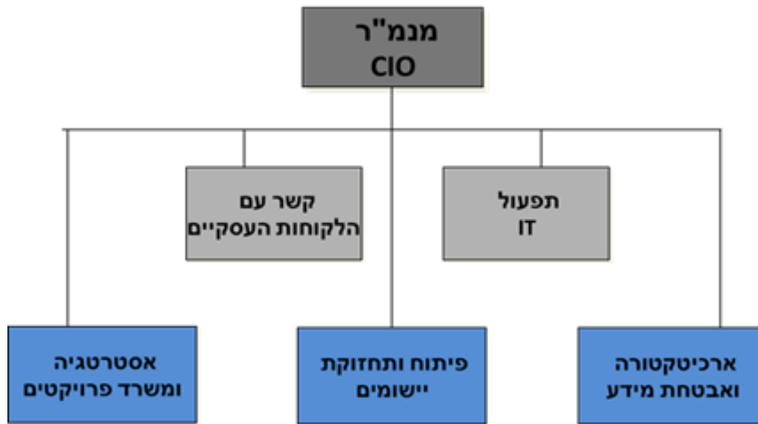
- בממשקים בין IT ללקוחותיו הפנימיים, הספקים והשותפים.
- במבנה האירגוני הספציפי ל IT.
- בתהליכי התכנון והתקשור של המבנה, התפקידים, האחריות והמדדים.



מקור: IVI

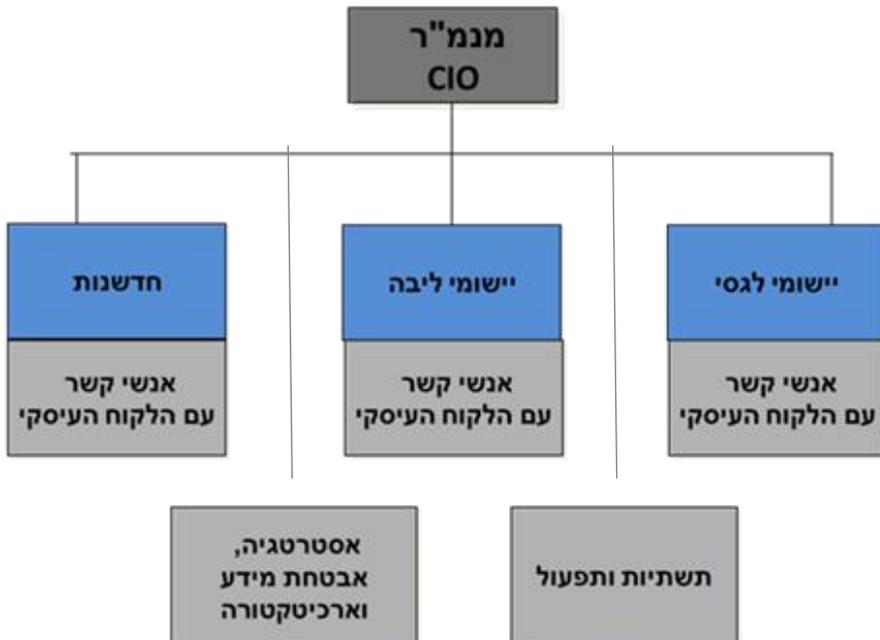
אירגוני IT בנויים על הפונקציונאליות, הטכנולוגיות וסוגי הנכסים : יישומיים, תוכנה וחומרה. הנכסים מנוהלים באופן דומה ללא קשר לרמת הבגרות הטכנולוגית שלהם : לגסי או חדשנית. מדידת הביצועים מכוונת לעלות כוללת ולרמת השירות, כפי שמוצג עקרונית בתרשים :

**מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע**



להעלאת הערך של מערכות המידע לעסקי החברה, אירגון IT חייב להשתנות באופן בו הוא מאורגן, מנוהל ומבוקר. אחת האלטרנטיבות מבוססת על אירגון IT לפי מחזור החיים הטכנולוגי: חדשנות, יישומי ליבה ולגסי והצרכים העסקיים. הטכנולוגיה מאורגנת כפורטפוליו של נכסים המנוהלים במחזורי בגרות הקשורים לתרומה לערך העסקי לפיו נמדד IT.

תפיסה זו מוצגת לדוגמא בתרשים:



מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

המבנה של אירגון IT מאופיין בארבעה נושאים:

1. תפקיד CIO

- **במודל האסטרטגי** – CIO חבר הנהלת האירגון, אחראי על כל פעילות IT באירגון; אסטרטגית המידע, תכנון, ובקרה, ניהול משאבים ותקצוב, פתוח יישומים, תפעול שוטף של מחשוב ותקשורת. CTO אחראי על הנושאים הטכנולוגיים; הארכיטקטורות, מתודולוגיות והחדשנות.
- **במודל שירות פנימי/חיצוני** – CIO מדווח למנהל בכיר באירגון, האחראי למילוי דרישות האירגון למערכות מידע ותחזוקתן ומכתיב את תוכנית העבודה. באירגון כזה CIO אחראי ליישומים ומידע ו CTO אחראי לטכנולוגיה והתשתיות.
- **במודל המשולב** – CIO חבר הנהלה בהתאם לאופי האירגון, בדרך כלל משמש כיחידת שרות למערכות מידע. מתאים לאירגונים שמערכות המידע אינם אסטרטגיים, אלא תומכים בתהליכים אירגוניים. במקרים מיוחדים יחידת המידע קטנה מאד ורוב השירותים מסופקים ע"י גורמים חיצוניים.

2. תפקיד CTO

ה CTO הוא בדרך כלל גוף מטה המאויש ע"י אדם מאד מנוסה ומקצועי בתחום הטכנולוגי, המוערך ומקובל על הגורמים העסקיים והגורמים הטכנולוגיים והמשמש כ

- ארכיטקט טכנולוגי.
 - ארכיטקט יישומי.
 - מתודולוג ראשי בתחומי ניהול הפיתוח.
- לצורך ביצוע משימות מוגדרות מוקמים צוותי משימה הכוללים עובדים השייכים ליחידות אירגוניות אחרות ב IT (הפיתוח, הייצור וכד')
- מחלקות הפיתוח נותנות שירות ל CTO לצורך:
- מחקר, מיפוי טכנולוגיות, מגמות בשוק.
 - הגדרה והכנת מסמכים מפורטים עבור ארכיטקטורות.
 - הגדרה של תהליכי פיתוח, שיטות ואבטחת מידע (מתודולוגיות).
 - הדרכה והטמעת הארכיטקטורות ב IT ובפיתוח.
 - כתיבת נהלים בהשתתפות צוותי עבודה מתמחים מיחידות אחרות ב IT.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

3. סוג המבנה האירגוני

- **אירגון לפי שירותים** - פונקציות אירגוניות ממוקדות פעילות, הפילוח לפי מטלות IT ספציפיות, עובדים מתמחים בנושא ספציפי, בקרה לפי תפקידים ומטלות, מיקוד על סטנדרטיזציה של הפעילויות. מתאים לאירגונים בגודל בינוני ומגוון פעילויות מוגבל.
- **אירגון לפי עסקים** - פונקציות אירגוניות ממוקדות לקוח, הפילוח בהתאם למבנה העסקי של האירגון, הבקרה באמצעות תוכנית עבודה מוסכמת עם הלקוח, תאום עם הלקוח בקבלת החלטות, תאום מרכזי מוגבל לפונקציות אירגוניות. מתאים לאירגונים בעלי רמת עצמאות גבוהה בין החטיבות העסקיות השונות.
- **אירגון מטריציוני** - יש פונקציות אירגוניות ממוקדות לקוח ופונקציות אירגוניות ממוקדות פעילות, הקצאת משאבים למשימות מבוצעת ע"י השאלת משאבים זמנית לצורך המשימה, לעובדים שני מנהלים, פיצול בין אחריות ישירה למשאבים ואחריות לביצוע פעילויות, התאום מתבצע בגוף מטה המקצה אחריות ומשאבים לפעילות. מתאים לאירגונים שהתהליכים העסקיים חוצים את היחידות העסקיות ומגוון סוגי הפעילויות גדול.

4. רמת הריכוזיות

- **מודל ריכוזי** - מאפשר מערכות ברמת שילוב גבוהה לתהליכים החוצים את האירגון ללא תשובה ייחודית הטובה ביותר לכל נושא.
- **מודל מבוזר** - נותן תשובות מיטביות ברמת הנושא הייחודי ולא בהכרח תומך ברמת אינטגרציה טובה בין תהליכים ובין יישומים.
- **מודל משולב** - מאפשר שימוש במערכות ריכוזיות לחלק מהתהליכים ותומך ברמת ביזור בתהליכים אחרים.

ה"מנועים" לשיפור יכולת ההערכות האירגוניות מתמקדים בקטגוריות:

1. התכנון האירגוני באבני היסוד

- **הממשק לביזנס** – מגדיר את האחריות והתפקידים לבניית מערכת היחסים של IT עם הלקוחות העסקיים הכוללים תוצרים, זכויות ההחלטה, אחריות, יעדים ומדדים משותפים.
- **המבנה הפנימי** – מגדיר את המבנה פנימי הדרוש ליישום היעדים האסטרטגיים של האירגון, התהליכים והתרבות.
- **הממשק עם הספקים** - מגדיר את תפקיד השותפים והספקים, אחריותם, היעדים המשותפים ומדדי רמת השרות המוסכמת.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

2. הניהול האירגוני באבני היסוד:

- **תהליך התכנון** – מגדיר את תהליך השינוי האירגוני, מחויבות ההנהלה לאישור ויישום השינויים ומנהל השינוי.
- **התיעוד והתקשורת** - מגדיר את המבנה האירגוני של IT ומתקשר השינויים והשלכותיהם על הקשר עם הלקוחות והספקים לכל הנוגעים בדבר.
- **הבקרה** – בוחן את היעילות והאפקטיביות של האירגון לפי מדדים מוסכמים עם הלקוחות, הספקים והשותפים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.2 BRM – מיסוד שותפות אסטרטגית בין ה-IT ליחידות העסקיות באירגון

הערך המיטבי שאירגון ה-IT יכול להביא לבעלי המניות הינו: "פריצת דרך" בפעילות האירגון מול לקוחותיו, שעיקרה חדשנות במוצרים ושירותים חדשים המבוססים על טכנולוגיית המידע. אספקת שירותי ה-IT תהיה חייבת להגדיר טוב יותר את השירות שהיא מציעה תוך הדגמה ברורה של איך הוא מתחרה עם אפשרויות אחרות.

הערך המיטבי מתמקד בצורך לספק שירותים עסקיים לצד שירותי IT. התפקיד הממוקד בניהול שירותים עסקיים יכול לקבל צורה של מנהל קשרי לקוחות שינהל את הקשר בין ביקוש להיצע של שירותים עסקיים שמקורם יכול להיות פנימי או חיצוני. מנהל קשרי הלקוחות יהיה הבעלים של אסטרטגיית שירותים עסקיים, ינהל את השירות, אך גם יהיה אחראי על מיקור השירותים.

מאחר ואסטרטגיית ה-IT מושפעת מאוסף האסטרטגיות העסקיות של המנכ"ל ומנהלי היחידות העסקיות, על ה-IT למסד מבנה אירגוני המסייע לו לעבור ממודל של יחסי "ספק-לקוח" ל-"שותפות אסטרטגית" המאפשרת לו לממש חדשנות עסקית באמצעות טכנולוגיה.

לשם כך יש למסד את פונקציית ה-BRM (Business Relationship Management) שתדאג להתאמה בין היחידות העסקיות לאירגון ה-IT בשלושה רבדים:

- **Application strategy** – צריכה לשקף את האסטרטגיה העסקית, ולפתור פערים וקונפליקטים בין אינטרסים מתחרים של קווים עסקיים שונים ו-IT.
- **Demand management** - כולל תהליכים של ניהול ובקרה שיאפשרו תעדוף ביקושים לדרישות עסקיות ליישומים בהתאם ליכולות היישום האמורים, אם כי לא תמיד באופן עקבי, לשקף את האסטרטגיה העסקית.
- **גיוס נציגים עסקיים** - למשימות רלוונטיות בהגדרת היישומים. לדוגמה, אישור מפרטים, קביעת קריטריונים לביצועים, אבטחת איכות ועוד, ואחריות משותפת להשגת התוצאות העסקיות המצופות.

מנהל ה-BRM

תפקיד מנהל קשרי עסקים (BRM) לספק מגוון רחב של שירותים לעסק. סדרי העדיפויות כאן הם בניהול השירות: אסטרטגיה, עיצוב, מיקור, וניהול. שירותים מסדר גבוה יותר, כגון ארכיטקטורה עסקית וניהול שינוי הם המשך טבעי יותר ל-BRM.

תפקיד זה גם מספק משוב למנמ"ר על אופי הביקוש ושביעות רצון הלקוחות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

מצפים כי יצירת פונקציה כזו כתפקיד מוגדר וממוקד היא צעד ראשון במעבר לאירגון מבוסס שירותים. מומלץ למנממ"רים לפתח תכניות מעבר סביב איושו של ה-BRM ופיתוח תפקידו.

מנקודת המבט של אירגון ה-IT מנהל ה-BRM הוא ה"פרקליט", המשווק והמתקשר הראשי של אירגון ה-IT. הוא מנחה את היחידה העסקית להשקעה נכונה ויעילה ב-IT ועוזר לה להצדיק ולהשיג את התקציבים הנדרשים למימון הביצוע בהתאם לאסטרטגית היישוב.

מנהל ה-BRM דואג לעדכן הדדית את היחידה העסקית ואת ה-IT על תכניותיהם, הבעיות והקשיים שלהם ואבני הדרך העתידיות שלהם. מיידע ומשפיע על העסק, כך שהוא יכול נכון את משאבי המחשוב שלו בהתאם למטרותיו על בסיס האסטרטגיה המוסכמת וארכיטקטורה אירגונית תומכת. בין תפקידיו:

- מיידע ומעדכן על שינויים בתוכניות ה-IT המשפיעים על התוכניות והביצועים העסקיים.
- מוביל את תהליכי התכנון, ומפיק את דוחות הבקרה המציגים את התקדמות התוכניות, תוך הצגת הערך העסקי של יישומים ופרייקטים.
- מבצע מעקב אחר ההשקעות ביישוב, דיווח ביצוע מול תכנון.
- מאתר ומזהה בעיות, סיכונים ועוד.

שותפות זו תביא לחלוקת המודעות, השתתפות ואחריות בתהליכים שבין אירגון ה-IT ליחידות העסקיות. להלן שתי דוגמאות:

תהליך התכנון וניהול הדרישות (דוגמא)

אי הסכמות	תוכנית מוסכמת	תעדוף במסגרת תוכנית העבודה המוסכמת	משמעויות הדרישה כולל הערכת תקציב	ייזום	שלבים מובחנים באופן
P	K	P	P	R	לקוחות
P	R	R	R	P	תכנון ובקרה PLAN
R	K	K			הנהלה

-R אחריות - P השתתפות - K מודעות

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

תהליך ניהול פיתוח ותחזוקה - חלוקת אחריות (דוגמא)

הפעלה ויצור	הטמעה/הכנת הנהלים	מבחני קבלה	QA	פיתוח	עיצוב	מסמך אפיון פונקציונאלי ואישור	תמחור	יזום /הגדרת דרישות	שליבים משותפים
P	R	R	P	K	K	P	P	R	לקוחות עסקיים
R	P	P	R	R	R	R	R	P	ארגון ה IT

R-אחריות P-השתתפות K-מודעות

המלצות למימוש התהליך

לטווח הקצר (2-3 חודשים)

בחן בכנות את רמת המתאם בין הלקוחות העסקיים (הפנימיים) לאירגון ה-IT כולל שביעות רצון לקוחות. נתח את האילוצים והצב מטרות לשיפור מידי ואל תנסה להגיע מרמת בגרות 1 ישירות לרמה 5. גייס את אנשי העסקים לתהליך.

לטווח ביניים (6-8 חודשים)

עבור למבנה אירגוני ולתהליכים פורמאליים מול מנהלי העסקים, הגדר מדדים להצלחת התהליך (שביעות רצון, SLA, TTM...).

לטווח ארוך (2-1 שנים)

מסד תהליך שיפור מתמיד ברמת הבגרות של השותפות האסטרטגית בין הלקוחות העסקיים ואירגון ה-IT.

6.3. ניהול כישרונות (Talent Management) באירגון IT

היכולות של העובדים והידע שהם רכשו יכולים היום לייצג נכסים אירגוניים בעלי חשיבות אסטרטגית. חלק ניכר מן הידע המשמש כמקור היתרון הוא טקטי בבסיסו, ולכן קשה למסד ולשתף בו עקב האופי האישי מאוד וההטמעה שלו בפעולות וחוויות של אנשים.

בשל המשמעות האסטרטגית של עובדים רבים להצלחת האירגון, ללמידה כיצד לנהל עובדים אלו לייעל את תרומתם, הינה נקודה חשובה לכל אירגון.

ההתמקדות של מאמר זה בניהול נכסי המשאב האנושי של פונקציית ה-IT לה תפקיד חשוב בתמיכה בעסק ביום-יום, שמירה על המשכיות עסקית והבטחת פעילות האירגון המותאמת עם המדיניות העסקית, המטרות והכיוון האסטרטגי. מהסיבות הללו, היכולות הבלתי מוחשיות של המשאבים האנושיים ב-IT צריכים להיות מנוהלים בצורה יעילה.

בגרות אירגונית בניהול IT ביעילות בכל הקשור לתפקוד העובדים נחקרה בסקר שערך מגזין טיימס בקרב כ-700 עובדי IT ממנו הסתבר שכמחציתם לא מרגישים בטוחים במקום עבודתם, ושליש מהם טענו כי כישוריהם לא מתאימים לתפקיד אותו הם מבצעים.

מילים כמו תסכול וחוסר אתגר בלטו בסקר. זהו פוטנציאל ל"בריחת מוחות" מנקודת המבט של האירגונים המעסיקים אותם.

עקרונות ניהול כישרונות (TM) של עובדי IT

ניהול הכישרונות (Talent Management) הפך משנות ה-2000 לפעילות ניהולית חשובה המשלבת פיתוח אסטרטגיה, זיהוי פערי כשרון, תכנון תחלופת עובדים, גיוס עובדים ומיונם, חינוך, הנעה ושמירה על העובדים המוכשרים באמצעות מגוון רחב של יוזמות להכיר ולשפר את הידע של העובדים, הכישורים והמיומנויות שלהם תוך הכרה ביתרון התחרותי שהם מגלמים.

מחקרים מעידים ש 10%-15% מהכישרונות באירגון אחראים לשיפורים של עשרות אחוזים בביצועי האירגון.

ניהול הכישורים נבדל מניהול משאבי אנוש מסורתי בכך שהוא עוסק בזיהוי עמדות המפתח שיש להם פוטנציאל להשפיע באופן דיפרנציאלי על השגת היתרון התחרותי של האירגון ע"י קבוצה ייחודית של פרפורמרים.

בשל המגוון של תחומי הידע שיש לעובדים בפונקציית ה-IT, ההבנה של הפערים בכישרונות המפתח ב-IT, גיוס, פיתוח, ותגמול נכון לשמירת מקורות כישרונות המפתח, עשויים לסייע

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

לשפר את יכולות הביצוע של פונקציית טכנולוגיית המידע. להלן מספר עקרונות ניהול כישרונות מרכזיים שעשויים לסייע בניהול אנשי המפתח של פונקציית טכנולוגיית המידע.

זיהוי וגיוס כישרונות מפתח

אירגונים צריכים לנהל באופן שוטף את הצרכים לכישרונות ייחודיים, כך שבעת הצורך המיומנויות הנדרשות תהינה זמינות למימוש.

קיים קושי בזיהוי הפרפורמרים באירגון משום שברמה התפעולית הם משאב טקטי בעל פוטנציאל, אך לא תמיד בעלי יכולת מוכחת. לכן גיוס של כאלה הוא מטרה בפני עצמה.

גיוס האנשים שנמצאים במרווח 3-5% לפחות בהתפלגות הכישרונות הנדרשים בין אם נדרשים למשימה ספציפית או לא, מתוך מטרה למלא את השורות בפוטנציאל כישורים שידרשו בעתיד הקרוב ועצם הימצאותם באירגון כבר מהווה יתרון.

הערכת ביצועי הכישרונות

ניהול ביצועים עוזר בזיהוי אלה מבין העובדים בעלי הביצועים הטובים ומספק משוב על תפקיד העובדים ועמידתם בתקני הביצועים הצפויים. מדדי הצלחה מאפשרים לכמת ביצועים ולזהות מי יכול לתרום יותר לפעילויות האירגוניות.

מדדי הערך (כמו הכנסות לעובד למשל), בניגוד למדדים המבוססים על פעילות (מספר שעות הדרכה למשל), חשובים לצורך תקשור ההצלחה של ניהול הכישורים.

בחברת גינרל אלקטריק (GE) לדוגמא, הונהגה סקירה מחזורית תקופתית להערכת כישורי המנהלים וצוותיהם על פי קביעת הרמה הנדרשת, מדידת הביצועים וההישגים ודירוגם באופן השוואתי לצוותים אחרים.

פיתוח כישורים

פתרונות הדרכה עבור צרכי פיתוח הכישרונות חייבים להיות מתואמים עם הדינמיקה של התחרות ואם הדרישות להתמחויות ומיומנויות.

תכניות האימון האיכותי נועדו לעזור להעריך את כישורי העובד, לזהות את המיומנויות הנדרשות; לפתח ידע ויכולת ביצוע משופרים.

הכשרה למיומנויות רואה בעובדים משתתפים פעילים בתהליך, מדגישה את יכולות למציאת הפתרון לבעיות, ומדגימה שיטות ביצועי במהלך אימון On-the Job. פתרונות אימון כאלה

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

יכולים לנוע בין אימונים של אירוע בודד או סדנאות לתוכניות רחבות יותר לצורך שינוי תרבותי מתמשך.

המשכיות בטיפוח הכישורים

תכנון המשכיות טיפוח הכישרונות כרוך בהכשרת הצוות הניהולי הבכיר הבא של הארגון, פיתוח מאגר כישרונות לגיוס פנימי של עובדים והבטחת קיום של מיומנויות זמינות בארגון בעתיד.

הבטחת המשכיות דורשת תכנון הכרוך בגיוס מתמשך, הכשרה וקידום לעובדים קיימים כדי למנוע בריחת מוחות וידע של החברה. חשוב גם זיהוי מיומנויות הנדרשות ותקשור הכישורים הדרושים.

ניהול הכישורים נדרש להמשיך ולפתח יכולות לביצועים גבוהים של העובדים לתפקידים פוטנציאליים חדשים, לזהות פערי יכולות, וליישם יוזמות כדי לשפר את המיומנויות שלהם ולהבטיח את השימור שלהם.

שימור הכישורים

רבות נכתב בספרות על הגורמים התורמים לשימור עובדים מוכשרים. נמצא כי המנבאים העיקריים על כוונת העובד לעזוב קשורים עם שביעות הרצון שלו בארגון מבחינה חברתית.

גם לגורמים מוחשיים כמו פיצויים, הטבות, מיקום השפעה ישירה על ההצלחה בקריירה. גורמים הכוללים בניית אמון ופתוח ערוצי תקשורת ביחסי העובד/מעביד וטיפוח מעורבות עובדים.

תכנון תכניות התגמול וההכרה בביצועים הכוללים תגמול כספי ולא כספי דורש הבנה של מה מניע את העובד המוכשר להגיע לעבודה ולהיות פרודוקטיבי, ולהמשיך לפתח את מומחיותו. אצל חלק מהעובדים, הכרה עשויה להימשך ע"י מתן אפשרויות לפיתוח קריירה התואמות את שאיפות הקידום.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.4. עצות לגיוס ושימור כישרונות טכנולוגיים (Talents)

גיוס ושמירה על הכישרונות הטכנולוגיים שהארגון צריך, זו התמודדות מתמדת של כל מנהלי הטכנולוגיה בארגון. כאשר רמת האבטלה היא חד ספרתית ויציבה, זה לא הולך להיות קל יותר בקרוב.

להלן כמה עצות של מנהלי טכנולוגיה לגיוס ושימור הכישרונות הטכנולוגיים:

1. זהה וגייס את כישרונות המפתח

ארגונים צריכים לנהל באופן שוטף את הצרכים לכישרונות ייחודיים. כך, שבעת הצורך המיומנויות הנדרשות תהינה זמינות למימוש. קיים קושי בזיהוי הפרפורמרים בארגון משום שברמה התפעולית הם משאב טקטי בעל פוטנציאל אך לא תמיד בעלי יכולת מוכחת.

לכן גיוס של כאלה הוא מטרה בפני עצמה. כמו גיוס האנשים שנמצאים במרווח 3-5% לפחות בהתפלגות הכישרונות הנדרשים בין אם נדרשים למשימה ספציפית או לא, מתוך מטרה למלא את השורות בפוטנציאל כישורים שידרשו בעתיד הקרוב ועצם הימצאותם בארגון כבר מהווה יתרון.

2. הערך את ביצועי הכישרונות

ניהול ביצועים עוזר בזיהוי אלה מבין העובדים בעלי הביצועים הטובים, ומספק משוב על תפקיד העובדים ועמידתם בתקני הביצועים הצפויים. מדדי הצלחה מאפשרים לכמת ביצועים ולזהות מי יכול לתרום יותר לפעילויות הארגוניות. מדדי הערך (כמו הכנסות לעובד למשל), בניגוד למדדים המבוססים על פעילות (מספר שעות הדרכה למשל) חשובים לצורך תקשור ההצלחה של ניהול הכישורים.

3. המשך לפתח כישורים

פתרונות הדרכה עבור צורכי פיתוח הכישרונות חייבים להיות מתואמים עם הדינמיקה של התחרות ואם הדרישות להתמחויות ומיומנויות. תוכניות האימון האיכותי נועדו לעזור להעריך את כישורי העובד, לזהות את המיומנויות הנדרשות; לפתח ידע ויכולת ביצוע משופרים. הכשרה למיומנויות רואה בעובדים משתתפים פעילים בתהליך, מדגישה את יכולות למציאת הפתרון לבעיות, ומדגימה שיטות ביצועי במהלך אימון on-the job. פתרונות אימון כאלה יכולים לנוע בין אימונים של אירוע בודד או סדנאות לתוכניות רחבות יותר לצורך שינוי תרבותי מתמשך.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

4. תן לעובדים להבין ולהכיר את השפעתם

יותר מאשר דאגה למשכורתם חשוב לעובדים המוכשרים הטובים ביותר לדעת באיזו מידה ובאיזה אופן הם משפיעים על עסקי החברה בה הם עובדים. הם רוצים לדעת איך העבודה שהם עושים מייצרת את הבידול לחברה, למשתמשים שלה, וללקוחותיה. גוגל ואמזון מתגמלות את עובדיהם באופן יוצא מן הכלל, אבל המוכשרים שלה רוצים לדעת איך הם משפיעים, איך הקוד שכתבו הם וחבריהם לצוות פועל לשיפור השירותים שהחברה מספקת, כדי להרגיש שהעבודה שלהם עשתה את ההבדל.

5. הקצה לעובדים משימות ברורות

משימות הפיתוח מועמדות במקרים רבים לשינויים תוך כדי תהליך הפיתוח משום שהדרישות לא תמיד מספיק ברורות, אנחנו משנים את דעתנו לעתים קרובות, התוצאה שהתקבלה התבררה כלא מתאימה למה שרצינו וציפינו או שהלקוחות העבירו הערותיהם כמשוב. זה לא מצב טוב, עובדי טכנולוגיה מיומנים מבקשים להימנע משינויים תכופים בפרויקטים ומצפים לקבל דרישות ברורות לאחר שנעשה תכנון וברור מוקדם מיטבי.

6. תן לעובדים אוטונומיה מקסימלית

עובדים המחפשים את השפעת עבודתם על הישגי החברה, רוצים גם להיות שותפים בתהליכי קבלת ההחלטות על העבודה עצמה ע"י קבלת אוטונומיה וסמכות ככל האפשר. אך, יחד עם זאת, הם אחראים להשגת תוצאות. ומחויבים לתת דין וחשבון על התוצאות של אותה עבודה. אוטונומיה וסמכות באות עם אחריות.

7. כבד את העובדים הוותיקים - מומחי המורשת (Legacy)

אנשי IT רבים מונעים על ידי הזדמנויות לעבוד עם טכנולוגיות חדשניות. אבל בארגונים רבים קיימות עדיין דרישות לשימוש במערכות מדור קודם ולכן, למרות שיש עובדים המתמחים בסביבות טכנולוגיות המורשת, הם עדיין יקבלו אוטונומיה רבה ומרחב ליצירתיות סביב העבודה עם הטכנולוגיה הזו, אמנם הם עובדים על טכנולוגיה 'מורשת' אבל היא חשובה והארגון מתייחס לעובדים אלה באותה חשיבות כמו לעובדים המחדשים. כולם מקבלים את אותו היחס.

8. התמקד בשימור העובדים

שימור העובדים המוכשרים לאחר שכבר גייסת אותם עשוי להיות אפילו יותר חשוב מאשר להביאם לארגון מלכתחילה. אם משהו עוזב אחרי שלוש שנים, צריך להתחיל הכל מחדש וזה

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

מתיש, יש היום מעט מאוד אנשי טכנולוגיה שאין להם הזדמנויות לעבור למקום אחר לעשות משהו אחר. חייבים להיות מודעים לעובדה שאנשים נשארים בארגון מתוך בחירה, ולא מתוך הכרח. גם אם הם יכולים לקבל יותר כסף במקום אחר.

אנשים נשארים, כי החברה מספקת את ההבטחה שלה לתת להם אוטונומיה ולתת להם לראות את ההשפעה של מה שהם עושים. אם לא עושים שום דבר אחר אלא מייצרים סביבה שבה אנשים רוצים לבוא ולהישאר, זה מכפיל כוח. מקור הגיוס הטוב ביותר הוא האנשים שעובדים בארגון (חבר מביא חבר). המחמאה הגבוהה ביותר שעובד יכול לתת לארגון היא להמליץ עליו לחבר.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.5. בניית קריירה בעולם הדיגיטלי

מספר פעמים במהלך הקריירה אנחנו שואלים את עצמנו "מה נעשה כשנהייה גדולים?" ותוהים באיזה מסלול לבחור להמשך הקריירה.

סוד העניין, לדעתי, הוא **בניהול הקריירה כמו עסק**, בשלב הראשון צריך לתכנן את האסטרטגיה, להכיר את עצמך על חולשותיך ועוצמותך, להכיר את ההתמחויות הייחודיות שלך, איך אתה מתפקד, איך אתה לומד ומהם הערכים שלך. לדוגמא:

- **עוצמות** כמו ניסיון בעבודה, ידע טכנולוגי, כישורים ייחודיים, תכונות אופי אישיות וקשרים
- **חולשות** כמו חוסר בניסיון מספק בעבודה, מודעות עצמית נמוכה, כישורים חסרים, תכונות אופי בעיתיות.

אוסף רלוונטי של היכולות בתחום הדיגיטלי מוצג בתרשים הבא:

Competencies



לכל אחת מהן כמה רמות של התמחות:

- **המתלמד (Novice)** – חדש בתחום שהידע שלו מסתכם במה שלמד.
- **המתמחה (Trainee)** – עם מעט ניסיון מעשי אך יכול לבצע באופן עצמאי משימות מסוימות עם מינימום השגחה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

- **המוסמך (Competent)** - בעל ידע טוב בתחומים הרלוונטיים ויכול להתמודד באופן עצמאי.
- **הבקיא (Proficient)** – בעל ידע מעמיק בתחומים הרלוונטיים.
- **המומחה (Expert)** – בעל הסמכות בידע הספציפי ובעל היכולת לחדש.
- **המומחה המוביל (Specialist)** - מוביל הדעה ובעל הידע הרב ביותר בתחום.

הוסף לכך את ההזדמנויות שבעולם החדש, אותם תנאים חיצוניים חיוביים שאינך יכול לשלוט בהם אך יכולים לתת לך יתרון, וגם את האיומים שאינך יכול לשלוט בהם אך ניתן ללמוד מהם.

איפה נמצאות ההזדמנויות? לפי LinkedIn רשומים בו כ 2 מיליון איש המגדירים עצמם מומחי מערכות מידע מתוכם קרוב לחצי מיליון בצפון אמריקה. נתון מעניין נוסף שרק 10% מהם הם חלק מצוות ה IT וכל האחרים פועלים במסגרות עסקיות ואירגוניות אחרות.

ההזדמנויות נמצאות בשלושה צירים מרכזיים:

1. **ציר התעשייה (Industry)** – ממשל, בנקאות, אנרגיה, בריאות, חינוך, ייצור, מסחר ועוד.
2. **ציר ההתמחות (Competency)** – ניהול תהליכים, ניתוח ומבנה נתונים, ארכיטקטורה ועוד.
3. **הציר הפונקציונאלי (Function)** – פיתוח מוצרים, חדשנות וזימות, תשתיות, פיתוח תוכנה ועוד.

הצורך של האירגונים לאנשי דיגיטל הוא פונקציה של **הבגרות** – ותק בשוק, יציבות המותג והתחרות, **הגודל** – מספר העובדים, הפיזור הגיאוגרפי (בארץ ובח"ל) **והמגוון** – מגוון השירותים והמוצרים והביקוש הנגזר מהם למנתחי מערכות מומחים.

חשוב להיות ראלי ומוכן לאלתור ולהתגמשות, לזהות ולהתמקד בהזדמנות מהר, לחדש ולהתאים עצמך לשינויים.

מומלץ לנהל את התהליך כולו כפרויקט בשלבים מוגדרים ועם תוצאות ביניים ברורות. בשלב הזה מותר לטעות ולתהות ולפעמים אף לחזור לנקודת ההתחלה.

לסיכום,

כדי לענות לעצמנו על השאלה **"מה נעשה כשנהייה גדולים?"** אנחנו צריכים להעריך איפה אנו נמצאים היום, לאן נרצה להגיע, נזהה את הגפים וננהל את ההתקדמות ע"י תכנון ובקרה משולבים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.6. איך לבנות קריירה בעולם הטכנולוגי

מה אנחנו אמורים לעשות עם החיים שלנו? איך אנחנו מוצאים את המטרה שלנו? האם כדאי לנו לרכוש השכלה אקדמית? איך אנחנו מוצאים עבודה הולמת כאשר אין לנו עדיין ניסיון? האם יש לנו כל מה שנדרש כדי להקים חברה בעצמנו? מה עלינו לעשות אם אנחנו רוצים לשנות קריירה, אבל אנחנו לא יודעים איך?

תשובות מעניינות ועצות טובות לשאלות החשובות הללו מצאתי בספר האלקטרוני של [product hunt](#) המאמין בלימוד מהצלחות, כשלים, וסיפורים על אחרים. בספר תמצאו ניסיון ולקחים של עשרות אנשים כיצד לבחור את נתיב הקריירה שלכם כאשר אתם מתחילים, איך לפרוץ לתעשייה חדשה, איך להתגבר על פחדים מקצועיים ואתגרים בבחירת מסלול ההכשרה וההשכלה הנכון עבור עצמכם, איך להיות יזמים מוצלחים ומנהיגים גדולים בבניית צוות העבודה שלכם.

אם אנחנו עדיין סטודנטים ורוצים להשתלב בתעשייה, או שאתם רוצים להחליף קריירות אחרי שהייתם כבר בשוק העבודה, קשה למצוא את העצה הנכונה, משום שדרך הקריירה של כל אחד שונה. חלק מאתנו יבחר לפתח את הקריירות שלו בחברות גדולות; אחרים יבחרו לבנות את החברות שלהם בעצמם. חלק מאתנו יבחר להמשיך בלימודיו וירכוש השכלה גבוהה; אחרים יבחרו להתחיל מיד לעבוד לאחר השירות הצבאי. לרובנו, נתיב הקריירה ייראה חסר כיוון למשך זמן מה, עם הרבה פיתולים ופניות חדות בדרך.

בשלב מסוים, כמעט כל אחד מאתנו שואל את השאלה מה עלינו לעשות עם החיים שלו?

הספר ממליץ למצוא את הדבר שהכי מלהיב אותנו, לא לפחד לסגור פרק ולהתחיל פרק חדש אחר. בתחילת הקריירה מותר לנסות דברים שונים, לעקוב אחר הסקרנות האינטלקטואלית שלנו ולעשות משהו חדש בזמן שאנחנו עדיין צעירים. אם נרצה או לא, אנחנו חייבים להיות מוכנים לקבל הרבה עצות לפיתוח הקריירה כמו: לכתוב את קורות החיים העתידיים שלך, לטפח את האינטואיציה שלנו, להכיר את נקודות החוזק שלנו, לדעת את נקודות החולשה שלנו ועוד.

קיים ויכוח גדול על חשיבות ההשכלה הגבוהה, במיוחד אם אתם רוצים להיות יזמים. בעוד יש הטוענים כי השכלה רחבה ומתאימה מהווה חלק קריטי של הקריירה וההצלחה, אחרים אומרים שאין חינוך טוב יותר מאשר לקפוץ למים לעולם היזמות ולהתנסות בעצמכם. כשמדובר בהשכלה, אין מסלול אחד מומלץ המתאים לכל אחד.

סטארט-אפ לעומת חברות גדולות - אם אתם שוקלים להצטרף לחברה גדולה או לבנות חברת סטארט-אפ חדשה מהיסוד, איך אתם יודעים מתי הוא הזמן המתאים? האם עדיף לפתח את הקריירה בחברת טכנולוגיה גדולה, או שאתם צריכים להתמודד מידית בעולם היזמות?

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

אמנות הנתוורקינג - רובנו יודעים כי החיבור עם אנשים אחרים מוכשרים בתעשייה שלנו הוא אחד המפתחות להצלחה בקריירה. כדאי לקבל עצה נכונה איך לבנות קשרים משמעותיים.

למצוא מנטורים - יזמים מוצלחים ומנהלים מוצלחים נוטים להיות מדריכים גדולים. השאלה הגדולה היא: איך אתם מוצאים מורה לדרך? ואיך אתם מקיפים את עצמכם עם אנשים מנוסים שניתן ללמוד מהם.

לא משנה באיזה שלב אתם בתחום המקצועי - אם רק סיימתם ללמוד או מחפשים להתקדם אחרי שכבר רכשתם ניסיון, חשוב להבין איך למצוא את ההזדמנות הגדולה הבאה שלכם, שהיא לעתים קרובות אתגר לא קטן. הרבה אנשים נתקעים בשלב הזה. איך עושים את המעבר למשהו חדש בלי להתחיל הכל מחדש? איך אתם שמים את הרגל בדלת של תעשייה אחרת לגמרי? האם יש לכם מה שנדרש להצליח במשהו חדש לגמרי?

כיצד להיות מצליחן - כסף הוא אמת מידה המשמשת לעתים קרובות להצלחה, אבל אתם צריכים להגדיר מהי הצלחה עבורכם. ממה אתם נהנים יותר ומה חשוב לכם בחיים (משפחה, תחביבים ועוד)

היה יזם - אם אתם יזמים (או שוקלים להיות כאלה בעתיד) אתם יכולים ללמוד מאלה שהיו שם בעבר. הלמידה שלכם מטעויות של אחרים היא חלק חיוני של המסע, אתם לא יכולים להרשות לעצמכם לחזור על כל הטעויות האפשריות בעצמכם. ההצלחות והכישלונות של אחרים משמשות כמדריך לנתיב היזמי שלכם.

לא משנה איזה נתיב הקריירה תבחרו, אתם בהכרח נדרשים להתמודד עם החלק שלכם באתגרים המקצועיים לאורך כל הדרך, להתגבר על הפחדים שלכם ולהצליח.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.7. האתגר בניהול צוותים רב דוריים ב IT

בארגוני IT רבים נוכל למצוא היום שילוב של עובדים מדורות שונים. בצד מספר גדול של Baby Boomers (ילידי תקופת ה"בייבי בום" שלאחר מלחמת העולם השנייה, שנולדו בין 1 בינואר 1946 ו-31 בדצמבר 1964, דהיינו תקופה של 19 שנים, שעד לאחרונה היו את הדור המאוכלס ביותר), מספר רב של דור המילניום (דור שנולד במהלך שנות ה-80 ושנות ה-90 של המאה ה-20, שעקפו את Baby Boomers ב-2016), ובין השניים מספר רב של עובדים מדור ה X (אשר נולד לאחר דור ה Baby Boomers החל מהשנים הראשונות של שנות ה-60 ועד לסוף שנות ה-70 של המאה ה-20).

המנמ"רים נדרשים היום לאזן את הצרכים של עובדים צעירים עם אלה של המבוגרים כאשר בפתח מתדפקים כבר עובדים חדשים מדור ה Z (ילידי שנות ה-2000). איך משלבים את מה שיש לכל דור להציע לצוות? (חלק מהתשובות מתבססות על מאמרה של Minda Zetlin ב [Enterprisers Project](#))

1. לגייס את האדם ולא את אוסף המיומנות שלו

תעשיית ה-IT מתקדמת במהירות, ולכן קל יותר להתמקד בטכנולוגיה העדכנית ביותר, מחפשים כישרון שיש לו מומחיות באובייקטים, ברכיבים, בפלטפורמות ובתוכניות החדשניות ביותר, בסופו של דבר, אנחנו צריכים לזכור שאלה העובדים שלנו, הם הנכסים הגדולים שלנו ולא הטכנולוגיות.

לכן, כדאי להימנע מהמרדף אחרי בעלי המיומנויות בטכנולוגיות החדשניות, כי היישום שלהן משתנה עם הזמן ועשוי גם להיעלם. חשוב הרבה יותר לגייס אנשי מקצוע עסקיים בכל רמת קריירה שיכולים ליישם טכנולוגיות חדשות כדי לענות על הצרכים העסקיים, שנה אחר שנה, ואפילו עשור לאחר עשור. הטכנולוגיה משתנה תמיד, אבל העבודה נשארת ללא שינוי. בנוסף, לא צריך להיות צעיר או בוגר עדכני כדי להצטיין בטכנולוגיה העדכנית ביותר. בכל ארגון נמצא תמיד מספר עובדים בצוות שהיו עם הארגון במשך שנים וגאים ביכולתם להישאר מעודכנים בטכנולוגיות החדשניות ביותר.

2. לדאוג שהעובדים ישנו תפקידים בתדירות גבוהה

רוב הארגונים הגדולים משתמשים בשילוב של טכנולוגיה חדשה ומורשת (legacy), לכן הם זקוקים לעובדים במגוון של מומחיות. בכל תפקיד, התלות במיומנות אחת בלבד מגבילה את ההזדמנות להוסיף ערך לחברה. זה קריטי עבור עובדי IT לפתח את בסיס המיומנות וההתנסות שלהם כדי להיות מסוגלים לשמור על קשר עם הטכנולוגיה המשתנה. שינוי תפקידים של העובדים לעתים קרובות היא אחת הדרכים לוודא שהם יישארו מעודכנים וגמישים. כדי להבטיח כי מיומנויות תישארנה רלוונטיות ועדכניות, מומלץ לוודא שלעובדים

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

יש הזדמנות לעבור לתפקידים שונים בארגון, אפילו לקבל משימות זמניות, לעבוד בסוגים שונים של תחומים, למשל, מעבר מניהול פרויקט לניהול יישומים וכדומה.

3. לספק הזדמנויות למידה לעובדים

מנמ"רים רבים דואגים, שכאשר Baby Boomers יפרשו, הם ייקחו איתם את כל הידע שצברו על מערכות המורשת. ארגון IT המנוהל היטב יכול לעבור את המשבר הזה ביעילות.

אכן, בהחלט יש ידע מוסדי שעלול ללכת לאיבוד כאשר אנשים פורשים, אבל "בתי הקברות מלאים באנשים שאין להם תחליף" והתעשייה ממשיכה. כלי פרודוקטיביות ה-IT, התוכנה, הענן והדיגיטל הם דינמיים, וכך גם העובדים שדאגנו לגייס (לפי ההמלצות בסעיף 1) מסוגלים להתמודד עם השינויים הללו. זה חלק מהעבודה של מנהלי ה-IT להתפתח עם התעשייה.

מומלץ ליצור סביבה שבה עובדים טכנולוגיים רוצים לעבוד. ניתן להימנע ממשברים בניהול IT על ידי יצירת התרבות הנכונה וסביבת העבודה עבור העובדים הללו שתאפשר להם לצמוח ולפתח את המיומנויות שלהם ולשמור על כישרונם. יצירת הזדמנויות ללמידה מתמשכת ופיתוח מקצועי תסייע לשמור על כישורים חדים בכל הרמות ותמנע פגיעה בכישרונות שעלולה להזיק לחברה בטווח הארוך.

נוסף לכך, מנהלי מערכות המידע נוטים היום להיות פחות תלויים במערך המיומנות של כל עובד. מדי יום נוצרות יותר ויותר התקשרויות ושותפות עם צד שלישי בשוק. זה עוזר למנהלי ה-IT, להבין אילו מיומנויות הן קריטיות לפיתוח פנימי בתוך הארגון ואילו מיומנויות נכון יותר להשיג בעזרת שותפים.

4. להיזהר משיפוט מראש

מכשול משמעותי בהתמודדות עם גיוון רב דורי ב-IT הוא להניח הנחות.

לא בהכרח כל בוגר מכללה צעיר וחדש יהיו בקיא בטכנולוגיה העדכנית ביותר, ולא כל עובד ותיק "תקוע" בעשורים הקודמים בכל הקשור לידע הטכנולוגי.

כדי להימנע מהנחות מוטעות לגבי כישורי העובדים, עלינו להכיר אותם. זה יכול לכלול בחינה של אחד על אחד כדי לבדוק ולקבל תחושה על רמות המיומנות של העובדים והצרכים שלהם, או אפילו הערכת עובדים ממוסדת של הארגון כולו המסייעת למדוד פערי ידע.

אסטרטגיה יעילה נוספת היא ליישם שיטות חונכות (mentorship) החוצות בין הדורות. כך יכולים העובדים ללמוד להבין אחד את השני. בדרך זו, הם אחראים לעזור זה לזה ללמוד ולהצליח.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.8. על ניהול תקציב ה IT בעידן של הורדת עלויות

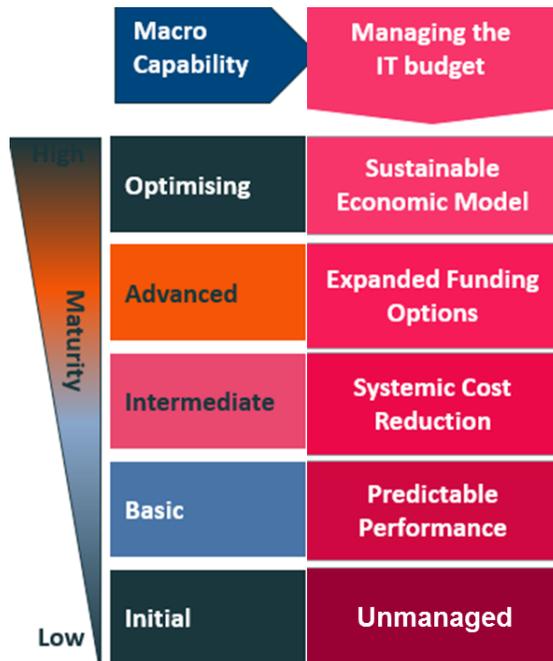
התוצאה הנלווית לניהול ה IT כעסק הינה התקציב, כך שניהול תקציב ה IT מהווה אתגר, במיוחד בתקופה הכלכלית הקשה שאנו חווים, המחייבת את אירגוני ה IT לבחון את העלויות שלהם ולצמצם את המסגרות.

באירגוני IT "בוגרים" מנוהל ומבוקר תיק התוכניות והפרויקטים באמצעות ניהול המשאבים המוקצים להם במסגרת התקציב על בסיס ההלימה עם היעדים והאסטרטגיה הכוללת של החברה.

האתגר הוא בהבנה כיצד ההשקעה ב IT, ביכולות חדשות או בשמירת הקיים, "השארת האורות הדולקים", מסייעת לעסק הנושא בעלות להשיג את יעדי הביצועים הפיננסיים והעסקיים שלו.

תקציבי ה-IT של אירגונים מסוימים הם תעלומה מוחלטת לעסקים המשלמים עבורם, אין בהם שקיפות נדרשת ולא ניתן להבין מהו הערך האמיתי שלהם .

רמות הבגרות לניהול תקציב ה IT במודל הבגרות של ITCMF מוצגות בתרשים :



מקור: IVI

ברמה ההתחלתית הביצועים הפיננסיים אמנם יציבים אך, לא ברור מי בעל התקציב, הוצאות ה IT מפוצלות ואין שקיפות. תקצוב ה IT אינו תואם ליעדים העסקיים לטווח הארוך.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

ברמה ה**בסיסית** קיים תקציב IT מוגדר וקיים מעקב ביצועים תקופתי על ביצוע התקציב מול התוכנית. הפערים בין התכנית ומימושה מוגדרים במסגרת ניהול שינויים שוטף.

ברמת ה**ביניים** קיים תהליך שיטתי לבחינה ולהורדת עלויות, התהליך מבוצע לכל יחידות ה-IT וקיים בסיס הוצאות IT המשתנה דינמי.

ברמה ה**מתקדמת** קיימים מקורות מימון שונים ל-IT, יש יכולת לתרגם חיסכון בעלויות להשקעות אסטרטגיות, תקציב ה-IT מותאם ליכולת המשילות ועקרונות הניצול שלו בחברה ועם הערך העסקי ארוך הטווח של שירותיו.

ברמה ה**אופטימאלית** תקציב IT יציב ותומך בצמיחת הפעילות העסקית בחברה, הקצאת תקציב מאוזנת על פני תיקים של יישומים ושירותים התורמים לערך העסקי, הוצאות ה-IT נמדדות בהתאמה למדידת הוצאות תפעוליות אחרות ברמת החברה, התקציב נבנה בנוהליים של מפת דרכים אירגונים לטווח ארוך, התקציב גמיש ומאפשר שינויים בהתאם לתרומתו לערך העסקי.

כדי להשתפר ולהגיע לרמה 3 – רמת הביניים בשלב ראשון וממנה להוסיף ולהשתפר. ברמת הביניים ניתן משקל רב לבחינת העלויות וצמצומן.

להלן מספר צעדים מומלצים בבחינת קיצוץ בעלויות:

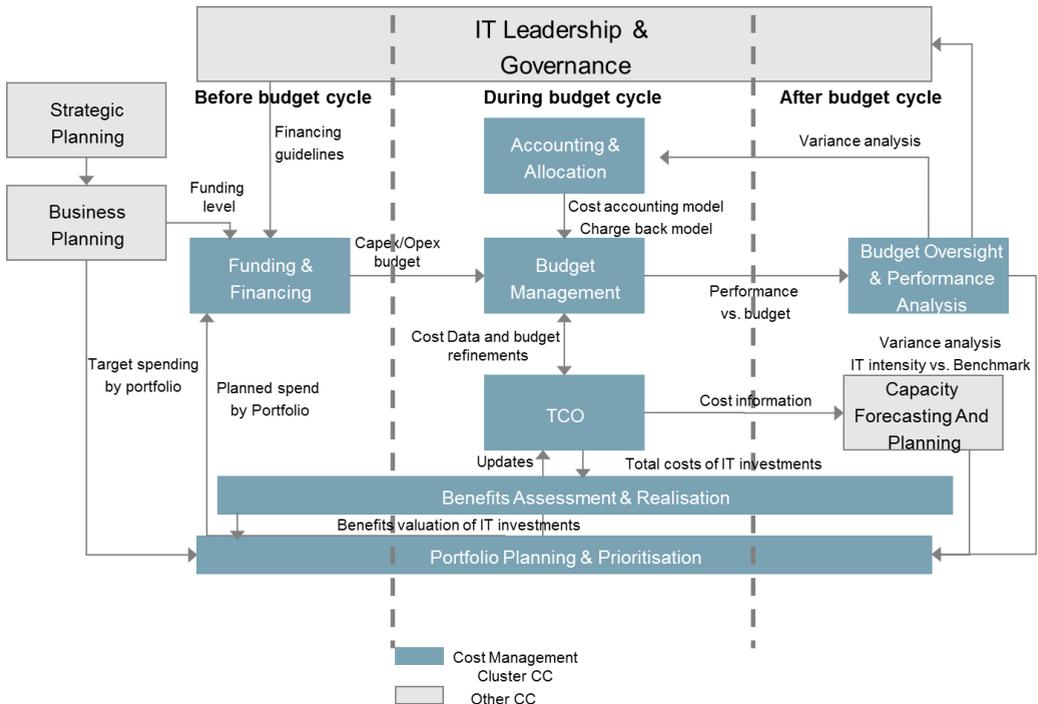
- להימנע מקיצוץ קיצוני בעלויות שעלול לסכן את סדרי עדיפויות עסקיות.
- לזהות הזדמנויות לחיסכון מוקדם למימון השקעות עתידיות שיאפשרו הפחתת עלויות מבנית רחבה יותר בהמשך.
- להתמקד בהצלחות מהירות הבונות אמון ותמיכה עם ההנהלה ושותפים עסקיים.
- לדון מחדש ולשנות הסכמים עם הספקי.
- להתאים את הסכמי רמת שירות (SLA).
- להגדיל את השימוש בתהליכים אוטומטיים.
- להגדיר מחדש תהליכים עסקיים.
- לאמץ אסטרטגיה מתאימה למיקור חוץ.
- לנהל את פורטפוליו היישומים ב-IT.
- להסיט תקציבים מתפעול ותחזוקה לפיתוח יכולות.

ה"עוגן" לניהול עלויות במתודולוגיה מתבסס על היכולות לניהול עלות האחזקה הכוללת של כל מחזור החיים (TCO), יחד עמה נדרש לנהל את היכולות הקריטיות של ניהול תקציב ה-IT כדלקמן:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

- ניהול המימון וההיבטים הכספיים המגדיר את רמת, תכולת ומקורות המימון, ומקצה משאבים כלכליים לפעילות ה-IT.
- ניהול התקציב הכולל בקרה אקטיבית ועדכון שוטף על תוכנית הוצאות IT בכדי לוודא שהתקציב המוקצה מנוצל באופן אפקטיבי וההוצאות הן במסגרת טווח התקציב ומודל הבקרה שהוגדרו.
- בקרה תקציבית וניתוח ביצועים תקופתית, שוטפת של הוצאות IT למול התוכניות לצורך אשרור או תיעדוף מחדש של תקציבים
- ניהול ותיעדוף תמהיל היישומים והשירותים במסגרת מוסכמת לצורך אופטימיזציה של השקעות ה-IT בהתאם לקריטריונים מוגדרים.
- הערכה ומימוש הערך מוסף המאפשרת שפה משותפת, מדדים מוסכמים ומודל הערכה של הערך המוסף הפוטנציאלי והערך המוסף שהושג בפועל עבור בעלי העניין מהשקעות IT ב.

הקשר בין כל היכולות בתהליך ניהול העלויות מוצג בתרשים הבא :



ניהול התקציב "מתדלק" את אירגון ה-IT לצורך ניהול יכולות ה-IT בו, הכוללת את הפעילויות יוצרות הערך של עסקי ה-IT כמו: תשתיות, אנשים, קשרים וידע.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.9. על ניהול השירות – מתודולוגיית ITIL

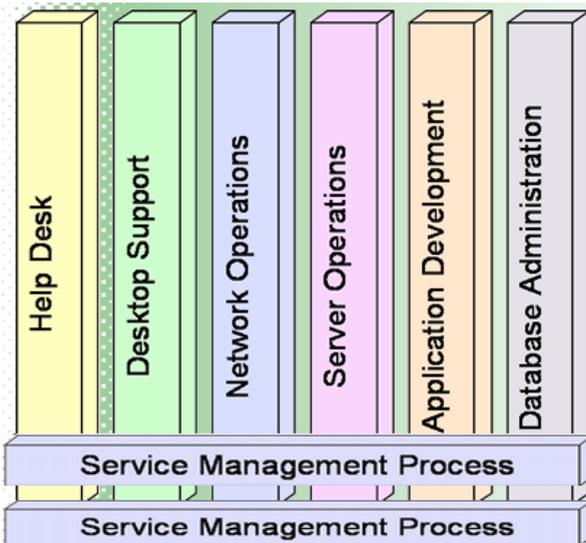
ניהול עסק מחייב הקצאת המשאבים הנכונים למשימות המועדפות בזמן הנכון. כאשר מנהלים IT כעסק נדרשת היכולת לנהל ולבקר את השינויים המשפיעים על "השורה התחתונה" בזמן אמיתי.

כיום יותר מאשר בעבר קיימת צפייה מטכנולוגיית המידע לאפשר לאירגון להיות יותר יעיל ואפקטיבי בעסקיו. הלקוחות והצרכנים של שרותי IT מנוסים יותר ויודעים להציב דרישות אמיתיות מספקי השרות שלהם. במקביל, נדרשים גופי ה IT להגדיל ערך ולהבטיח את החזרי ההשקעות בהם. אירגון ה IT אינו עוד אירגון של "Back Office", אלא אירגון העומד בחזית של ביקושים הולכים וגדלים עם הזמן לפתרונות ושירותים.

אירגון IT האופייני

אירגון IT אופייני בנוי כפירמידה סטנדרטית עם CIO בראשה, שאליו מדווחים ישירות מנהלי התפעול והיישומים. מנהל התפעול אחראי לדוגמא על Help Desk, תפעול התקשורת, הפעלת השרתים והתמיכה בעמדות העבודה בעוד מנהל היישומים אחראי על קבוצות הפיתוח השונות.

בעוד הפרטים משתנים מאירגון לאירגון, המבנה העקרוני מוביל לניהול פונקציונאלי אורכי של ה IT שאינו יעיל בשל:



- חוסר ראית שרות מקצה לקצה.
- נוהלים שונה מה חשוב לעסק.
- פיתוח מדדי שרות בפונקציות שונות.
- סדרי עדיפות שונים.
- חוסר יכולת להתאמת השקעות.

בניה ויישום של תהליכי עבודה רוחביים אמור להתגבר על הקשיים הנ"ל, אך הוא מחייב גישה אינטגרטיבית:

הגדרה מלאה וקונסיסטנטית של פעילויות, תפקידים, אחריות ובקרה כדי למנוע מצב שבו " יד ימין לא יודעת מה יד שמאל עושה".

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

חשיבות תרבות השירות

הכל מתחיל מהמיקוד בלקוח – "הלקוח תמיד צודק" - השגת שביעות רצון הלקוח ועמידה בציפיותיו. מטרת תרבות השירות להבטיח שאירגון יספק שירותים באיכות גבוהה בהתאם לצרכי האירגון ובעלות מתאימה.

יישום תרבות כזו דורש מאירגון ה IT להכיר בעובדה שהוא בעיקרו גוף המספק שירות, ניהול השרות צריך להבטיח שלקוחות ה IT יעמדו ביעדיהם העסקיים ולכן עליו לטפל יותר בתהליכים ונהלים מאשר בטכנולוגיה. התהליכים חייבים להיות מוגדרים היטב, ומאפשרים לכל בעל תפקיד לדעת כיצד לבצע כל מטלה ספציפית ולטפל במצבים משתנים. התפקידים והאחריות (Roles & Responsibilities) של נותני השרות חייבים להיות מוגדרים היטב.

תרבות השירות דורשת מבנה תהליכים רוחבי המתאפיינים ע"י:

- הנעה ע"י יעדים עסקיים.
- מוקד יחיד של בעלות על התהליך.
- ביצוע קונסיסטנטי.
- הגדרת ממשקים בין פונקציות ותהליכים.
- יישום כלים תומכים ומשולבים.

ITIL אבן יסוד לניהול שירותי IT

IT הפכה למרכז מערכת העצבים של חברה גלובאלית, בין אם מדובר במערכת הזמנות מקוונת של חברות תעופה או במערכת לניהול שרשרת האספקה ומלאי של חברה קמעונאית, השרות שגופי ה IT מהווים גורם מהותי להצלחה העסקית של החברה כולה.

יכולת הספקת שרותי IT איכותיים ועקביים בסקלה גלובאלית דורשת מכל השותפים במתן השרות שידברו באותה שפה ויעשו שימוש בהגדרה זהה של תהליכים המנהלים את ה IT.

זו הסיבה ש ITIL (Information Technology Infrastructure Library) מהווה אבן יסוד באופן בו מנוהלים עסקי ה IT באירגונים.

כדי להסב את אירגון ה IT לאירגון גמיש (Agile) המסוגל להגיב במהירות לדרישות עסקיות משתנות, נדרשת יכולת להקצאת משאבים מוגבלים בזמן הנכון ובכמות הנכונה, נדרש "מנצח" מוכשר להנחות את "נגני תזמורת" ה IT להשגת ה"הרמוניה" באספקה איכותית ורציפה של שירותים הנדרשים ע"י העסקים.

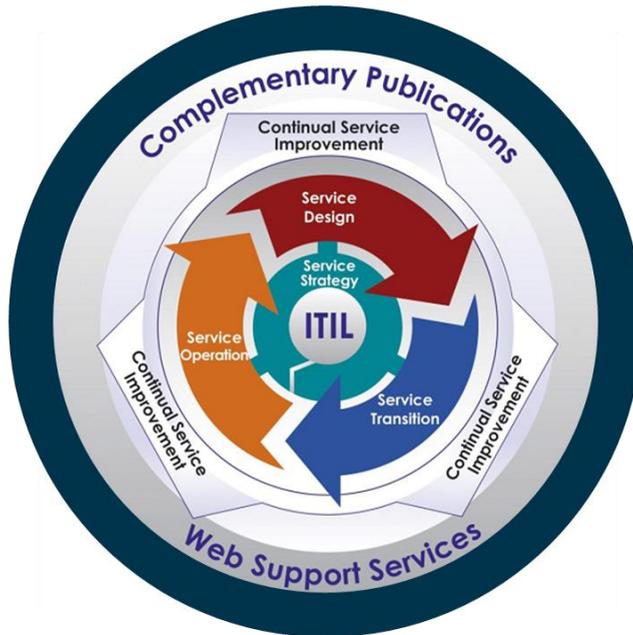
המסגרת המוצעת ע"י ITIL מאפשרת לאירגון להסב עצמו לדרגת הגמישות הנדרשת. זוהי מסגרת של אוסף פרסומים מלא המכיל "ביצוע מיטבי" (Best Practices) לתכנון וניהול של שירותי IT.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

ניהול השרות (Service Management) – נמצא במיקוד האוסף ומאפשר השגת איכות ועקביות באירגונים מורכבים. חברות שאימצו תהליכי ניהול השרות לפי ITIL מדווחות שלאורך הזמן הוכחה השפעתם על שיפורים מהותיים ברמת השרות ובשביעות הרצון של הלקוחות.

עיקרי המודל במתודולוגיית ITIL

הצגת ITIL נכונה לא תהיה שלמה בלי אזכור קצר של יחסי הגומלין בין השלבים במחזור החיים של השירות. אז הנה היא לפנינו:



במרכז מחזור החיים אנו רואים את אסטרטגיית השירות, מהווה בסיס לכל יתר השלבים במחזור החיים. אסטרטגיית השירות מתמקדת בזיהוי הזדמנויות בשוק; אילו שירותים יש לפתח על מנת לספק צורך או דרישה של לקוחות פנימיים ו / או ללקוחות חיצוניים.

המרכיב הבא הוא תכנון השירות. המותנע ע"י התוצרים של אסטרטגיית שירות. תכנון השירות מתמקד בפעילויות הנדרשות על מנת ליישם את האסטרטגיה אשר מתייחסת לכל ההיבטים של השירות המוצע, כולל התהליכים שנועדו לתמוך בו.

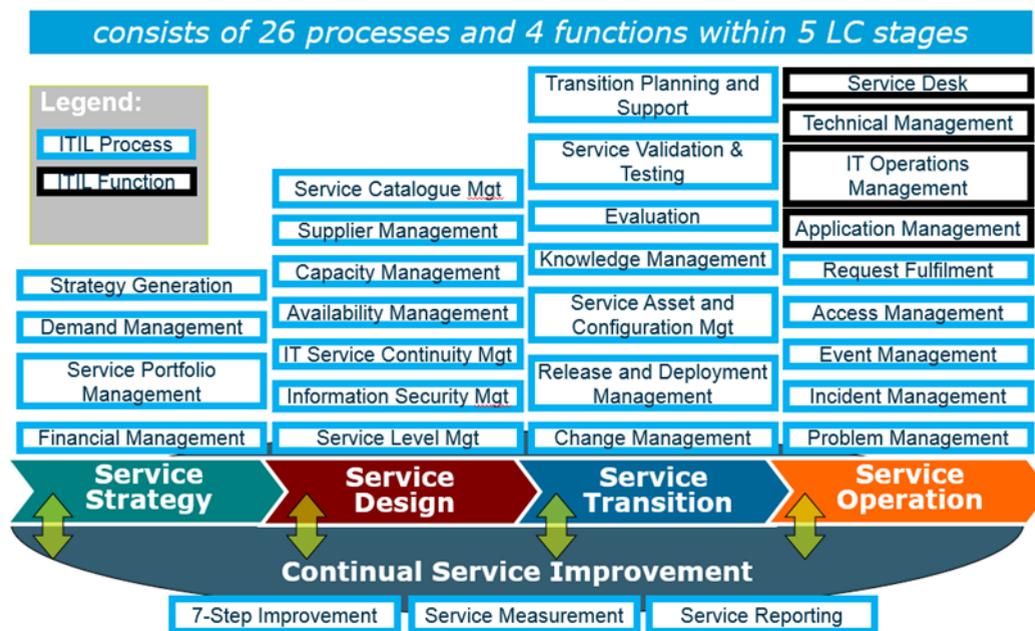
המעבר לשירות מתפעל את מה שתוכנן בהתאם לאסטרטגיה, כדי לעבור לשלב הביצוע בפועל של השירות. באופן ספציפי, המעבר לשירות מתמקד ביישום תוכנית השירות שעוצבה בשלב תכנון השירות וביצירת שירותים חדשים או שונים לסביבה המבצעית. הפעלת השירות מתמקדת בפעילויות הנדרשות להפעלת השירותים ולתחזוקת הפונקציונליות שלהם כפי שהוגדרו בהסכמי רמת השירות. בהפעלת השירות ממומש הערך של השירות על ידי העסק.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

לבסוף, כל ארבעת שלבי מחזור החיים הללו מחוברים יחדיו באמצעות שיפור שירות מתמשך. שיפור שירות מתמשך מתמקד ביכולת לספק שיפור מתמיד של איכות השירותים המסופקים ע"י אירגון ה-IT לעסק.

התהליכים והפונקציונליות של מתודולוגיית ITIL מתוארים באופן כללי בתרשים הבא :

ITIL Processes & Functions by Lifecycle



להעמקה והרחבה ניתן לגלוש לאתר <https://www.axelos.com> של בעלי הזכויות לפרסומי ITIL.

רמות בגרות מתן השירות באירגון

רמה 1 ראשונית Initial - מבוססת על ניסיון אד-הוק, ניסיון אישי או הוראות יצרנים וכוללת הסכם שירות חלקי, מוקדי שירות רבים, תמיכה מיחידות מטה ויחידות קו, הגדרה חלקית של תכולת השירות ושימוש במספר רב של כלי תמיכה.

רמה 2 עקבית Repeatable – מונחית נהלים שקיימים בה הסכמי שירות לפי נושאים, מספר מוקדי שירות מוגדרים, כל מוקד, עובד לפי נהלי עבודה מוגדרים ותכולת שירות מוגדרת, נעשה שימוש במספר כלי שוי"ב ותמיכה מוגדרים, ללא אינטגרציה מלאה.

רמה 3 מוגדרת Defined - מתבססת על סטנדרטים, תפקידים ואחריות מוגדרים וכוללת הסכם שירות כולל, מוקד שירות אחד, כל מערך התמיכה עובד לפי נוהל שירות אחד, תמיכה

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

בכל הנושאים, מוגדרים כלי מעקב ובקרה לכל נושא, מתבצע תהליך ניתוח פניות, וכתוצאה ממנו, מופקות בקשות לשיפורים בתוכנה, בחומרה ובתהליכים.

רמה 4 מנוהלת Managed – מתבססת על חיזוי תפוקות ובקרת תוצאות. הנהלה ולקוחות מכירים בעקרונות השירות ופועלים בהתאם, הגדרה ברורה של תפקידים ואחריות, יישום תהליכי שיפור ידע, מוגדרים מדדים לרמת ההטמעה של השירות וקיימים מדדים למדידת ערך שיפור השירות, כתוצאה מניהול הפניות וניהול הבעיות.

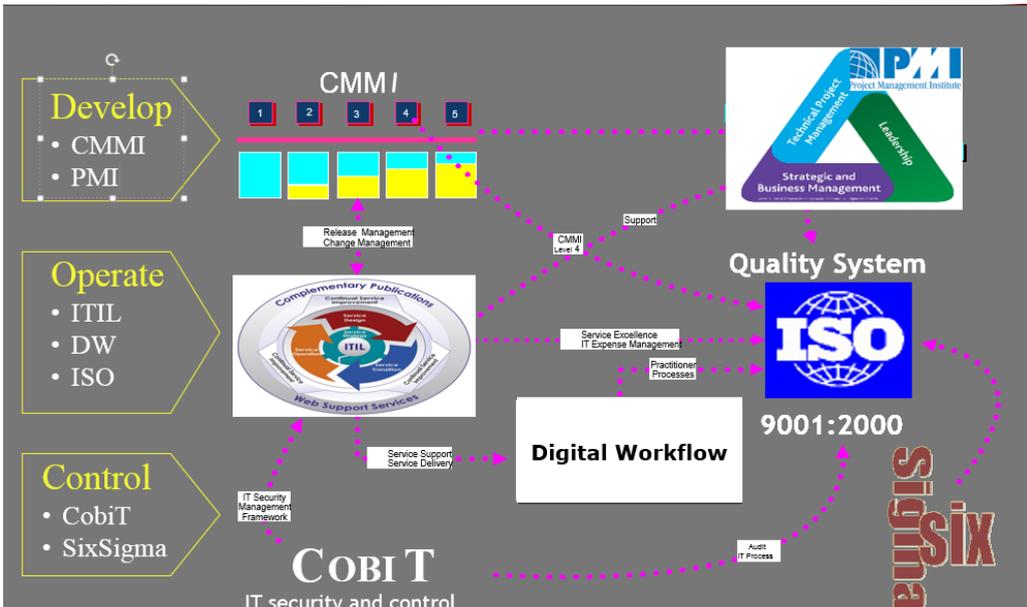
רמה 5 מוטמעת Incorporated - מאופיינת ע"י תהליך שיפור מתמיד. השירות הינו חלק מהאסטרטגיה העסקית. שיפור מתמיד בשירות, בחינת best practices בתחומים רלוונטיים, נעשות פעילויות פרו-אקטיבית בריענון וחדוש השירות.

שילוב ITIL בתמונה הכוללת

פונקציות ניהול ה IT מתחלקות לשלוש קטגוריות :

- **פיתוח** – כתיבה והתאמה של תוכנה לצרכים יישומיים.
- **תפעול** – הפעילות המתבצעת להבטחת פעילות רציפה של תשתיות IT.
- **בקרה** – היכולת לתכנן, למדוד ולבקר את ביצועי ה IT .

לעתים, השגת כל הציפיות מהביצוע המיטבי של ITIL בכל התחומים עשוי להיות מסע ארוך ואינסופי, כדי להימנע מציפיות מוגזמות ואכזבות בעקבותיהם ראוי לזכור כי ניתן להשתמש במסגרות ITIL יחד עם מודלים אחרים לאיכות בשלבים השונים כמו CMMI, COBIT, ISO, ואחרים כמומחש בשקף הבא, ניתן למצוא בספרות ITIL גם הנחיות לשילוב המבוקש.



מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.10. ניהול פרויקטים של מערכות מידע - תובנות ולקחים מהצלחות וכישלונות

רקע היסטורי

הפרויקט הראשון בהיסטוריה שמתועד הוא **בריאת העולם** – "בראשית ברא אלוקים את השמים ואת הארץ והארץ הייתה תהו ובהו וחושך על פני תהום ורוח אלוקים מרחפת מעל פני המים". התחלת הפרויקט הינה תוצאה או סוף של פרויקט רגיל – תהו ובהו, ומנהל הפרויקט מרחף!?!.

מה ניתן ללמוד על ניהול הפרויקט? - הגישה היא Top Down – תחילה אור וחושך, שמים וארץ, ים ויבשה ואח"כ הצמחייה, הכוכבים והירח, בעלי החיים והאדם. השלבים (Milestones) מאד ברורים – "וירא אלוקים כי טוב...ויהי ערב ויהי בוקר יום..." – עוברים לשלב הבא רק כאשר השלב הקודם הסתיים בהצלחה. אין אפיון פונקציונאלי כי אין משתמשים ומסתמכים על אבולוציה. השאלה המרכזית היא האם הפרויקט הצליח!?

הפרויקט שהצליח

הפרויקט הראשון המתועד שהצליח בוודאות – **הקמת תיבת נח**. הוא הצליח בזכות אפיון פונקציונאלי מדויק וללא שינויים – "עשה לך תיבת עצי גופר...וכפרת אותה מבית ומחוץ בכופר. וזה אשר תעשה אותה שלוש מאות אמה אורך התיבה, חמישים אמה רוחבה ושלושים אמה קומתה...". ביצוע מדויק של האפיון – "ויעש נח ככל אשר צווה אותו אלוקים כן עשה...". צוות מצומצם עם אנשים מוכשרים – פרויקט של אדם אחד. יש דרישה מפורטת של המזמין על דרך הבניה.

הפרויקט הראשון שלי – הפרויקט שהצליח – הקמת מערכת מחוללת שכר לצה"ל ב 1979 – פתרון חדשני לחישוב שכר נכון ובזמן עם יכולת חישוב רטרואקטיבי מלא ומתבסס על נתוני כוח האדם בצה"ל.

בבסיס המערכת, חוקת שכר חיצונית שהוזנה למערכת בשפה קרובה ככל האפשר לשפה הטבעית של חשב שכר ובעברית – שפת הפסקאות, לכל נתון שכר מחושב בבסיס הנתונים חייבת להיות פיסקה אחת ורק אחת שמחשבת אותו וכוללת את כל הכללים לגבי הזכאות לתשלום, אופן החישוב, אופן התשלום ואופן התקצוב וכן את קשריה לנתונים מושפעים ומשפיעים.

מנגנון חישוב השכר קשר את כל הפסקאות בגרף חישוב מכוון שקיבל שירותים מממשקים תפעוליים. תכולת הפרויקט כללה הקמת המנגנונים, טיוב והסבת הנתונים, כתיבת החוקה והפעלת שכר הקבע. לויז' 18 חודש מיום השיק (אפריל 1979) והשקעה של כ 60 שנות אדם – היועצים העריכו ש"צריך להיות מרוצים מאד אם המערכת תושלם באיחור של שנה לפחות". המערכת הופעלה מבצעית באיחור של חודשיים (!!!) בלבד - ביוני 1979, זכתה לשבחים רבים ובפרס איל"א היוקרתי באותה שנה ופועלת בהצלחה עד היום!!!

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

תמצית התובנות הניהוליות להצלחה:

- **דע עם מי אתה "יוצא לקרב"** - מנהל פיתוח וצוות פיתוח מוכר, מנוסה ומוכשר למשימה.
 - **ניהול פרויקט** לפי מתודולוגיה מודרנית שכללה בין היתר: תכנון ומעקב אחרי לוחות הזמנים, אבני הדרך לביצוע, ניהול שינויים, ניהול סיכונים.
 - **תמיכה ומחויבות של ההנהלה** מראש האגף בדרגת אלוף ודרומה להעמדת כל המשאבים לטובת המשימה:
- **משאבי מחשב לפיתוח** - בממ"ס המשאבים מוגבלים, לכן צוות הפרויקט מצפין לחיפה לתקופה של יותר מחצי שנה ועובד בלילות בלבד במחשבי המנהלה של הטכניון.
 - **משאבי מחשב לריצות ניסוי והפעלה** - המשאבים שנדרשו השביתו את מחשבי ממ"ס מכל פעילות אחרת לילות רבים.

התובנה:

אין גבול ליכולות הטכנולוגיות אך פרויקט יישום של מערכות מידע הוא לא רק פיתוח טכנולוגיה, נדרש ממשל ניהולי (Governance) הכולל מחויבות הנהלה, מוכנות האירגון ומעורבות הלקוח וניהול פרויקט שיטתי לעמידה במשימה.

הפרויקט שנכשל

הפרויקט הראשון המתועד שנכשל – **מגדל בבל** "הבה נלבנה לבנים ונשרפה לשריפה ותהי לנו הלבנה לאבן והחומר היה להם לחומר. ויאמרו הבה נבנה לנו עיר ומגדל וראשו בשמים ונעשה לנו שם פן נפוץ על פני כל הארץ...". הדרישה בסיסית ופשוטה: "...פן נפוץ...". אך הפתרון לא ניתן למימוש: "נבנה לנו עיר ומגדל וראשו בשמים". הפתרון נבחר כי הטכנולוגיה כבר הייתה שם – לבנים והסיבה לכישלון לפי התורה הינה: "...אשר לא ישמעו איש שפת רעהו...".

הפרויקט שנכשל החל בחודש אפריל 1999 והופסק בדצמבר 2006 לאחר השקעה כוללת המוערכת בכ 30 מיליון ₪ (כ 100 שנות אדם). הפרויקט היה חידוש של מערכת Legacy וותיקה בחברה.

לנוכח פרק הזמן הארוך של פיתוח הפרויקט, המשאבים שהושקעו בו וחוסר האפשרות להעבירו ליצור שוטף, מנחה המנכ"ל לבצע בחינה של התהליכים וקבלת ההחלטות בפרויקט מתוך מטרה ללמוד מהנעשה בפרויקט על מנת להפיק לקחים ולקבוע סטנדרטים ונהלים עתידיים לנושא פתוח ותוכנה בחברה.

מהניתוח שהתבצע ניתן ללמוד ששלבי פיתוח המערכת התמקדו והתבצע לפי מחזור חיים מקובל של עיצוב, פיתוח, הסבה ובדיקות. שלבי העיצוב והפיתוח הם שלבים מאד טכנולוגיים

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

מקצועיים בהם בא לידי ביטוי המקצועיות והניסיון רב השנים של אנשי מערכות המידע של החברה. בשלבים אלה ניתן למצוא: תיעוד מספק של תיקי עיצוב ותכנות, תיעוד של תהליכי קבלת החלטות על סביבת העבודה (WEB) שנבחרה, תיעוד של קבלת החלטות על פיתוח מערכת הנעת עבודה (Workflow), פיתוח ממשקים עם מערכות חברה אחרות ועם מערכות תשתיות שפותחו במקביל, התמודדות מקצועית עם סביבות עבודה שונות בחברה, התמודדות עם אלמנטים טכנולוגיים חדשים לחלוטין, בסך הכול מתקבל הרושם שיש תשתית מערכת עובדת המבצעת פונקציונאליות מוגדרת כתוצר של הפרויקט.

אך למרות כל זאת לא היה ברור מי מנהל הפרויקט? האם מנהל הפיתוח הוא מנהל הפרויקט או ראש האגף הוא מנהל הפרויקט. לא הייתה התייחסות מספקת לשלבים הנוספים למחזור הפיתוח בפרויקט חידוש מערכות כמו: ההסבה וטיוב הנתונים, ההרצה במקביל, העלייה לאוויר, ולתחומים נוספים בניהול הפרויקט כמו: ניהול האיכות, ניהול הסיכונים והמוכנות האירגונית - אירגון ושיטות וניהול השינוי.

אתגרים ועקרונות

הקיצוצים התקציביים ושאלת הערך העסקי וה ROI של השקעות אירגוניים במחשוב מעמיד את המנמ"ר באירגון בדילמה קשה, בעוד הדרישות לפרויקטים מבוססי מחשוב עולות הוא נדרש להראות התייעלות ושיפור מתמיד. הקשר ליחידות העסקיות, תיעודי הפרויקטים והתאמתם לאסטרטגיה האירגונית ומקסום הערך העסקי לאירגון הם שאלות המפתח עומדות כיום בפתחו של כל מנהל מערכות מידע באירגון.

הבעיות הנפוצות בניהול פרויקטים של מערכות מידע:

- ניהול פרויקטים במערכות מידע נתקל בקשיים הנובעים מתאום בין מחלקות ואגפים על לוח זמנים והקצאת משאבים, תהליכי רכש ארוכים, חוסר ראית כל הפרויקטים, אבטחת איכות חלקית. כתוצאה מכך נגרמים לפעמים עיכובים בלוח הזמנים של הפרויקט, התאמה חלקית לדרישות עסקיות ועלויות גבוהות.
- מתודולוגית ניהול פרויקטים אינה מוטמעת באירגון כולל: שיטות עבודה, כלים וניהול מסמכים מחייבים ומכסים את כל מחזור חיי הפרויקט משלב הייזום עד סיום שלב היישום וההטמעה.
- אין גורם מרכזי האחראי על התמונה הכוללת של מצב כל הפרויקטים באירגון: תכנון, תעודין, מעקב, בקרה ותמיכה לוגיסטית ואדמיניסטרטיבית.
- לא כל עובדי הפרויקט משויכים אירגונית בשלבים שונים של הפרויקט למנהלו ולכן הפרויקט מפורק לחלקים המתבצעים ביחידות שונות עם קושי רב בסנכרונים.
- מנהל הפרויקט ממונה בד"כ מהיחידה בה נעשית רוב העבודה או מהיחידה הקרובה ביותר ללקוח. למעשה הוא מתאם בין כל היחידות המבצעות חלקים של הפרויקט.
- קיימת עמימות בגבולות האחריות בפרויקט בין הלקוחות וגוף מערכות המידע.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

העקרונות לניהול פרויקטים במערכות מידע:

- ניהול פרויקטים וניהול פיתוח הם שני תהליכים שונים.
- ניהול פרויקטים הוא מקצוע ומנהל הפרויקט צריך להיות מנוסה ומוסמך ומוקצה למשימה.
- קיימת מתודולוגיה אחידה, מחייבת ומוסכמת לניהול פרויקטים למערכות מידע באירגון.
- קיימת הגדרת תפקידים ואחריות לבעלי תפקידים וליחידות אירגוניות המשתתפות בפרויקט באירגון ה IT ואצל לקוחותיו. המתודולוגיה מובנת ללקוחות.
- פרויקטים מבוצעים תחת עקרונות משותפים, מפותחים במקסימום אפקטיביות, ביעילות וניתנים לתחזוקה והכנסת שינויים בעתיד.
- ניתן לערוך אבטחת איכות ניהולית תוך דווח אחיד על סטאטוסים ובקרה תקציבית.
- פרויקט הוא יחידה אירגונית מוגדרת בלוח הזמנים של הפרויקט.
- כל משאבי הפרויקט מנוהלים בדרך כלל ע"י הפרויקט אפילו אם בפועל הם שייכים ליחידה אירגונית אחרת. במקרים מסוימים ניתן להתבסס על מחויבות היחידה האירגונית לספק את התוצרים הנדרשים.
- לפני ביצוע פרויקט קיים תהליך ניהולי המגדיר: SOW של הפרויקט המוסכם על הלקוח, היקף המשאבים בפרויקט, שלבי הפרויקט ולוחות זמנים, אופן הקצאת המשאבים המשותפים.
- קיים מעקב אחר התקדמות ביצוע הפרויקטים ובעקבותיו, הקצאת משאבים דינמית, עדכון לוח זמנים ועדכון תקציב.
- קיים תהליך הכנסת שינויים מובנה תוך עדכון SOW.
- קיים תהליך הפקת לקחים במקומות בהם הייתה חריגה משמעותית בלוחות הזמנים או בתקציב או בתכולת הפרויקט.

רמות הבגרות בניהול פרויקטים במערכות מידע (מבוסס על מודל ה CMMI של אוניברסיטת Carnegie-Mellon)

1. **ראשונית** – **אז הוק** מבוסס על ניסיון אישי - תכנון פרויקטים הוא על סמך ניסיון אישי, ניהול פרויקטים מתייחס רק לתקציב ולוחות זמנים, הבקרה מועטה, בקרת האיכות היא לרוב רק בדיקות תוכנה ואין ניתוח פרויקט לאחר סיומו: ביצוע לעומת תכנון והסקת מסקנות.
2. **עקבית** - **מונחה נהלים** - מערך ניהול הפרויקטים פועל תוך תכנון ובקרה על הפרויקט, דרישות מנוהלות בתהליכים מובנים, אחידים, עם מתודולוגיה וכלים תומכים, פרויקטים מתוכננים, מבוצעת בקרת פרויקט: מדידה, ניתוח ובקרת ביצוע מול תכנון,

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

נתיבים קריטיים. ניהול הסכמי ספקים, בקרת איכות לתהליכים ולתוצרים וניהול תצורה מיושם בכל שלבי הפיתוח.

3. מוגדרת – סטנדרטים, תפקידים ואחריות – R&R תפקידים ואחריות מוטמעים, תהליכי פיתוח וניהול מערכות תוכנה מתועדים, אחידים, ומשולבים בתהליכים כלל אירגוניים, דרישות לקוח מנוהלות מייזום עד כניסה לייצור, עם יכולת עקיבה, תהליכי בקרה ואישור תאימות פרויקטים למדיניות ה-ICT וארכיטקטורה מיושמים, מיקוד על תהליכים עסקיים, הטמעה באירגון, ניהול פרויקטים אינטגרטיבי, ניהול סיכונים מבוצע עבור כל פרויקט, וקבוצות פרויקטים.

4. מנוהלת – חיזוי תפוקות ובקרת תוצאות – הפרויקטים מנוהלים במתאם למדיניות ה-ICT, מוגדרים מדדים, לתפוקתם של פרויקטים, תהליכים ופעילויות, ניטור המדדים מאפשר קבלת החלטות מבוססת עובדות מדידות, מדידה ושיפור ביצועים של תהליכים אירגוניים ובקרת אירועים וניתוח וביצוע פעולות משפרות.

5. מוטמעת – שיפור מתמיד – ניתוח אירועים, וביצוע פעולות משפרות, יזום פרויקטים המממשים את האסטרטגיה העסקית, מיקוד על שיפור מתמיד, חדשנות אירגונית, בכיוונים טכנולוגיים ויישומים-עסקיים.

מרבית אירגוני ה-IT אותם פגשתי במהלך השנים ממוצבים בסביבת רמה 2 העקבית והמלצתי לכל להתקדם בתהליך שיפור מתמיד לרמה 3 המוגדרת ובהמשך לרמה 4 המנוהלת.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.11. מדוע פרויקטים ב IT עדיין נכשלים?

בעבר, לכישלונות של פרויקטים ב IT היו השלכות תקציביות גבוהות והם כוונו בעיקר למגה פרויקטים של מאות שנות אדם, מאות מיליוני דולרים ולוחות זמנים של חמש שנים ומעלה. אבל כישלונות ה- IT היום הם לעתים קרובות בעלי אופי שונה מאשר בעבר, מתודולוגיות כמו Agile, Devops ו Continuous Delivery שינו את האופן שבו IT מטפל בפרויקטים.

אלה מתודולוגיות ופילוסופיות ניהול איטרטיבי שנועדו למזער את הסיכויים של פרויקטים מלהיכשל ולאפשר לזהות את הכישלון מהר ולמנוע נזק כבד. אבל העובדה היא כי פרויקטים של IT עדיין נכשלים, רק בדרכים חדשות ולעיתים ומקוריות יותר.

אותות האזהרה

מה גרם לפרויקט יישום של מערכת ניהול קשרי לקוחות מבוסס על מוצר מדף בענן - SaaS להיכשל לאחר 18 חודשי פרויקט, שקדמה להם עבודת הכנה של ה IT עם הנהלת אגף המכירות להבנת הצרכים העסקיים והגדרת הדרישות.

למרות שכולם חשבו שכולם מחויבים לפרויקט, מבינים ויודעים מה התוצאה שאמורה להתקבל, בסיום הפרויקט, אנשי המכירות לא היו מוכנים להשתמש במערכת. הייתה התנגדות רבה ולמרות מעורבות ההנהלה הבכירה, נוצר חוסר אמון בקרב המשתמשים, למרות שהפרויקט עמד בלוחות הזמנים ובתקציב.

לכישלון יכולות להיות צורות שונות, אין זה משנה כמה מוצלח המוצר או אם הוא תומך בפונקציונאליות עשירה. אם הפרויקט לא מספק את התוצאה שהמשתמש הסופי מצפה לה, זהו כישלון לכל הדעות. לכן, חשוב שה IT יתמקד יותר בשיווק הפרויקט ע"י הצגת היתרונות של המערכת החדשה ולא רק על ביצוע הפרויקט, מתוך רצון להתחבר טוב יותר לעסק.

הדוגמא לעיל ליישום מערכת CRM אינה בודדה. הדוח השנתי של אירגון ה PMI ל 2017 Pulse of the Profession מצא כי

- 28% של היוזמות האסטרטגיות נחשבו לכישלונות מוחלטים.
- כ-37% מתוך למעלה מ-3,000 אנשי מקצוע בתחום ניהול הפרויקטים שהגיבו ציינו כגורם לכישלון את היעדרם של אבני דרך ויעדים ברורים ו / או ניתנים להשגה בביורר, כדי למדוד את ההתקדמות.
- 19% הצביעו על תקשורת גרועה.
- 18% על היעדר תקשורת עם ההנהלה הבכירה.
- 14% זיהו את התנגדות של העובדים.
- 9% הצביעו על מימון חסר.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

ואם מדברים על כסף, אותו דו"ח מדווח כי בשל ביצועים ירודים של הפרויקט, אירגונים נאלצו לבזבז בממוצע 97 מיליון דולר עבור כל 1 מיליארד דולר השקעה. זו תוצאה טובה יותר מ 2016 בה בזבזו לריק \$ 122 מיליון, אבל עדיין זו כמות משמעותית של מזומנים אבודים.

גורמים לכישלון

למרות המתודולוגיות החדשות וטכניקות הניהול שנועדו למנוע כישלונות מראש, רבים מהגורמים שבאופן מסורתי מעמידים את הפרויקטים של IT בסכנת כישלון נמצאים עדיין באירגון: משאבים לא מספיקים, צירי זמן אגרסיביים מדי, התעלמות מדרישות, סיבוכים בלתי צפויים, ניהול תקין, טעויות אנוש, קוד גרוע ועוד. כולם יכולים להוביל לכישלון הפרויקט.

סקר ה-Digital IQ של PwC 2017 Global Digital IQ Survey, סקר 2,216 מנהלי עסקים ומנהלי IT מ-53 מדינות ושאל אותם מה מעכב שינוי דיגיטלי.

- 64% מהנשאלים אמרו כי האשמה בחוסר שיתוף הפעולה בין ה-IT לבין העסק.
- 58% ציינו את התהליכים הלא גמישים או איטיים.
- 41% ציינו חוסר שילוב של הטכנולוגיות חדשות עם קיימות.
- 38% הצביעו על טכנולוגיות מיושנות.
- 37% דיווחו על חוסר כראוי צוותים מיומנים.

הקריטריונים המשמשים להערכה אם הפרויקט הצליח או נכשל מתרחבים אף הם. הדו"ח של PMI לשנת 2017 קובע כי "הגדרת ההצלחה מתפתחת. המדדים המסורתיים של היקף, זמן ועלות אינם מספיקים עוד בסביבה התחרותית של היום. היכולת של הפרויקטים לספק את מה שהם הציעו לעשות - את היתרונות הצפויים - חשובה באותה מידה."

המחקר הנ"ל זיהה אירגונים בהם 80% מהפרויקטים שלהם הושלמו בזמן ובתקציב, תוך עמידה ביעדים המקוריים ובכוונה העסקית; וסיווג אותם כ "אלופים."

חברת המחקר IDC, מעריכה כי 30%-35% מהפרויקטים של IT יכולים להיחשב ככישלונות, ומייחסת את הכשלים לשינויים בסדרי העדיפויות העסקיים או במטרות. כלומר, הטכנולוגיה עובדת בסדר אבל אינה מספקת את התוצאות הרצויות

Agile ואוטומציה כפתרון אפשרי

מספר מגמות, ובמיוחד מתודולוגיות Agile ו Devops, מיועדות לעזור להקטין את פוטנציאל לכישלונות פרויקט IT מודרני.

תיאורטית, זו הדרך החדשה לכתיבת קוד, במנות קטנות, אוטומציה של בדיקת הקוד הנכתב וחזרה על כך עד שהקוד נקי ולאחר מכן מתקדמים לנתח הפיתוח הבא. יש כאן מעין "רשת ביטחון", כי בודקים שגיאות לעתים קרובות יותר ולכן הפלט צריך להיות באיכות גבוהה יותר.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

השימוש הגובר של אוטומציה בפיתוח ובדיקה גם מסייע להפחת פוטנציאל הכישלון. רוב הכישלונות כיום עדיין קשורים למרכיב האנושי: קוד רע, תצורת רשת שגרמה להפסקה, איזון עומסים רע. הפיתוח הוא באמת, לעתים, מורכב, וטעויות נעשות. אבל ככל שיותר ויותר אוטומציה משתלבת, יהיו פחות שגיאות אנושיות, במיוחד בפריסות של סקריפטים, יישומים ורשתות.

גם שינויים בהיררכיה האירגונית מסייעים בהפחתת הסיכון. מנהלים מן היחידות השונות מוכנים לשתף פעולה, לנוע במהירות ולהתאים עצמם במהירות. למעשה, אירגונים מובילים מאפשרים יותר אוטונומיה לתקן נכון כדי לאפשר תרבות זו.

היום אנשים מוכנים הרבה יותר להגדיר מחדש תוך כדי תנועה, זהו אחד השינויים הגדולים היום לעומת 20 שנה לפני.

המתודולוגיות הללו מסייעות למנהלי הטכנולוגיה ולעמיתיהם ביחידות העסקיות להבין טוב יותר את הפונקציונאליות של הפרויקטים שיש לבצע וגם מה לא לעשות. הגדרת הקריטריונים להצלחה של הפרויקט השתנתה מממדי הזמן והתקציב לעמידה ביעדים העסקיים.

האם סיכוני הכישלון נשארים?

המגמות התרבותיות האירגוניות החדשות ביותר ומתודולוגיות פיתוח ה-IT לא מבטיחים הצלחה תמיד או שמירה מלאה מפני כישלון הפרויקט. למעשה, יש אומרים כי ישנם אלמנטים של ה-IT המודרני שיכולים אפילו להחמיר את הפוטנציאל לבעיות שיכולות להביא את הפרויקט לכישלון.

עבודה עם מתודולוגיות Agile ו-Devops. פותרת את הבעיות הקטנות יותר, אבל כשבונים את המערכות המשולבות הגדולות הדורשות אינטגרציה ונוהלים רוחבית רחבה, הבעיות הגדולות תתגלנה רק כשנגיע לסוף הדרך. אז אנו עשויים לגלות שתכונות ופונקציות התוכנה החדשות שפיתחנו פועלות בכל שלב בנפרד, אך היישום, כאשר הוא נפרס במלואו, אינו פועל כהלכה.

בינתיים, שבירת החומות הוורטיקליות בין היחידות העסקיות וה-IT יכולה להוסיף סיכון לכישלון הפרויקט. כשיותר ויותר טכנולוגיה ממומנת מתקציבי היחידות העסקיות ולא מקופת ה-IT, (לפי הסקר של PWC כ-68% מההוצאות על טכנולוגיה מקורן מחוץ לתקציב ה-IT), מנהלי היחידות העסקיות יכולים להחליט ולאמץ טכנולוגיות ללא קשר אם הם מבינים לחלוטין את משמעות השילוב שלהם עם מה שקיים באירגון.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.12. מודל לניהול תכניות ופרויקטים – לפי PMI

הרקע

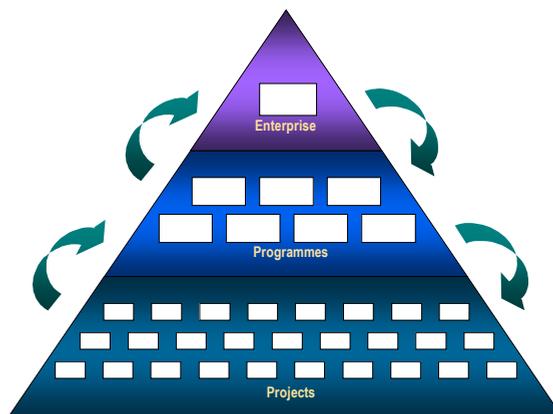
המטרה הקלסית של ניהול פרויקטים במערכות מידע היא העמידה ב "שילוש הקדוש" של עמידה בלוח הזמנים, בתקציב ובסקופ, בקדקוד הפירמידה שהמשולש הוא בסיסו אנו מוסיפים את הערך של הפרויקט לעסקי החברה. הפריסה הרחבה של חברות עסקיות וספקי שירותים מגדילה את ההכרה בצורך לניהול ובקרה טובים יותר של תכניות פתוח, פרויקטים של תוכנה ויישומים החוצים ארגון.

האתגר בניהול פרויקטים של מערכות מידע בחברות מקורו בפריסה רחבה של פרויקטים הדורשת התמודדות עם קבוצות עבודה וירטואליות, מגוון התמחויות וכישורים אישיים, שיתוף פעולה בין קבוצות עבודה שונות, הפחתת רמת הסיכונים בפרויקטים ומינוף היכולות.

השלמת תוכנית נרחבת או פורטפוליו של תכניות במסגרות הזמן, התקציב והתכולות לפי הציפיות של הלקוח היא אתגר משמעותי. אין לצפות כי ניהול הגישור על פני התלויות ההדדיות בין קבוצת עבודה הנדרש במסגרת תוכנית כוללת יתורגם לניהול של אוסף פרויקטים בדידים בלבד. המורכבות גדלה עוד יותר כאשר נקודת המבט עולה לנוהלים הכלל אירגוני של התוכניות – רמת ה Enterprise – הרמה הגבוהה ביותר של ההתארגנות העסקית.

הפיתוח של יכולות לניהול תכניות גם ברמת האירגון וגם ברמת התוכנית הבודדת הוא מהותי לצורך מימוש המחויבות ללקוחות.

ההירארכיה של ניהול פרויקטים באירגון (Enterprise) גדול ומורכב מוצגת בתרשים להלן הממחיש את הקשר הניהולי מלמעלה למטה של כלל אוסף התוכניות באירגון המורכבות מכלל הפרויקטים המתבצעים בו.

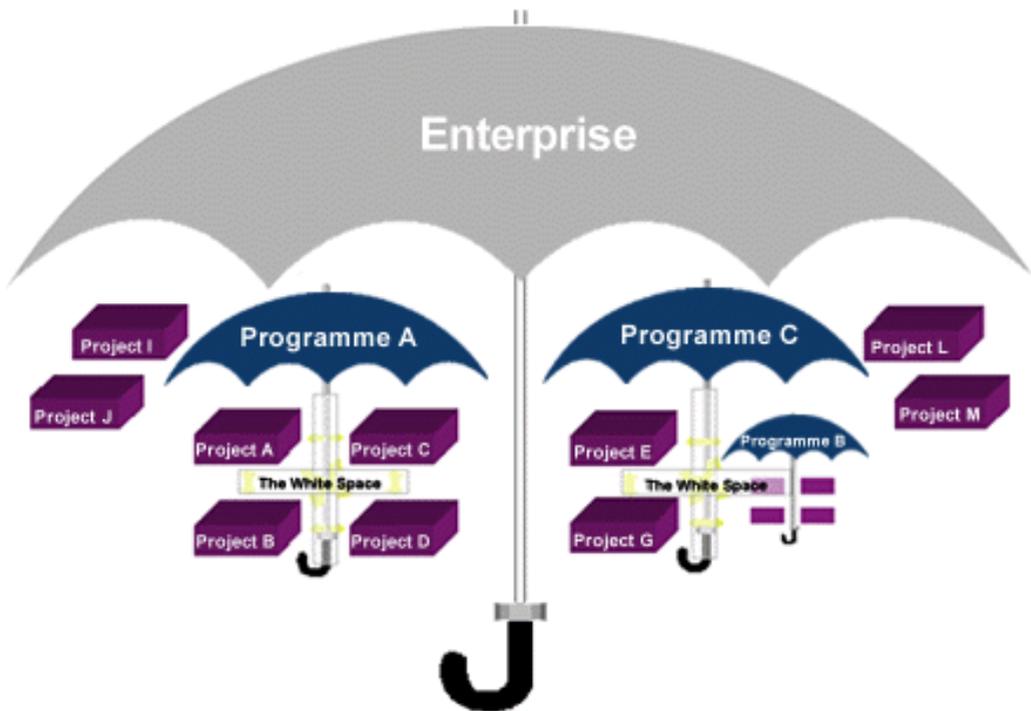


מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

ההבדלים בין ניהול תכניות וניהול פרויקטים

בניהול תכניות (Programme Management) ברמה הפרטנית או ברמת האירגון הניהול מתמקד בעיקר בניהול התחום האפור הקיים בין פרויקטים משולבים וקשורים ביניהם לצורך השגת מטרה משותפת כמו; פיתוח תוכנה, יישום מערכת מידע, ייעוץ, אספקת שירותים וכד'.

הרמה הגבוהה ביותר של ניהול הפרויקטים - רמת ה Enterprise מהווה "מטריה" כוללת לניהול התוכניות והפרויקטים כפי שמוצג בתרשים



ההבדל בין ניהול פרויקטים וניהול תכניות מסוכם בטבלה הבאה:

ניהול פרויקטים	ניהול תכניות
ממוקד מטרה ויעילות	ממוקד תועלת ובקרה כוללת
ביצוע משימה / מוצר מסוים.	ראיית התמונה הכוללת.
תכנון מפורט ומעקב קפדני.	התאמה לתוכניות אסטרטגיות עסקיות.

**מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע**

ניהול פרויקטים	ניהול תכניות
ניהול הפעילות היומיומית.	ניהול התחום האפור בין הפרויקטים.
ניהול הפעילות במסגרת מתודולוגית ידועה שנקבעה.	מעקב ברמה של תכניות אב רב שנתיות.
ניהול המשימות, התפוקות, תכניות העבודה, התקציב, הצוותים ואבני הדרך.	ניהול שינויים ברמת האירגון הכולל. מיקוד בקשר עם הלקוח.
הסלמה, שינויים ובקשה למשאבים מתואמים דרך משרד הפרויקטים.	ניהול התלויות בין פרויקטים.
קשר שוטף עם הלקוח הישיר.	תאום נושאים בין פרויקטים כולל התגברות על מכשולים.
ניהול תכולה, איכות וסיכונים.	הקצאה שוטפת של משאבים.
מציאת פתרונות בגבולות הפרויקט.	ממוקד בבקרת מדדים עסקיים כוללים.
תאום עם גורמים מחוץ לפרויקט דרך משרד הפרויקטים.	מזהה ומנהלת את הגורמים הקריטיים להצלחה, התועלות והסיכונים של התוכנית.
מיקוד לפי רמת CMMI.	שמירת המחויבות הניהולית הנדרשת.

השיטה

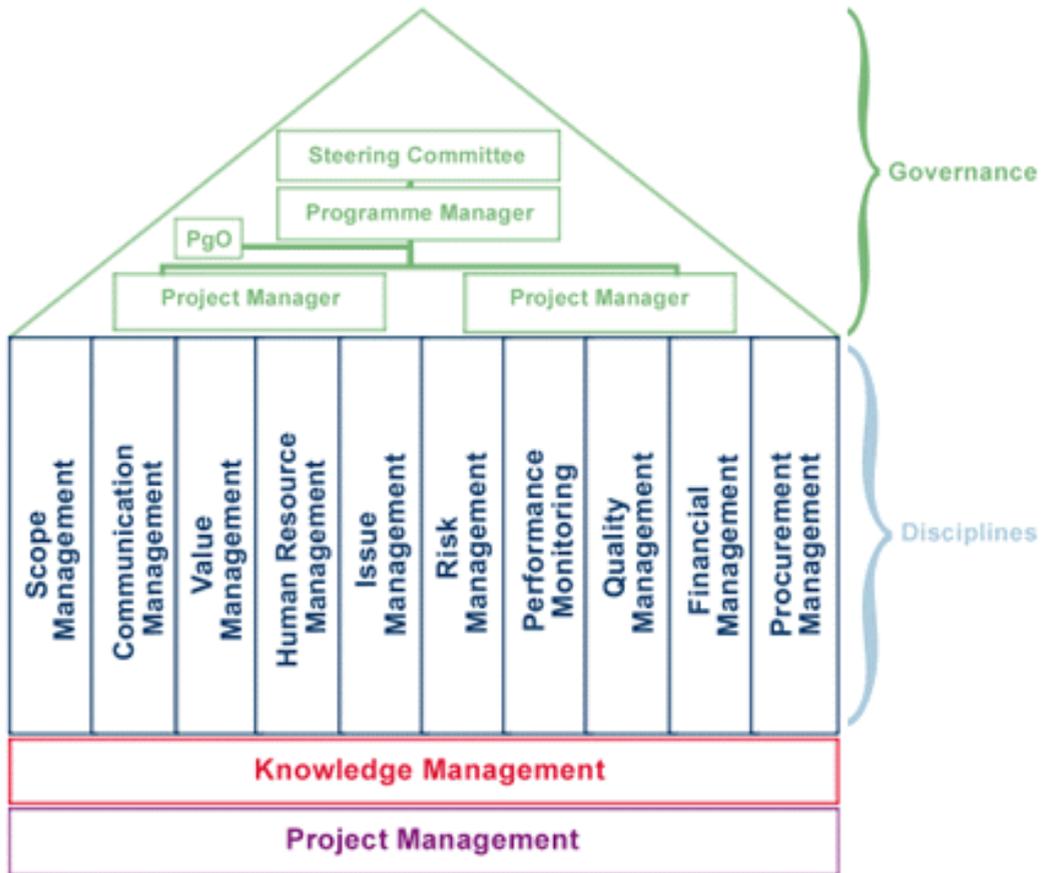
פיתוח ארכיטקטורה כוללת לניהול תכניות ופרויקטים - Programme Management Architecture המטמיעה שיטה ושפה אחידה לניהול תכניות בכל תחומי הפעילות של החברה. הארכיטקטורה מתאימה הן לניהול ברמת האירגון והן ברמת התוכנית הבודדת, היא מותאמת לעבודה עם כל מתודולוגיה לניהול פרויקטים ומותאמת למתודולוגיה הסטנדרטית של PMI לניהול פרויקטים על PMBOK®.

ניהול התוכניות מורכב משתי ישויות מרכזיות: תפיסות הניהול (Governance) והתפיסות המקצועיות (Disciplines) כפי שמוצג בתרשים שבעמוד הבא.

תפיסות הניהול מספקות תמיכה ובקרה כוללת, מגדירות הגדרות תפקיד ואחריות מפורטים לכל המנהלים הנוטלים חלק בתוכנית ומספקות כלים לתמיכה באמצעות משרד ניהול. משרד הניהול EPO (Enterprise Programme Office) או PgO (Programme Office) נתמכים בהגדרת של תהליכי העבודה, תבניות מסמכים וכלי ממוחשבים בתחומים המקצועיים הבאים:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

ניהול ביקושים, ניהול תכולות, ניהול הביצועים, ניהול הסיכונים, ניהול האיכות, ניהול המשאבים, ניהול פיננסי, ניהול הרכש ועוד.



ניהול הידע (Knowledge Management) משמש בסיס משותף לכל התחומים בניהול התוכניות ומספק דרך מובנית ליצירה, שמירה, אירגון, גישה ושימוש במידע, התמחויות ושיתוף ידע כמו "ביצוע מיטבי" (Best Practices) ולקחים מניסיון של עמיתים.

ניהול הפרויקטים (Project Management) כולל את פעילויות הבקרה, תפקידים, תוצרים, תכניות עבודה, תפקידים, צוותים ואבני דרך של פרויקט יחיד.

ניהול התוכנית משמש כריכוז אדמיניסטרטיבי של קבוצת פרויקטים אשר אמורים להשיג יעדים עסקיים משותפים במטרה למקסם את הערך והתועלת המצרפית שלהם ללקוח.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.13. על אמידה ומדידה של פרויקטים במערכות מידע

אמידה כרוכה בהערכה טובה של המשאבים והעלויות הדרושים להשלמת כל אחת מהפעילויות המתוכננות בפרויקט מערכות מידע. יש לא מעט שיטות לאמידה, ואף אחת מהן לא נחשבת לאוניברסלית יותר מהאחרת. ההחלטה באיזו שיטה או שילוב של שיטות להשתמש, תלויה בסוג המאמץ הנאמד, בכמות המידע הזמין ובאנשים המעורבים בהפקת האומדנים.

כדאי לבצע הערכה מתמשכת לאורך כל מחזור חיי פיתוח התוכנה, כדי לאפשר תיקון ועידון, ניטור ובקרה אפקטיביים לעלויות הפיתוח הנחוצים כדי לאמת ולשפר את דיוק האומדנים. ההצלחה של שיטת אמידה לעלות פרויקט אינה נמדדת על פי הדיוק של האומדנים הראשוניים, אלא על פי השיעור שבו האומדנים מתכנסים לעלות בפועל.

בהערכת מאמצי העבודה קיימת נטייה להתעלם מעלויות ישירות מסוימות שאינן מעורבות במפורש בתהליך הפיתוח, כגון: **עלות הניהול** - העלות של מנהל הפרויקט וצוות משרד הפרויקט, ראשי צוותים, צוותים מנהליים ועוד, עלויות אבטחה ובקרת האיכות, הפגישות עם הלקוח, מחזור אישורי הלקוח, עדכוני תיעוד, בדיקות, נסיעות והספקות אחרות.

הקלט העיקרי לתהליך האמידה הוא בקשת ההצעה (RFP) של הלקוח, או כל מסמך אפיון דומה שהוכן על ידי הלקוח, אשר מפרט את מטרות הפרויקט. קלט נוסף יכול לכלול: ניירות עבודה שנוצרו על ידי צוות ההצעה, כגון פתרון מוצע וניתוח סיכונים, רשומות ביצועים מפרויקטים דומים, ידע אישי של צוות ההצעה.

התפוקה של תהליך האמידה כוללת: **אומדני עלות לפעילות** - הערכה כמותית של העלות הצפויה של המשאבים הדרושים להשלמת הפעילות המתוזמנת. אלה מתפצלים לעבודה, חומרים, ציוד, שירותים, מתקנים, וכו'. תמונה ברורה, מקצועית ומלאה של האופן שבו התבצעה כל הערכה. היא כוללת: תיאור פעילות תיעוד הבסיס לאומדן וכיצד נקבע, הנחות, אילוצים, רמת הביטחון והסיכונים.

כדי להעלות את רמת הדיוק של האומדנים, כדאי להקצות כוח אדם אמין ומנוסה לעבודה עליהם. עבור פרויקטים בסיכון גבוה, כדאי להקצות אפילו שתי קבוצות עצמאיות שתגבשנה הערכות עבור אותה פעילות שיאתגרו האחת את השנייה.

קיימות מספר לא מבוטל של **מתודולוגיות לאמידה**; לכל אחת מהן היתרונות והחסרונות שלה וכל אחת דורשת רמה מסוימת של מומחיות. על השיטה האופטימלית או שילוב של יותר משיטה אחת יש להחליט בהתאם לפרויקט והניסיון של צוות ההצעה.

להלן מספר שיטות אמידה מהמומלצות והנפוצות שבהן:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

1. הערכת מומחה

שיטה זו משתמשת בידע ובניסיון של המומחה לנושא ומספקת אומדנים המבוססים על כל הפרויקטים שבהם השתתף. דוגמא: **דלפי** - המשתתפים מעורבים בשני סבבי הערכה (או יותר). לאחר כל סיבוב, אם התוצאות שונות באופן משמעותי, מעודדים את המשתתפים לשנות את ההערכות שלהם.

יתרונות הערכה שהיא שימושית בהעדר נתונים אמפיריים כמותיים, יכולה לגרום להבדלים בין חוויות הפרויקט בעבר לבין הדרישות של הפרויקט המוצע ויכולה להיות מושפעת מטכנולוגיות חדשות, יישומים ושפות. **חסרונותיה** בכך שהאומדן הוא רק טוב כמו חוות דעת המומחה וקשה לתעד את התהליך שהמומחה השתמש בו כדי ליצור את האומדן.

2. Bottom Up

שיטה זו כוללת פירוק של הפרויקט למרכיבים הקטנים ביותר שלו ולאחר מכן הערכה של כל פעילות מהרמה הנמוכה ביותר וסיכומם לרמות גבוהות יותר. רמת הדיוק עולה עם הפירוט של הפירוק. ההתפלגות יכולה לשמש מאוחר יותר כבסיס להתפלגות העבודה (WBS) בפרויקט ולתוכנית העבודה שלו.

יתרונות השיטה שהיא יציבה יותר, מפורטת יותר ומאפשרת לכל קבוצת פיתוח להעריך בנפרד. **חסרונותיה** שהיא מתעלמת מעלויות ברמת המערכת ואורכת זמן רב יותר.

3. הערכה אנאלוגית ("עשינו משהו דומה בעבר")

אומדן אנלוגי כרוך בשימוש בנתונים בפועל מפרויקטים דומים שהושלמו כבסיס לאמידת הפרויקט הנוכחי. סוג זה של אמידה ניתן גם להחיל על חלק של פרויקט אם ידוע שהוא דומה לזה שהושלם בעבר. הדיוק שלה עולה ככל שהדמיון בין הישות הישנה והחדשה רב. **יתרונות** השיטה שהיא ממבוססת על נתוני פרויקט בפועל. **חסרונותיה** שהיא לא אפשרית, אלא אם כן היה פרויקט דומה בעבר ולא ברור עד כמה דומה הפרויקט הנוכחי לפרויקט הקודם.

שיטות יותר מורכבות הדורשות מעריכים מנוסים ולכן נמצאות פחות בשימוש. ככל שהפרויקט יותר מורכב נדרשים מעריכים יותר מנוסים.

4. Top Down

במודל זה, האומדנים נגזרים מהתכונות הגלובליות הכלליות של הפרויקט ולאחר מכן מחולקים לחלקים שונים ברמה נמוכה.

יתרונות השיטה שהיא דורשת פירוט על כללי של הפרויקט, בדרך כלל מהירה יותר וקל יותר ליישמה ומתמקדת בפעילויות ברמת המערכת. **חסרונותיה** שהיא נוטה להתעלם ממרכיבים ברמה נמוכה ואין בסיס מפורט.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

Function Points .5

שיטה זו משתמשת בפונקציונליות של מערכת התוכנה המשוערת ולא בגישה המסורתית של תיאור מעמיק של המודל. קטגוריות של פונקציות נספרות על בסיס מסמך דרישות הפרויקט ולכן מסמך דרישות טוב הוא תנאי מוקדם. מקובל לקטלג את הפונקציות לקלט חיצוני, פלט חיצוני, פניות חיצוניות, ממשקים חיצוניים וקבצים פנימיים. כל מורכבות של Function Point מדורגת כגבוהה או ממוצעת או נמוכה, ומספר המורכבות של כל פונקציה משמשת להערכת המאמץ הכרוך בפיתוחה.

יתרונות השיטה שנתוני ההערכה זמינים בשלב מוקדם של מחזור החיים של פיתוח התוכנה, אין תלות במשתני שפה ומשתני ביצוע אחרים וגם חבר צוות ללא רקע טכני יכול ליצור אומדן. **חסרונותיה** שקשה לאסוף נתונים באופן אוטומטי וקיימת מידה של גישה סובייקטיבית.

.6 אומדן פרמטרי

שיטה המניחה קיומו של קשר פונקציונלי בין שעות העבודה הנדרשות לבין משתנים אחרים שלגביהם קיים אומדן מדויק יותר. מערכת יחסים פונקציונלית זו מעודנת עוד יותר על ידי פרמטרים נוספים הידועים כגורמי עלות המשפיעים על הפעילויות המעורבות. הדיוק של אומדן זה תלוי ברמת הדיוק של המשתנה הבלתי תלוי. מבחינה היסטורית, גודל הקוד המשוער (בשורות קוד) שימש כמשתנה הבלתי תלוי.

יתרונות השיטה שהיא יוצרת הערכות החוזרות על עצמן, קל לשנות נתוני קלט, קל לחדד ולהתאים נוסחאות וקיים סיכוי לאובייקטיבית. **חסרונותיה** שאינה מאפשרת לטפל בתנאים יוצאי דופן, יש גורמים מסוימים שלא ניתנים לכימות וחלק מהאלגוריתמים עשויים להיות קנייניים.

אמידה עוסקת בהערכה מדויקת של המשאבים והעלויות הדרושים להשלמת פעילות הפרויקט. מאחר שהאומדנים הראשוניים המתבצעים במהלך הכנת ההצעה, מבוססים לעתים קרובות על מידע חלקי, חשוב לבחון מחדש או לבדוק את האומדן הסופי כדי לוודא כי אכן מדובר בקירוב קרוב של העלות העתידית של הפרויקט. ההנהלה צריכה להתעקש על בדיקת שפיות על מנת להעלות את רמת האמון.

מדידת הביצוע בפועל של פרויקטים במערכות מידע

כדי לשפר את ההערכה באופן מתמיד ולבססה על ניסיון מעשי מצטבר בפועל נדרש להיערך לעבודה על פי מדדים המחייבת

- שינוי באופי וכלי הניהול המקצועיים של אירגון מערכות המידע.
- נדרשת התבססות על חיזוי התפוקות ובקרת התוצאות.
- הגדרת מדדים לתפוקות של תהליכים ופעילויות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

- ניטור המדדים המאפשר קבלת החלטות המבוססות על עובדות מדויקות.

עבודה לפי מדדים מנחה לתהליך שיפור מתמיד והדרגתי של תהליכים, המונע על ידי יעדים מדויקים ומתבסס על סטנדרטים. דרישות לקוח מנוהלות מייזום עד כניסה לייצור, עם יכולת מעקב. תהליכי פיתוח וניהול מערכות תוכנה מתועדים, אחידים ומשולבים בתהליכים בכלל האירגון. עבודה לפי מדדים מתבססת על הגדרת תפקידים ואחריות (R&R) ברורים.

תפקיד המדידה לספק מידע שיכול לשפר את קבלת ההחלטות בזמן כדי להשפיע על התוצאה העסקית או המשימה.

מדדי הביצוע של פרויקטים במערכות מידע מחלקים לקבוצות בסיסיות עם המאפיינים הבאים:

1. התקדמות הפרויקט

מדדים המתייחסים לתכנון מול הביצוע של הפרויקט במונחי כסף (תקציב), עמידה בלוח הזמנים ובאבני הדרך. מדדים אלה מתייחסים הן לכל מה שכבר בוצע במסגרת הפרויקט, אך לא פחות מכך גם למה שעדיין נותר לבצע בהשוואה לתכנון המקורי.

2. היקף ויציבות הפרויקט

מדדים המדגישים את גודל הפרויקט ויציבותו במונחי של כמות דרישות ושינויים (CR- Change Request). היקף הפרויקט נמדד על בסיס השיטות ששימשו לאמידת העלויות בשלב התכנון כמו: Function Points, מספר שורות קוד, גודל הדוקומנטציה, מספר Classes, מספר אובייקטים וכדומה.

3. צוות הפרויקט

מדדים המדגישים את מאפייני התפתחות גודל צוות הפרויקט בשלבים השונים כולל מדד לשיא מצבת כ"א - תכנון מול ביצוע ומדידת המאמץ המושקע בו והתפוקה שלו.

מדידת המאמץ המושקע בפרויקט לא מסתכמת באיסוף התשומות – השקעת השעות לחיוב ושאינן לחיוב אותן דיווח צוות הפרויקט, אלא במדידה מושכלת של התפוקה – Throughput של הפרויקט.

4. תפוקת הפרויקט

מדידת התפוקה יכולה להתבסס על מדד של "CRs אקויוולנטיים", כלומר, יחידת המידה הקטנה ביותר הינה CR ועבור כל יחידת תפוקה אחרת נקבעים משקלות לשקלול התפוקה. התפוקה נמדדת עם עלייה לאוויר של פרויקט וגודלו של הפרויקט ומשקלו מתבסס על הערכת עלותו ביום ההתנעה על פי התקצוב המקורי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

לדוגמא :

גודל	תקציב	משקל
פרויקט גדול	5M ₪ >	כל תוצר מקבל משקל לפי סווג הפרויקטים
פרויקט בינוני	1.5-5M ₪	100
פרויקט קטן	0.5-1.5M ₪	50
משימה דחופה	30-500K ₪	10
Change Request (CR)	עד 30K ₪	1

לעתים קיימים הבדלים בתמהיל מרכיבי עלות הפרויקטים בין פרויקטים טכנולוגיים ופרויקטים עסקיים, בפרט באחוז מרכיב הרכש מתוך עלות הפרויקט. לכן יש למדוד את תפוקת הפרויקטים העסקיים ואת תפוקת הפרויקטים הטכנולוגיים בנפרד. עדיין יש ערך בראייה כוללת של ביצוע הפרויקטים באירגון ולכן כדאי למדוד בנוסף את כלל התפוקה של האירגון.

מדידת תפוקה לאורך זמן על פי התקצוב המקורי של כל פרויקט אינה לוקחת בחשבון את התשומות בפועל של הפרויקטים, לכן יש לנרמל את סך התפוקה בסך ההשקעות בפועל לצורך בקרה. כך נוכל לוודא שגידול בתפוקה אינו נובע מגידול בתקציב ההשקעות, או לחילופין ששינוי בתקציב ההשקעות משפיע על השינוי בתפוקה. יש לקחת את התפוקה השנתית ולחלקה בתקציב ההשקעות שנצרך בפועל באותה השנה. פרמטר זה ניתן להשוואה בין שנים.

5. איכות הפרויקט

מדדי איכות לתוצרי הפרויקט : מוצרים, שירותים ותהליכים כוללת התייחסות לכמות הבאגים והתקלות לפני ואחרי מסירה, הצורך בעבודה חוזרת (Rework) ושביעות רצון הלקוחות והמשתמשים. איכות הפרויקט כוללת גם מדד של "בריאות הפרויקט" (Health Check) הכולל, בין היתר, את רמת יישום התהליכים המוגדרים בנהלים.

6. מעקבים

כוללים מדדים נוספים הדורשים מעקב לאורך מחזור חיי הפרויקט כמו : סיכונים, נושאים בטיפול, בעיות מרכזיות, נושאים בבדיקה וכד'.

מטרת המדידה היא הגדלת תפוקה ושיפור ביצועים של פיתוח פרויקטים באירגון מערכות המידע. מומלץ להיערך ליישום מדדים בשלבים, בשלב הראשון מומלץ שהמדדים יהיו תפעוליים ובסיסיים בלבד ולאחר שנה של מדידה ייווצר Base Line אמין.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.14. השפעת הנורמלי החדש על ניהול הפרויקטים במערכות מידע

אפשר לקרוא לכך שיבוש - או הנורמלי החדש, אבל, בתקופה של שינוי יוצא דופן המונע על ידי טכנולוגיות חדשות, מנהלים בכירים מכל הארגונים העסקיים, הממשלתיים ועמותות יודעים שההצלחה תלויה ברעיונות גדולים ונועזים והם זקוקים לאנשים בעלי כישורים וחשיבה כדי לספק את הרעיונות הללו עם פרויקטים גדולים ונועזים - או להסתכן בהישארות מאחור.

תוצאות הסקר של ארגון ה-PMI *Pulse of the Profession* חשפו כי 11.4 אחוזים מההשקעה מתבזבזים בגלל ביצועי פרויקט לקויים. ארגונים הממעיטים בערך ניהול הפרויקטים ככישור אסטרטגי להנעת שינויים מדווחים על 67 אחוזים יותר מהפרויקטים שלהם במוצא כושלים לחלוטין.

כשכל כך הרבה עומד על הפרק וכל כך הרבה משתנה, ארגונים חייבים לחשוב מחדש על כמה שאלות מהותיות: מדוע אנחנו קיימים? מה אנו מציעים? על מי תוטל המשימה לבצע את העבודה?

הסקר חושף דרך חדשה לעשות עסקים. ראשיתו של עשור חדש מובילה לעולם מלא נושאים מורכבים הדורשים ממנהלי הארגון לדמיין מחדש לא רק את אופי העבודה, אלא את אופן ביצועה.

ההנהלות זיהו את הגורמים שהם רואים כחשובים ביותר להשגת הצלחה בעתיד, שלושת הראשונים היו:

- זריזות ארגונית (35 אחוז)
- בחירת הטכנולוגיות הנכונות להשקעה (32 אחוז)
- אבטחת מיומנויות רלוונטיות (31 אחוז).

ארגונים המתאימים לעתיד לא רק מוכנים לאפיין מחדש את חזונם ומטרתם, אלא גם מוכנים לאמץ דרכי חשיבה חדשות שיאפשרו להם לשגשג בכלכלת הפרויקט.

המוכנות לשינוי

המנהלים בונים מחדש את הארגונים כדי להפוך זריזות ויצירתיות לחלק מה DNA - הארגוני. יותר ממחצית (53 אחוזים) מהארגונים שנשאלו בסקר טוענים כי הם נותנים עדיפות גבוהה לבניית תרבות המוכנה לקבל שינויים.

האגפים הטכנולוגיים צריכים להוות חממה של חדשנות, לעורר הפרעה ולדמיין מחדש את העסקים ולהניע את היישום בזריזות. הגישה צריכה להיות להיכשל מהר, ללמוד ולהמשיך הלאה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

עם זאת, ארגונים רבים נאחזים בגישה זהירה בכל הנוגע לתמורות התרבותיות שלהם - שרק מעכבות את הקבלה ועשויות לעורר רתיעה רבה עוד יותר מצד חברי הצוות, השלב הראשון הוא הכחשה, אני לא רוצה לעשות את זה ; אני לא מתכוון לעשות זאת, למה אתם תמיד עושים לי את זה? אמירות כגון אלה. ואז, עם הזמן, זה הופך להיות "בסדר, בסדר. אני אעשה את זה" ואז, סוף סוף, הם מתחילים להבין את הדבר החדש הזה, ופתאום הוא נהיה לנורמה המקובלת.

כדי להבטיח מוכנות לשינוי, מנהלים בכירים צריכים לבטא בבירור את החזון לשינויים - כולל היתרונות הבאים איתם. אם אנשים יתחילו להבין 'מה יש בזה בשבילי', הם יגיעו לשם מהר יותר, ואת החזון הזה צריך לתקשר כבר מההתחלה. אם מתקשרים אחרי השינוי, זה כמו קרב בעלייה ולא משנה מה נעשה.

חלק ניכר מהשינוי בעולם העסקי מונע מהשינויים המסיביים בטכנולוגיה, המנהלים מבינים שהם לא יכולים להתעלם מהגל הקרוב. כאשר הסקר שאל מנהלים בכירים במה הם מצפים להשקיע יותר במהלך שלושה עד חמש השנים הבאות, התגובות התייחסו להתקדמות טכנולוגיה (49 אחוזים) ו הדיגיטציה (44 אחוזים).

כישורים לפי דרישה

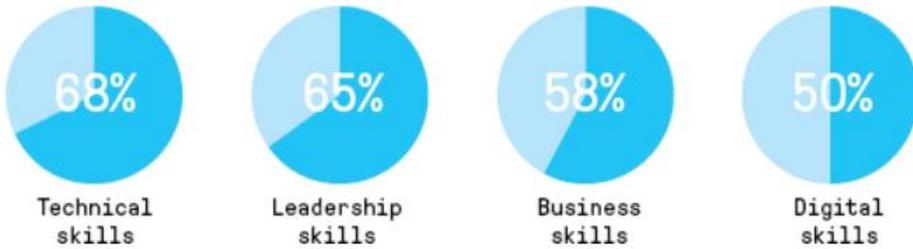
כדי למקסם את היתרונות של טכנולוגיות משבשות, על אנשי מקצוע בפרויקט לאמץ כיצד בינה מלאכותית וכלים שמשנים משחק יכולים להעצים אותם לעתיד. מומלץ להתמקד בהגברת כמות הנתונים שברשות חברי צוות הפרויקט, לדאוג שכל אחד מבעלי התפקיד בפרויקט יוכל להבין את מדדי הליבה מתוך כלי ניהול הפרויקט השונים העומדים לרשותם ולהשתמש במדדים אלו כדי לעקוב אחר החלטות, ולא רק לסמוך על ניסיונם.

כישורים דיגיטליים אינם נתפסים עוד כבעלי תועלת משנית בלבד. למרות שמובילי הפרויקטים אינם זקוקים לכלים ההנדסיים של הפתרונות החדשים, עליהם להיות בעלי ידע טכנולוגי מספיק בכדי להעריך את ההתקדמות, לבחון את המוצרים ולסייע לטובת הלקוח.

זה לא מפחית את הצורך במיומנויות של אנשים חזקים, להיפך. בעתיד הבינה המלאכותית תעשה הרבה מהדיווחים והעבודות הניהוליות, לכן יהיה חשוב שמנהלי הפרויקטים ישקיעו בכישורי המנהיגות שלהם ובמיומנויות של אנשים אחרים מכיוון שאלו לעולם לא ייעלמו.

נתוני הסקר מראים שארגונים נותנים עדיפות גבוהה להיבטים הבאים של פיתוח כישורונות לתמיכה בפרויקטים מצליחים:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע



בהתאם לממצאי הסקר, ארגונים בונים כישרונות כהכנה לעתיד על ידי מתן עדיפות למומחיות טכנית, כושר מנהיגות, אסטרטגיה עסקית ומיומנויות דיגיטליות,

הרחבת מערכי המיומנויות

אנשי מקצוע בפרויקט יידרשו להתמודד עם הרבה יותר מהאילוץ המשולש של היקף, זמן ותקציב. נתוני הסקר מראים שרוב הארגונים שמים דגש כמעט שווה על פיתוח מיומנויות של ניהול ומנהיגות ועל מיומנויות טכניות (65 אחוז ו- 68 אחוז בהתאמה).

זה מוביל למערך חדש של מיומנויות המתמקד בבניית מערכות יחסים משותפות עם אמפתיה היכולים לעזור בטיפוח שיתופי פעולה חזקים יותר ובצמצום סכסוכים. יש סט מיומנויות שכדאי לפתח מחוץ לכישורים הטכניים ולכלים שבאופן מסורתי התמקדו בהם כמנהלי פרויקטים, כמו החשיבות של המיומנויות הבין אישית של האנשים.

מנהלי הפרויקטים מובילים צוותים חוצי פונקציות אירגוניות, עם הסמכות לשלוט בהם, להגדיר את יעדיהם באופן עצמאי ללא תלות בגורמים אחרים בעסק, מנהלי הפרויקטים של העתיד לא יהיו רק מבצעים של גישות ניהול פרויקטים. לכן, יש התמקדות רבה בבניית מיומנויות חדשות לצד אלה הקיימות.

דרכי חשיבה חדשות

בעידן בו ה"לקוח הוא המלך", מנהלים נותנים עדיפות לצרכי המשתמשים. נתוני הסקר מראים כי 70 אחוז מהארגונים נותנים עדיפות גבוהה ליצירת תרבות שבמרכזה מתן ערך לקוח.

ערך רב לניהול פרויקטים הוא במציאת דרכים להפחתת נקודות הכאב בארגון וללקוחות, זו הסיבה שאנשי מקצוע בפרויקט משלבים פרקטיקות. לדוגמה, 59 אחוז מהארגונים מדווחים על שימוש בחשיבה עיצובית לפחות בחלק מהזמן כדי לחקור ולפתור בעיות, על פי הסקר.

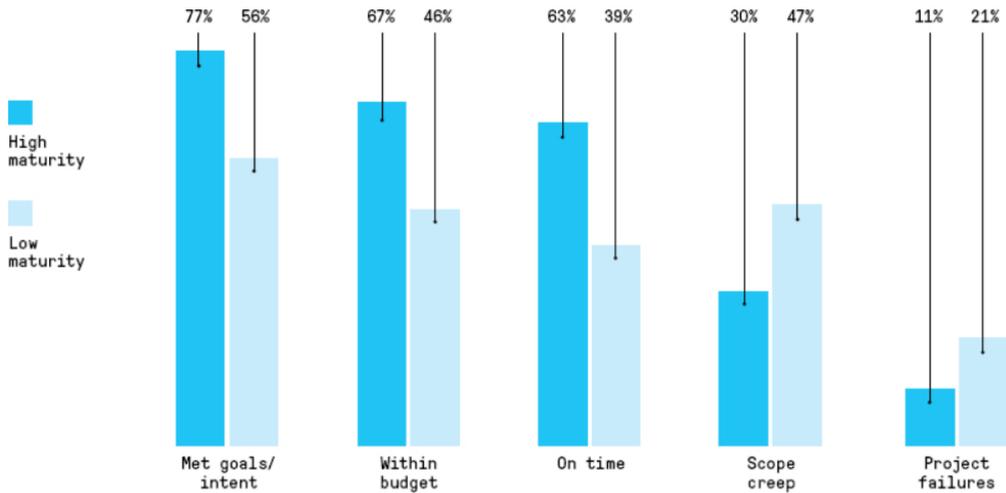
שילוב חשיבה עיצובית מאפשר להתבונן באתגרים מנקודת מבטם של בעלי עניין שונים, להבין את נקודות הכאב המרכזיות ולייצר רעיונות לטיפול באתגרים אלה יחד עם הלקוחות, ואז רק בנקודת הזמן הזו להגדיר את הפיתרון.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

בין אם זה חשיבה עיצובית או אגילית, ארגונים חייבים לנקוט בגישה אסטרטגית לשילוב תהליכים חדשים, ארגונים רבים ממהרים ליישם גישות אגיליות מבלי לחשוב מספיק על מה הגיוני יותר במציאות של הארגון שלהם.

החזרה ה-ROI של בגרות

נתוני הסקר מראים כי בכל הנוגע לקבלת הערך, ארגונים בשלים מאוד ביכולותיהם הביאו לביצועים טובים יותר מאלה שלא, על פני מספר מדדי מפתח:



הסמכה לניהול פרויקטים

ארגונים רבים מעלים את רף הציפיות: נתוני הסקר מראים כי יותר ממחצית (51 אחוז) מהארגונים דורשים מאנשי מקצוע בפרויקט להחזיק באישור כלשהו לתפקידם.

פרויקטים המנוהלים רק על פי יכולות אישיות של אנשים ללא מתודולוגיה סטנדרטית מייצרים תקלות רבות בתהליכי קבלת ההחלטות בפרויקט המשפיעים על העמידה בזמן המתוכנן, בתקציב ובדרישות.

לכן, מומלץ לארגונים החברה לבסס את המשילות ולהאיץ את הבגרות, ע"י הקמת מנגנוני EPMO, להשקיע במאגר הכישרונות שלהם, להציע הכשרה לניהול פרויקטים ואף לממן קורסי הכנה לקבלת אישורי ניהול פרויקטים (PMP) ודמי בחינה, להבטיח שיש להם תוכניות לפיתוח קריירה למנהלי פרויקטים.

61 אחוזים מהנשאלים בסקר מדווחים כי ארגוניהם מעניקים הכשרה לניהול פרויקטים, ול 47 אחוזים יש מסלול קריירה מוגדר עבור אנשי מקצוע בפרויקט.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.15. על חידוש (מודרניזציה) למערכות Legacy

הצורך וההכנות ל"מסע"

קרוב ל 60% ממערכות המידע בעולם התומכות בעסקים היום הן מערכות Legacy. למרות שמערכות אלה בדרך כלל תומכות בפונקציות הקריטיות ביותר של העסק, הן מייצגות ערך נכסים בשווי של 2 טריליון דולר, בלתי גמישים וברמות סיכון גבוהות לכישלון. זו התוצאה של למעלה מ 40 שנות פיתוח יישומים בסביבות טכנולוגיות המשתנות במהירות.

יישומים מדור קודם מהווים עדיין את עמוד השדרה של ארגונים רבים, עם זאת, הם מונעים מארגונים למנף טכנולוגיות דיגיטליות חדשות - כגון ענן, IoT ומובייל - הנדרשות כדי ליצור חוויות מודרניות ללקוחות ולשותפים. כדי להתמודד עם אתגרים אלה, צוותי IT זקוקים לדרך לחבר במהירות מערכות מדור קודם ליישומים מודרניים, ולעשות זאת תוך מזעור הפרעות למערכות אלו.

המנמ"רים נדרשים היום לעמוד במבחנים של יעילות ואפקטיביות יחד עם אבטחה והבטחת ההמשכיות העסקית. נדרש מעבר מהסביבה קשיחה של מערכות מידע אל סביבת מחשוב גמישה ויעילה המותאמת להגיב במהירות לאירועים ושינויים עסקיים.

מרכיבי הסיכון של מערכות Legacy

המרוץ אחר הפתרון הטוב, המהיר והזול יותר חשף את האירגונים המבוססים על מערכות Legacy למספר סכנות: ככל שמערכות ה Legacy ותיקות יותר, כך חוסר גמישותן לשינויים והעלות הכרוכה בכך גבוהים יותר.

- התחזוקה המצטברת במשך השנים גורמת לשינויים במערכות להיות יקרים יותר ויותר.
- אובדן ידע מקצועי בשפות תכנות, שנעלמו במשך השנים, וכוח אדם ותיק העומד לפרוש.
- שדרוג מערכות חלקי במשך השנים מסבך עוד יותר את משמעות השינויים במערכות.
- שיטות האינטגרציה בין מערכות מבוססות שפות תכנות, פלטפורמות ובסיסי נתונים שונים ע"י ממשקים ותוכנות ביניים, מעכבים אף הם מימוש שינויים נדרשים.
- באירגונים גדולים קיימת תופעה שמחלקות שונות מפתחות מערכות שונות, תוך הטמעת תפיסות עבודה שונות דבר, המקשה על אינטגרציה ושדרוג מערכות אלו.

חזון ה Agile Enterprise

יצירת ערך מוסף עסקי על ידי מעבר "מהספגטי" של מערכות Legacy למערכות מידע אינטגרטיביות, עומד במרכז החזון אודות האירגון הגמיש (Agile Enterprise), לפיו סביבת העבודה בנויה על מערכות ותהליכים המאפשרים לאירגון להגיב במהירות לשינויים בשוק העסקי בתמיכת מערכות המידע שלו. האירגונים הגמישים מאופיינים ביכולת מינוף גבוהה וברמת שביעות רצון גבוהה של לקוחותיהם.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

אירגונים המאמצים את המודל הגמיש מדווחים על הורדת העלויות ורמת הסיכון של תפעול מערכות המידע הקריטיות לעסקים, ובמקביל הסטת תקציבי תחזוקת מערכות לפיתוח מוצרים ושירותים חדשניים, אשר משפרים את יכולת התחרות שלהם בשוק.

מהי "התחדשות"

"התחדשות" מערכות המידע של ארגונים רבים היא בהחלט ה"אתגר של העשור"
ומשמעותה:

מעבר מסביבת IT קשיחה ויקרה מאד בתחזוקה, המתקשה לאפשר שינויים או שעלות הכנסת שינויים גבוהה מאד, מונעת תפוקה גבוהה, צמיחה וחדשנות מעסקי הארגון, לארגון אגילי המגיב לשינויים וכולל ניהול מידע מרכזי, ניהול פשוט של תהליכים מקצה לקצה, תקשורת מאובטחת ובעלת יכולת גידול, ידע בהתאמת יישומים, יכולת גידול והתאמת משאבים, יכולות שילוב של פתרונות חדשים וניהול יכולות ותהליכים של מערכות המידע.

חידוש רוב היישומים הוא "מסע" רב שנתי הכולל גם את עדכון טכנולוגיות ה-IT של הארגון וגם היערכות ארגונית ותהליכית של הארגון וגוף ה-IT שלו המאפשרים לו להגיב במהירות, ביעילות ובאפקטיביות לשינויים המתרחשים בסביבה העסקית והרגולטיבית בה הוא פועל.

חידוש יישומים הוא סדרה של פיתוח מערכות ופרויקטים של אינטגרציה

ה"מסע" לעבר האירגון הגמיש

אחד מגורמי ההצלחה הקריטיים ליצירת אירגון גמיש הוא באימוץ תפיסה אינטגרטיבית תפעולית מקצה לקצה. פעילויות שבעבר נחשבו לרע הכרחי, כמו: כפילות באחזקה וטיפול בנתונים, ממשקים ידניים ושימוש ביישומי נישה ייחודיים, נחשבות היום כבלתי קבילות בפרקטיקה של טכנולוגית המידע.

גורם נוסף הנו ההבנה, כי בעבר שינויים עסקיים ארכו זמן רב ואלו היום בעידן ה-E-Mail והטלפון הנייד קצב השינויים והטמעתם הנו תהליך שגרת.

להלן כמה עצות ליוצאים למסע לעבר האירגון הגמיש:

- מומלץ להתמיד ולצעוד במסלול השינוי - המסע לעבר האירגון הגמיש הוא ארוך ודורש הרבה סבלנות ואורך רוח יחד עם תכנון, ניהול ובקרה.
- פישוט תהליכים עסקיים מקצה לקצה.
- פלטפורמות המאפשרות אינטגרציה.
- יישום של ארכיטקטורה יישומית שכבתית ומודרנית – שימוש במודולים, ברכיבים ובממשקים סטנדרטיים המקשרים ביניהם, הפרדה בין הלוגיקה העסקית, בסיס הנתונים, תקשורת בין יישומים והממשק למשתמש.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

- שימוש בארכיטקטורה מבוססת שירותים (SOA).
- ניהול נתונים מרכזי.
- יישום רשת תקשורת מאובטחת ובעלת פוטנציאל גדול.
- חשוב לשים לב לתקופת המעבר הדורשת הסבות מורכבות והפעלה במקביל של מערכות ישנות וחדשות.

גישות אלטרנטיביות לתהליך המודרניזציה

ללא קשר לטענות של יצרני תוכנה מסוימים אין פתרון יחיד המתאים לכל סוגי האתגרים בפניהם עומד האירגון.

להלן מספר גישות אפשריות:

- **מתיחת פנים (Face Lifting)** של הממשקים מול המשתמש לסביבה מודרנית ושימור ההשקעה בליבה היישומית.
- **הגירה טכנולוגית (Adaptive Migration)** מאופיינת על ידי החלפת מערכות הפעלה, בסיסי נתונים ושפות תכנות. גישה זו מאפשרת שמירה על עדכניות טכנולוגית. החיסרון הוא כי אין שיפור בתמיכה בתהליכים העסקיים של האירגון.
- **שנוי פונקציונאלי של היישומים (Reengineering)** מוביל ליישום של אירגון גמיש, אך עלות המעבר מוערכת בפי 10 מזו של מתיחת הפנים.

יש לשים לב לתכנון נכון של תהליך ההסבה והחיים במקביל של מערכות קריטיות לתפעול האירגון בכל אחת מהגישות לעיל.

התהליך והאסטרטגיה

התהליך המומלץ למעבר של מערכות Legacy לפלטפורמה, שפה או ארכיטקטורה חדשה מוצג בהמשך כאוסף של צעדים. בפרויקט ספציפי עשויים לאמץ רק חלק מהשלב ולוותר על אחרים בהתאם לצרכים הייחודיים.

כדי להבטיח את המשכיות העסקים, רבים מהאירגונים הגדולים בארץ ובעולם חייבים לצאת למסע כדי להפוך לאירגון גמיש (Agile Enterprise).

רציונליזציה של היישומים

למערכות ה Legacy מחזור חיים משלהם. הזיהוי של השלב בו נמצאת המערכת במחזור החיים הוא שלב קריטי בתהליך. מומלץ לבצע תהליך ניתוח מעמיק של תיק נכסי היישומים הקיימים על בסיס ראיונות יסודיים, ניתוח האסטרטגיה העסקית, הערכת הערך העסקי של המערכת וניתוח טכני כמותי של תכניות המחשב.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

תהליך הרציונליזציה ליישומים מציג תוכנית ישימה לתיק נכסי היישומים של הלקוח – אילו יישומים יסגרו (Retire), אילו יועברו לפלטפורמת מחשוב חדשה (Re host), אילו יעברו שינוי ארכיטקטוני (Re architect), אילו ישנו את הממשקים שלהם (Re interfaced) או יוחלפו (Replaced) ע"י חבילות רכיבים מסחריים.

רוב היישומים שיחודשו ויעברו תהליך מודרניזציה הן המערכות בעלות הערך העסקי הקריטי הפועלות ברמה טכנולוגית נמוכה ו/או שעלות תחזוקתן גבוהה (Cost of Ownership).

ניתוח היישומים

ניתוח היישומים מעריך את המבנה של התוכניות שנבחרו לצורך המודרניזציה. הוא משתמש בכלי תוכנה אוטומטיים לבחינת קוד תכניות המקור יחד עם מסמכי תיעוד רלוונטיים המגדירים את תוכנת ה Legacy. מסמכים אלו כוללים בין היתר סכמות של מבנה הנתונים, קבצי בקרה תפעוליים ומסמכי עיצוב במידה וקיימים במצב מעודכן. הכלים האוטומטיים מסוגלים לספק מידע כמו:

- נתונים סטטיסטיים על גודל, שורות קוד ותדירות של מאפיינים שונים.
- דיאגרמות על המבנה הלוגי של היישומים.
- בסיס נתונים אינטראקטיבי על היישומים לצורך שאילתות נוספות.
- מלאי של תכניות, קלט, פלט, שלבי תפעול ועוד.
- מודלים יישומים בסטנדרט UML או אחר.

חדש, המר והנדס מחדש (Modernize, transform and reengineer)

המתודולוגיות הכוללות למודרניזציה מכילות אוסף של טקטיקות לתהליך מעבר של כל יישום:

- פרמוט מחדש של הקוד לפורמט סטנדרטי.
- הסבה פשוטה של מבנים מסודרים כמו ממבנה נתונים הירארכי וטבלאי.
- בנייה מחדש של קוד המקור והסרת קוד בלתי פעיל או פקודות GOTO.
- החלפות של מבנה מסכים מ Character mode ל Block mode.
- תרגום משפת תכנות אחת לשנייה ללא שינוי פונקציונאליות (מקובול ל .NET או Java).

שימוש חוזר ברכיבים

בתהליכי הניתוח מזהים את הרכיבים המשותפים ליישומים ודואגים לשימוש חוזר ומרכזי בהם- זהו אחד ההישגים העיקריים של תהליך המודרניזציה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

תוצרי ביניים

למרות שאין פתרונות קסם מידיים, המסע מייצר יתרונות והישגים לאורך כל הדרך, אין צורך לחכות לסוף התהליך כדי להתחיל ולקבל את היתרונות המשפיעים על השורה התחתונה כמו:

- שיפור בניהול החזר ההשקעה ב IT ובעלות הבעלות הכוללת.
- שימור הערך העסקי של נכסי Legacy והון ה IP של האירגון.
- הורדת הסיכונים העסקיים בהדרגה.
- הגברת הקשר מקצה לקצה של היישומים.
- שיפור המיצוב התחרותי בשוק ע"י יישום שירותים ומוצרים מבוססי IT מתקדם.

סיכום

איכות כל המרכיבים של המכוננית החדשה הופכת אותה למכוננית טובה. כך גם ב IT – כל מרכיב מתבצע באופן אופטימלי והמערכת כולה מתפקדת.

מכוננית טובה נדרשת למנוע בעל עוצמה, מרכב יציב, בקרה נוחה ומיטב אביזרי הבטיחות. מערכות מידע מתוחכמות דורשות תקשורת רחבה, סביבת בדיקות יציבה, אינטגרציה, וירטואליזציה, ידע במערכות הלגסי, תאימות לרגולציה ולסטנדרטים, תהליכים מיטביים (ITIL), אבטחת מידע, 24 שעות תפעול ללא השבתות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.16. "החוב הטכנולוגי" והקשר שלו להתחדשות של מערכות לגאסי

רקע

ככל שהעולם הופך ליותר דיגיטלי, הטכנולוגיה הופכת יותר ויותר לגורם המרכזי של יצירת הערך לעסקים. אבל כאשר חברות "מחדשות" את ה-IT שלהן, מתגלה סיכון שעלול לערער את המאמצים הללו, זהו "החוב הטכנולוגי". הכוונה היא לפער משמעותי בין המצב הנוכחי של ארכיטקטורת מערך המידע הארגוני לבין המצב הרצוי והנדרש כדי לתמוך במודלים עסקיים ובתהליכים עסקיים דיגיטליים חדשניים תוך שילוב טכנולוגיות דיגיטליות מתקדמות. מקובל לכנות פער זה בשם "החוב הטכנולוגי" (Technology Debt), כלומר חוב שיש לטפל בו בהקדם כדי שניתן יהיה להנות מהיתרונות של הטכנולוגיות הדיגיטליות החדשות.

ניהול לקוי של החוב הטכנולוגי פוגע ביכולתן של חברות להתחרות. הסיבוכים שנוצרים ע"י מערכות ומיושנות עלולות להפוך את שילוב המוצרים והיכולות החדשים ליקרים לאין ערוך. האתגרים החבויים בארכיטקטורה מודרנית עלולים לעורר הפתעות שיגרמו לפרויקטים לחרוג מהתקציב ומלוחות הזמנים. חלק ניכר מזמנם של עובדי IT מושקע בניהול המורכבות הקיימת, במקום בחשיבה חדשנית על העתיד. ארכיטקטורות נתונים מבוזרות ולא אינטגרטיביות מונעות מעסקים לעשות שימוש מלא בניתוח מתקדם כדי לשפר את תהליכי קבלת ההחלטות שלהם.

בסקר שערכה חברת מקינזי בקרב מנהלי מערכות מידע התגלה כי 10 עד 20 אחוז מתקציב הטכנולוגיה המוקדש למוצרים חדשים מופנה לפתרון בעיות הקשורות לחובות טכנולוגיים. מטריד עוד יותר שמנהלי מערכות מידע העריכו כי החוב הטכנולוגי מסתכם ב-20 עד 40 אחוזים משווי כל המאגר הטכנולוגי שלהם לפני הפחת. עבור ארגונים גדולים, זה יכול להיות מתורגם למאות מיליוני דולרים של חוב שיש לשלם. 60 אחוזים מה CIOs-הרגישו שהחוב הטכנולוגי של הארגון שלהם עלה בצורה ניכרת בשלוש השנים האחרונות.

כמו בחוב פיננסי, מידה מסוימת של חוב טכנולוגי מהווה עלות בלתי נמנעת של עשיית עסקים, היא צריכה להיות מנוהלת כראוי כדי להבטיח את כדאיות הארגון לטווח ארוך. זה יכול לכלול "פירעון" של חובות באמצעות התערבויות ממוקדות בקפידה ובעלות השפעה גבוהה, כגון מודרניזציה של מערכות כדי להתיישר עם ארכיטקטורת היעד, פישוט ממשקי יישומים והפסקת שימוש באפליקציות ובמסדי נתונים מיותרים. חלק מהחברות מגלות שניהול פעיל של החוב הטכנולוגי שלהן עשוי לשחרר את אנשי המקצוע להשקיע עד 50 אחוז יותר מזמנם בעבודה התומכת ביעדים העסקיים.

המטרה היא לא להגיע לאפס חוב טכנולוגי. זה ידרוש הקדשת כל המשאבים לתיקון, במקום לבניית בידול תחרותי. וגם יקשה על האצה של פיתוח IT כאשר שיקולים אסטרטגיים או סיכונים דורשים זאת.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

אז מהו חוב טכנולוגי?

דרך טובה להבין את החוב הטכנולוגי היא לחשוב עליו כבעל שני מרכיבים, בדומה לחוב פיננסי:

- הקרן היא כל העבודה שצריך לעשות כדי לחדש את כל המאגר הטכנולוגי והיא כוללת דחיית תחזוקה או שדרוגים שמתחת לשכבת האפליקציה, שינויים כדי לעמוד בתקני נתונים ותוכנות מדף כלומר, התאמות שהארגון ביצע במהלך השנים בתוכנה, מעבר לנקודה שבה הספק המקורי יכול לספק תמיכה שוטפת בקלות.
- הריבית היא מס המורכבות שכל פרויקט חדש משלם הנובע מהצורך לעבוד באמצעות שילוב נתונים קטוע מנקודה לנקודה או באצווה, להתאים נתונים לא סטנדרטיים וליצור דרכים לעקיפת הבעיה כדי להתמודד עם סיכונים ולעמוד בצרכים העסקיים. הפסדי חיכוך אלו מעכבים את המהירות והפרודוקטיביות לטווח ארוך של חברות ופוגעים בתקציבים ובהחזרים על ההשקעה הנוכחיים.

יחד, הקרן והריבית יוצרים פגיעה משמעותית בערך הארגון

ארגון שמוציא יותר ממחצית מתקציב פרויקטי ה-IT שלו על אינטגרציות ותיקון מערכות מדור קודם, צפוי להיקלע לספירת חובות טכנולוגיות שבה הוא משלם ריבית בלבד. לעומת זאת, ארגון שפועל בסביבת IT מודרנית ויש לו מעט או ללא חובות טכנולוגיים, מסוגל להפנות כמעט את כל ההשקעה בטכנולוגיה שלו ליוזמות חדשות. רוב הארגונים יושבים איפשהו בין שתי הקצוות הללו.

מה מניע את החוב הטכנולוגי?

מעצם היותו ארגון פעיל הוא צובר רמה מסוימת של חובות טכנולוגיים; תמיד תהיה לו טכנולוגיה בגילאים שונים ממקורות שונים המשרתים מטרות שונות. אבל חוב טכנולוגי יכול להיות מונע גם על ידי פעולות או מחדלים מסוימים שהמנהלים יכלו לנקוט בצעדים כדי להימנע מהם ברגע שהם מודעים להם. הנה מספר "דגלים אדומים" שכדאי להיזהר מהם:

אסטרטגיה

- כישלון בהבהרת האסטרטגיה העסקית הכוללת, הגדרת היכולות הדרושות ברמת הארגון, או קישור מפת הדרכים ליכולות אלו
- התאמה לקויה בין IT לאסטרטגיה, עם אמצעים מוגבלים למדידת ההשפעה של יוזמות IT על השגת היעדים האסטרטגיים
- חוסר התאמה בין התקציב לאסטרטגיה, הקצאת משאבים לא מסונכרנת עם ניהול הפרטפוליו וללא הסכמה לגבי אופן הערכת עלות הבעלות הכוללת

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

- אינטגרציה טכנולוגית לא מסודרת במהלך מיזוגים ורכישות, המובילה למורכבות מיותרת, מערכות יתומות, מערכי נתונים מפוצלים וסיכונים מופרזים
- מורכבות מוגזמת במוצרים עם שיעור גבוה של מוצרים מותאמים שניתן לפשט, תהליכים עם מעט או ללא סטנדרטיזציה בין מחלקות או עסקים המבצעים משימות דומות, או יישומים עם מספר אפליקציות המשרתות את אותה מטרה.

ארכיטקטורה

- בעיות מדור קודם שממשיכות לייצר עלויות עבור הארגון
- כשל בעדכון סביבות אירוח עבור יישומים, פלטפורמות תשתית ומסדי נתונים ושרתים עורפיים והמשך שימוש בגרסאות ישנות ולעיתים לא נתמכות ע"י יצרן החומרה/תוכנה (מעבר לענן)
- תוכנה לא גמישה עם חבילות שבוצעו בהן התאמות רבות ייחודיות לארגון גושים גדולים ומונוליטיים של קוד עם ממשקים גרועים המגבילים שימוש חוזר וחוקים עסקיים משובצים שקשה לשנות או לגשת לאפליקציה; ותשתית לא מספקת כדי להתמודד עם שיאי שימוש מבלי להאט את זמני התגובה.
- שימוש לא מספק בגישות סטנדרטיות של שילוב מערכות, וכתוצאה מכך ריבוי של אינטגרציה מנקודה לנקודה בין יישומים
- אי הסכמה על מודל נתונים עקבי, מוביל לאיכות נתונים ירודה, עלויות עולות, חוסר עקביות בגישה לנתונים וחוסר יכולת להעשיר נתונים במקורות חיצוניים

מדידת החוב הטכנולוגי (Tech Debt Score (TDS

החוב הטכנולוגי הוא די חבוי: אתה יודע שהוא קיים, אתה יכול להסיק את ההשפעה שלו, אבל אתה לא יכול לראות או למדוד אותו. עיכובים במוצר, סיכונים נסתרים, עלויות גדולות, ואפילו מהנדסים שעוזבים בתסכול הם חלק מהסימפטומים הנפוצים.

בתגובה לאתגר זה, יצרה חברת הייעוץ מקנזי את ה-Tech Debt Score (TDS)-מדד פשוט שנותן לארגונים דרך מהירה לכמת את החוב הטכני שלהם ולהשוות את עצמם מול עמיתים. ציון זה עוזר לארגונים להבין במהירות את היקף הבעיה שלהן, לזהות מה יכול להיות מצב יעד אפשרי ולקבוע את התועלת הכלכלית המקבילה מ-TDS-משופר.

[להתנסות עם המדד לחץ הלינק למאמר המקורי של מקנזי...](#)

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

ניתוח החוב הטכנולוגי של 220 חברות בחמש גיאוגרפיות ושבעה מגזרים שונים מגלה שיש מתאם משמעותי בין ה TDS-לביצועים העסקיים. לחברות באחוזון ה-80 של ה TDS' הצמיחה בהכנסות הגבוהה ב-20% מאלו שבאחוזון ה-20 התחתון וב-10% מהממוצע.

שיפור מדד החוב הטכנולוגי עוזר להפנות משאבים טכנולוגיים ליוזמות שמגדילות את ההכנסות. ארגונים בעלי ביצועים עסקיים טובים יותר, מסוגלים ומוכנים יותר לפרוע באופן יזום חובות טכנולוגיים, להפחית את הסיכון ולהבטיח את הדרך לביצועים טובים יותר לטווח ארוך יותר. לעומת זאת, ביצועים גרועים של TDS מובילים לצניחה של מאמצים כושלים למודרניזציה של ה IT, וכתוצאה מכך להגדלת החובות הטכנולוגיים. לארגונים באחוזון ה-20 התחתון של TDS יש סבירות גבוהה יותר ב-40% שיבצעו מודרניזציות IT חלקיות או שיבוטלו מאשר לארגונים שנמצאים ב-20 האחוזים העליונים.

מהניסיון של חברת מקנזי, ביצועים גרועים אלו נובעים מחוסר הוודאות של ארגונים לגבי היכן להתחיל או כיצד לתעדף את מאמצי החוב הטכנולוגי שלהם. הם מוציאים סכומי כסף משמעותיים על מודרניזציה של יישומים שאינם התורמים העיקריים לחובות טכנולוגיים, למשל, או מנסים לחדש יישומים בדרכים שלמעשה לא מפחיתים את החוב הטכנולוגי. ארגונים באחוזון ה-10 התחתון של TDS, למעשה, משקיעים כמעט מחצית מההוצאות על שינויי IT שלהן (לעומת הוצאות על תחזוקה) באפליקציות שהם בסוף מחזורים החיים שלהן.

נראה כי הוצאה יעילה לפירעון חוב טכנולוגי היא תוצר של קנה מידה ומיקוד. ארגונים באחוזון ה-20 התחתון משקיעים 50 אחוז פחות מהממוצע במודרניזציה לסילוק חובות טכנולוגיים. בנוסף, יש להם 40% יותר סיכוי לקבל תוכניות מודרניזציה טכנולוגיות לא שלמות או מבוטלות בהשוואה לאלו שנמצאים באחוזון ה-20 העליון.

כיצד לנהל את החוב הטכנולוגי שלכם?

למרות שמשתמשים לעתים רחוקות בניהול חובות טכנולוגיים באופן שיטתי. עדיין ניתן להפחית את החוב הטכנולוגי. הנתונים של חברת מקנזי מראים, למעשה, שאפילו ארגונים ותיקים יותר, שבהם אפשר להניח שהיה יותר זמן לסגירת חובות טכנולוגיים, יכולים לנהל אותם ביעילות. למעשה, יש מתאם קטן בין גיל הארגון לרמת החוב הטכנולוגי.

ה"מסעות" לתיקון החוב הטכנולוגי ייראו שונה מאוד עבור ארגונים שונים, אך ניתן למצוא מספר שיטות עבודה נפוצות ומומלצות:

- למזוד את הגודל והעלות של החוב הטכנולוגי. פיתוח שקיפות של החוב הטכנולוגי על ידי קבלת מידע מפורט ככל האפשר כדי לזהות מה מקורו ולכמת את השפעתו.
- לתמחר את החוב הטכנולוגי לכל שירותי ה-IT. ברגע שלארגונים יש שקיפות לגבי החוב הטכנולוגי שלהם והם מסכימים על גודלו, הם צריכים לתמחר זאת בכל עבודות ה IT שלהם. המשמעות היא שלכל פיתוח IT, עלות של החוב

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

הטכנולוגי המתלווה נלקחת בחשבון. כתוצאה מכך, התשלום של היחידות העיסוקיות עבור שירותי IT ישתנה באופן דינמי לאורך זמן בהתבסס על ההחלטות שהם מקבלים לגבי הגדלה או פירעון החוב הטכנולוגי.

- **להתאים את תוכנית השיקום.** לארגונים עשויים להיות נתוני חוב טכנולוגיים דומים אך פרופילים שונים בתכלית. הם צריכים לפתח תוכנית לתיקון חובות טכנולוגיות המותאמת לפרופיל הספציפי שלהם. יש מאפיינים מרובים המגדירים את פרופיל ה-IT של הארגון, כל אחד מצריך גישה שונה לטכנולוגיה ולצמצום חובות. ארגונים עם מערכות ליבה גדולות וישנות ה"עטופות" במגוון יישומים מודרניים, למשל, יצטרכו לתעדף תיקון יישומים ולתכנן מחדש את הארכיטקטורה שלהם. אלה עם תהליכי קצה רבים שחלקם ידניים, צריכים בדרך כלל להתמקד באוטומציה של עמוד השדרה התפעולי שלהם מאפס.
- **להקים מודל תפעולי לאופטימיזציה שיטתית של החוב הטכנולוגי.** מדידת החובות הטכנולוגיים מספקת שפה משותפת המאפשרת לצד העסקי והטכנולוגי של הארגונים להחליט יחד על פשרות בין השקעה בהתבססות עסקית לעומת פירעון חובות טכנולוגיים. בפועל, משמעות הדבר היא לספק למנכ"ל ולדירקטוריון שקיפות לגבי העלויות האמיתיות של החוב הטכנולוגי וכיצד הוא משפיע על ההשקעות ב IT. לאחר מכן, ה CFO וה CIO יכולים להסכים על סדרי עדיפויות, שבהם ה CIO יכול להשתמש כדי לפתח אסטרטגיות עם הצוותים שלו כדי לטפל בחוב טכנולוגי.
- **לטפל בחוב הטכנולוגי בעזרת מודל תפעולי יעיל.** לדוגמה, ארגונים שיש להם צוותים מתאימים לפלטפורמה יכולים להקצות באופן דינמי משאבים לטיפול בחובות טכנולוגיים בין יישומים. במקרה של מאמצים גדולים - החלפה מוחלטת או ביטול בלתי נמנע של מערכת גדולה, כגון מערכת תכנון משאבים ארגוניים - (ERP) ארגונים יכולים להקים מפעל מודרניזציה של יישומים. דיווחים על חיסכון ושיפורים ממאמצי הפחתת החוב הטכנולוגיים הללו מסופקים ל CIO-לסמנכ"ל הכספים והמנכ"ל כדי ליידע ולעצב החלטות נוספות הקשורות לטכנולוגיה.

המאמר נכתב בשיתוף עם מר רז הייפרמן

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.17. על ניהול המוכנות האירגונית

האתגרים

למנהלים היום יותר נקודות התייחסות ואתגרים מאי פעם בעבר. אתגרי הניהול הם בנושאי משמעת ומחויבות עובדים, נושאים סביבתיים, תחרות בעולם גלובלי, חקיקה ורגולציה, מסוגלות טכנולוגית ועוד.

ליבו של הפתרון המאפשר לאירגון לשגשג ולהצטיין בסביבה עסקית תחרותית, הוא ביכולת המסגרת הטכנולוגית האירגונית להתמודד עם דרישות השוק ועם הכנת האירגון להתמודדות עם אתגרי צמיחה ושינוי עתידיים.

למרות שכל אלה נשמעים נדושים ומובנים מאליהם, יותר ויותר מנהלים מפקפקים ביכולת האירגון שלהם להתכונן ביעילות לשינויים העתידיים לבוא, ולהיחפך לאירגון מיטבי הממנף כראוי את ההשקעות הטכנולוגיות בו.

כדי להיערך לאתגר המוכנות האירגונית אתו מתמודדים האירגונים. עלינו לענות לשאלות הבאות:

- מהם האתגרים הפוטנציאליים בניהול השינוי, עימם יתמודד האירגון בהכנסת טכנולוגיות חדשות לשיפור התהליכים האירגוניים?
- כיצד נעריך את המוכנות האירגונית לשינוי?
- כיצד נבטיח שאירגון יתאים את עצמו ביעילות לשינוי, ויהפוך בסופו של דבר לאירגון מיטבי ?

שלושת הפעולות היסודיות שעל מנהלים לבצע במטרה להבטיח שהאירגון שלהם מוכן לשינוי יעיל הן:

- **הבנת האתגרים** - הכניסה לדרך לא נודעת עלולה לגרום לחשש, פחד, חוסר וודאות וספקות בכל אירגון. כדי להכין את האירגון לשינוי, חשוב להבין היטב את האתגר ואת המחסומים הפוטנציאליים בהשגת מטרות המוכנות האירגונית. רוב האירגונים לא מודעים למגבלת הידע שלהם באתגר הספציפי של מוכנות אירגונית וניהול השינוי.
- **הערכת רמת המוכנות הנוכחית לשינוי** – בטרם יכול האירגון להתחיל את מסעו לעבר השינוי העתידי, יש להעריך תחילה את מיקומו הנוכחי. חשוב להעריך איפה נמצא האירגון על ציר המוכנות האירגונית.
- **יישום אסטרטגיה יעילה לניהול השינוי** – תוצאות שינוי אירגוני מוצלח באות מתוכנית אסטרטגית בנויה היטב. מסלול מוצלח לשינוי האירגוני תפור במיוחד לאירגון. באירגון בו תוכנן השינוי והוטמע כראוי, השינוי יכול לעמוד במבחן הזמן.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

השינוי הוא חוויה חזקה מאד ומציפה. האירגון הוא היחיד בעולם המסוגל לענות על ציפיות הלקוחות שלו. לא משנה סיבת ההתנגדות לשינוי, ההיסטוריה מוכיחה כי כל יתרון תחרותי יכול להעלם במהירות ולהשאיר את האירגון בסימן שאלה בנוגע לעתידו. מה שהיה יעיל בעבר, יכול שלא להצליח בעתיד. בעולם גלובלי בו התחרות מתגברת, דפוסי התנהגות הצרכנים והצרכים שלהם משתנים במהירות, ולחץ העלויות מחריף.

שינויים אירגוניים אינם דבר שניתן להתעלם מהם, לחשוב עליהם רק כאופציה אפשרית, או להשאיר אותם לתכנון של הרגע האחרון. המציאות מוכיחה שהשינויים מתחוללים אם נתכונן אליהם, ואם לא. במציאות בת ימינו אירגון חייב להיות מוכן להמציא את עצמו מחדש, או שיאלץ להתמודד עם ההשלכות. הדרך הטובה ביותר לנהל זאת, היא להחליט על שינויים יזומים ולהיות פרואקטיביים.

מוכנות אירגונית מגיעה עד אחרון העובדים באירגון, ואירגון שיוזם שינויים טכנולוגיים ימצא את עצמו מתמודד עם אתגרים הקשורים לעובדיו.

אתגרים אלה ניתנים לחלוקה לארבע קטגוריות:

- **שינויים במבנה האירגוני** – שינויים טכנולוגיים באירגון יכולים לגרום לשינויים במבנה האירגוני. חייבים לקחת בחשבון את ההשפעות של דרכי חלוקת האחריות החדשות, משרות ותפקידים, וחידושים במבנה הדיווחים על אוכלוסיית העובדים.
- **שינויים תרבותיים** – התרבות האירגונית, שבעבר הגדירה את האירגון עשויה להשתנות עם המעבר למסלול החדש להצטיינות. כתוצאה מכך, גם עובדים נאמנים לאירגון החווים חוסר אונים, עלולים לחסום את ההצלחה האירגונית העתידית. על מנת לאפשר לאירגון להצליח על העובדים לתמוך ולאמץ בשינויים ההכרחיים בתרבות האירגונית.
- **שינויים בתהליכים האירגוניים** – במטרה להפוך לאירגון מצוין, הכרחי שכל עובד יאמץ כל אחד מהשינויים בתהליכים האירגוניים. אולם, לרוב קיים רצון של העובדים להמשיך ולעבוד בדרכים הישנות, המוכרות והאהובות. עובד שהוכרז כמצטיין בביצועיו בעבר, צריך לאמץ היום מיומנויות חדשות. הדרכה, ומתן אחריות ברורה לעובד, מסייעים לעובד לקחת חלק ולתרום תרומה פעילה למודל העסקי החדש והשונה.
- **התנגדות כללית לפרויקט** - שינויים אירגוניים דורשים מאמץ ניכר ושינויים מחשבתיים מהעובדים, הם חייבים להיות מסוגלים וחייבים לרצות לאמץ פרויקטים שכאלה.

בהמשך נתאר איך ליצור מסגרת שתביא להצלחה, איך להתמודד עם התנגדויות באופן כללי וכיצד ליצור סביבה פתוחה לשינויים ומוכנה להתמודד עם האתגרים שהם מציבים ולשמור על יציבות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

הערכת המוכנות

בטרם יכול האירגון להתחיל את מסעו לעבר השינוי העתידי, יש להעריך תחילה את מקומו הנוכחי. חשוב להעריך איפה נמצא האירגון על ציר המוכנות האירגונית.

עובדי האירגון מהווים את עמוד השדרה של התוכנית העסקית של האירגון, הם מחזיקים בידע לא מתועד של תהליכים עסקיים, עסוקים בהתמדה בשמירה על שביעות הרצון של הלקוחות, ולעתים קרובות מפצים על היעדר מבנה אירגוני או משמעת אירגונית ברורה. אבל בעוד תבנית עסקית זו מבוססת על יכולות היחיד, היא אינה ניתנת למדידה או שיפור.

שינוי תוצרים אירגוניים, שירותים אירגוניים או שינוי תהליכים עסקיים יכול להתפס כמשימה משמעותית. אולם, אם אירגון מסוגל לשנות את רמת העובדים שלו, לא באמת משנה מהי האסטרטגיה שהאירגון בוחר לעבוד אתה. בסיס עובדים שאינו מוכן או אינו מסוגל לשינוי, עלול למנוע מהאירגון להצטיין ובסופו של דבר לגרום למותו.

גישה נכונה לניהול שינויים אירגוניים יכולה לעזור לאירגון להשיג את המטרות שהוגדרו על ידי הנהלת האירגון, בה בעת היא מבטיחה יוזמות אירגוניות מוצלחות והטמעה מוצלחת של מערכות מחשוב אירגוניות. לאירגון המוכן לשינוי יש כוח אדם מעורב, המשתף פעולה ומבין את הצורך בשינויים הנדרשים.

כשאירגונים צומחים והופכים למוצלחים, הם מתמודדים עם אתגרים חדשים. לדוגמה, הטמעת מערכות מידע חדשות מרתיעה אירגונים שאינם מורגלים בעבודה אינטגרטיבית עם מערכות קיימות ומערכות חדשות. יצירת מסגרת המאפשרת הטמעה מוצלחת של מערכות חדשות דורשת תכנון קפדני ברמת מנהל ופיקוח, לוחות זמנים, משאבים, קבוצות עבודה וניהול השינוי האירגוני. אולם, כמו בכל יוזמה עסקית, הצעד הראשון בניהול השינוי האירגוני יהיה מציאת המתודולוגיה המתאימה לאירגון. צעד הגיוני ראוי יהיה לזהות את המחסומים לשינוי ולהבין את הרלוונטיות שלהם לאירגון.

בבדיקת הגורמים שנמצאו כמשפיעים ביותר על הצלחת הטמעת פרויקטים באירגונים מגלים, כי גורמים אנושיים - **הנהגה וניהול השינוי** במיוחד - מהווים את הגורמים הקריטיים להצלחה.

מוכנות אירגונית מגיעה עד אחרון העובדים באירגון, ואירגון שיוזם שינויים טכנולוגיים ימצא את עצמו מתמודד עם אתגרים הקשורים לעובדיו.

הערכה גלויית לב ופתוחה של המוכנות האירגונית, היא מפתח להצלחת המעבר לתהליכי עבודה חדשים. הערכה מציאותית והתובנות הבאות אתה - מאפשרות לך לפתח תכנית יעילה לשינוי האירגוני. המסע למוכנות האירגונית חייב להיות משולב בפרויקט הטמעת המערכת הטכנולוגית.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

אירגונים רבים חשים, כי הערכת המוכנות האירגונית היא תחום שבו הם חסרים ידע וניסיון. חשוב להבין, כי קיימים משאבים מנוסים ומבינים בתחום, שביכולתם לסייע בהערכת התהליך. ניתן למנף את ההצלחה בשימוש בשותפים שעשו את המסע הזה מספר רב של פעמים.

בלי קשר לגורמים המעורבים בהערכת המוכנות האירגונית, הוא כולל שני צעדים שאי אפשר לדלג עליהם:

- ביצוע הערכה אירגונית.
- שאלת השאלות הנכונות.

ביצוע הערכה אירגונית

במהלך ביצוע יעיל של המוכנות האירגונית יש צורך לבצע את המשימות הבאות:

- קביעת "המצב הנוכחי של האירגון".
- נכונות לזהות את הנושאים והגורמים בתוך האירגון שעלולים למנוע ממנו לבצע את השינוי המבוקש.
- הערכה ודירוג האתגרים שאיתם יתמודד האירגון.
- תיעוד החסמים והאתגרים.

שאלת השאלות הנכונות

הערכה אירגונית צריכה לספק תובנות בנוגע לאתגרים איתם יתמודד האירגון, ולסייע בהחלטה בנוגע לצעדים הנדרשים לעתיד לבוא.

בהכנה לכל שינוי באשר הוא, יש לשאול את השאלות הבאות:

- האם כל עובד באירגון שלנו יכול לאמץ את התהליך העסקי החדש הנדרש לאירגון ולעבוד לפיו?
- כיצד יגיבו העובדים לשינוי הפוטנציאלי הנדרש במבנה האירגוני? האם הם יצליחו לראות מעבר לתרשים האירגוני, או שהם יאפשרו למבנה החדש להפריע בדרך להצלחה?
- איך יגיב האירגון לשינוי התרבותי?
- האם צפויות התנגדויות לתהליכי העבודה החדשים?
- האם העובדים הוותיקים (בעלי ותק של 10 שנים ומעלה) מסוגלים לרכוש את המיומנויות החדשות הנדרשות?
- האם תהיה התנגדות לפרויקט כי הוא דורש השקעת מאמץ משמעותית מהעובדים?

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

היישום

תוצאות שינוי אירגוני מוצלח באות מתוכנית אסטרטגית בנויה היטב. צור מסלול מוצלח לשינוי האירגוני התפור במיוחד לאירגון שלך. באירגון בו תוכנן השינוי והוטמע כראוי, השינוי צריך לעמוד במבחן הזמן. תכנית יעילה לניהול השינוי, מספקת את מסגרת העבודה הנדרשת לאירגון במעבר להיות אירגון מצטיין.

על מנת להבטיח שינוי אירגוני מוצלח יש לנקוט בצעדים הבאים:

- **הנע את העסק** – בנה קבוצה הנהגה מובילה, קבע את המסרים החשובים ביותר שתוצאה להעביר, הסר מחסומים, והיעזר בכל מי שיכול לסייע לך לפתור בעיות.
- **נהל את השינוי והמעבר של כולם** – בנה חזון ברור ועקבי וקבע מהי הגישה המתודולוגית בה תנקוט כלפי ניהול השינוי. בנה תהליך שיערב את בעלי העניין הרלוונטיים בהחלטות המפתח.
- **הכן את האנשים לביצוע** – בנה את הכלים ואת התוכנית הנדרשת לעובדי האירגון, על מנת שיצליחו במבנה ובתהליכים החדשים. הכן המלצות מפורטות למעבר לכל יחידה אירגונית.
- **הכר בעובדה ששינוי אירגוני הוא גם אומנות וגם מדע** – העיסוק בשינוי האירגוני דורש גמישות ויכולת אימפרוביזציה. דפוסי חשיבה ליניאריים האופייניים לפרויקטים אחרים לא תמיד ישימים כאן.
- **נצל את היתרון בחוכמתם של אחרים** – חלק גדול מניהול שינויים הוא להתייחס למבנה ולמשמעת מידה גדולה של היגיון פשוט. לצערנו, ברוב המקרים שבהם שינוי מתרחש, כולנו מתעלמים מההיגיון הפשוט במאמץ לחסוך זמן ותקציב.

כמו בכל פרויקט, חשוב לקבוע במדויק את האסטרטגיה הנדרשת לאירגון שלך, ואז לבנות תוכנית ניהול שינויים עקבית וברורה. רק עם תוכנית יעילה, ברת ביצוע, תוכנית ניהול השינויים יכולה להתבצע באופן שיבטיח תוצאות ארוכות טווח.

זיהוי האתגרים שתוכנית ניהול השינוי באירגון שלך תתמודד איתם, אינו מספיק ולא יצליח להביא את התוצאות שאתה זקוק להם. אתה חייב שתהיה בידך תוכנית עבודה נכונה. וכשתיישם את התוכנית, תצטרך מנהיגות חזקה ועקבית על מנת לתמוך ולסייע בשינויים בתהליכים העסקיים ובתרבות האירגונית.

אירגונים שהכלילו תוכנית לניהול שינויים בתוך הפרויקטים, הצליחו באופן כללי יותר מאלה שהתעלמו מהצורך בניהול שינויים. בממוצע, המובילים (מוגדרים כאירגונים שסיימו את הפרויקטים בזמן, בתוך מסגרת התקציב ובטווח הפרויקט עליו הוחלט מראש) השקיעו יותר בתוכנית לניהול השינוי וזכו לאחוז קבלה גבוה יותר של המערכת על ידי העובדים בהשוואה למשתרכים מאחור.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

לעיתים קרובות נשאלת השאלה האם ניהול השינוי הכרחי, ואם אכן כן, מה המידה המספקת לו? מהסקירה עולה תשובה חד משמעית בדבר נחיצות ניהול שינוי ראוי בפרויקטים אירגוניים, כמו גם השפעתו הברורה על ה ROI.

איך תדע אם מסע השינוי האירגוני שהתחלת בו נמצא בנתיב ההצלחה?

לרוב, אירגונים הנמצאים בנתיב הנכון להצלחה מאופיינים על ידי:

- השתתפות פעילה ותחושה חזקה של לקיחת אחריות ובעלות על התהליך.
- הגדרה ברורה של מטרות, תפקידים, אחריות, והקשרים ביניהם לרוחב כל האירגון.
- נכונות לספק הדרכה ראויה לכל הרמות הנדרשות באירגון.
- אוכלוסיית עובדים המסוגלת לאמץ את השינויים.
- חשוב ביותר, מחויבות אמיתית לאמץ ניהול שינוי אירגוני ראוי.

בנוסף, הפעילויות המשלימות הבאות יכולות לסייע כדי להבטיח שהשינוי יחזיק מעמד לאורך זמן ויוטמע באירגון:

- לימוד ותרגול הפעילות האירגונית.
- מדיניות אחידה ומשותפת לכל האירגון.
- נוהלי קבלת החלטות.
- ערכים המגדירים פעילויות והתנהגויות.
- מעורבות ומחויבות בעלי ענין.
- תקשורת יעילה וברורה.

ניהול השינוי עלול להראות מבלבל לעיתים, אולם פרויקט קריטי כמו שינוי באירגון אסור לו שיושאר ליד המקרה. לשינוי אירגוני במטרה לאמץ best business practices יכולות להיות השלכות עצומות על השורה התחתונה.

האירגון שלך חייב להשתנות, ואתה עשוי לגלות שהשינוי המדובר טוען את האירגון כולו באנרגיות חדשות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.18. לעבור את השינוי בשלום -

תובנות לקראת הכנסת מערכות מידע חדשות לאירגון

למה השינוי קשה לנו כל כך?

החשש מאיבוד שליטה – השליטה בחיינו חשובה לנו, אנו זקוקים לתחושת הביטחון שנוצרת מהידיעה שיש לנו השפעה על הדרך בה מתנהלים חיינו. כששינוי נכפה עלינו (החלפת מערכת מידע בארגון, שינוי במבנה הארגוני, פיטורים וכד') אנו מאבדים את תחושת השליטה במצב. אין לנו שליטה על לוחות הזמנים, על אופי השינוי, הדרך בה יישמו אותו. תחושת איבוד השליטה יוצרת בנו התנגדות, אנו מחפשים נקודות אחיזה על מנת לשלוט שוב ברצף הארועים בחיינו.

אי וודאות – תקופה של שינויים היא תקופה של אי וודאות. אנו עוזבים הרגלים מוכרים, מערכת מוכרת, מישרה שאנו יודעים להתנהל בה היטב - אל הלא נודע. רוב בני האדם אינם אוהבים אי סדר ונוטים להיאחז בהרגלים קודמים, גם אם אינם משרתים אותם יותר, בעיקר בגלל הצורך בביטחון. רוב בני האדם ימנעו ככל שניתן מיציאה מאזורי הנוחות המוכרים, ומכניסה לתוך אי סדר ומתח, גם אם הם זמניים, בניסיון לשמר את תחושת הביטחון.

ספקות – לא תמיד אנו משוכנעים שהשינוי אכן נחוץ. האם באמת זה הזמן להשקיע משאבים ואנרגיה בהחלפת מערכת בארגון? גם שאנחנו משוכנעים בצדקת הדרך - קשה לנו השינוי, על אחת כמה וכמה שאנו לא בטוחים בנחיצותו, או כשאנחנו לא בטוחים לחלוטין במי שמוביל אותנו לשינוי המדובר.

שינוי כגורם לחץ - טיבעו של השינוי שהוא משנה סדרים, הרגלים או התנהגות וככזה הוא גורם ללחץ. גורמים לשינוי באורך החיים הרגיל שלנו, מוסיפים לנו משימות, החלטות, קונפליקטים, מעמידים אותנו בלוחות זמנים צפופים, ומסיפים לחיינו גורמי לחץ נוספים.

מאפייני אישיות - אנחנו אנשים שונים, חלקנו מעדיפים את השגרה, נעים לנו לדעת מאין אנו באים ולאן אנו הולכים, ומה יביא לנו המחר, השגרה משרה עלינו שלוה ובטחון, חלקנו רואים בשגרה משהו משעמם העלול להכניע אותנו, ומבקשים את החדש, השונה, והאחר כל הזמן.

אם קשה לנו עם שינויים הניתנים לבחירה או העדפה, מה נעשה עם שינויים שנכפים עלינו מצד הארגון בו אנו עובדים ?

מנהלים וארגונים בתוך שינוי

ארגון מצליח בימינו הוא ארגון שחייב לשגשג ולהצטיין בסביבה עסקית תחרותית ומשתנה חדשות לבקרים. בלב ליבה של היכולת להצליח טמונה היכולת הארגונית להתמודד עם דרישות השוק מחד, ועם הכנת הארגון להתמודדות עם אתגרי צמיחה ושינוי עתידיים מאידך.

על מנת להבטיח שינוי ארגוני מוצלח עלינו לנקוט בצעדים הבאים:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

להניע את הארגון – לבנות קבוצת הנהגה מובילה, לקבוע את המסרים החשובים ביותר שנרצה להעביר, להסיר מחסומים, ולהיעזר בכל מי שיכול לסייע לנו לפתור בעיות.

לנהל את השינוי והמעבר של כולם – לבנות חזון ברור ועקבי, לקבוע מהי הגישה המתודולוגית בה ננקוט לניהול השינוי. לבנות תהליך שיערב את בעלי העניין הרלוונטיים בהחלטות המפתח.

להדגים באופן חוזר את המחויבות שלנו לשינוי – מחויבות ההנהלה היא תנאי הכרחי לקבלת השינוי על ידי העובדים. ככל שנהיה מחויבים יותר לתהליך, ונעביר מסר ברור וחד משמעי יותר של תמיכה בתהליך יקל על עובדנו לקבל את התהליך ולהפנים אותו.

להעביר מסר ברור שהשינוי פה כדי להישאר – אנשים לא אוהבים שינויים, לכן כשמתרחש שינוי בסביבתם הם קודם כל מתעלמים ממנו ומתכחשים לקיומו. הנטייה הראשונית היא להתייחס לשינוי ארגוני כאל גחמה רגעית של ההנהלה. ככל שנעביר מסר ברור יותר שהשינוי כאן בכדי להשאר העובדים יקדימו להפנים את המסר והשינוי יתנהל טוב יותר.

להכין את האנשים לביצוע – לבנות את הכלים ואת התוכנית הנדרשת לעובדי הארגון על מנת שיצליחו לעמוד בשינויים הנדרשים במבנה הארגוני ובתהליכים החדשים. הכן המלצות מפורטות למעבר לכל יחידה ארגונית. העיסוק בשינוי הארגוני דורש גמישות ויכולת אימפרוביזציה. דפוסי חשיבה ליניאריים האופייניים לפרויקטים אחרים לא תמיד ישימים כאן.

לתקשר את השינוי - שינוי הוא מצב דינאמי ולא יציב, המגביר את תחושת אי הודאות בקרב עובדי הארגון. עוצמת ההתנגדות לשינוי הולכת ופוחתת ככל שהתועלת מהמהלך ברורה יותר לאנשים בארגון. קיום מאמץ הסברתי רחב המציג בצורה בהירה את מהות השינוי ויתרונותיו, יביא להקטנת עוצמת ההתנגדות ויגדיל את הסיכוי להצלחה. יש לדאוג לבניית תכנית תקשור מסודרת שתלווה את מהלך השינוי בה יועברו **מסרים אחידים, בהירים וברורים** לעובדים ולמנהלים.

תרבות וניהול שינוי

קצב השינוי היום מהיר מאד, בפרט בתעשיות ההיי-טק. רק ארגונים המסוגלים להתאים את עצמם לסביבה הדינמית מסוגלים לשרוד. כפי שהדגימו קולינס ופוראס בספרם "לנצח נבנו", חברות מצליחות לאורך זמן נבנו לרוב על יסודות של ערכי ליבה העומדים מעבר לזמן, אבל גם עם יכולות להתאים את ההתנהגויות, המבנה והערכים המשניים. הסוד הוא היכולת לנהל גם המשכיות וגם שינוי. חברות כאלה מסוגלות להגיב בזריזות לגורמים המשתנים בסביבה המחייבים אותן לשנות אסטרטגיה ותהליכי עבודה. גורמים אלה יכולים להיות שינויים טכנולוגיים, שינויים בתעשייה ובשוק, ברגולציה, בתחרות, בכלכלה הגלובלית, במורכבות גוברת של הארגון, במודלים עסקיים חדשים וכד,

התרבות מאחדת וקושרת את הארגון לישות אחת. היא איננה ניתנת לתכנון, היא תוצר טבעי של אינטראקציה חברתית והיא מתהווה לאורך זמן. לעתים קרובות נוכל לשמוע בארגונים את

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

ההכרזה " צריך לשנות פה את התרבות ". הכוונה בדרך כלל היא שמישהו רוצה בשינוי התנהגותי כמו למשל: שינוי בגישה כלפי הלקוחות, התחלה וסיום של פגישות ודיונים בזמן, שינוי בחלוקת הזמן בין העבודה למשפחה וכד'. דפוסי התנהגות כאלה אפשר לשנות בעזרת שינויים מבניים (כללים, תקנות, מנגנוני תגמול) אבל שינוי התנהגויות דרך התרבות כרוך בשינויים עמוקים יותר. מאחר והנחות יסוד, אמונות וערכים נלקחים כמובנים מאליהם, ולרוב אינם מודעים, הם קשים מאד לשינוי. התרבות עמידה מאד בפני שינוי מכיוון שהיא מופנמת עמוק ברוחם של אנשי החברה. זה מה שעושה אותה מכשיר שליטה יעיל כל-כך. הניסיון לשנות התנהגות באמצעות שינויים מבניים יכול גם להיכשל כאשר אינו כרוך בשינוי ערכים הולם. לכן מהוות פעולותיו הסימבוליות של המנהל תפקיד חשוב כל-כך כאשר הן באות בנוסף לשינויים המבניים.

כולנו חייבים להשתנות! תוך כדי התהליך אנחנו עשויים לגלות שהשינוי המדובר פותח לנו דרכים חדשות וטוען אותנו באנרגיות חדשות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

6.19. על חדשנות דיגיטלית, IT, ניהול סיכונים ומה שביניהם

חדשנות דיגיטלית על שום מה?

חדשנות דיגיטלית מגיעה היום מכל כיוון ומקור אפשרי, גורמת ומשפיעה על שינויים רבים באירגון. חובה להבין את השינויים, לנהלם, לבקרום ולהתאימם לתרבות המקומית. החדשנות בעבר הייתה נחלה של יזמים ייחודיים, אולם בתנאים של היום, כל אחד עם גישה לאינטרנט יכול לייזום את הדבר הבא, תוך שימוש נכון ומושכל בטכנולוגית המידע.

החדשנות הדיגיטלית מהווה נושא "חם". חברות להוטות לחדש ולהיות מזוהות עם חדשנות. חדשנות דיגיטלית אינה מוצר הניתן לרכישה או התקנה בדומה למערכת מחשב. חדשנות מאופיינת יותר כתרבות שיש לאמץ ולטפח. יחד עם זאת, חדשנות אמורה לאפשר לחברה להשיג מטרה או יעד כלשהו, ואינה מהווה מטרה לכשעצמה.

חדשנות דיגיטלית מייצרת את ההזדמנות הטובה ביותר לאירגון על מנת להתקיים ולשרוד, ע"י חילוץ הערך מנכסיו הישנים והחדשים, מגישות מהפכניות בתעשייה, בחברה ובעסקים, והשבחתו. גם אם הדברים נשמעים כסיסמאות, ניתן להוכיח שחברות שאמצו חדשנות הצליחו בגדול.

מאפייני החדשנות הדיגיטלית

לפי גרטנר, הענן, המובייל, הרשתות החברתיות והיכולות האנליטיות, הם ארבעת הכוחות המניעים הקלסיים של החדשנות הדיגיטלית, יחד עם התפתחויות טכנולוגיות נוספות, כגון האינטרנט של הדברים (IOT), רובוטיקה, אינטליגנציה מלאכותית, הדפסה תלת ממדית ועוד, הכוחות הללו יאפשרו להעביר את העסקים לעידן הדיגיטלי.

החדשנות הדיגיטלית תמשיך לדרוש יותר ויותר טכנולוגיה מתוחכמת, האירגון יידרש להיות רגיש לחידושים ולהתפתחויות טכנולוגיות, להתמצא בעולם המונחים החדש ולשלבם בעסקיו. בכך ייבדל האירגון הדיגיטלי בשוק החדש.

החדשנות הדיגיטלית ומערכות ה IT הקיימות

בדרך כלל, לא מעשי ולא רצוי לבסס את התשתית הדיגיטלית על יסודות תשתית ה- IT הקיימים. במקום זאת, BCG וגרטנר דוגלים בהפרדה לשני מאמצים עיקריים:

האחד מתמקד במאמצים הדיגיטליים של החברה לפיתוחים מהירים לפי דרישות השוק, והשני, ממשיך לייצר תמיכה תפעולית לכלל העסק. שני המאמצים פועלים בקצב ובמהירויות שונים כמתחייב מאופי השינוי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

ישנם הבדלים משמעותיים בין פונקציות ה-IT התעשייתיות והדיגיטליות במונחים של נטייה, דרישות, היכולות והכישורים הנדרשים כדי למלא את המאפיינים השונים שלהם. פיתוח IT דיגיטלי נעשה תוך שיתוף פעולה מלא, מערב משתמשים ולקוחות אפילו חיצוניים, מאד איטרטיבי ומשתמש בשיטות פיתוח וכלים אגיליים, המאפשרים מחזורי פיתוח קצרים החוזרים על עצמם פעמים רבות.

מחלקות ה-IT הקיימות מהוות את הבסיס של האירגון הדיגיטלי החדש. הן צריכות להיערך כדי להבטיח מבנה יציב וחדשני שבו ניתן לממש את התוכניות הדיגיטליות. המנמ"רים חייבים להתכונן לגל של טכנולוגיות חדשות שצריכות להשתלב באירגון, ומחלקות ה-IT תצטרכנה להתאים את תמיכתן במודלים החדשים ולהסתגל לשינויים אלה. בנוסף, המידע משתנה, ארכיטקטורות ותשתיות חדשות כמו עננים ציבוריים ופרטיים, ייצור ופיתוח יכולות לניצול Big Data תופסות מקום.

אתגר גדול כרוך בזיהוי ומציאת בעלי הכישורים המתאימים להוביל ולתמוך ב-IT באירגון הדיגיטלי. מחקרים שונים בשוק מעידים, שבעוד שכשני שלישים ממקבלי החלטות IT מאמינים בחשיבות המוביליות, הענן, האנליזה והרשתות החברתיות – כרבע מדווחים על פערים גדולים בכישורים העומדים לרשותם למימוש.

ניהול סיכוני IT

עולמות התוכן המקובלים והמוכרים בניהול סיכוני IT נחלקים בדרך כלל לארבע קבוצות:

- ניהול ה-IT כ"בית החרושת" המבטיח יעילות תפעולית ופיתוח שוטף ומתייחס למורכבות הטכנולוגית, לסביבת העבודה, לאינטגרציה בין המערכות, לתהליכי הפיתוח, ניהול הפרויקטים, ניהול השירות והתפעול השוטף.
- משילות ה-IT (IT Governance) המבטיחה הלימה בין האסטרטגיה העסקית והארגונית לאסטרטגיית ה-IT, ניהול תוכניות עבודה, ניהול התקציב, ניהול הרכש, המשכיות עסקית וציות לכללי החוק והרגולציה.
- אבטחת המידע והגנה על תשתיות ונתונים הכוללת את מדיניות אבטחת המידע, בקרת גישה, מניעת זליגת נתונים ללא מורשים, שמירת הפרטיות, בקרה ואבטחה פיזית.
- ניהול המשאב האנושי ושימור הידע הכולל את ניהול משאבי האנוש והכשרה מקצועית לעובדים, פיתוח קריירה ותרבות אירגונית.

החדשנות הדיגיטלית על מאפייניה הייחודיים מדגישה גם מספר סיכונים חדשים המתוארים להלן:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

השינוי התרבותי

חדשנות דיגיטלית כרוכה גם בשינוי תרבותי משמעותי, שינוי שאין להתעלם ממנו או לזלזל בו. ממוביל השינוי באיגרון הדיגיטלי נדרשת הבנה עמוקה של אנשים ותרבות, הן בתוך הארגון והן מחוצה לו. הבנה כיצד הארגונים פועלים עם טכנולוגיה, ואיך משתמשים בה כדי לתקשר אחד עם השני. עסקים דיגיטליים יכולים לאפשר צמיחה על ידי שילוב של טכנולוגיות דיגיטליות במאגרי מידע ובעסקים, כדי ליצור חוויות לקוח חדשניות שנועדו לענות לצרכיהם שלהם מהעולם הדיגיטלי.

תהליכי הפיתוח באיגרון הדיגיטלי דורשים טיפוח של עבודת צוות, ועידוד כל הצוות (מעצבים, מפתחים, ויצרני התוכן) לגישות פיתוח חדשניות, ממוקדות בצרכן/לקוח, גמישות, זריזות ויעילות, הנותנות מענה מהיר לתגובות השוק. יחד עם זאת, הגישות עדיין שיטתיות ורב תחומיות.

יעילות המנהיגות הדיגיטלית צריכה להילמד דרך השקיפות וטיפוח האיכויות כגון יכולת הסתגלות, חוסן, פתיחות לדברים חדשים ולמידה מכישלונות / טעויות עבר. יתר על כן, למנהיגים דיגיטליים נדרש סט כישורים שיקדם את המיקוד בלקוחות ויבין את ההשלכות החברתיות.

השינויים הנדרשים יכולים להיות הרסניים וקיצוניים ולשבש את המערכת האקולוגית הרחבה יותר של לקוחות, שותפים וספקים. לכן, יש להיערך להגנה על המערכות האירגוניות ועל הלקוחות. הדבר יחייב עמידה בדרישות רגולציה חדשות ובכללי דיווח שונים לדירקטוריון, הכוללים שילוב הערכות לסיכונים מסוג חדש.

תרבות אירגונית שמטפחת ומתגמלת, מעודדת שיתוף פעולה, היענות, ופתיחות היא הבסיס לבניית אסטרטגיה עסקית חדשנית ודיגיטלית חזקה.

ניהול הנתונים וניהול המידע

העולם הדיגיטלי החדש כולל נתונים ומידע בכמויות עצומות, ועל כן נדרש ניהול מידע אינטליגנטי. בעבר נהוג היה להתייחס בדיכוטומיה לניהול נתונים וניהול המידע, אולם התייחסות זו נעשית פחות ופחות הגיונית עם הזמן. בעולם של מיקוד בלקוח, נדרשות מיומנויות וטכנולוגיות משני העולמות יחד. נדרשת אסטרטגיה לניהול מידע אינטליגנטי ומשולב.

יש רמות רבות של מורכבות בחשיבה על האתגרים הניצבים בפני הארגונים. ולכן נדרש לנהל את המידע באופן מתקדם, באמצעות מגוון פתרונות המשלבים מידע מובנה המתקבל מתהליכי עבודה סדורים, מידע מודיעיני ומידע "פתוח" מרשת האינטרנט המתקבל מהרשתות החברתיות וממערכות המנטרות את פעילות הפרט והארגון ברשת.

בארגונים הממוקדים בלקוח ובחוויה שלו, צריכים להבין את מסע הלקוח העובר בתהליכי משנה מרובים כמו: רכישה ותשלום, או הצטרפות של לקוח חדש המושפעת מקמפיין שיווקי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

הבנת השלב ממנו האירגון מתחיל את ההערכות מסייעת לקבוע עד כמה רחוק יוכל להגיע בבניית תחזיות מציאותית לעתיד עסקי.

ישנם פלטפורמות מעולם ה Big Data לשיתוף מידע עבור "עובדי ידע" המנהלות נתונים מובנים ומידע "פתוח" באופן משולב וחדשני, אותן יהיה על הארגון לאמץ.

שילוב גישות Top Down ו Bottom Up בטרנספורמציה דיגיטלית

אירגונים רבים נמצאים בעיצומו של מסע להפיכת העסק שלהם לדיגיטלי. המנהלים הבכירים מושפעים מהשיח הציבורי לגבי צורך במהלך נועז לשינוי דיגיטלי. אולם היוזמה לא תמיד מבוססת על הבנת כל המשמעויות הכרוכות בכך, לעיתים בשל חוסר במיומנויות הנדרשות לנושא. לעתים היא מתבססת על חוויות העבר שלהם לגבי ניהול תוכן וממשל הכרוך בניהול המידע.

כדי להבין את הפוטנציאל של יוזמות לשינוי דיגיטלי ולמנוע כישלון, נדרש עדכון לכישורים ולתפיסת העולם המיוחדת של עבודה עם כמות נתונים ותכנים מסדר גודל אחר.

טרנספורמציה דיגיטלית לא ב Big Bang

לא כל תהליך עסקי כולל טיפול בכמות מידע ענקית ובמיליוני מסמכים באופן ישיר, דרך תהליך של ניהול תכנים מסורתית. תהליכי היום יום הרבה יותר צנועים, למרות, שגם בהם יש כמות מידע אינטנסיבית. האוטומציה של תהליכי היום-יום האלה היא תנאי מקדים וקריטי לשינוי הדיגיטלי.

לא "לשפוך את התינוק עם המים"

יש להחליט היכן נדרשת החלפה דרסטית והיכן אפשר לוותר תוך כדי התייחסות לשאלות מפתח כמו: כיצד למנף את ההשקעות הקיימות בניהול תכנים באירגון? איך משתלבות מערכות עתירות ידע קיימות (Legacy) יחד עם ההשקעה במערכות ממוקדות לקוח חדשות?

לרוב האירגונים יש מערכות ומאגרי מידע רבים יותר ממה שהם יודעים וחושבים, לכן, חשוב להבין את המטרה של כל מערכת תוכן מרכזית, מידת הרלוונטיות שלה, העלות שלה, האם יש הזדמנויות לאחד ספקים והאם יש פתרונות זמינים מודרניים וגמישים יותר. כל העת חשוב לזכור את דרישות הליבה הפונקציונליות.

חשיבותה של ה"מטה דטה"

Metadata היא המפתח למעבר מחשיבה הממוקדת באחסון לחשיבה הממוקדת ביישומים. היא גם המפתח לפעילות ישימה ושפויה סביב היכולת של עובדי הידע למצוא מידע ולהתמצא בתוך אוסף של מאגרי מידע רבים, וליכולת האירגון לבנות מסגרת ניהולית לנכסי מידע. הימים שבהם אפשר היה להסתפק ב"מילון נתונים אחיד" כבר עברו מן העולם.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על ניהול, ארגון ותפעול מערכות מידע

בקצה הפירמידה נמצא את מדעני נתונים (Data Scientists), העוסקים לא רק בניתוחים ותחזיות, אלא גם בהסקת מסקנות ע"י למידת מכונה ואינטליגנציה מלאכותית.

לסיכום

ניהול הסיכונים ביישום חדשנות טכנולוגית דיגיטלית אמור לאפשר לארגונים להתמודד עם מספר אתגרים מהותיים:

- ההתמודדות עם שינוי אקספוננציאלי מואץ המאפיין את תקופתנו ודורש מהאירגונים יכולת התאמה מהירה.
- ההתמודדות עם תחרות הולכת וגוברת המכריחה את החברות להיאבק זו בזו כדי להגן על המיצוב והרווחיות שלהן. הדרך היחידה להתמודדות היא באמצעות חדשנות.
- התמודדות עם הפיכת הידע לקומודיטי המקשה על אירגונים לבדל עצמם לעומת המתחרה. כולם נמצאים באותן רשתות של שותפים עסקיים, לקוחות ויצרנים המאפשרים זרימת ידע באופן חופשי. ההתמודדות היא ברמת היצירתיות - מהירות יצירת מידע וידע חדשים.

האתגר הוא לבנות חברה שיכולה להשתנות בקצב בו קורים השינויים. החברות שתצלחנה לשרוד את העשור הקרוב ואחריו הן אלה שתצלחנה להתקדם בשלושת האתגרים הללו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

פרק 7 - ממיקור חוץ ועד לענן

7.1. מיקור חוץ של שירותי IT – לקחים ותובנות

מיקור חוץ של מערכות מידע קיים בעולם כבר למעלה מחמישים שנה, ובישראל כבר קרוב לעשרים שנה. בסיס הלקוחות המבצעים מיקור חוץ מתרחב, מצטבר ניסיון ונלמדים לקחים. הגיע הזמן להתבגר ולעלות רמה בכל שלושת המישורים המעורבים במימוש תהליך מיקור חוץ. לקוחות, יועצים ובעיקר - ספקים.

קיימים מספר רב של היבטים בהם קיים צורך להשתפר, החל מאופן ההתייחסות למערכות מידע ברמה האירגונית, המשך בכל מה שקשור לתכנון, מגוון הפתרונות, אופן המימוש וכלה בנושא המדידה והבקרה.

הסביבה העסקית

הסביבה העסקית של האירגון משתנה. על מנת להצליח, האירגון צריך לשנות את דרך ההתנהלות העסקית שלו ולהיות יותר Agile – גמיש וזריז מבחינה עסקית: להתאים עצמו לשינויים המתרחשים בשוק, להאיץ זמן התגובה לאירועים, להגיב מהר יותר מאשר המתחרים, ולצפות מראש מה השינויים אשר עומדים לקרות.

כחלק מתהליך השינוי הזה משתנה גם ההתייחסות למערכות מידע: חשיבות מערכות המידע לאירגון ולסביבה העסקית שלו הולכת וגוברת, הדרישות ממערכות מידע הולכות ומתגברות וגם הן נדרשות להיות יותר גמישות, מהירות תגובה ואיכותיות. עליהן לפתח פתרונות בראייה רחבה של כלל צורכי האירגון, ולספק כלים אשר יקנו לאירגון יתרון תחרותי.

התכנון

הכנת תוכנית העבודה של מערכות מידע מחייבת אף היא התייחסות ברמה אחרת. הנושאים העיקרים בהקשר זה המחייבים שינוי נובעים מההיבטים הבאים:

- **מורכבות**: הפתרונות אותם נדרשים ליישם מורכבים יותר
- **אופק הזמן**: משך הזמן הנדרש ליישום, משך חיי הפתרון ומסגרת הזמן של תוכנית העבודה אשר צריכה להיות רב שנתית (שלוש עד חמש שנים)
- **עלויות**: העלויות למימוש הפתרונות גבוהות יותר ואילו צי התקציב חמורים (נמוכים) יותר.

מנהל מערכות מידע נדרש "להחליף נעלים תוך כדי ריצה", אף אחד לא מאפשר לו לקחת פסק זמן מהתחזוקה וההפעלה של המערכות הישנות בזמן שהוא מתארגן להחלפתן.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

הפתרונות

ההתייחסות לנושא פתרונות המחשוב מחייבת אף נוהלים רחבה יותר, כאשר הפתרונות חייבים להיות כוללים ולהשלים זה את זה. נהוג לחלק את מגוון הפתרונות לשלושה תחומים:

- **תשתיות מחשוב** פתרונות לסביבת העבודה של המשתמש, תקשורת, אחסון וגיבוי ושירותי אירוח.
- **היישומים** בארבעה רבדים: פתרונות מדף, גישור ואינטגרציה, הבינה העסקית של האירגון ורובד הגישור למשתמש.
- **מיקור חוץ של תהליכים (BPO)** בתחומי פעילות אשר על בסיסם ניתן להגיע לחסכון של עשרות אחוזים בהוצאות האירגון: התייעלות וחסכון בכוח עבודה, אופטימיזציה של תהליכים, לדוגמא: משאבי אנוש, עיבודים פיננסיים, מוקד שירות, התמחות תחומית: מומחים, התאמה לרגולציה, חדשנות, טכנולוגיה – שיתופי פעולה, מדיניות, מינוף יכולות גלובאליות של ספק מיקור החוץ.

המימוש

בהיבט של מימוש הסכם מיקור חוץ נדרשת מתודולוגיה מסודרת אשר תבטיח כי הלקחים והניסיון אשר נצברו אצל הספק, אכן נלמדו ובאים לידי ביטוי בביצוע הפעילות ובבניית יחסי עבודה עם הלקוח. ניתן לזהות שלושה שלבים מרכזיים בתהליך מימוש מיקור חוץ:

1. שלב ההערכות

בשלב זה חשוב להבין מדוע רוצים לצאת למיקור חוץ ?

חברות בוחרות בפתרון מיקור חוץ מהסיבות העיקריות הבאות:

- **תמיכה בשינוי האסטרטגיה הניהולית הכוללת:** הרצון להתמקד בהתמחויות הליבה של החברות, להשיג גמישות בהקצאת המשאבים ע"י מעבר מהקצאת עלויות קבועה (FIX) להקצאת עלויות דינאמית ומשתנה, למצב מחדש את הכישורים והיכולות בתחום טכנולוגית המידע, מיזוגים ומעבר לפעילות גלובלית
- **שיפור ה Time to Market** ע"י הטמעת יישומים "Best of Breed", מינוף תשתיות קריטיות, שינוי תרבות והתמחויות ה IT בחברה והרחבת הגישה הגלובלית הבינלאומית
- **שיקולים פיננסיים** הכוללים הורדת עלויות, דחיית תשלומים לשנים מאוחרות, מימון פעילויות פיתוח, שינוי בהקצאה ושימוש בהון ועוד.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

- **בניית קשרים עם ספק מועדף** להורדת עלויות הרכש, לשיפור רמת השרות, למציאת תמהיל כישורי IT נכון, לשיתוף בסיכונים הכרוכים בישום מערכות ועוד.
- **הסבת משאבי מערכות Legacy ומיקוד משאבים בפיתוח מערכות חדשות.**

הציפייה להורדת עלויות באחוזים משמעותיים יכולה לחזור כבומרנג לשולחן המנמ"ר בשאלה מדוע הפתרונות שלו עד עתה כל כך יקרים? כמו כן צריך לזכור שהספק אינו קוסם.

חשוב שייקבע גורם אחראי להובלת התהליך מצדו של הלקוח, וזה יכול להיות יועץ חיצוני / עורך דין, מחלקת רכש / סמנכ"ל כספים או מנהל מערכות מידע / מנהל התפעול.

ההיערכות יכולה להשתבש מסיבות שונות כמו: חיפזון לסיים, גרירת רגלים בביצוע התהליך, הנחה כי המילה "שותפות" פותרת הכל, אבדן אמון הדדי, שיקולים לא ענייניים / משחק מכור, הצעה מרשימה שלא בהכרח ברת מימוש והתייחסות הלקוח לדימוי ולא לתוכן.

לכן מומלץ שהתהליך יהיה כן ופתוח, הספק צריך להבין מה הוא לוקח על עצמו ע"י מעורבות אנשי התפעול של הספק בצוות המכירה, הלקוח צריך להבין מה הוא מוציא למיקור חוץ ומה הוא רוצה לקבל ומתי להבין את ההשלכות על האירגון של מעבר לתהליכי עבודה שונים ושמירה על חשאיית התהליך.

חוסר בהירות בשלב ההיערכות מטמין מוקשים בנתיב מערכת היחסים המשותפת עוד לפני שהעסקה יוצאת לדרך !

2. שלב המעבר

דגש מיוחד יש לתת לתקופת המעבר, למניעת חוסר יציבות במתן השירות למשתמשים ובמתן פתרונות הולמים לעובדי יחידת המחשב של האירגון היוצא למיקור חוץ. שלב המעבר כולל את:

- **גיבוש ההסכם הכולל**

ההסכם יכול עקרונות ניהול ויעדים - ולא רק לוחות זמנים מפורטים. יוגדרו בו עקרונות הניהול והיעדים אשר יכסו התייחסות לנושאים עסקיים חדשים ופערים אפשריים בעתיד – חשוב יותר להבין באיזה אופן יטופלו מצבים כאלה מאשר להעריך כל השלכה אפשרית.

יוגדר מודל התמחור לשירותים, יוסכם על **עקרונות להיפרדות מראש** – המחויבות של הלקוח לספק השירותים אינה צריכה להיות קשוחה מדי, בניית גמישות מההתחלה וביצוע סקירות חוזה לעתים מזומנות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

כן יכלול ההסכם :

- **תוכנית מעבר** - בניית תוכנית מעבר מפורטת הכוללת מענה להעברת מידע פנימית מצוות הלקוח לצוות הספק.
 - **תוכנית לטיפול בעובדים** - בניית תוכנית להעברת עובדים לסביבה החדשה, תוך קביעת עקרונות והזדמנויות לפיתוח עובדים, מיקוד על שכר והטבות, מינוי צוות במשרה מלאה לנושא העברת העובדים שיספק את המנהיגות הנדרשת, יקבע את האסטרטגיה, יגבש את התוכנית, יתאם את הביצוע בין הפונקציות השונות ויבקר ויעריך באופן מתמשך את מדדי ההצלחה.
 - נדרשת מחויבות מלאה של ההנהלה הבכירה לתהליך העברת העובדים והתייחסות אישית לתהליך ע"י תקשורת פורמאלית ובלתי פורמאלית. יש לזכור כי ההצלחה נמדדת ע"י היכולת לשמר עובדי מפתח בתהליך המעבר.
 - **תקשורת פתוחה והוגנת חיונית להצלחת התהליך.**
 - **תכולת העבודה (SOW)**
 - **רמת שירות (SLA)** - קביעת יעדים ריאליסטיים ומאתגרים לרמת השרות, הגבוהים יותר מאלה המוגדרים היום למחלקות ה IT הפנימיות.
 - **השוואת רמת הביצועים** הנוכחית מול נתוני Benchmark אובייקטיביים, כדי להעריך את ביצועי ספק שרותי מיקור חוץ.
 - בנוסף למדדים האובייקטיביים, שימוש **במדדי ביצוע "רכים"** כמו סקרי שביעות רצון לקוחות כדי להשיג תועלות נוספות מספק שרותי מיקור חוץ.
 - **צפה למצוינות בשרות במחיר הוגן וישים.**
 - **מדינות תגמול הספק** (קנס / פרס) - פיתוח מנגנוני "קנס/פרס" לתגמול ביצועים משופרים והענשה על ביצועים גרועים.
 - **ביצוע תהליך גילוי נאות** לאימות נתונים תפעוליים וכספיים
 - **ביצוע של תוכנית המעבר** הכולל:
 - השלמת תוכנית עבודה מפורטת לשנת הפעילות הראשונה .
 - הגדרת נוהלי עבודה, דיווח , בקרה , הסלמת בעיות ופתרון.
 - במהלך תקופת המעבר ביצוע תהליך בקרה שבועי על התקדמות.
- המעבר עלול להשתבש בשל בעיות המתגלות בתהליך הגילוי הנאות, רמת ציפיות גבוהה המוצבת על ידי הספק, חוסר ניסיון של הספק – עקומת למידה ארוכה, המציאות תמיד יותר קשה מזו שהעריך הספק הן תפעולית והן עסקית והתנגדות פנימית מצד אנשי הלקוח לתהליך.
- ולכן מומלץ להגדיר מנגנוני הסלמה, לנהל ולבקר את ההסכם, לבנות בשותפות את תהליכי העבודה ולנהל את היחסים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

בניית יחסי אמון הדדי היא תהליך מורכב אשר שני הצדדים צריכים להרוויח אותו ביושר!

3. שלב התפעול השוטף

בשלב התפעול, מצפים מהספק ליצור הזדהות עם אירגון הלקוח ומהלקוח להמשיך ולנהל את משתמשי האירגון, ומשניהם יחד מצפים לראייה משותפת לטווח ארוך.

מקובל היום על כל המעורבים, כי פעילות ספק מיקור חוץ צריכה להיות ברת מדידה ומבוקרת. האתגר הוא בהטמעת כלים אשר יאפשרו כי פעילות זו של מדידה ובקרה תהיה גם שקופה ללקוח, גם יעילה ומקיפה וגם מבוצעת בזמן אמיתי.

האתגר הוא איך גורמים ליצירת אוירה של אמינות בין שני הצדדים של ההסכם ואיך מטמיעים בקרב העובדים של ספק מיקור החוץ את ההכרה כי הם נותני שירות וכי שביעות רצון הלקוח היא הממד החשוב ביותר לפעילותם ?

שיבושים עלולים להיגרם כתוצאה משינויים ברמות הניהול, אובדן אמון הדדי, סיבות עסקיות ותפעוליות ושינויים בסביבה העסקית של הלקוח. ולכן הספק צריך לסייע למנמ"ר להצליח והלקוח צריך לסייע לספק להצליח.

מערכת יחסים הוגנת, יעילה ויציבה בונים ביחד

סיכום

הסביבה העסקית בה פועלים האירגונים והחברות – משתנה. הכוחות העיקרים המניעים שינוי זה הם: הגלובליזציה, התקדמות טכנולוגית ושינוי סביבת העבודה של המשתמשים.

מערכות המידע של האירגון נדרשות לספק מענה לתהליכי שינוי אלו. אחת הדרכים להתגבר על הפער ההולך וגדל בין הדרישות מאגף מערכות מידע באירגון לבין התקציבים המוקצים לו, היא הוצאת פעילות מערכות המידע למיקור חוץ. בהנחה שספק מיקור החוץ חייב גם להרוויח מפעילותו, הרי שהאתגר העומד בפני ספקי מיקור החוץ – גדול.

כדי להצליח, חשוב שהעברת המקל תהיה בצורה החלקה ביותר ע"י תוכנית מעבר, הסכם "הנישואין" מחייב הסכם "גירושין" מפורט, הגדרה מפורטת של ה SLA, הגדרה והקמה של מוקד שירות, תשלום ע"פ תפוקות ולא על פי תשומות, בקרה ושקיפות מלאים, הקמת יחידה עסקית של הספק אצל הלקוח, הסכם המאפשר גישור על חילוקי דעות ללא הפסקת שירות, שמירת העצמאות בבחירת המוצרים והמערכות והקמת שולחן עבודה משותף.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

7.2. מגמות במיקור חוץ שכדאי לעקוב אחריהן

אנו רואים חברות המגבירות את האימוץ של סטנדרטיזציה במחשוב ענן מכל הסוגים. הן מנצלות את מעמדן לסיכום מחדש של תנאי ההסכמים שלהם ויוזמות תחרות מחודשת על גישות offshore משופרות.

השינויים הצפויים בתעשיית מיקור החוץ כוללים:

- סגירת עסקאות במהירות רבה יותר.
- גידול מספר האירגונים המתקשרים עם מספר ספקים לקבלת שירותים משלימים – Multi Sourcing.
- השלכת השיתוף ההולך וגובר בין אדם למכונה על הדרישות ממיקור החוץ.

האבטחה תופסת את מרכז הבמה

נושאי האבטחה נמצאים בראש הדאגות של הדירקטוריון ומפעילי התשתיות, ולכך השלכה אסטרטגית על פתרונות מיקור חוץ. אכן, הסיכון הבטחוני הצפוי גדל ככל שגדל השימוש בתקשורת אינטרנטית. מוביליות והאינטרנט של הדברים (IOT) הופך נפוץ יותר בעולם מוצרי צריכה והמסחר. גדל מספר האיומים המשתמשים בדרכים יצירתיות יותר לנצל חולשות, עם יכולת השפעה הרסנית.

הרגולציה מענישה אבטחה לקויה. ספקי שירות חיצוניים מהווים, לרוב, החוליה החלשה בשרשרת האבטחה של החברה ויש למצוא דרכים טובות יותר כמענה לחשש מכך.

פרופיל האיום משתנה. עם כל אמצעי הגנה נוסף מגיעה גם פגיעות חדשה, קשה יותר לשלב מוצרים יחד לאספקת פתרון אבטחה שלם וחזק, מצפים לראות עלייה בביקוש לקציני אבטחה, ויותר אירגונים בוחרים ספקי אבטחה עם יכולות אבטחה-As-a-Service היכולים להגן על הנתונים, לא משנה היכן הם מאוחסנים.

שובו של ה Offshore

חברות ממנפות את הניסיון שצברו כתוצאה מהעבודה עם צוותי offshore במיקור חוץ, כדי להקים מרכזי פיתוח משלהם מחוץ לגבולותיהם, המטרה של גישה זו היא, בעיקר, לצמצם עלויות על ידי ויתור על המרווח של הספק, והגדלת הגמישות על ידי הסרת מגבלות חוזיות. זו אלטרנטיבה למגמת ה insourcing כתגובה אוטומטית למערכת יחסי מיקור חוץ רעים.

העברת עומסי הייצור לענן

השימושים הראשונים של הענן הציבורי התמקדו במערכות שאינן קריטיות. רואים נטייה גוברת להעביר יותר עבודת ייצור לענן. CIOs לא מהמרים על ספק ענן יחיד, אלא פונים לפלטפורמות מגוונות לענן ציבורי כגון Microsoft Azure ו-Google Cloud Platform.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

הפוטנציאל לעבור ממיקור חוץ של תהליכים שאינם בליבה למשהו משמעותי יותר בענן גדל. מודל מיקור החוץ As-a-Service מאפשר לשלב תשתית, תוכנה ותהליכים עסקיים כדי ליצור פלטפורמה יותר מודולרית, מדרגית ואינטליגנטית, היכולה להתמודד עם תהליכים ברמה גבוהה, תוך הגדלת הכנסות, שיפור שולי הרווח, שיפור השירות ללקוחות, וצמיחה עסקית.

הגברת השימוש במודל ה Multi Sourcing

האירגונים מצפים שע"י השימוש במודל ה Multi Sourcing תגבר התחרות בין הספקים, אשר תגרום להורדת עלויות במקביל למתן שירות מיטבי. קיימת ציפייה להורדת רמת הסיכון הכרוכה בפרויקטים גדולים. כישלון של ספק בודד לא יגרום בהכרח להתמוטטות הפרויקט כולו.

לצד היתרונות שבגישה ה Multi sourcing, גדלה המורכבות של ניהול הסדר שכזה. ניהול של מספר חוזי מיקור חוץ עם ספקים שונים יכול להתגלות כמשימה קשה ומורכבת והחסכונית הפוטנציאליים הצפויים עשויים להעלים בין הממשקים.

האתגר באינטגרציה

כדי להתמודד עם הקשיים הללו מחפשים האירגונים ספק שירותים מתאים עם התמחות בתחום התעשייה הספציפי, אשר ישמש כאינטגרטור האחראי לתוצרים של הספקים האחרים.

בתפקיד זה, הספק המוביל מנהל את הספקים האחרים בשם הלקוח ואחראי על ניהול העבודה התקין והעברת המידע בין הספקים בכל הקשור לטכנולוגיה ולתהליכים. הוא מספק מסגרת אחידה לניהול (Governance) של הספקים, הקשרים ביניהם והמחויבויות שלהם. ללא קשר לאופן בו מסופקים שירותי ה IT, מסגרת ה Governance מאפשרת ללקוח להשיג יעילות ואפקטיביות רבה בניהול הספקים שלו.

מרחב ה"שחקנים" גדל

רשימת השחקנים של ספקי הטכנולוגיה הולכת ומתארכת, לקוחות ימשיכו לפנות לקבלת שירותי ITO, BPO ושירות ענן, אך, יעדיפו ספקים שיאפשרו להם לעבור לעסקים דיגיטליים. אנחנו רואים יותר שירותים מנוהלים מונחי מוצר, ככל שספקי מוצרים כמו סיסקו ואחרים נכנסים לשוק ומתקדמים מעבר למכירת המוצרים שלהם גם לאספקת שירותים סביב המוצרים שלהם.

תמיכה בגישות ניהול שונות

גרטר מכנה זאת "Bimodal IT" מקאנוזי קורא לכך מודל "שתי המהירויות". לא משנה איך נקרא לתופעה, שירותי מיקור חוץ ללקוחות יידרשו להכיר בצורך לתמוך בגישות הניהול השונות של הניהול השוטף היומיומי מחד ושל ניהול הטרנספורמציה הדיגיטלית של פיתוח העסק לעתיד. מאידך. לקוחות יישמו מנגנונים מסחריים וחוזיים עם ספקים כדי להתוות את רמת השרות והתפקידים הנדרשים לכל מודל.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

השפעת האוטומטיזציה

ספקי השירותים, לאחר שמיצו את ההזדמנויות להעביר עבודה לעובדים בעלות נמוכה יידרשו להתמקד בהעברת העבודה למכונות ולשלב אוטומציה של תהליכים רובוטית יותר במתן שירותי IT.

הלקוחות והספקים יצטרכו להגדיר מחדש תפקידים ודרישות כישורים למשרות העובדים, כמו גם לנהל את נקודות המגע בין פונקציות אוטומטיות ועבודות שבוצעו על ידי בני אדם. זהו אתגר משמעותי בקשרי מיקור החוץ. הסכמים יצטרכו להתגמש כדי להתאים לסביבות הדינמיות החדשות.

גמישות וזריזות

יחד עם התקדמות הטכנולוגיה עצמה, קבלת החלטות למיקור חוץ תצטרך לתפוס תאוצה. החלטות על אסטרטגיה דיגיטלית דורשות ביצוע מהיר כדי להתמודד בשוק התחרותי. לכן, נראה מספר גדל והולך של צוותים אצל הלקוחות, שינהלו משא ומתן משמעותי וזריז לסגירת עסקות חכמות מהר.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

7.3. מיקור חוץ לתהליך העסקי BPO או BPaaS

BPO - למה מתכוונים?

Business Process Outsourcing

העברה של תהליכים עסקיים "שלמים" לתפעול ואחריות של ספק חיצוני – צד שלישי. העברה הזו נעשית במטרה להוזיל עלויות ולאפשר לאירגון להתמקד בעסקיו העיקריים. קיימים שני סוגים של BPO:

- של תהליכים עסקיים פנימיים כגון: משאבי אנוש, רכש, גבייה, ניהול צי רכב ועוד.
- של תהליכים עסקיים חיצוניים (Customer Facing) התומך בעסקי החברה, כגון: מרכזי שיווק ותמיכה, שירותי גביה ותשלומים ועוד.

BPO - הערך המוסף

לערך המוסף של שירותי ה-BPO ממישה מרכיבים עיקריים המשפיעים בסופו של דבר בצורה מצטברת על מבנה העלויות, הכרוכות במתן השירותים, והיכולים להגיע אף לחסכון של עד 50% ביישום מלא. המרכיבים הם:

- התייעלות בתפוקות כוח אדם ע"י
 - השמת כוח אדם איכותי וזול (Near Shore).
 - שינוי באופי וכלי הניהול המקצועיים וביסוסם על סטנדרטים.
 - חיזוי התפוקות ובקרת התוצאות.
 - ניטור המדדים המאפשר קבלת החלטות המבוססות על עובדות מדידות.
- יישום תהליכים אופטימאליים תוך כדי
 - התבססות על תהליכים סטנדרטיים (Best Practices).
 - הגדרת מדדים לתפוקות של תהליכים ופעילויות.
 - חתירה לשיפור מתמיד.
- התמחות בתחום
 - מיקוד בתחום ההתמחות הספציפית (גבייה לדוגמא).
 - מתוך ההתמחות הגעה לחדשנות.
- פלטפורמה טכנולוגית המבוססת על
 - יישומים מסחריים מותאמים ומוכחים.

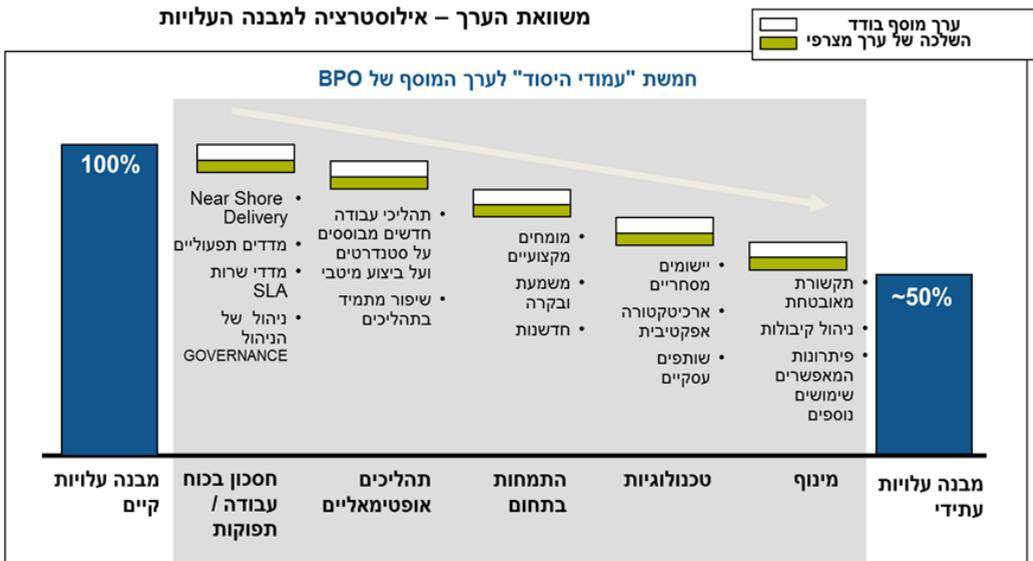
מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

- ארכיטקטורה אפקטיבית המאפשרת שילוב עם מערות הליבה העסקיות.
- פעילות עם שותפים עסקיים.

• מינוף היכולות תוך ניצול היתרון לגודל בנושאים כמו:

- תקשורת כוללת ומאובטחת.
- ניהול קיבולות לצורך גידול עתידי ועמידה ב"פיקים" תפעוליים.
- שימושים נוספים.

הערכים המוספים הללו מתוארים באופן אילוסטראטיבי בתרשים הבא:



דוגמא: HRO מיקור חוץ של משאבי אנוש

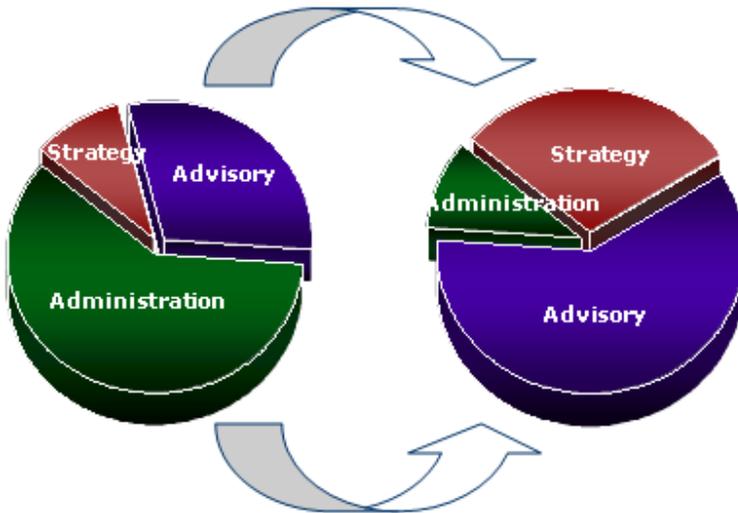
מיקור חוץ של משאבי אנוש פירושו, שילוב של ספק שירותים לניהול העובדים, התהליכים והטכנולוגיות המתייחסים לפונקציית ניהול משאבי האנוש באירגון. היקף השירות יכול לנוע מפונקציות בדידות, כמו שכר וניהול הטבות לעובדים ועד לניהול כלל שירותי משאבי האנוש התומך במחזור החיים הכולל של העובד באירגון, מגיוס ועד פרישה, וכולל בין היתר: הדרכה, מיון וגיוס עובדים, פיתוח וקידום עובדים, פיטורין ופרישת עובדים, relocation, ניהול הידע באירגון וניהול מערכת הדיווחים הנדרשת. חלק מהפונקציות הנ"ל התפתחו בנפרד והתבססו על מערכות ותיקות ותיקות Legacy.

די ברור ממה שנאמר לעיל, שהחברה צריכה לגלות פתיחות ונכונות לשינוי יסודי בגישה לניהול משאבי האנוש בה, תוך כדי יישום טכנולוגיות מודרניות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

חברות יכולות לצפות להישגים לטווח הקצר ולטווח הארוך, הנובעים ממיקור חוץ של תוכניות משאבי האנוש. ע"י העברה למיקור חוץ של פעילויות האדמיניסטרציה היומיומית של פונקציית משאבי האנוש, מתפנים עובדי משאבי אנוש המקצועיים להתמקד בתכנונים אסטרטגיים מורכבים בעלי השלכה והשפעה על העסקים כמו: הכוונה, הדרכה, ניטור ובקרה של פעילות משאבי האנוש והבטחת ביצוע מיטבי.

כ 60% בממוצע מזמן פעילויות משאבי אנוש מוקדש לאדמיניסטרציה, 30% ביעוץ מקצועי ורק 10% באסטרטגיה. ספק שירותים במיקור חוץ יכול לסייע לשינוי היחסים בהקצאת הזמנים כפי שמוצג בתרשים הבא:



באווירה הכלכלית הנוכחית מחויבות הפירמות להתמקד יותר ויותר ביעדים האסטרטגיים ובהתמחויות הליבה. המוטיבציה גוברת לבקרת העלויות ולשיפור התפוקות והביצועים בכל התחומים, כולל תחום הניהול של משאבי האנוש, אשר לו תפקיד קריטי בהשגה ובשמירה על המוטיבציה ושביעות הרצון של העובדים בעלי הביצועים הגבוהים.

BPaaS למה מתכוונים?

בעידן בו המיקוד עובר לסביבת הענן, BPaaS מהווה הרחבה של שירותי BPO בענן. פיתוח שירותי BPaaS מהווה המשך לפעילות ה BPO של ספקים.

מודל ה BPaaS מתבסס על:

- מתן אפשרות לאירגוניים (לא לצרכן סופי) לבצע תהליכים עסקיים המאפשרים אופטימיזציה של תהליך, טכנולוגיה ואנשים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

- תהליכים עסקיים טיפוסיים כוללים: פונקציות רוחביות כגון שכר, רכש, גביית תשלומים, ניהול משאבי אנוש מגיוס עד לפרישה, ועוד. תהליכי מתן שירותי תמיכה כ Help Desk טכני או יישומי. התהליכים יכולים גם להיות בתעשייה ספציפית (וורטיקלי), כגון תביעות לביטוח בריאות, מרכזי שיווק ותמיכה, ניהול נתונים קליניים, ועוד.
- השירותים המוצעים מתבססים על יישומים שלמים שיכולים להיות מותאמים על ידי לקוחות, באמצעות האינטרנט או באמצעות מחשב ענן ציבורי או פרטי.
- הלקוחות אינם נדרשים לנהל פלטפורמות תוכנה ותשתיות, מערכות הפעלה, בסיסי נתונים, שטחי אחסון, אבטחה ותקשורת.
- ללקוח קשר עם ספק שירותים אחד הדואג לכל המרכיבים המאפשרים הפעלה מלאה במודל שירותי.
- ההתחשבות במתן השירות מתבצעת לרוב על בסיס מודל של מנוי המשלם לפי מידת השימוש (דרישות ונפח פעילות).
- העברה של תהליכים עסקיים "שלמים" לתפעול ואחריות של ספק חיצוני - צד שלישי. העברה הזו נעשית במטרה להוזיל עלויות ולאפשר לאירגון להתמקד בעסקיו העיקריים.

שוק ה-BPO הוא גדול מאוד ושוק ה-BPaaS עדיין בשנותיו הראשונות, השוק מבוזר מאוד, וכולל תחומים רבים המצריכים התמחויות שונות.

התחום הגדול הוא בתחום ניהול משאבי אנוש HRO, אך הוא כולל בעיקר תת-תחום בוגר של גיוס והשמה ע"י חברות מתמחות. HRO קלאסי של ניהול כל תהליך ה-HR של אירגונים גדולים עדיין בשלב עוברי בישראל.

תחום גדול נוסף הוא הלוגיסטי, אך הוא מבוסס על כוח אדם זול, ואינו כולל פעילות IT כלל. התחום בעל פעילות ה-IT הגדולה ביותר הוא ה-Back Office באירגונים רלוונטיים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

7.4. מוקד תמיכה ומיקור חוץ ומה שביניהם

מערכות המידע נמצאות במוקד החיפוש המתמיד של הנהלות לחסכון בהוצאות התפעול השוטף, מבלי לפגוע ברמת השירות באירגון. האתגר העיקרי הוא למצוא דרכים פרקטיות לחיסכון בהוצאות מבלי לפגוע בתרומתן לכושר התחרות של האירגון בשווקים המקומיים והגלובאליים.

התקשרות במיקור חוץ או רכישת שירותים לפי דרישה, מהווים פתרון חליפי מקובל להשקעה הרבה הכרוכה בהקמה ותחזוקה של מסגרות אירגוניות שאינן בליבת העסקים העיקרית של האירגון.

בעולם ה IT , אף התפתחו במשך הזמן כלים משוכללים למתן שירותים מרחוק, מדידת השימוש, מדידת איכות רמת השירות ויצירת מתודולוגיות ומסגרות לניהול דוגמת ITIL , המסדירה את מערכת היחסים בין הספק ללקוח ומאפשרת שליטה ובקרה והתמודדות עם אי הבנות ופערים תרבותיים. יחד עם מתודולוגיית ה ITIL פותחו טכנולוגיות לבחינת הביצועים בזמן אמת, למדידת צריכת שירותי ה IT במיקור חוץ מול הסכמי השירות – SLA כמותיים. כלים כאלה מאפשרים לנהל שירותי IT, כמו צריכת חשמל או תקשורת מספק חיצוני.

מיקור חוץ ומרכזי תמיכה

מודל מיקור חוץ מהווה פתרון אידיאלי לאתגר הגידול המתמיד בדרישות לתמיכה. מוקדי התמיכה כמו ה Help Desk וה Call Center שמתפקידם לתמוך במשתמשים פנימיים או בלקוחות האירגון, הולכים וגדלים על חשבון התקציב הפנוי להשקעות בהתחדשות ובהטמעה של מוצרים ויישומים לצמיחה עתידית.

המוקדים נדרשים לטפל בכמות הולכת וגדלה של משתמשים, טכנולוגיות, יישומים, תהליכים עסקיים, מוצרי חומרה ותקשורת, אך נתפסים כתקורות החשופות ראשונות לגזירות של קיצוצי תקציב. לכן, מיקור חוץ של מוקד התמיכה מהווה פתרון אידיאלי.

מה לצפות מהספק

הצורך היסודי במיקור חוץ למרכזי תמיכה, במיוחד לאירגונים היוצאים למסע בפעם הראשונה, היא להגדיר באופן ברור את היחס בין המחיר לאיכות השירות. חשוב לזכור תמיד ש"אין ארוחות חינם" ושירות איכותי עולה כסף.

הלקוחות שואפים למזער את המחיר ובו זמנית לשפר את השירות, ולכן עליהם לבחון לעומק את ההצעות שעומדות בפניהם ולהבין לעומק איך כל ספק שירות מתכוון לעמוד בהתחייבויותיו במגבלות המחיר שהלקוח דורש.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

האם זה יהיה על ידי העסקת כח אדם זול ולא מספיק מיומן, או באמצעות טכנולוגיה המאפשרת לכל איש תמיכה לעזור ליותר משתמשים ולפתור את הבעיות שלהם ביעילות, כבר בשיחה הראשונה?

האם נתרגל לשמוע הסברים מדוע הטכנאי לא מגיע בזמן, או שיתברר כי באחוז גבוה של התקלות, מומחי התמיכה של הספק מסוגלים לפתור את הבעיה מרחוק, בטלפון, או באמצעות תוכנה המאפשרת השתלטות מרחוק?

האם כל טלפון למוקד ייענה ע"י עובד חדש שעדיין "טירון" שילמד ל"התגלח על הזקן" שלכם משום שהספק לא מסוגל לשמר את עובדיו והדלת אצלו לא מפסיקה להסתובב, או שמדובר בצוות ותיק, מנוסה ומסור ההולך ומשתבח עם הזמן וצובר ניסיון?

מיקור חוץ המבוצע ע"י "חובבנים" הוא מתכון לתסכולים, אך, אצל ספקים רציניים המתמחים בנושא התמיכה, אפשר לבדוק אם התוצאות מדברות בעד עצמן.

ספק מיקור חוץ רציני המתמחה בתמיכת לקוחות חייב להציג יכולות לטיפול במיליוני פניות בשנה, בשפות מגוונות לעשרות אלפי משתמשים מגוונים בשורה של חברות ואירגונים שונים. רק כך יכול האירגון הבודד לנצל את היתרון לגודל של הספק, הבא לידי ביטוי גם בתשתית טכנולוגית ומערכות מידע תומכות ויעילות, ביכולת להעמיד סוללת מומחים מקצועיים בתחומים ייעודיים ספציפיים ושונים גם טכנולוגית וגם יישומית.

פתרון בטיפול הראשון

המטרה היא לפתור כמה שיותר בעיות בטיפול הראשון (FLS – First Level Support). בכך טמון החיסכון האמיתי הן לספק והן ללקוח. כדי לעמוד בכך הספק צריך להעסיק מומחים בעלי ניסיון.

תפוקה של מומחה התומך מרחוק, גדולה פי כמה מתפוקה של טכנאי המבלה חלק נכבד מזמנו בנסיעות מאתר לאתר. באמצעות כלים מתאימים, מתודולוגיות שפותחו על בסיס ניסיון של ניהול השירות באירגונים בינלאומיים גדולים, ריכוז ידע וניהול מאגר של Best Practices ועל בסיס ניסיון בשווקים וורטיקליים, ספק מיקור החוץ מסוגל לספק שירות טוב יותר ובמחיר תחרותי עם יתרון ברור לגודל המועבר לתועלת הלקוחות.

גם אירגונים בסדר גודל קטן או בינוני SMB, יכולים להינות מיתרון שכזה ולקבל רמת שירות גבוהה על תשתית תמיכה משוכללת.

חסכון בהוצאות ה IT לא יכול לבוא על חשבון טיב התמיכה, כשם שחסכון בהוצאות רכב לא יכול להתבסס על שמן מנוע גרוע.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

7.5. המניעים העסקיים לווירטואליזציה

הדו-שיח על וירטואליזציה מזכיר את הסיפור על הפיל וחמשת העיוורים. כל אחד מחמשת העיוורים נחשף לחלק אחר של הפיל, אך כל אחד טוען שכתוצאה מהחשיפה החלקית הוא יכול לתאר במדויק וללא כל ספק פיל מהו.

ווירטואליזציה היא הפיל בתחום טכנולוגית המידע. אך בניגוד לפיל החי, הווירטואליזציה גדלה ומשתנה מכיוונים שונים. היא אינה יישום או טכנולוגיה יחידה, אלא אוסף יכולות הממוקדות סביב היכולת להגדלת השימוש במשאבים המשוחררים מאילוצים ומגבלות של תשתיות פיזיות.

למעשה, טכנולוגיות ויכולות וירטואליזציה מתמזגות כמעט לכל תחום מחשובי. כדי להבין וירטואליזציה מה היא, עלינו להבין את המניעים העסקיים כמו: קונסולידציה, אופטימיזציה, הורדת עלויות וסקאלביליות.

קונסולידציה הווירטואליזציה מציעה יכולות להעביר עומסים פיזיים לקבוצת פלטפורמות אשר נותבו בעבר לעבודות יחידניות. הגישה מאפשרת לאירגונים וחברות למקסם את תפוקות החומרה שנרכשה תוך ניצול היתרונות הטמונים בתכונותיה הפנימיות.

קונסולידציה (באמצעות וירטואליזציה) יכולה להתממש בצורות שונות כולל שרתים, תקשורת (קונסולידציה של כניסות וממשקים), שטחי אחסון ואף יישומים.

אופטימיזציה הווירטואליזציה מאפשרת לאירגונים להעלות את שיעורי השימוש של פלטפורמות החומרה הבלתי מנוצלות שלהם ובכך לספק ערך רב יותר לטכנולוגיות השונות והמורכבות. השימוש בוירטואליזציה בשילוב עם כלי ניהול מתאימים מאפשרים להשיג רמת שירות משופרת של יישומים ושירותים.

הורדת עלויות השימוש בוירטואליזציה מאפשר לאירגונים להוריד את השקעותיהם במחשוב. גם טכנולוגיות חדשניות המוצעות מונעות ע"י קונסולידציה לדחיסת נפחים ותכולות חומרה בשטחי רצפה קטנים יותר.

עלות הבעלות הכוללת (TCO) בתחום מועמסת על ספקי השירות החיצוניים המפעילים תשתית וירטואלית לטובת לקוחותיהם, או על היחידות העסקיות באירגון המשתמשות בתשתיות וירטואליות במסגרת מאגר קונפיגורציות של כלל האירגון.

הגישה הזו כוללת אף חסכון בשטחי רצפה ואת הצורך בהתרחבות שטחי הדיור של מרכזי המחשבים האירגוניים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

סקאלאביליות וירטואליזציה מאפשרת לאירגונים להגדיל ולהקטין את אינטנסיביות השימוש במשאבי המחשב (שרתים, תקשורת, אחסון ויישומים) בהתאם לצרכים העסקיים בצורה מהירה וגמישה, תוך הימנעות משינויים תכופים בהיקפי הצטיידות נדרשים. מערכות הייצור מכוונות לזמני שיא העומס ומשחררות משאבים מיותרים בזמני שפל.

זאת ועוד, וירטואליזציה מאפשרת תופעה חדשה של מודל תפעולי "Lossy", מודל המאפשר מצב של השבתת משאב או ישות במערכת, תוך הבטחת המשך הפעילות הפונקציונאלית באופן אופטימלי בעיני הלקוח.

כל זאת הודות לגמישות מתוכננת ברמת הארכיטקטורה, העיצוב והיישום. במושגי תשתית המשמעות היאשיחידות מסוימות יכולות לעבור למצב Offline מבלי לפגוע ביכולת התפעול, ובכך ליצור תשתית אמינה ומוגנת טוב יותר מתקלות ונפילות.

וירטואליזציה עושה שימוש בישויות לוגיות המחליפות ישויות פיזיות, ובכך מאפשרת ניהול מערכות וירטואלי ליצירת מכלול משאבים אופטימלי לאירגון ואף להקצות אותו בין אירגונים, בין יחידות עסקיות באירגון או אפילו בין שירותים ובין יישומים.

המודל התפעולי "Lossy" דורש הקפדה על רמת סטנדרטיזציה ואינטגרציה גבוהים וכן על תמיכה במסגרת רמות ה SLA שבחוזי ההתקשרות בין לקוחות וספקים.

באופן אולטימטיבי, וירטואליזציה מובילה למודל של "Utility Computing" – המאפשר התחשבות על בסיס השימוש בפועל (כמו חשמל ומים).

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

7.6. שירותי מיקור החוץ כשותפות עם הלקוח

אחת הסיבות העיקריות שלא מעט ארגונים יוצאים למיקור חוץ גם בתקופה זו היא הרצון לחסוך עלויות תפעול תוך שיפור ברמת הביצועיים והשירות של היחידות העסקיות.

המנמ"ר כיום הוא חלק מהנהלות הארגונים ואחראי לקביעת מדדים איכותיים וכמותיים גם בארגון מערכות המידע והשפעתם על הביצועיים העסקיים של הארגון.

קיים רצון ללקוחות להתמקד ניהולית בצד העסקי ולהותיר פעילויות מקצועיות במודל מיקור חוץ לספקים מקצועיים, המתמחים במגוון תחומים של הפתרונות מקצה לקצה בעולמות התפעול והתחזוקה, במודלים גמישים, החל מניהול מחלקות IT שלמות, תחזוקת יישומים, תחזוקת מרכזי מחשוב (Data Center) וצוותי תשתיות, ניהול מרכזי תמיכה (Service Desk), ניטור תשתיות הארגון (שוי"ב), פעילות מומחים ועוד.

שירותי מיקור החוץ מוצלחים מתבססים על אחד מערכי היסוד הניהוליים של חברת שירותים – "השותפות עם הלקוח". מיקור החוץ הינו שילוב נכון בין יכולות הליבה העסקיות של הלקוח לבין המומחיות של הספק במטרה לאפשר את מימושן באמצעות טכנולוגיית המידע. במסגרת שותפות זו קיימת מחויבות להכרה מעמיקה של הצרכים העסקיים והטכנולוגיים של הלקוח, והאתגרים הייחודיים שלו בסביבה שבה הוא פועל, להשגת יעדיו העסקיים.

לא מעט מונחים נקשרים לעולם מיקור החוץ (Outsourcing) ולא מעט מודלים התפתחו להם סביב עולם זה כמו:

1. Insourcing אל מול Outsourcing

קיימת מגמה של תנודתיות במעבר ארגונים משירותי Outsourcing חיצוניים בחזרה לשירותי Insourcing ולהפך. ניתן להבין תהליכים כאלו, כאשר ארגונים מקבלים החלטה ניהולית מושכלת לכלול פעילויות IT מסוימות במסגרת הארגון ובמקביל להוציא פעילויות מקצועיות אחרות לניהול מיקור חוץ עם כל המשמעויות המקצועיות הכרוכות בכך. על כן, כבר בעת ההתקשרות למיקור חוץ חשוב לנסח גם חוזה הפרדות ענייני ומקצועי על כל השלכותיו כמו: ניהול תהליכים מורכבים של הכנסת עובדים והעברתם ללקוח בשלב סיום החוזה הפורמאלי.

2. Outsourcing סלקטיבי

הוצאת תחומים מסוימים מתוך יחידת המחשב למיקור חוץ חיצוני. דורשת יכולות מיקור חוץ מגוונות לכל חלק ביחידת ה-IT אשר דורש מקצועיות ותשומת לב מיוחדות הן ברמה המקצועית והן ברמת הביצועיים העסקיים. כך, שברגע שחלקים אלו יוצאים לניהול חיצוני על ידי גוף המושתת על מתודולוגיות ורמת מקצועיות גבוהה באותם תחומים, הלקוח יכול להסיר

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

דאגה מלבו ולתת לגוף המקצועי לעסוק באותן פעילויות הדורשות ניהול מקצועי לצד תפוקות ואיכות .

הספק נדרש למגוון התמחות ומומחיות בפעילויות רבות סביב שורה של נושאים בעולם האפליקציות, תפעול ותחזוקה שוטפת של יחידות QA, IT ובדיקות . לצד כל אלו קיימות פעילויות רבות נוספות המבוססות על תהליכים ומתודולוגיות מיקור חוץ סביב עולם ההדרכה, ניהול תהליכים עסקיים שלמים (BPO) ועוד.

3. Multi sourcing

ריבוי ספקים בצד הלקוח הדורש מהספקים להתנהל לצד ספקים (לעתים מתחרים) אחרים וגם לדעת להעביר שרביט בצורה מסודרת. מודל מיקור החוץ מוצלח מבוסס על עשרה רכיבים שהם למעשה "עשרת הדברות" של פעילות מיקור החוץ:

1. **יצירת ערך ויתרון עסקי** עבור הארגון ומימוש היכולת תוך הבנה ושליטה בכל מרכיבי יחידת המחשב.
2. **הדרכה והכשרה** שוטפת של עובדי יחידת המחשב לפיתוח יכולות מקצועיות ואישיות של צוות יחידת המחשב.
3. **יישום ואימוץ מתודולוגיות** וסיפורי הצלחה מוכחים תוך דגש על (ITIL) Best Practices המבטיח יישום מיטבי של שירותי טכנולוגיית המידע ותפקוד אופטימאלי שוטף של יחידת המחשב.
4. **ניהול פרויקטים** נכון וגמיש המאפשר הסתגלות מהירה לשינויים ארגוניים, כגון שינוי מבנה, רכישת חברות ופעילויות תוך שליטה בשינויים הטכנולוגיים היומיומיים הפוקדים את הארגון מחד ואת ענף המחשוב מאידך.
5. **ניהול רמת השירות (SLA)** – מדידה תקופתית וקבועה של רמת השירות הניתן לארגון.
6. **בינה עסקית (BI)** - תפעולית המאפשרת למנמ"ר לשלוט בכל רכיבי יחידת המחשב באמצעות דו"חות, ניתוח מגמות ביצועים, והבנת הסיבות לכל מדד.
7. **מרכז שירות ותמיכה ארגוני**: הקמה והפעלה של מרכזי תמיכה הכוללים מיתקן, גיוס צוות וניהולו השוטף, אספקת שירות עד 24 שעות ביממה ועד שבעה ימים בשבוע, יכולת לספק שירות בשפות שונות וכלים יישומיים מתקדמים ומותאמים.
8. **ניהול התפעול**: על מנת לאפשר לארגון לתפקד באופן מיטבי ושוטף, להקטין סיכונים ולשמור על עדכניות טכנולוגית, יש חשיבות רבה לניהול התפעול של יחידת המחשב בצורה שוטפת כהמשכיות עסקית –תפעולית עבור הארגון כולו. זאת - יחד עם פרואקטיביות, גילוי מוקדם, תחקור והפקת לקחים כאמצעים לשיפור מתמיד.
9. **ניהול סביבת ייצור** ויישום מתודולוגיות לניהול סביבת ייצור באמצעות משימות ופרויקטים, ניטור בקרה והתראות בזמן אמת על מערכת התשתית ועל חוויית המשתמש, מרכז שליטה מרחוק, ניהול ידע תפעולי כמרכיב איכות ועוד.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

10. ערך מוסף – אספקת המידע ללקוח הקצה בזמן ובאיכות גבוהה לצד אספקת שירות ללקוח במודל עסקי-תפעולי ייחודי.

לא ניתן לסיים מבלי להתייחס היום גם למחשוב הענן כמאפשר **Cloud Sourcing**. ומציע לדוגמא, מרכזי תמיכה המשלבים מערכות תיעוד (Service Desk), מערכות טלפוניה IP, מערכות שו"ב ואפילו מערכות BI תפעולי אשר כולן משתלבות לפתרון נטול טריטוריה. לפתרון מקיף כזה ניתן להתחבר בצורה מאובטחת מכל מקום על בסיס האינטרנט וללא התאמות מיוחדות ולקבל את שלל המערכות במודלים תפעוליים ותמחיריים מגוונים. פתרון כזה מאפשר לתת ללקוחות פתרון מודולרי המותאם לצרכיהם ולדרישותיהם כ- **Service on Demand**.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

7.7. העתיד "מעונן" – הכן ארגונך ל"חורף"

מה צריך אירגון לעשות כדי להיות מוכן לאמץ מחשוב ענן

הנהלת העסק נפגשת, ובמהלך הפגישה מזוהה הזדמנות עסקית חדשה. הצוות סבור כי אם נוכל להשיק את המוצר או השירות החדש תוך ששת השבועות הבאים, נשיג יתרון מוביל על המתחרים וזרם הכנסות חדשות מובטח. אך אז המציאות טופחת על פניהם. כדי לספק את המוצר או השירות ניתן להתבסס על תוכנה קיימת, אך נדרש לרכוש תשתיות IT ותוכנה נוספים וזה יתמשך ל 12 שבועות. תשתית ענן הייתה יכולה לתמוך **בגמישות והזריזות (Agility)** העסקית הנדרשת. שידרוג התשתית הטכנולוגית לעמידה בעומסים הנוספים הצפויים היא **עניין של דקות**, והחזרה לרמה הרגילה בסיום התהליך אפשרית ללא הוצאות כספיות מיותרות.

בעשור האחרון אנו עדים לרעידת אדמה בעולם המחשוב. מחשוב הענן הוא אחד הנושאים המדוברים ביותר בענף וכלול בכל תחזית העוסקת במחשוב במאה העשרים ואחת, וכל זאת משום **שמחשוב הענן הוא הדבר הגדול הבא מאז האינטרנט**. הוא מציג את כל המאפיינים של טכנולוגיה הרסנית, יוצר שווקים חדשים ומשנה באופן קיצוני שווקים קיימים בתוך ה- IT בעולם. מחשוב ענן תופס גם את תשומת הלב של עולם העסקים.

המכון הלאומי לתקנים וטכנולוגיה (NIST) בארצות הברית, מגדיר: **"מחשוב עננים הוא מודל שמאפשר גישה נוחה ומכל מקום באמצעות הרשת למאגר משותף של משאבי מחשוב כמו רשתות, שרתים, אחסון, יישומים ושירותים המסופקים במהירות ודורשים מאמץ מינימלי לניהול או אינטראקציה עם ספק השירות"**.

מחשוב ענן פירושו בעצם האפשרות לקבל שירותים ויישומים דרך האינטרנט בכל מקום ובכל זמן ללא צורך להבין את הטכנולוגיה שבבסיסם. מחשוב הענן אינו מוצר; אלא מודל לאספקת שירותי IT בדרך יעילה ביותר.

באמצעות הענן ניתן לספק הרבה יתרונות לעסק. עסקים יכולים להפחית את ההוצאה הכוללת ע"י דרישה לפחות משאבי IT לתמיכה ביוזמות עסקיות חדשות. את ההוצאות על הקיבולת העודפת של ה- IT ניתן להפחית ע"י שימוש בשיטות תשלום לפי השימוש בפועל, להפחית ממשאבי מרכז המחשבים ולצמצם עלויות תחזוקה. הוצאות ה- IT נחשבות כהוצאות תפעוליות ולא כהשקעות הוניות. העובדים שאינם עוסקים בתחזוקת תשתיות הפעלה לגסי, יכולים להתמקד באספקת ערך רב יותר לעסק באמצעות שירותים ופונקציונליות חדשים.

כאשר יישומים מסופקים באינטרנט, עובדים ולקוחות מקבלים גישה באמצעות הענן לצרכיהם. **נחוץ דפדפן וחיבור לאינטרנט**. יכולת העובדים והלקוחות לגשת ליישומים ולמסמכים משפרת את היעילות והתפוקה של שניהם.

למרות האטרקטיביות, לכאורה, מנהלי מערכות המידע באירגונים רבים נותרו עדיין זהירים לגבי אימוץ גורף של שירותי הענן. לפי ממצאי סקרים שערכה חברת דלויט רק 40% מהאירגונים משתמשים בשירותי ענן ורק 66% מהם משתמשים בשירותים מבוססי SaaS. האימוץ איטי, אבל במגמת התקדמות. יותר 75% מתכוונים להגדיל את השימוש שלהם

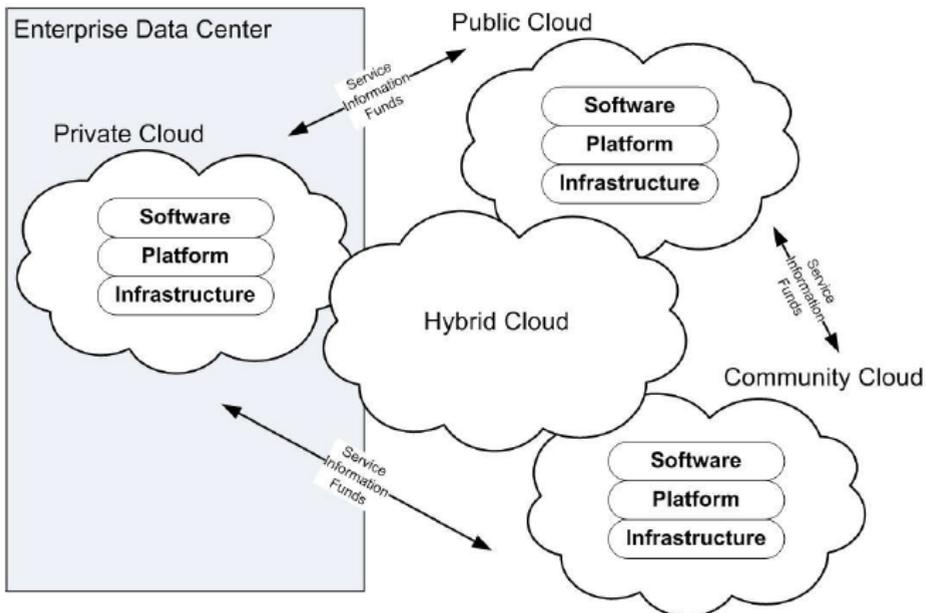
מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

בשירותי ענן ב 18 החודשים הבאים. הסקטורים הפחות "מאוהבים" במחשוב הענן הם השירותים הפיננסיים והבריאות, בשל המגבלות הרגולטוריות והחששות מהשלכות של אבטחת מידע. רק 4% מהנשאלים הקפידו או ביטלו את יוזמות הענן שלהם. נראה שלמרבית העסקים אין עדיין אסטרטגית אימוץ ענן. עסקים רבים בוחרים היבטים טקטיים של הענן, העשויים להתאים לפתרון צרכים לטווח הקצר, אבל, לא מאמצים אסטרטגיית ענן שיכולה להציע יתרונות אסטרטגיים לעסק. כאשר מפתחים אסטרטגיה לאימוץ ויישום מחשוב ענן ישנם מספר נושאים עסקיים שיש לשקול:

• ההערכות.

חשוב שהעסק יחשוב בגדול אך יתחיל את המימוש בקטן. חשוב לבנות תוכנית הממוקדת באימוץ הענן בתוך האירגון כולו. לדוגמה, כדאי לשקול להתחיל באימוץ פתרון מבוסס ענן עבור קו עסקים נבחר אחד במערכת העסקית כגון יישום Salesforce.com לניהול קשרי הלקוחות או Workday כמערכת ERP או לשקול תשתית מבוססת ענן כחלופת השקעות הון לתשתיות IT מתוכננות.

לקבלת החלטות כאלה מומלץ לבנות "צוות ענן" המורכב מאנשי מפתח של האירגון ומיועצים מומחים חיצוניים שיעזרו לזהות ולהבהיר את היעדים העסקיים ואיך להשיגם בצורה המיטבית. בהתבסס על הצרכים והיכולות, צריך לשקול שימוש בענן ציבורי מול עננים פרטיים, התקשרות עם ספק יחיד או תחרות עם ספקים רבים. מענה על שאלות כגון אלה יאפשר לאירגון להתחיל בזיהוי הסיכונים הגלומים עבור עסקיו. להלן סוגי העננים:



מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

• סקירת התהליכים העסקיים והיישומים הקיימים באירגון

כאשר פירמה עושה צעדים ראשוניים לקראת המעבר לענן, לעתים קרובות מתחולל מאבק לזיהוי המהלך הנכון. המועמדים אפשריים הם הדוא"ל, ניהול קשרי לקוחות, תכנון משאבים אירגוניים, פונקציות חשבונאות כגון הוצאת חשבונית, טיפול בפניות או בתביעות, טיפול בהוצאות אישיות של עובדים, תחזית תזרים מזומנים וכדומה. האירגון ו"צוות הענן" שלו יצטרך לשקול האם שירותי האינטרנט הנוכחיים והקישוריות שלהם מספיקים למלא את תפקידם החיוני בתחום מחשוב הענן. יש מקום לשקול את הגדלת רוחב הפס והתעבורה באינטרנט כדי להפכו לזמין עבור שירותים אלה ולגידול שלהם בעתיד.

• המודלים לשירות והטמעה

פרופיל הסיכון עבור הפירמה משתנה בהתאם לסוג השירות הנבחר ומודל הטמעתו. אם נבחר מודל ה SaaS, ספק השירות אחראי לשמירה על רמות השירות המוסכמת, רמת האבטחה, מידור והפרדת הנתונים. הפירמה ממשיכה להיות אחראית על ההתאמה והעמידה בחוקים וברגולציה.

אם נבחר מודל PaaS או IaaS, הפירמה מקבלת **אחריות כוללת**, בעוד ספק השירות מבטיח כי הפלטפורמה ורכיבי התשתית מובטחים כראוי.

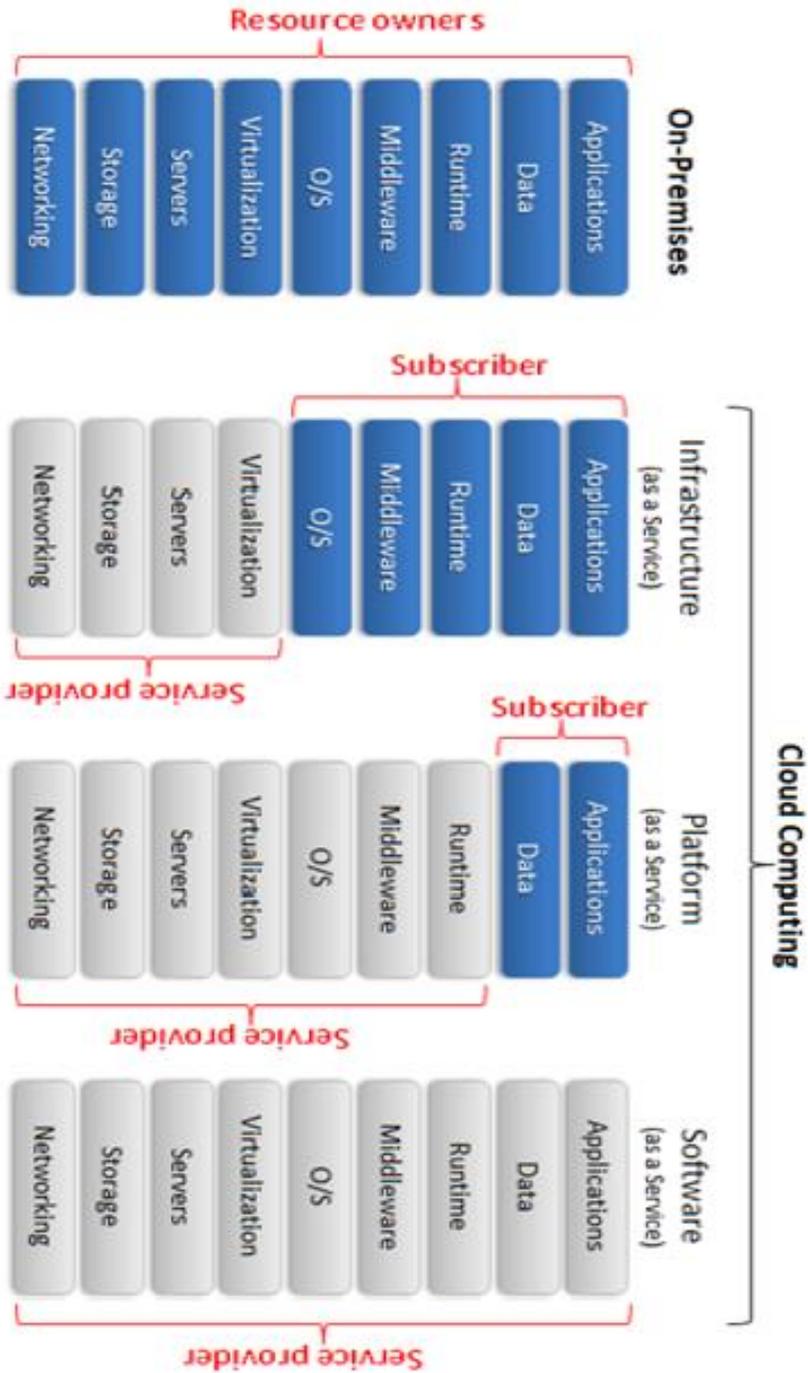
כאשר הפירמה בחרה להצטרף לענן **ציבורי**, היא מאחסנת את נתונה אצל צד שלישי וצריכה לדרוש ערביות ובטחונות שהנתונים יהיו מגובים ומופרדים מלקוחות אחרים בענן הציבורי. בעננים ציבוריים משתמשים רבים, אותו רכיב תוכנה משרת מאות לקוחות, אותם רכיבי זיכרון מאחסנים נתוני לקוחות שונים. נתונים אלו יכולים להיות מוצפנים או שמורים במחיצה אחרת או בבסיס נתונים נפרד, כך שנתוני הפירמה יישמרו בפרטיות. הפירמה יכולה לממש את בעלותה על הנתונים ולפעול בהתאמה לתקנות רגולציה מחייבות.

אם הפירמה מחליטה להשתמש **בענן פרטי**, באחריותה לשמור על נתונים שונים בנפרד ולגבות אותם.

בענן היברידי האחריות על הסיכונים יכולה ליפול על שני הצדדים, על הפירמה ועל ספק השירותים, עובדה שמקשה להצביע על האחראי האמיתי כשהדברים משתבשים. לכן, חשוב לשקול איך משלבים את יישומי הענן עם שירותי IT קיימים ואיך בונים ומודדים את הסכמי השירות עם ספק הענן.

להלן סוגי השירותים:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
ממיקור חוץ ועד לענן



מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

• בחירת הספק.

אם נדרש ספק שירותי ענן למימוש אסטרטגיית הענן הנבחרת, צריך לבחור את המתאים ביותר למודל. חשוב לאסוף מידע על יכולות הספק לעמוד בדרישות ובסטנדרטים של הפירמה, המוניטין שלו וניסיון עבודתו עם לקוחות אחרים. בדרך כלל מקובל להוציא בקשה להצעת מחיר (RFQ) ולבחור את הספק בהתבסס על תכנית מעבר ברורה העונה על צורכי הפירמה.

• גידור הסיכונים

חייבים להכין תוכנית מגירה ל"התאוששות" במקרה של תקלות ושיבושים. מומלץ לבנות אסטרטגיה להיפרדות (חווה גירושין יחד עם חווה הנישואין) כדי להפחית את הסיכון הכרוך במעבר לענן.

• עסקים כרגיל.

לאחר השלמת הטמעת מודל הענן והסבת המערכות שתוכננו לעבודה בסביבתו, נדרש מודל ניהולי ממשלי (Governance) לצרכי הבקרה השוטפת שהעסקים כרגיל. היעדים שהוגדרו ביציאה למסע חייבים להימדד, כדי להבטיח שהדרך הייתה נכונה והיעדים אכן הושגו.

ככל שהאירגונים יתחילו לאמץ וליישם את אסטרטגיית הענן שלהם, הם יגלו יותר ויותר אתגרים ולהשגת היתרונות הגלומים בענן.

עירוב חכם של תשתיות ותפעול IT נדרשת כדי לתמוך בהגירה מוצלחת ממחשוב פרטי באתר הלקוח לניהול משאבים אלה בענן.

טכנולוגיות משבשות הופכות לפחות נדירות בתקופתנו ומחשוב ענן הוא אחד מגדולי המשבשים הטכנולוגיים שנראו אי פעם. אימוץ מחשוב ענן מאפשר לעסקים להתמקד בפעילות הליבה שלהם, כדי לספק במהירות שירותים חדשים, להתמקד בייזום מקורות להכנסות חדשות, להגיע לשוק מהר יותר ולפגוש את הציפיות המשתנות של הלקוח.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

7.8. על אבטחת מידע בענן

האחסון בענן מספק יתרונות רבים עבור אנשים ועסקים, כמו, עלויות אחסון מופחתות, נוחות גישה מדהימה, שיפור התקשורת בצוות והיכולת לשתף נתונים.

כל היתרונות הללו נתקלים בהסתייגות מסוימת, כאשר מועלה נושא האבטחה. למרות ההסכמה כי שמירה בענן מונעת גניבת נתונים פיזית כתוצאה מאובדן או תקלה במכשירי הקצה, הדאגה מתמקדת ביכולת הנגישות של האקרים לנתונים המאוחסנים בשרתי הענן או של סוכנויות ממשלתיות המפקחות על ספקי השירותים בגישה של ה"אח הגדול". על מה צריך לתת את הדעת?

איומים על הענן אמיתיים, אך לא צריך להגזים.

חלק גדול מהפחד בנוגע לביטחון המידע בענן נובע מהידיעות והשמועות על פרצות בגישה לנתונים ואי הבנה של המשמעות שלהן. חברות ועסקים גלובאליים גדולים מהווים מטרה גם כתוצאה מתככים פוליטיים בינלאומיים, כלי התקשורת ממהרים להפנות אצבע מאשימה לרוסים, לסינים, ואחרים ולקבל פרסום ורייטינג, אבל האם האיומים המדווחים על עסקים ויחידים אכן רציניים כמו שסיפורי החדשות גורמים לנו לחשוב?

סקירת נתוני פריצות לנתונים מ 2015 ו 2016 בארה"ב שהוצגו ב ITRC Data Breach Reports מראה כי ב 2015 נחשפו כ 180 מיליון רשומות אישיות ב 800 פריצות, 40% מהן היו לעסקים, 35% לאירגוני בריאות ורפואה, 8% לגופים צבאיים וממשלתיים ו 7.5% למוסדות אקדמיים.

חשוב לציין כי הגנת הסייבר וביטחון מידע בענן הם תחומים הולכים ומתפתחים. יותר ויותר עסקים ויחידים מודעים לצורך להתייעץ עם מומחים כדרך להפחית את הסיכון, והיום קרוב למחצית מהמטרות הפוטנציאליות הללו נוקטים את הצעדים הדרושים כדי להגן על עצמם.

הענן, אינו היעד הסופי, אלא, משאב עבור האקרים לקידום המטרות שלהם ולהפעיל התקפה מתמשכת על האירגון. לכן, בעוד הענן בהחלט יכול לאפשר כמה פשעי סייבר, הוא אינו הסיכון המרכזי.

יש סיבה לפגיעות הענן

אם נתעלם בשלב זה מההיבטים הפסיכולוגיים האנושיים של פגיעות הענן, חשוב להבין ששורשי פגיעות הענן נובעים מההיבטים הטכניים של הענן עצמו, כמו ממשקי API רגישים, אשר נגישים לעתים קרובות מהאינטרנט הפתוח, ומשמשים מטרה עיקרית לניצול ע"י האקרים.

לחלופין, התוקפים מכוונים ל "באגים" בתוכניות שבזכות הקשרים ההדדיים של הענן מאפשרים להם לחפש את דרכם בתוך הרשת.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

אחסון בענן עשוי להיות המסוכן ביותר

מאז הופעת הענן, מומחי המחשוב הצביעו על הסכנות הפוטנציאליות של אחסון נתונים בענן. עתה, שנים מאוחר יותר, עדיין אחוז גבוהה מזהה את האחסון בענן כאחד הסיכונים הגדולים ועם זאת הוא מתקבל כפתרון מועדף המלווה בהשקעה רבה באכיפת מדיניות הכופה כללי שמירה ואבטחה של הנתונים. בעוד אחסון בענן אכן עלול להיות סיכון, שימוש באמצעי הנגד המתאימים ועמידה על המשמר לגבי מה שמתרחש עלול להיות הגישה הטובה ביותר להבטיח שהסיכון לא יתורגם לגניבת נתונים בפועל.

האינטרנט של דברים מתחם סיכוני אבטחה

יותר ויותר מכשירים מתחברים לרשת. ניטור מדדי פעילות גופנית ובריאותית, ניטור GPS, וכדומה. גאדג'טים אלה קשורות לעתים קרובות עם פתרונות מבוססי ענן, מה שהופך אותם רגישים לאיומים על מחשוב ענן כמו כל אחד אחר.

חברת GovTek קובעת כי ישנם כ-23 מיליארד מכשירים מחוברים לאינטרנט בבתיים ובמשרדים ברחבי העולם, ולרבים יש מעט מאוד הגנה בטיחותית. הם מציגים את החידוש של ה-IOT כחולשה משמעותית, ומספקים דוגמאות של חיבורים אלה המחוברים לענן.

לא מזמן, האקרים השתמשו בתוכנה זדונית המכונה Mirai כדי לזהות מאות אלפי מכשירים ביתיים ומשרדיים בעלי אבטחה חלשה. לאחר מכן, האקרים חיברו את המכשירים האלה לרשת ששלחה אינספור מסרים לבריאתן קרבס, וסגרו את האתר הפופולארי שהוא מנהל כדי לחשוף פשעי סייבר.

סקר של DEF CON מדווח על 47 סוגי פגיעות חדשות המשפיעות על 23 מכשירים של 21-יצרנים שונים, שנחשפו במהלך שיחות האבטחה, סדנאות ותחרויות פריצה שהוא מקיים.

ספקיות גדולות מבינות את הסיכונים ומחפשות להקטין את הסכנה

מהומת האבטחה נפלה על אוזניים קשובות של החברות הגדולות. ענקי האחסון בענן כמו גוגל הרחיקו לכת ופרסמו נייר עמדה בנושא האבטחה בענן, המציג את אמצעי הזהירות שהם נוקטים בהם על מנת לשמור על נתוני הלקוחות הפרטיים ולצפות מה סיכויי לפגיעות בעתיד. גם ספקים גדולים אחרים נקטו במדיניות דומה.

נוסף על כך, שוק האבטחה של הענן גדל והולך. גם עסקים וגם יחידים מודעים לסכנה, ופתרונות אבטחה עוקבים אחריהם כדי לספק להם את השקט הנפשי שהם זקוקים לו כאשר הם מגבירים את השימוש שלהם בטכנולוגיה מבוססת ענן.

ענן ציבורי לעומת ענן פרטי לא קריטי כמו שנוטים לחשוב

ויכוח ארוך נפוץ בקהילת הענן בעניין ההבדל בין משאבי הענן הפרטי לציבורי. ומה יותר בטוח? מתברר, שאין הבדל רב כפי שנטו להאמין בתחילה. עננים פרטיים אמורים לספק שליטה טובה

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

יותר על נתונים, אבל אין להסיק מכך שכברירת מחדל עננים ציבוריים פחות מאובטחים. בשתי האפשרויות חברות ויחידים חייבים לפתח את האסטרטגיה הנכונה לשמירה על המידע שלהם כדי ללקוחותיהם מידע בטוח.

האלמנט האנושי הוא סיכון משמעותי

רבות מסכנות הענן נובעות מהגורם האנושי שלא תמיד מתייחס ברצינות לפרוטוקול האבטחה הנכון. שימוש בסיסמאות חלשות, אי-עיסוק באימות מולטי פקטור לזיהוי ונפילת קורבן לטקטיקות פשינג הניתנות למניעה, כולן נופלות בקטגוריה של סיכון אנושי. כמעט 60% מאירועי האבטחה בשנת 2016 היו כתוצאה מרשלנות עובדים. זו תופעה מטרידה המיוחד לאור המגמה המואצת של עבודה מרחוק באמצעות מכשירים אישיים.

בנוסף עובדים מתוסכלים יכולים לזרוע נזקים לעסק מתוך רצון לנקום בחברה כתוצאה מאי שביעות רצון או תאוות בצע גרידא. עם הידע הפנימי שלהם, הם יכולים לגנוב נתונים רגישים בענן ולשבש באופן חמור פעולות.

כמו עם כל האתגרים מבוססי ענן האחרים, הערכות היא המפתח למניעה. הכשרה קפדנית ושל העובדים של פרוטוקול תקין להתנהגות היא תנאי למניעה.

משמעות הגישה היברידיות

מערכות ענן היברידיות הן שילוב של פתרונות ציבוריים ופרטיים המרכיבים מחשוב ענן והתפתחו כשיטה למתן גמישות רבה יותר והגברת האבטחה. על ידי פיצול משאבים, אירגונים מסוימים מצאו כי הם אינם רגישים לכישלון מוחלט אם היבט אחד של פגיעות הרשת שלהם.

לדוגמה, ניתן לשמור על התקנים קריטיים למשימה (מצלמות אבטחה וכדומה) ברשת הפרטית שאותה קלים יותר לאבטח, ולשלב שימוש במערכות ציבוריות עבור נתונים שמחוץ לאתר. ישנן דרכים רבות למימוש פתרון היברידי, חשוב להכיר את השיטות לפני החלטה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

7.9. אבטחת איכות בסביבות הענן

שירותי תוכנה בענן (SaaS) מבטיחים שילוב של גמישות ועלויות תפעוליות מופחתות, אולם היא זה מוטעה לחשוב שכל האחריות על הבדיקות נעלמת.

בהתבססם על מסרים שיווקיים של ספקים, משתמשים מתפתים לחשוב ששימוש בפתרון SaaS דורש פחות מאמץ בתחום הבדיקות והבטחת איכות (QA) מאשר שימוש בסביבת המחשב של האירגון (On-Premises), דבר שאינו נכון. למשתמשים בפתרון SaaS יש אפילו פחות בקרה על זרם השינויים המיושם בפתרונות שלהם. במקרים רבים הם אף עשויים שלא לדעת בפירוט מה השתנה, וחסרה להם השקיפות למאמץ ה-QA המושקע כאשר מתרחש שינוי. השינויים יכולים להופיע באופן תיאורטי בכל עת, והדרך היחידה לא לקבל שינוי לפתרון הוא להפסיק להשתמש בו. זה דבר בלתי אפשרי ליישומים הקשורים לעסקי הליבה, כגון ERP.

לכן, אל נצפה מהספק להיות יותר מדויק מאתנו. עלינו להבין היכן נמצאים תחומי הסיכון ואת הגידור שנצטרך ליישם בנוגע לחוזה או הבדיקות. עלינו להיות בטוחים שיש לנו ערוץ טוב לספקים כדי להודיע להם על בעיות, ולהבטיח שיש לנו דרך לגישה מוקדמת לשינויים. עלינו לקבוע תהליכים לטיפול בשגיאות ולפתרון בעיות כחלק מהמו"מ על הסכם SaaS. עלינו לחשוב על SaaS כשותפות שבה אנחנו עוזרים לספקים עם היזון חוזר ודו"חות, והם בונים שיפורים ופותרים בעיות.

הניתוח

איכות תוכנה ובדיקות תוכנה הן מקור קבוע של עיכוב בייצור התוכנה. כאשר אבטחת האיכות מוצאת ליקוי, היא דוחה את אספקת התוכנה, וכאשר הליקוי "מתחלק", הרי שהבטחת האיכות לא עשתה את עבודתה.

בסך הכל, האירגון מחפש דרכים להפחית את עלות הבדיקות ונראה שהיה שמח לשכוח מכל זה. גישה זו מניעה את הצמיחה בשירותי מיקור חוץ off-shore לבדיקות, והיא אחד הערכים הרצויים של שימוש בחבילת תוכנה. SaaS מציעה להפחית את העלות התפעולית של תוכנה, נוסף על החיסכון בפיתוח ובדיקות של חבילות תוכנה. עם זאת, יש הבדל ברור בהיצע העכשווי של SaaS – אובדן הקשר לזרימת השינויים.

בעוד שההתמקדות בבדיקות תוכנה משתנה במידה רבה על פני אירגונים, עם אספקת תוכנה מסורתית, ללקוח יש רמה מסוימת של בקרה על השינויים במערכת. בשדרוג מסורתי, משתמשים חייבים להבין שעליהם לבדוק בהרחבה את הגרסאות לפני העברתם לייצור. ב-SaaS ניתן לטעות ולהזניח את הבדיקות משום שהשדרוג מתרחש בצורה שקופה. אמנם, ספקים נוטים לגרום ללקוחות פוטנציאליים להאמין שעם פתרון SaaS אין יותר צורך בבדיקת היציבות והביצועים של גרסה חדשה.

אולם – תלוי באופי של השינויים או כיצד ניתן להרחיב או לשלב פתרון SaaS או פתרון של "פלטפורמה כשירות" (PaaS) במערכות אחרות – לקוחות יכולים להשקיע אותה רמה של התמדה וזהירות כמו בכל יישום עסקי קריטי. ללא גישה לזרם השינויים, במקום שיהיו

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה ממיקור חוץ ועד לענן

שינויים באופן פוטנציאלי על בסיס תקופתי, ולכן גם שגיאות, הם עלולים להיות מדי יום ביומו וללא ידיעתנו. באופן כללי, ליצרנים של חבילות תוכנה מסורתיות אין רקורד גדול כאשר הדבר מגיע לניהול שינויים ותמיכה בשדרוגים, דבר שאינו מבשר טובות לגבי המעבר לפלטפורמות של Cloud-Computing.

הבנת עלות-תועלת

בדיקות הן תרגיל בעלות-תועלת. לעולם איננו יכולים לבדוק כל דבר. צריך לבדוק צירוף של שימושים אפשריים, כישלונות, קליטת נתונים וכדומה (אשר באופן תיאורטי ראוי לבדוק). במקום זאת, מרבית האירגונים מבצעים בדיקות תוך התבססות על הסיכונים שהם מנסים לבקר. נראה שמעבר לשירותי תוכנה בענן מצמצם עלויות, אבל ישנן עלויות חבויות שכדאי להיות מודעים להן הנובעות מאובדן האיכות ובקרת ניהול השינויים. כך שהשאלה במודל SaaS היא שמאחר ואיננו יודעים את זרם השינויים, האם השינוי המיושם ע"י הספק ייצור שגיאה בתהליך שלנו, האם אנו רוצים להשקיע זמן וכסף כדי לבצע בקרה, או לא?

מרבית האירגונים יבחרו שלא לבצע הוצאות כאלו, משום שהמשמעות היא לא לקבל את השינוי עד שהוא נבדק, והדבר מרמז על כך שבינתיים לא יהיה שימוש במערכת (מאחר שאין לנו בקרה כאשר השינוי מיושם).

בחבילות תוכנה מסורתיות, יש לנו גישה מסוימת ובקרה לגבי מה שמשתנה, ויכולת – באמצעות הידע שלנו או של היועצים שלנו – להבין את הסיכונים וכיצד לגדר אותם. ב-SaaS, מביאים אותנו להאמין שהכל טוב, אולם, אין תוכנה שאין בה שגיאות ושינויים בתוכנה המסופקת ע"י ספקים גורמת באופן מסורתי לכאבי ראש למשתמשים.

עלינו להיות בטוחים שאנו מודדים בזהירות את ההשפעות והערך של הקסטומיזציה והאינטגרציה, וכיצד השינויים ישפיעו על עלות השימוש בתוכנה.

הבטחת ציות לתקנות (Compliance)

ספקים נדרשים לקבל אחריות כבדה יותר לגבי ציות לחוקי סרבנס אוקסלי ולנושאים רגולטוריים אחרים בעת אספקת SaaS. אולם, בכל מקום שאנחנו יכול לשנות חישוב או את סדר פעולות (workflow), או בכל מקום שנתונים יוצאים מהמערכת ונכנסים אליה חזרה – הדבר דורש ולידציה מצד משתמש הקצה.

המשתמשים יצטרכו להוסיף נושאים רגולטוריים כחלק מהקריטריונים של הקניה, לדוגמא – האם לספק יש אישור? אישור של ספקים מבחינת פרקטיקה, ביטחון, עומס/לחץ וציות לתקנות חייב להיות חלק מההחלטה האם ללכת על SaaS. אנחנו מוותרים על בקרה על דברים אלו ותומכים בספק ללא סייג.

בנוגע למערכות פיננסיות, יש לנו אחריות על הנתונים שלנו ואנו אחראים להבטיח שהם עובדים בצורה נכונה יחד עם התוכנה ולא בצורה אחרת. רואי החשבון לא יקבלו תירוצים או טענות שלא ידענו מה קורה ליישום.

**מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
ממיקור חוץ ועד לענן**

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
על הטרנספורמציה הדיגיטלית

פרק 8 - על הטרנספורמציה הדיגיטלית

8.1. הגל השלישי של תחרות מונעת טכנולוגיית ידע

דיגיטל נמצא בכל מקום. הדו"ח השנתי של גרטנר על סדר היום עבור ה CIO מ 2015 מתאר את הדיגיטליזציה כ "העידן השלישי של העסק" (ראה איור של גרטנר).



במשך מאות שנים, סוגי מוצרים שיוצרו היו מכאניים, ופעילויות שרשרת הערך בוצעו באופן ידני. כל זה השתנה ב"גלים" רצופים של טכנולוגית המידע.

ה"גל" הראשון היה אוטומציה של שרשרת הערך. ב-1960 ו-1970, טכנולוגיות המידע תומכות באוטומציה של תהליכים לאיסוף מידע ועיבוד בפעילויות בודדות על פני שרשרת הערך, כגון עיבוד הזמנות וחוב, ששיפרו את הפרודוקטיביות.

ה"גל" השני כלל הרחבה של שרשרת הערך ואינטגרציה. בשנת 1980 ו-1990, תקשורת הנתונים בתחילה והאינטרנט בהמשך אפשרו קישוריות ואינטגרציה על פני שרשרת הערך כולל ניהול קשרי לקוחות. שרשרות האספקה הפכו יותר גלובליות, יעילות, ומתואמות והשיגו פרודוקטיביות משופרת.

ה"גל" השלישי כולל כבר מוצרים "חכמים" ומחוברים. טכנולוגיית המידע מוטמעת במוצרים עצמם. מוצר הופך להיות "חכם", כאשר טכנולוגיה, כגון חיישן, מוטמעת במוצר. מוצר הופך להיות "מחובר" כאשר מוצר אחד מחובר למשנהו. הדגש על מזעור וקישוריות בכל מקום.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטכנולוגיה הדיגיטלית

העידן השלישי של הדיגיטליזציה מייצג שינוי במיצוב ה-IT מ"עסק" בתוך עסק, לשיתוף פעולה משולב וחדשני בין העסק ו-IT הנע מעבר לתהליך החדשנות, ומנצל את המערך ההולך וגדל של טכנולוגיה דיגיטלית ומידע. ודאות ברורה אחת קיימת עקב השינוי המהיר בסביבה הדיגיטלית והיא, שהמיצוב האסטרטגי הוא לטווח קצר. על האירגונים ומחלקות ה-IT לתכנן הערכות לעתיד הנמצא במצב של שינוי מתמיד.

עסקים דיגיטליים החלו בתחילת 1990, יחד עם האינטרנט, המאפשר לאנשים ולעסקים להתחבר למידע ואחד אל השני בדרכים חסרות תקדים. מאז, האינטרנט יחד עם התפתחות שינויים טכנולוגיים וחברתיים אחרים, חברו ליצירת דרכים חדשות לחלוטין של תקשורת וחיבוריות אשר הפכו את הדרך בה אנשים חיים ועובדים. לכן "דיגיטלי" מתייחס ליכולות הטכנולוגיות המאפשרות לאנשים להתחבר להתקנים, מוצרים, מידע, ובמילים אחרות, הטכנולוגיה מאפשרת לשפר ביצועים, לא רק ע"י מיכון התהליכים.

בעוד שכישלון להסתגל לשינוי הנוף הדיגיטלי עלול לגרום לכישלון עסקי והיעלמות כמעט של רלוונטיות האירגון, יש פוטנציאל עצום ליצירת ערך חדש ותפקיד מחדש וגדול יותר ואמין ל CIO ואירגון ה-IT באירגונים אלה, שיבטיחו הצלחה גם מעבר לעסקים דיגיטליים.

מהדו"ח לעיל של גרטנר עולה גם, כי 51% ממנהלי מערכות המידע חוששים כי דיגיטליזציה קורית מהר יותר ממה שהם יכולים להתמודד עמה; בשעה ש 42% מאמינים, כי אין להם את כישורים והיכולות הנדרשות להתמודד עם השינויים.

ממצא זה מוצא הד גם במחקרים אחרים שפורסמו על ידי MIT Sloan, BCG ו-EY. EY, למשל, מגלה כי כל שינוי דיגיטלי ידרוש שינוי במיומנויות, הגישה והלך רוח של ה CIO המסורתי. המחקר של MIT Sloan מתאר את המושג ה"בגרות הדיגיטלית" כשילוב של פעילות דיגיטלית עם מנהיגות חזקה להפוך טכנולוגיה לשינוי. הבגרות הדיגיטלית היא זו שתבדיל בין חברות מצליחות יותר או פחות.

חלק מהאירגונים, כמו פייסבוק וטוויטר, "נולדו" דיגיטליים ובאופן טבעי משלבים טכנולוגיות ומודלים חדשים היוצרים גל של חדשנות ב-IT, המאפשר מקורות הכנסה חדשים מחד וחסכון בהוצאות מאידך. עבור אירגונים רבים אחרים, עם זאת, ההסתגלות למודלים החדשים מחייבת שינוי דיגיטלי, שינוי מהותי בהיבט החברה ובהבנת מקומה באקוסיסטם הרחב יותר, כולל התייחסות לאופן בו האירגון מתחבר לאנשיו, לקוחותיו, ספקיו ושותפיו העסקיים.

מהי ההשפעה על המבנה האירגוני, התרבותי, העסקי והתפעולי שלה, ההשפעה על תהליכי העבודה וכמובן על התשתית הטכנולוגית התומכת בכל אלה.

חברות נדרשות להשיג איזון עדין בין נקיטת עמדה נחרצת ובין בחינת הנטייה הבסיסית שלהן לשוק, מיצוב מחדש של המקום שלהן במערכת האקוסיסטם והערכה מחדש של אסטרטגיות, עמדות שוק ותחרות, כדי להבטיח הצלחה לאורך הזמן.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

במשחק הזה יהיו מנצחים ומפסידים רבים. הזוכים יצטרכו לעשות את הבחירות הנכונות ולאמץ את היסודות הנכונים. בין המאפיינים המרכזיים של הזוכים יהיו הרכב המומחיות והכישרונות הנכונים. החברות תזדקנה לסוגים שונים של כשרון יותר מאשר בעבר, כשרון שיכלול מהנדסי תוכנה ומדעני נתונים.

תידרש חשיבה מחודשת על פיתוח המוצר. התהליך של פיתוח מוצרים חדשים יטופל באופן שונה מכפי שפותחו כאשר היו רק מוצרים פיזיים ומכאניים. תידרש ההבנה מהי הפונקציונליות המוערכת ע"י הלקוחות. הטכנולוגיה מאפשרת מגוון מדהים של פונקציונליות, אך המנצחים יתמקדו בפונקציונליות המספקת את מירב הערך שהלקוחות מוכנים לשלם עבורו. בסופו של דבר, הגורם העיקרי שיבדל בין מנצחים ומפסידים הוא הבחירה וההבנה באיזה עסק נמצאת החברה.

הופעתם של מוצרים חכמים המחוברים עם טכנולוגיות משובצות, עשוי להניע שיתופי פעולה ואיחוד בין חברות עם תיקי מוצר משלימים, וכתוצאה מכך, גם שחקנים חדשים עם מוצרים ודגמים חדשים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

8.2. יישום השינוי הדיגיטלי

הענק, המובייל, הרשתות החברתיות והיכולות האנליטיות, הם ארבעת הכוחות המניעים (Nexus) הקלסיים (לפי גרטנר) של המהפכה הדיגיטלית

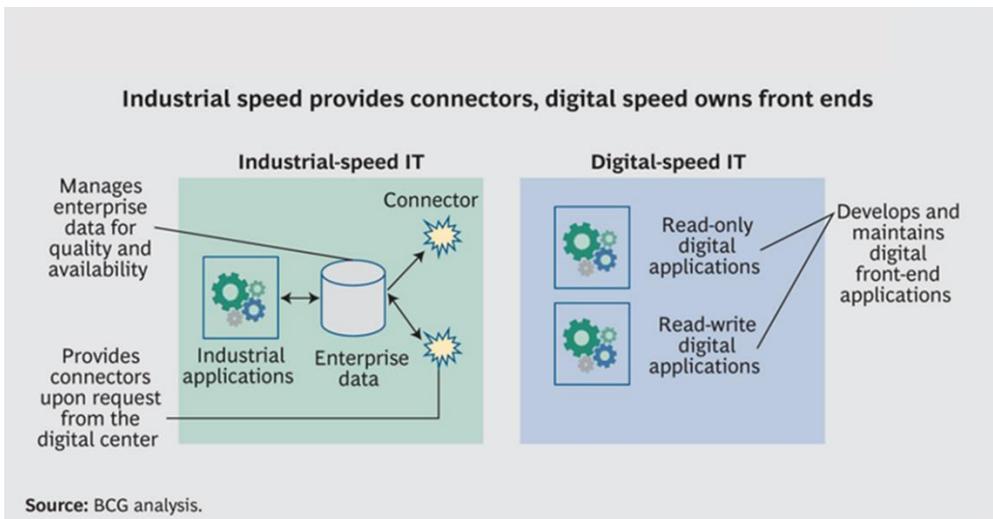
יחד עם התפתחויות טכנולוגיות נוספות, כגון האינטרנט של הדברים (IOT), רובוטיקה, אינטליגנציה מלאכותית, הדפסה תלת ממדית ועוד, ארבעת הכוחות הללו יאפשרו להעביר את העסקים לעידן הדיגיטלי.

הדיגיטליזציה תמשיך לדרוש יותר ויותר טכנולוגיה מתוחכמת, האירגון יידרש להיות רגיש לחידושים והתפתחויות טכנולוגיות ולהתמצא בעולם המונחים החדש ולשלבם בעסקיו. בכך ייבדל האירגון הדיגיטלי בשוק החדש.

שינוי דיגיטלי כרוך גם בשינוי תרבותי משמעותי, שינוי, שאין להתעלם ממנו או לזלזל בו. ממוביל השינוי של האירגון הדיגיטלי נדרשת הבנה עמוקה של אנשים ותרבות, הן בתוך והן מחוץ לאירגונים. כיצד הם פועלים עם טכנולוגיה, ואיך משתמשים בה כדי לתקשר אחד עם השני. עסקים דיגיטליים יכולים לאפשר צמיחה על ידי שילוב של טכנולוגיות דיגיטליות במקורות מידע ועסקים, כדי ליצור חוויות לקוח חדשניות שנועדו לענות לציפיות שלהם מהעולם הדיגיטלי.

בדרך כלל, לא מעשי ולא רצוי לבסס את התשתית הדיגיטלית על יסודות תשתית ה-IT הקיימים. במקום זאת, BCG דוגל בהפרדה לשני מאמצים עיקריים:

האחד מתמקד במאמצים הדיגיטליים של החברה המאופיין בפיתוח מהיר לפי דרישות השוק, והשני, ממשיך לייצר תמיכה תפעולית לכלל העסק. שני המאמצים פועלים בקצב ובמהירויות שונים כמתחייב מאופי השינוי כפי שמוצג בתרשים:



מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

גם גרטנר מזהה את הצורך **בפיתוח יכולת פיתוח מקבילה - שמירה על ליבת IT יציבה ופיתוח יכולת דיגיטלית זריזה**.

ישנם הבדלים משמעותיים בין פונקציות ה-IT התעשייתיות והדיגיטליות במונחים של נטייה, דרישות, היכולות והכישורים הנדרשים כדי למלא את הדרישות השונות שלהם. פיתוח IT דיגיטלי נעשה תוך שיתוף פעולה מלא, מערב משתמשים ולקוחות אפילו חיצוניים, מאד איטרטיבי ומשתמש בשיטות פיתוח וכלים אגיליים, המאפשרים מחזורי פיתוח קצרים החוזרים על עצמם פעמים רבות.

מחלקות ה-IT הקיימות מהוות את הבסיס של האירגון הדיגיטלי החדש. הן צריכות להיערך כדי להבטיח מבנה יציב וחדשני שבו ניתן לממש את התוכניות הדיגיטליות. המנמ"רים צריכים להתכונן לגל של טכנולוגיות חדשות שצריכות להשתלב באירגון ומחלקות ה-IT, תצטרכנה להתאים את תמיכתן במודלים החדשים ולהסתגל לשינויים אלה. בנוסף, המידע משתנה, ארכיטקטורות ותשתיות חדשות כמו עננים ציבוריים ופרטיים, ייצור ופיתוח יכולות לניצול Big Data תופסות מקום. גם האסטרטגיות בבסיס העבודה משתנות, כמו שילוב ושיתוף עם חברות קטנות יותר.

אתגר גדול כרוך בזיהוי ומציאת בעלי הכישורים המתאימים להוביל ולתמוך IT באירגון הדיגיטלי. מחקרים שונים בשוק מעידים, שבעוד שכשני שלישים של מקבלי החלטות IT מאמינים בחשיבות המוביליות, הענן, האנליזה והרשתות החברתיות – כרבע מדווחים על פערים גדולים בכישורים העומדים לרשותם למימוש.

השינוי התרבותי

תהליכי הפיתוח באירגון הדיגיטלי דורשים טיפוח של עבודת צוות ועידוד כל הצוות (מעצבים, מפתחים, ויצרני התוכן) לגישות פיתוח חדשניות, ממוקדת בצרכן/לקוח, גמישה, זריזה ויעילה המונעת באיטרציות ההמשך מתגובת השוק. יחד עם זאת, הגישות עדיין שיטתיות ורב תחומיות.

השינוי הדיגיטלי משמעותו גם, שינוי תרבותי לאירגון כולו המחייב להיות מונע על ידי צוות הנהגה באירגון. התפקיד של המנהיגות האירגונית ביישום אסטרטגיה דיגיטלית הוא קריטי להצלחתו.

המנהיגות האירגונית המובילה חייבת לשנות את הלך הרוח שלה - ואולי אפילו חלק מאנשי הצוות עצמם כדי להגיב לצפיות הסביבה המודרנית של היום. ביסודו, העסק הדיגיטלי יכול לשנות את חייהם של מנהלים בכירים, בעיקר בשל השכיחות הגוברת של המידע, רמות הגישה למידע ושקיפות המידע. חשוב להבהיר למנהיגים את הכוח של הטכנולוגיות הדיגיטליות במונחים של הבנת סביבתם, השקיפות וההשפעה על מערכות היחסים שלהם עם בעלי עניין, כדי שהם לא יישארו מאחור.

יעילות המנהיגות הדיגיטלית צריכה להילמד דרך השקיפות וטיפוח איכויות כגון יכולת הסתגלות, חוסן, פתיחות לדברים חדשים ולמידה מכישלונות / טעויות עבר. יתר על כן,

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

מנהיגים דיגיטליים דורשים סט כישורים שיקדם את המיקוד בלקוחות ויבין את ההשלכות החברתיות.

עבור המיזם הדיגיטלי החדש, השינוי הוא לא אירוע בודד, אלא דרך יצור המתפתחת כל הזמן. המנהיגים חייבים לפתח יכולות, להסתגל ולהגיב לשינויים בתוך האירגון שלהם בד בבד עם שינויים תרבותיים חיצוניים הכוללים: מודלים ואסטרטגיות עסקיות, הצעות ערך, תהליכים, וערוצי תקשורת. ההתאמה לשינוי הופכת להיות תהליך רציף.

השינויים הנדרשים יכולים להיות הרסניים וקיצוניים ולהשפיע על שיבוש מערכת היחסים עם המערכת האקולוגית הרחבה יותר של לקוחות, שותפים וספקים. לכן, יש להיערך להגנה על המערכות האירגוניות והלקוחות. זה ידרוש עמידה בדרישות רגולציה חדשות וכללי דיווח שונים לדירקטוריון, הכולל שילוב הערכות לסיכונים מסוג חדש.

תרבות אירגונית שמטפחת ומתגמלת, מעודדת שיתוף פעולה, היענות, ופתיחות היא הבסיס לבניית אסטרטגיה עסקית דיגיטלית חזקה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

8.3. ניהול מידע ותוכן מתקדם בעידן הדיגיטלי

העולם הדיגיטלי החדש כולל נתונים ותוכן הדורשים ניהול מידע אינטליגנטי. בעבר פעלנו בדיכטומיה בין ניהול נתונים וניהול תוכן, הנעשית פחות ופחות הגיונית עם הזמן. בעולם של מיקוד בלקוח, נדרשת מיומנויות וטכנולוגיות משני העולמות לניהול הנתונים וניהול התוכן. נדרשת אסטרטגיה לניהול מידע אינטליגנטי ומשולב

ניהול מידע מתקדם פירושו שיש רמות רבות של מורכבות בחשיבה על האתגרים הניצבים בפני ניהול התוכן באירגונים, וכתוצאה מכך, טעמים רבים של פתרונות לניהול מידע.

אירגונים צריכים לזהות:

1. בדיוק מה הם מנסים להשיג, במונחים עסקיים.
2. למפות את המטרות הללו אל מול היכולות הנדרשות במפת הדרכים של ניהול המידע המתקדם.
3. להבין כיצד ספקי פתרונות מתמודדים עם היכולות הנדרשות. לא כולם מספקים הכל.

יש מגוון רחב של פתרונות בשוק, המבוססים על תהליך Back-End אוטומטי ואספקת פלטפורמות שיתוף עבור עובדי ידע לניהול נתונים ותוכן משולבים וחדשניים. מסע הלקוח עובר בתהליכי משנה מרובים כמו: רכישה ותשלום, למשל, או הצטרפות של לקוח חדש). הבנת השלב ממנו האירגון מתחיל את ההערכות מסייעת לקבוע עד כמה רחוק יכול האירגון להגיע בטווח זמן נתון ובאופן מציאותי.

שילוב גישות Top Down ו Bottom Up בטרנספורמציה דיגיטלית

אירגונים רבים נמצאים בעיצומו של המסע כדי להפוך את העסק שלהם לדיגיטלי. המנהלים הבכירים הולכים לכנסים וחוזרים ומכריזים על צורך במהלך נועז לשינוי דיגיטלי. היוזמה, לא תמיד מבוססת על הבנת כל המשמעויות מחוסר המיומנויות הנדרשת. לעתים היא מתבססת על חוויות העבר שלהם עם ניהול תוכן וממשל הכרוך בניהול המידע.

כדי להבין את הפוטנציאל של יוזמות שינוי דיגיטלי ולמנוע כישלון, נדרש עדכון לכישורים ולתפיסת העולם המיוחדת של עבודה עם כמות נתונים ותכנים מסדר גודל אחר. שני הכוונים הם קריטיים עבור יוזמת שינוי דיגיטלי ואירגונים צריכים לעבוד במודע כדי לחבר בין פרספקטיבות אלה.

טרנספורמציה דיגיטלית לא ב Big Bang

לא כל תהליך עסקי מטפל בכמות מידע ענקית של מיליוני מסמכים באופן ישיר דרך תהליך של ניהול תכנים (ECM) מסורתי. תהליכי היום יום הרבה יותר צנועים, למרות, שגם בהם יש כמות מידע אינטנסיבית, האוטומציה של תהליכי היום-יום האלה הם תנאי מקדים וקריטי לשינוי הדיגיטלי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

לא "לשפוך את התינוק עם המים"

נדרשת החלטה היכן נדרשת החלפה דרסטית והיכן אפשר לוותר תוך כדי התייחסות לשאלות מפתח כמו: כיצד למנף את ההשקעות הקיימות בניהול תכנים – ECM באירגון? איך משתלבות מערכות עתירות ידע קיימות (Legacy) יחד עם ההשקעה במערכות ממוקדות לקוח חדשות?

לרוב האירגונים יש מערכות ומאגרי מידע רבים יותר ממה שהם יודעים וחושבים, לכן, חשוב להבין את המטרה של כל מערכת תוכן מרכזית, מידת הרלוונטיות שלה, העלות שלה, האם יש הזדמנויות לאחד ספקים והאם יש פתרונות זמינים מודרניים וגמישים יותר. כל העת חשוב לזכור את דרישות הליבה הפונקציונליות.

חשיבותה של ה"מטה דטה"

Metadata הוא המפתח למעבר מחשיבה הממוקדת באחסון לחשיבה הממוקדת ביישומים.

היא גם המפתח לפעילות ישימה ושפויה סביב היכולת של עובדי הידע למצוא מידע ולהתמצא בתוך אוסף של מאגרי מידע רבים וליכולת האירגון לבנות מסגרת ניהולית לנכסי מידע. הימים שבהם אפשר היה להסתפק ב"מילון נתונים אחיד" כבר עברו מן העולם.

להשקיע בבניית מיומנויות חדשות

בעולם המתחדש, לא כולם צריכים להיות מדעני נתונים, אבל, הרבה מן עובדים יצטרכו להיות יזמי מידע. בנוסף, עולמות הנתונים והתוכן משולבים ולעתים מתנגשים, ולכן, נדרש להשקיע בהקניית מיומנויות מתאימות שמבינות את ההבדלים.

מיקוד בתהליכי ניהול התוכן

הקהילה של מנהלי התוכן האירגוני: משתמשים וספקים כאחד, נוטים לכוון את כל הנושאים שעל הפרק בעולם הדיגיטלי באמצעות פריזמה של ניהול התוכן. אך, יש עדיין אירגונים רבים, שעדיין לא הסבו את תהליכי הליבה כך שיהיו ממוקדים בניהול התוכן וניתוחו.

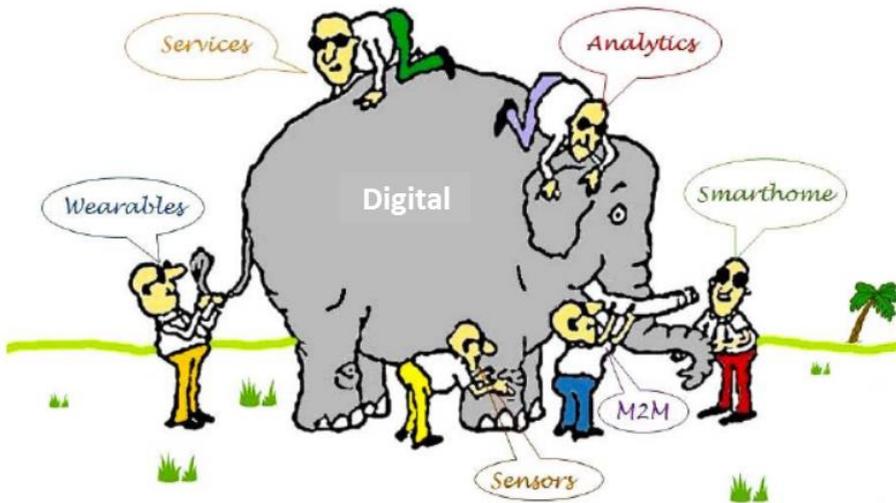
המיקוד עובר ליישומים הממנפים יכולות תוכן ספציפיות למטרות עסקיות. המיקוד עובר לשילוב של יכולות תוכן לתוך היישומים הקיימים באירגון - כולל יישומי SaaS – תוך יישום היתרונות המבטיחים של ניהול התוכן האירגוני.

המוקד חוזר שוב לשולחן העבודה יחד עם שילוב ניהול התוכן בפלטפורמות נפוצות כמו Box, Office 365, G-Drive ו-Dropbox.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

8.4. אופן השגת היתרון התחרותי

הדושיח על דיגיטליזציה מזכיר את הסיפור על הפיל וחמשת העיוורים. כל אחד מחמשת העיוורים נחשף לחלק אחר של הפיל, אך כל אחד טוען שכתוצאה מהחשיפה החלקית הוא יכול לתאר במדויק וללא כל ספק פיל מהו. דיגיטליזציה היא הפיל העדכני בתחום טכנולוגית המידע. אך בניגוד לפיל החי, דיגיטליזציה גדלה ומשתנה מכיוונים שונים. היא אינה יישום או טכנולוגיה יחידה, אלא אוסף יכולות הממוקדות סביב היכולת לספק כלים לאירגונים ולקוחותיהם, לתכנן ולממש חוויית לקוח בשימוש ביישומים ממוחשבים התורמים לעסקי האירגון. כדי להבין דיגיטליזציה מה היא, עלינו להבין את המניעים העסקיים שלה: אנליזה של הנתונים, שיווק, פרסונליזציה, הורדת עלויות וסקאלביליות.



ההתפשטות של הטכנולוגיות הדיגיטליות והפוטנציאל שלהן לעיצוב מחדש של המרחב העסקי והתעשייתי, מכתוב לאירגונים הפועלים את הצורך לשלב טכנולוגיות דיגיטליות באסטרטגיות העסקיות שלהם. אם לא יעשו כן, יעמידו בסימן שאלה את כדאיות העסק, וייתכן שבסופו של דבר יובילו לכישלון עסקי. יחד עם זאת, לאירגונים שיעברו בהצלחה לעסקים דיגיטליים, ייווצרו הזדמנויות חסרות תקדים ליצירת ערך ומימוש. המעבר לעסקים דיגיטליים כרוך בשינוי מהותי לכל ההיבטים של האירגון וההבנה שלו את מקומו במערכת האקוסיסטם הרחבה יותר.

השאלה הנשאלת היא איך יכולות החברות העסקיות להשיג יתרון תחרותי יציב ובר-קיימא במבנה המשתנה ?

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

חשוב להבין שהעקרונות הבסיסיים של אסטרטגיה עדיין חלים. כדי להשיג יתרון תחרותי, חברה חייבת להיות מסוגלת לבדל עצמה ממתחריה, ע"י נתח שוק גדול יותר, פעילות בעלות נמוכה יותר מאשר יריביה, או שניהם. זה התנאי לרווחיות וצמיחה יחסית מעל למוצק בתעשייה.

הבסיס ליתרון תחרותי הוא יעילות תפעולית. יעילות תפעולית דורשת אימוץ שיטות עבודה מומלצות על פני שרשרת הערך, כולל יישום טכנולוגיות חדשניות במוצר, שימוש בציוד ייצור חדשני, יישום שיטות מכירה יצירתיות וחדשניות, יישום פתרונות IT וגישות ניהול שרשרת אספקה מודרניים.

יעילות תפעולית הוא ה"הימור" בשולחן התחרות. אם חברה לא פועלת באופן יעיל ולא מאמצת שיטות עבודה מודרניות וחדשניות, היא תפגר אחר יריביה האיכותיים. עם זאת, יעילות תפעולית הוא לעתים רחוקות מקור של יתרון לטווח רחוק, כי המתחרים יישמו את אותן שיטות עבודה מומלצות ונדרש להמשיך ולהתעדכן.

מעבר ליעילות תפעולית, חברה חייבת להגדיר מיצוב אסטרטגי ייחודי. בעוד יעילות תפעולית מתייחסת לאיך הדברים נעשים, מיצוב אסטרטגי הוא על איך עושים את הדברים אחרת. החברה חייבת לבחור איך לספק את הערך הייחודי של הלקוחות שלה. אסטרטגיה דורשת להתפשר לעתים: להחליט לא רק מה לעשות, אלא מה לא לעשות.

מוצרים דיגיטליים חכמים ומחוברים מגדירים סטנדרט חדש ליעילות תפעולית ומעלים את הרף באופן דרמטי במונחים של שיטות העבודה המומלצות. חברת מוצר תצטרך להחליט איך לשלב את היכולות חכמות למוצריה. אבל לא רק המוצר עצמו מושפע. נדרשות שיטות עבודה חדשות לניהול שרשרת הערך.

מוצרים חכמים משפיעים על תהליכים פנימיים כמו: העיצוב, השירות, השיווק, משאבי האנוש, והאבטחה, שלכולם השפעה על בחירת אסטרטגיה.

עיצוב חכם - מוצרים חכמים דורשים סט של עקרונות עיצוב חדשים, כגון עיצובים לפי סטנדרטיזציה של חומרה, התאמה אישית המבוססת על תוכנה מתאימה, יכולת לתמוך בשדרוגי מוצר מתמשך, יכולת חיזוי, מתן שירות מרחוק ועוד.

שירות לאחר המכירה - מוצרים חכמים ומחוברים מציעים שיפורים משמעותיים באחזקה חזויה ויעילות השירות. שירות חדש ותהליכי אספקה יכולים לנצל את נתוני המוצר המאפשר חשיפה של בעיות קיימות ועתידיות ומאפשרים לספק בזמן, ולפעמים מרחוק, תיקונים.

שיווק - מוצרים חכמים ומחוברים מאפשרים לחברות ליצור סוגים חדשים של ערוצי קשר עם לקוחות, נדרשות שיטות שיווק חדשות, כמו יכולת לצבור ולנתח נתוני שימוש של המוצר, המאפשרים מיקום טוב יותר של ערוצי המכירה, תקשורת יעילה יותר, יכולת לנתח את פלח השוק שלהם בדרכים מתחכמות ועוד.

משאבי אנוש - מוצרים חכמים ומחוברים דורשים לגייס כישורים חדשים, שלרבים מהם הביקוש גבוה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

אבטחה - מוצרים חכמים ומחוברים דורשים ניהול אבטחה חזקה להגנת הנתונים העוברים בין המוצרים, להגן על מוצרים מפני שימוש בלתי מורשה וגישה מאובטחת אחרת. נדרשים תהליכים חדשים לאימות, לאחסון מאובטח של נתוני מוצר, הגנות מפני האקרים לנתוני מוצר ולנתוני לקוחות, הגדרה ושליטה של הרשאות גישה, הגנות למוצרים עצמם מפני האקרים ושימוש לא מורשה.

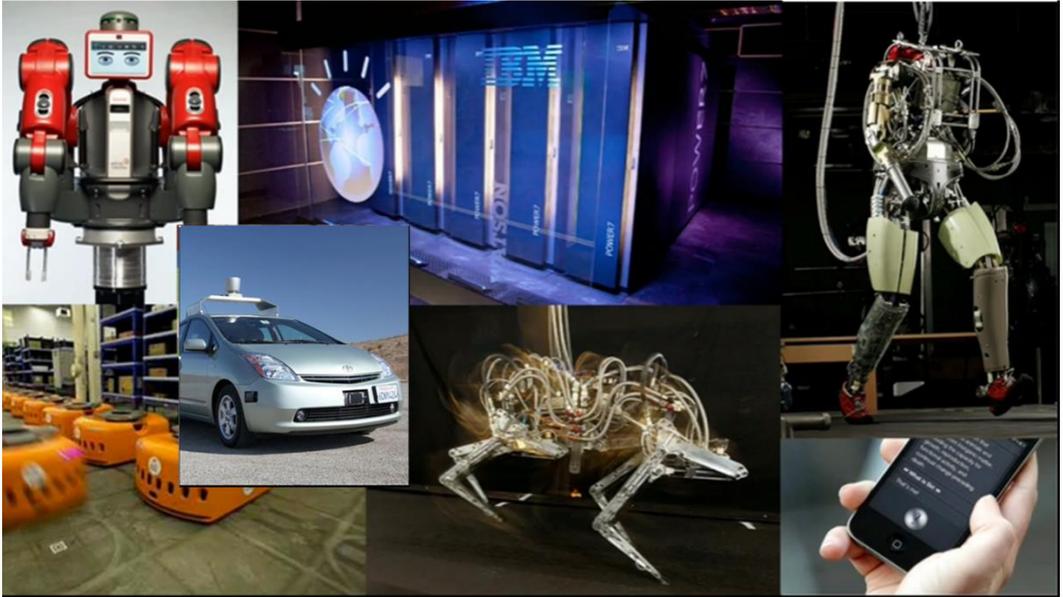
טכנולוגית המידע גורמת למהפכה במוצרים. אלה היו מורכבים בעבר מחלקים מכניים ואלקטרוניים, והפכו למערכות מורכבות המשלבות חומרה, חיישנים, מאגרי נתונים, מיקרו מעבדים, תוכנה ותקשורת בדרכים רבות. מוצרים " חכמים" אלה התאפשרו ע"י שיפורים דרמטיים בכוח העיבוד, הקטנת הרכיבים ויכולות התקשורת, בעיקר האלחוטית, ויצרו תחום חדש בתחרות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

8.5. השפעת הטרינספורמציה הדיגיטלית על שוק התעסוקה

פתח דבר

בעולם המתפתח לנגד עינינו, נראה יותר ויותר דברים שנראים כמו Science fiction ופחות דברים הנראים כעבודה. המכונית האוטונומית המוסעת לבדה תייתר את הצורך בנהגים, סירי המחוברת לווטסון תייתר הרבה מהעבודה של שירות הלקוחות, תמיכה טכנית, נציגי מכירות והרובוטים במחסנים האוטומטיים יחסכו כוח אדם המאתר ומעמיס את הסחורה מהמדפים.



עידן המכונות החדש

אזהרות כאלו נשמעות כבר 200 שנה, החל מתקופת הלוודטים שהתקוממו נגד הכנסת המכונות למפעלי הייצור בזמן המהפכה התעשייתית.

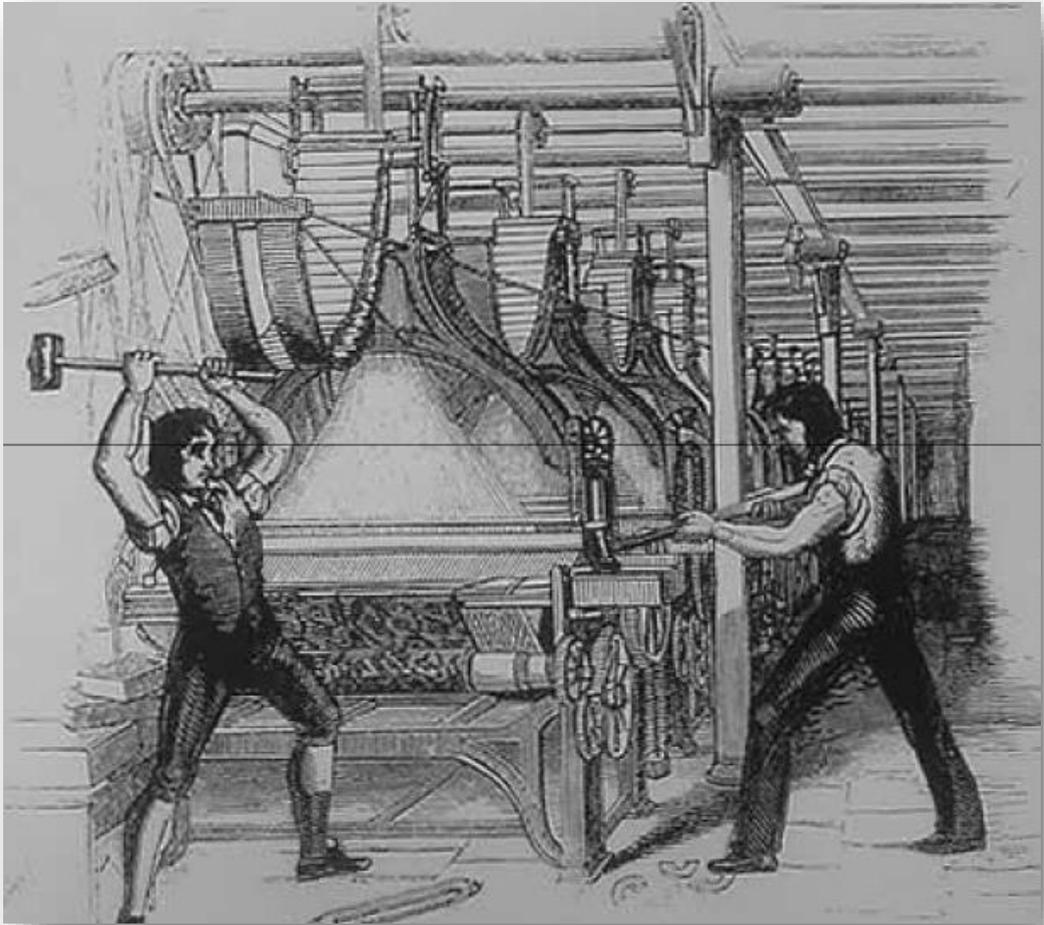
השוני לעומת העבר הוא בכך, שהמכונות היום מגלות תכונות שלא היה להן בעבר כמו: יכולת הבנה, דיבור, שמיעה, נוהלים, חשיבה ודיבור וממשיכות להתפתח. לכן, לא מן הנמנע שרובוטים יעשו את מרבית העבודה שאנחנו עושים היום.

בעולם יהיו יותר ויותר מכונות ופחות עבודה – יש הקוראים כבר לתקופתנו "The new machine age". אלה חדשות כלכליות טובות ומעודדות מהסיבות הבאות:

1. ההתפתחות הטכנולוגית מעלה את התפוקות, משפרת את האיכות, מגדילה את הנפח ומורידה את המחירים

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

2. כאשר מכונות עושות עבודה מסוימת, בדרך כלל עבודות רוטיניות הדורשות מאמץ, אנחנו, בני האדם, משוחררים מכך ויכולים להתמקד ב"עבודת ידע"



התקוממות הלודטים - ניפוץ המכונות

החברה הופכת להיות חברה של יזמים, ממציאים, חדשנים וטכנולוגים הנפגשים עם אנשי כספים, עורכי דין ומנהלים כדי לדון ולהתווכח. בעולם שבו באותה קלות שמדפיסים מסמך מייצרים גופים הנדסיים, נפתחות הזדמנויות חדשות לאנשי התעשייה, המלאכה והייצור להפוך לחדשנים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

אז מה יכול להתקלקל או להשתבש?

1. ההיבט הכלכלי

מספרים על הנרי פורד השני ועל וולטר רוטר, שהיה מנהיג איגוד פועלי הרכב, אשר סיירו יחד באחד המפעלים לייצור מכוניות של פורד. לשאלת פורד איך אפשר לגרום שהרובוטים, שכבר אז היו חלק נכבד בתהליך הייצור, ישלמו מסים לאירגון העובדים, ענה וולטר, איך תגרום לרובוטים לקנות מכוניות?

מבחינה כלכלית ההחזר על ההון הלך וגדל עם הכנסת טכנולוגיה, אך ההחזר על העבודה הלך וקטן במגמה הפוכה. זו ידיעה מדאיגה למנהיגי הפועלים, אך משמחת את יצרן המכוניות. האמנם? אם רוצים למכור נפחים גדולים של סחורה ללקוחות צריך **מעמד ביניים** יציב וחזק שיכול להרשות לעצמו לקנות. מעמד הביניים נמצא היום בלחצים קשים של פרנסה, ממוצע ההכנסה לא עולה וההוצאות למשק בית גדלות (דיוור, חינוך, מזון וכו'). אי שמירה על משרות מעמד הביניים עלולה לגרום לעליית שיעור העוני.

2. ההיבט הסוציאלי

אם נסתכל על מאפייני שני עובדים לדוגמא:

- **טד** – בעל השכלה, מקצועי במקצוע חופשי
- **ביל** – עובד צווארון כחול, לא משכיל

לפני כחמישים שנה היו להם חיים דומים שהתבססו על תעסוקה מלאה.

מאז 1960 (כניסת המחשוב לעסקים) ויותר השפעה של הטכנולוגיה הדיגיטלית על החיים, השתנה גורלם של **ביל וטד** מאד.

טד המשיך להחזיק במשרה קבועה, מצבו הכלכלי השתפר, הוא נשוי באושר ומגדל את שני ילדיו לתפארת.

ביל עובר ממשרה למשרה, מצבו הכלכלי הורע, חיי הנשואים שלו כשלו, הוא התגרש, מתקשה בגידול ילדיו ואף הסתבך בפלילים.

כלכלית, לטווח הקצר, הרובוטים לא ישתלטו על שוק העבודה שלנו, לכן, נוכל להגביר יזמות, נכפיל התשתיות ונקפיד על מערכת חינוך תומכת ש"תייצר" אנשים עובדים עם הכישורים הדרושים.

אבל, לטווח הארוך – יותר רובוטים, פחות עבודה- תידרש התערבות רדיקלית יותר כמו הבטחת **הכנסה מינימלית**, למרות הצליל הסוציאליסטי.

לחינוך חלק חשוב במניעת הידרדרותו של ביל – החינוך להבנה שהעולם הוא מקום מעניין וכדאי לגלות אותו עוד בילדות, אבל בהמשך הופך אותנו יותר לפקידים ולבלרים מאשר לאנשי חזון.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

השימוש בטכנולוגיה בחינוך לא יפתור את האבטלה הקיימת, אך כדי למנוע אותה בעתיד צריך לכוון את החינוך בכל הרמות: מהגן דרך ביה"ס התיכון, הצבא והאקדמיה, להכנה לעידן המכונות והטכנולוגיה, כדי ליצור הזדמנות ולא חוסר שוויון.

טכנולוגיה ואנשים – המנוע ליצירת עבודה

הנרטיב החיובי אודות טכנולוגיה וקידמה שולט בהיסטוריה. השיפור ברמת החיים המורגש אצל רבים מדור לדור והגישה של חידושים המשנים אורח חיים החל ממכונת הקיטור ועד להמצאת האנטיביוטיקה, התקשורת, המדיה ועוד הפכו את הקידמה למוחשית ואמיתית.

מעט לעת מלווה הנרטיב בפחדים באשר להשלכות ההרסניות האפשריות כתוצאה מטכנולוגיה. מתקופת הלוודטים במאה ה-18 ועד לנביאי הזעם בימינו, המתעקשים להחזיק בתזה שלפיה שיפור המכונות מרושש והורס את ההזדמנויות לבני אנוש.

הגישה שוב היא של זהירות. ההתקדמות ביכולת הלמידה של המכונות והגידול המהותי בשטח האחסון, כוח העיבוד ונפחי התקשורת מאפשרים למכונות להתמודד עם פעולות מורכבות המשלבות יכולת חשיבה, הסקת מסקנות, ושיפוט שהייתה נחלתם הבלעדית של בני אנוש. עבודות הופכות להיות אוטומטיות מהר יותר, או שהופכות להיות פחות תלויות בכוח עבודה אנושי.

מחקר שנערך לאחרונה ע"י מכון המחקר PEW בארה"ב בקרב מומחי טכנולוגיה שם, מגלה ש 48% מהם חושבים שרובוטים וסוכנים דיגיטליים אחרים יחליפו וייתרו כמות נכבדה של עובדים בעלי כישורים מגוונים (מוכשרים או לא) דבר שיובייל להגדלת שעור האבטלה.

דאגות מסוג זה משליכות גם על יכולת הצמיחה הכלכלית לטווח ארוך בעולם המערבי.

לוויכוח על הטכנולוגיה אספקטים שונים הכוללים נושאי חינוך, אי שוויון ותפוקות של כוח העבודה. המסמך עוסק בתעסוקה תחת הטיית השיח לאפקטים של פגיעה בעבודות על ידי שינויים טכנולוגיים בשל חוסר היכולת היחסית להתנבא על האספקטים היצירתיים של התופעה.

מקריאת מחקרים ונתונים שונים שנאספו ונערכו בעולם בנושא, ניתן לזהות ארבעה מנגנונים שונים באמצעותם טכנולוגיה משפיעה על התעסוקה:

1. **טכנולוגיה מחליפה כוח עבודה** – מגדילה תפוקה ומורידה עלויות עם דוגמאות אופייניות בחקלאות ובתעשייה.
2. **מגזרים המהווים את המקור לחדשנות** הטכנולוגית מתפתחים במהירות ודורשים כמות הולכת וגדלה של כוח עבודה – דוגמא: מהנדסי תוכנה, עובדי מחקר, עובדי ידע ועוד.
3. **טכנולוגיה משלימה**, תומכת ומסייעת בעבודה, המובילה לשיפור התוצאות בתחומים אשר כתוצאה מכך יצרו ביקושים נוספים לכוח עבודה – לדוגמא: רפואה, ניהול ועוד.
4. **עלות ייצור נמוכה ומחירים נוחים** מאפשרת לצרכנים להסיט את הוצאותיהם לתחומים הדורשים שיקול דעת בצריכה כמו: בידור וספורט, המייצרת ביקוש לכוח עבודה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

חדשנות: יוצאת מכליה, לא מתואמת ומתפשטת

הטכנולוגיה מתפתחת לאורך הזמן באופן בלתי נצפה ואקראי. כשאנחנו מנסים לחשוב על רגע בהיסטוריה שבו המצאה גאונית שינתה את העולם – המציאות הרבה יותר ריאליסטית ופרוזאית של תהליך התקדמות ארוך וקאוטי, שבו כוחות לא מתואמים לאורך הזמן הוסיפו, שיפרו ואימצו טכנולוגיה.

מכונת הקיטור שבלב המהפכה התעשייתית, מדגימה יפה את התהליך. היא הומצאה ע"י תומס ניוקומן ב 1711 לשאיבת מים ממכרות שהוצפו. רק 50 שנה מאוחר יותר גיימס וואט שיפר את יכולת התפוקה שלה והפך אותה ליישום רחב יותר, ובהמשך, היו רבים נוספים ששיפרו אותה עד שהפכה לטכנולוגיה כללית המיושמת בתעשייה ובתחבורה (בים וביבשה). בסה"כ לקח 150 שנה להבין את הפוטנציאל האמיתי של הקיטור. ההתקדמות של החשמל הייתה מהירה יותר. השפעתו על התעשייה הייתה ב 1920, כאשר מפעלי התעשייה בארה"ב אימצו אותה – 40 שנה אחרי הניסיונות המוצלחים של תומס אדיסון.

היישום הסופי של טכנולוגיה הוא לעתים רחוק בהרבה ממה שהממציאים העלו בדעתם או בדמיונם. רעיונות הנבנים בעולם קאוטי ושוך חופשי מלווים בכישלונות רבים בדרך ולעיתים מגיעים לדרך ללא מוצא. משמעות התהליך, שמרבית המשמעויות העמוקות של הטכנולוגיה הם בלתי ישירים ולא ניתנים לחיזוי, למשל, הייתה השימוש ברכב היווה תנאי מקדים לגידול ולצמיחה של ערי הפרבר בארה"ב.

התפתחות הצילום בשנים האחרונות הייתה מונעת ע"י מה שנראה בהתחלה כצירוף לא ישים של טלפון + מצלמה.

חתן פרס נובל, הרבט סיימון, מציין שלפני המצאת הרכב, התכונה החיונית של הרופא הייתה יכולתו לרכב על סוס או לנהוג מרכבה רתומה לסוסים כדי להגיע לבית החולה. עם המצאת הרכב – החולים מגיעים למרפאתו של הרופא.

בסופו של דבר, הטכנולוגיה מעצבת את החברה, הצמיחה של כוח העבודה הנשי נתמכת ע"י המצאות כמו הגלולה למניעת הריון או טכנולוגיות המקלות וחוסכות בעבודות משק הבית, או המזון המוכן.

לא ניתן לנבא איך הטכנולוגיה של היום תשפיע על החברה העתידית או איזה ביקוש צפוי למוצרים ושירותים. מי, למשל, יכול היה לצפות את תפקיד בתי הקפה לפני 60 שנה, כמו גם את מכונות הכושר או המובייל ותפקידם בחיינו בתחילת המאה ה 21.

הדיון הטכנולוגי סוטה לכיוון הרסני

למרות כל היתרונות הכרוכים ביישום טכנולוגיה חדשה, הרעיון של הקונפליקט בין טכנולוגיה וכוח העבודה מוטמע במקומותינו, כמו הקונפליקט בין הון ועבודה בתקופה המרקסיסטית. הכיוון ההרסני של הטכנולוגיה ניתן להדגמה ע"י יכולות השירות העצמי – המשתמש בבנקאות הדיגיטלית וביישומיה כמעט ואינו מגיע יותר לסניף הבנק ואף לא פונה ל Call Center טלפונית. בסופרמרקטים רבים בעולם הלקוחות כבר עורכים בעצמם את החשבון ע"י סריקת

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

התגים ומשלמים בעמדות תשלום המיועדות לשימוש עצמי. המדפסת התלת ממדית מאפשרת לרופאי השיניים להדפיס את הכתרים בזמנים ומיתרת עבודת טכנאי השיניים.



מדפסת תלת ממדית

דוגמאות כאלה ממחישות את יכולת ההמרה של עבודה אנושית בישום טכנולוגי שהשלכותיו "מפחידות", למרות ההנאה והתועלת מעצם השימוש בה.

מוסדות אקדמיים רבים חוקרים ואומדים את ההשפעה הכמותית על שוק העבודה כתוצאה מחידושים טכנולוגיים.

מחקר שנערך לאחרונה באוקספורד מעריך ש 35% ממשורות העבודה בשוק הבריטי נמצאות בסיכון גבוהה כתוצאה מאוטומטיזציה צפויה ב 10-20 השנים הבאות.

בעוד השינוי הטכנולוגי מאיץ את הקידמה, הוא מייצר גם חוסר יציבות ודאגה.

עבודה וטכנולוגיה – לקחי ההיסטוריה

במידה והשפעת הטכנולוגיה על התעסוקה – במיוחד ביצירת עבודות והזדמנויות חדשות – לא ניתנת לניבוי וצפייה מראש, נשאלת השאלה אם ניתן ללמוד לקח כלשהו מהעבר?.

מחקרים המתבססים על מפקדי אוכלוסין שנערכו בארה"ב ובאנגליה מלמדים על השינויים המובילים ב 20 השנים האחרונות:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

1. תחומי תעסוקה הגדלים כוללים:

עובדי הוראה, עובדים סיעודיים, יועצים ניהוליים ועסקיים, עובדי IT, עובדי רווחה וקהילה, אנשי תרבות, בידור ומדיה, אנשי פיננסים.

2. תחומי התעסוקה המצטמצמים כוללים:

סוחרים, עובדי טקסטיל, עובדי מתכת, עובדי דפוס, תעשייה תהליכית, מזכירות, חקלאים, עובדי כפיים.

אפשר להבחין בשינוי מהותי מעבודות הדורשות כוח פיזי לתחומים ה"רכים" של סיעוד, הוראה, הדרכה ושירותים. ובאחוזים במהלך 20 השנים האחרונות חווינו:

- 365% עליה בעבודות קוגניטיביות ולא רוטיניות (ניהול, ייעוץ...)
- 168% עליה בעבודות ידניות לא רוטיניות לסיוע, הוראה והדרכה..
- 66% ירידה בעבודות פקידותיות רוטיניות (דואר, בנקים...)
- 70% ירידה בעבודות כפיים רוטינית (עובדי תעשייה, חקלאות...)

המסקנות מכך:

- הטכנולוגיה מחליפה עובדים כמקור לאנרגיה וכוח בחקלאות ובתעשייה
- מקומות עבודה חדשים נוצרים למנועי השינוי הטכנולוגי – מחשוב ותקשורת
- מקומות עבודה חדשים נוצרים בסקטורים של עובדי ידע – רפואה כלכלה, עסקים..
- השפעה על הורדת הוצאות בשירותים מבוססי טכנולוגיה – מדיה, תקשורת..

מסקנות

שינוי הוא תנאי הכרחי לשיפור רמת החיים והרווחה.

עד למאה ה 18 מקומות העבודה היו קבועים ונועדו לעובדי כפיים בחקלאות שחיו בתנאים קשים. המהפכה התעשייתית ויישום מכונות הקיטור האיצו את הייצור, העיור ושיפרו את רווחת הפועלים והעובדים.

הטכנולוגיה שינתה את התפוקות ואת אורחות החיים ויצרה תחומי עשייה וסקטורים חדשים. הטכנולוגיה תמשיך להזיל עלויות והמכונות יחליפו עבודות רוטיניות החוזרות על עצמן, אך ייווצרו צרכים לעיסוקים ועבודות חדשות.

200 השנים האחרונות מלמדות, שלמרות שטכנולוגיות החליפו בני אדם, שוק העבודה גדל. העבודה של העתיד תאופיין ביותר אינטראקציה חברתית ואמפתיה, מחשבה, יצירתיות וכישרוניות. צריך להתכונן לכך ע"י השקעה בחינוך ובהדרכה מהגילאים הצעירים ביותר.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

8.6. הצורך בתפנית בהשכלה הטכנולוגית בישראל

במאה הקודמת נאלצו העובדים להתמודד עם סביבה קשיחה ופחות תומכת. היום בני האדם מסתגלים יותר, היום משנים קריירה אישית מספר פעמים במהלך חיי העבודה, חוזרים לספסל הלימודים בתקופות חיים מאוחרות, חוצים יבשות וימים לעבודה במדינות אחרות, מתמודדים עם אתגרים אדירים בחיים האישיים. אנחנו עמידים וגמישים היום מכפי שהיה פעם ויש לנו התכונות הנדרשות והנחוצות שלאירגונים שלנו אין.

השינוי הוא תנאי הכרחי לשיפור רמת החיים והרווחה. הטכנולוגיה שינתה את התפוקות ואת אורחות החיים ויצרה תחומי עשייה וסקטורים חדשים. הטכנולוגיה תמשיך להזיל עלויות והמכונות יחליפו עבודות רוטיניות החוזרות על עצמן, אך ייווצרו צרכים לעיסוקים ועבודות חדשות. העבודה של העתיד תאופיין ביותר אינטראקציה חברתית ואמפתיה, מחשבה, יצירתיות וכישרונות.

צריך להתכונן לכך ע"י השקעה בחינוך ובהדרכה מהגילאים הצעירים ביותר.



תמונת מצב במדינת ישראל

המדינה היא השחקן המרכזי בפיתוח הון אנושי הממוקד באזרח ע"י שרשרת ערך חינוכית הכוללת מסלולי הכשרות לסוגיהן והמתחילה במערכת החינוך, עוברת לשירות הצבאי והאזרחי, מערכת ההשכלה הגבוהה, מערכות הכשרה, שוק העבודה ופיתוח הקריירה. אך נראה שאין תיאום בין המערכות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטכנולוגיה הדיגיטלית

במגזר העסקי קיים מחסור בכוח אדם במקצועות המחשוב, מדובר לפי ציטוטים מהעיתונות הכלכלית על כ 10000 עובדים בתעשייה. המחסור נובע מהצמיחה בתעשייה עתירת הידע, שנוטה להיות מהירה יותר מקצב הגידול בכוח האדם. למחסור תורמת גם הירידה במספר הסטודנטים הלומדים מקצועות טכנולוגיים, בין היתר בשל השחיקה ברמת המקצועות הריאליים והטכנולוגיים בתיכון.

עיקר המחסור הוא בבוגרי אוניברסיטאות מצטיינים בתחומי החומרה והתוכנה, בעלי ניסיון תעסוקתי, הדרישה לניסיון מוקדם וחוסר הרצון של העסקים להשקיע בהתמחות מהווה חסם לכניסת סטודנטים צעירים לשוק העבודה בתעשייה, במקרים רבים התעשייה מהעסקת בוגרי מכללות במקצועות הרלוונטיים ללא כל הצדקה. המחסור בכוח אדם גורם כיום להעלאת שכר הפוגעת ביתרון התחרותי של ענפי הטכנולוגיה בישראל, להאטת קצב הצמיחה שלהם ולאובדן משרות פוטנציאליות לטובת מיקור חוץ בחו"ל.

המחסור בכוח אדם מיומן הוא אתגר יסודי בעל השלכות ארוכות טווח

הדושיח על ההכשרה טכנולוגית מזכיר שוב את הסיפור על הפיל וחמשת העיוורים. כל אחד מחמשת העיוורים נחשף לחלק אחר של הפיל, אך כל אחד טוען שכתוצאה מהחשיפה החלקית הוא יכול לתאר במדויק וללא כל ספק פיל מהו. הכשרה טכנולוגית היא הפיל העדכני בתחום ההערכות לעולם החדשני. אך בניגוד לפיל החי ההכשרה הטכנולוגית גדלה ומשתנה מכיוונים שונים. היא אינה יישום או טכנולוגיה יחידה, אלא אוסף פעילות ההכשרה במגדרים שונים ובקרב בני הנוער שאינה מתואמת.

בהעדר הכוונה ישנן עמותות, וחברות רבות שעושות פעילות מבורכת להעצמת לימודי היזמות והתיקשוב הטכנולוגיים לקהילות שונות דוגמת: יוניסטרס, יזמים צעירים, שבוע היזמות הגלובלי, עמותת צופ"ן, הלשכה לטכנולוגיות המידע בישראל, תוכנית מנהיגות טכנולוגית של נס טכנולוגיות, שיעור אחר She Codes, תובנות בחינוך, חינוך לפסגות, תפוח ועוד גופים תומכי מצוינות באשר הם.

המקצועות וההתמחויות בתחומי טכנולוגיות המידע הם רבים ומגוונים;

- **מקצועות ותיקים** כמו: מנהלי מערכות מידע (מנמ"רים), מנתחי מערכות, מנהלי פרויקטים, מומחי ארכיטקטורת מערכות מידע, מומחי CRM, ERP ועוד.
- **מקצועות חדשים** שנדרשים במקביל לשינויים הטכנולוגיים הדרמטיים כמו: מומחי סייבר ואבטחה, מדעני נתונים (Data Scientists), מומחי דיגיטל ופותרות IOT, מומחים ב Agile ו Devops, Big Data ועוד.

הביקוש לכולם עולה על ההיצע, אך רובם נרכשים במסלולי הכשרה לא פורמליים ואינם מוסדרים באמצעות תהליכי הסמכה פורמליים ע"י גוף ניטרלי ואובייקטיבי שיבטיח קיום את הרמה המקצועית הגבוהה והעדכנית הנדרשת ע"י שוק העבודה המודרני.

החינוך טכנולוגי מחייב מערך של מורים עדכניים בחידושי הטכנולוגיה. קיים היום פער בין הידע הטכנולוגי של מורה לידע טכנולוגי של ילד, מחייב תקציבים ומיקוד מאמץ לסגירתו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטכנולוגיה הדיגיטלית

השימוש בטכנולוגיה בחינוך לא יפתור את המחסור הקיים, אך כדי למנוע אותה בעתיד צריך לכוון את החינוך בכל הרמות: מהגן דרך ביה"ס התיכון, הצבא והאקדמיה, להכנה לעידן המכונות והטכנולוגיה, כדי ליצור הזדמנות ולא חוסר שוויון.

מה מומלץ לעשות

נחוץ שינוי יסודי בתפיסת מערכת החינוך בישראל לגבי הכשרת הצעירים בישראל בתחומי מדעים, הנדסה וטכנולוגיה מעבר ללימודי הליבה (מתמטיקה, אנגלית...). כדי להכין תשתית עתידית לתעשייה, למחקר, ליזמות להקמת עסקים חדשים וניהולם. יחד עם זאת נדרשים תאום והסדרה בין כל אירגונים המעורבים בהכשרה.

בינתיים מומלץ לחשוף את הילדים והנוער (בנים ובנות) כבר מגיל צעיר לעולם המדע, הטכנולוגיה והיזמות במסגרת תוכניות לימוד משלימות בבתי הספר שעוסקות גם בעידוד חשיבה ביקורתית, בהקניית מיומנויות לעבודת צוות, לשיתוף פעולה, לחשיבה לא ממוסגרת ולחיפוש פתרונות שונים לאותה בעיה.

יש מספר דרכי פעולה אפשריות ליישום התהליך:

1. בניית תכניות מיוחדות לצעירים ולצעירות, כחלק מתוכנית הלימודים ו/או בשעות שלאחר הלימודים, בתיכון, בחטיבה, בבית הספר היסודי וגם בגנים
2. התבססות על כוח ההוראה הטכנולוגי הקיים מונחה ע"י יועצים מהאקדמיה או מהעמותות שהוזכרו
3. חיזוק ופיתוח מסלולי ההכשרה והשתלמויות למורים בתחום הטכנולוגי
4. התקשרות עם עמותות/אירגונים המתמחים במתן שירות העצמה שזכה לקהילות שונות מאלה שהוזכרו ועוד
5. עידוד התלמידים בעריכת תחרויות לפרויקטים ולעבודות בתחום ומתן פרסים
6. קיום תחרויות מקומיות והקאתונים והצטרפות לתחרויות ארציות ועולמיות בדגש על יזמות וטכנולוגיה.
7. בניית תכניות לשירות בצבא ושירות לאומי שיש בהן מרכיב טכנולוגי חזק.
8. הסדרת הסמכה מוכרת של המקצועות הטכנולוגיים .

כדי להצליח נדרשת מחויבות של המשרדים המובילים שבאה לידי ביטוי בעידוד ההצטרפות לתוכנית ובהקצאת המשאבים (הכספיים ואחרים) הנדרשים למימושה. חשוב להגיע לתאום ולהסכמה עם כל בעלי העניין והמשתתפים על הצורך ועל הדרך.

לסיכום

התפתחות טכנולוגית מואצת משמעותה, המשך ההתעסקות בחינוך, הדרכה וחלוקת ההכנסות במסגרת הפוליטיקה הפנימית למשך שנים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

8.7. ערוצי הפצת השירותים בעידן הדיגיטלי

האירגון הדיגיטלי מפיץ ידע בכל תשתית הערוצים שלו לעידוד קשרים נרחבים יותר עם העובדים, הלקוחות והספקים, במטרה לממש מקורות ערך עסקי חדשים.

אירגונים צריכים לבחון את החוזה החברתי שיש להם עם העובדים והלקוחות, כדי לוודא שהערך שנוצר במשותף מופץ נכון ומבטיח מימוש של חדשנות.

כלים ותשתיות דיגיטליות דורשים תכנון מחדש של תהליכים עסקיים ומבנים אירגוניים שלמים להשגת שקיפות והפצה אולטימטיבית.

עסקים עוברים ממיקוד פונקציונאלי אורכי ב Silos, מאמצים תפיסות של מיקוד בלקוח ומתבססים על תפיסה פרויקטלית לצורך השגת הערך. זוהי חלק מהטרנספורמציה לאירגון המונע מנתונים, וכרוכה בבניית מערכת יחסים חדשה עם לקוחות ועובדים.

ההשלכה על אסטרטגיית IT

הקריאה הראשונה לאסטרטגיית ה IT היא לאחד את שלושת המרכיבים הקריטיים בטרנספורמציה הדיגיטלית: הענן, האבטחה והביג דטה, כדי להפוך את היצע שרותי הליבה, ולהעביר את תמהיל ההכנסות משירותים מסורתיים לשירותים דיגיטליים.

הרשת והתשתית נדרשים להעברת כמויות עצומות של נתונים ומידע במהירות גבוהה. חברות צריכות לנוע מהר יותר ולהאיץ את העסקאות שלהן ואת האינטראקציות שלהן, והן זקוקות לטכנולוגיה דיגיטלית לשם כך.

השאיפה היא לשלב תקשורת עם תשתיות ולהציע שירותים דיגיטליים בענן היברידי מספקים שונים, לפי הצרכים הספציפיים של אבטחה וכמות נתוני הביג דטה.

ביג דטה במשולב עם בינה מלאכותית יוצרים תרחישים חדשים ללקוחות. ערך עסקי חדש מושג כאשר מתייחסים לאופן שבו מנהלים נתונים בכל החברה.

לדוגמה, אם עוקבים אחר תלונות לקוחות, באמצעות כל הנתונים הקשורים ללקוח, ניתן לספק תמונה מלאה על צרכים והרגלים ואפשרי להביא פרספקטיבות חדשות להצעת שירותים ומוצרים חדשים. זהו שינוי דרמטי.

הערך של אינטליגנציה מבוזרת

הרבה מהדברים המרגשים בעולם ערוצי ההפצה הדיגיטליים מתרחשים בקצה הרשת, ע"י הוספת אינטליגנציה בנקודת האינטראקציה עם הלקוחות בבתייהם או במשרדיהם.

למשל, תחום אחד שבו מוצע ערך חדש לשירות הלקוחות באמצעות טכנולוגיה בקצה הרשת הוא בשימוש ב**ווידאו**. ניתן לסנן נתוני לקוחות בבתייהם על פי אירועי הטלוויזיה שהם צופים בהם, דפוסי השימוש וההעדפות שלהם ברשת הביתית שלהם או ביוטיוב.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

גישה לרשת בשילוב עם ביג דטה בזמן אמת, מאפשר לקשר תכנים נוספים לפי צרכי הלקוח. בהתבסס על אינטליגנציה כזו אנו יכולים להציע חבילות צפייה או המלצות לפרסום.

כלל אלה ניתן להוסיף יוזמות סביב IOT לסיוע ביצירת בתים וערים חכמות עם חיישנים מוטמעים בתשתיות אנרגיה ותנועה, המתקשרים ומאפשרים להפוך בית ועיר ליעילים יותר בצריכת האנרגיה, בטוחים יותר ועם איכות סביבה גבוהה יותר.

ההשלכות האירגוניות

טכנולוגיה בפני עצמה אינה מספיקה לבדה ויכולה להיכשל. הערכות ה-IT היא בקצה התהליך שאירגון חייב להיערך, כדי לעבור את הטרנספורמציה הדיגיטלית שבה החברה עוברת מחברה פונקציונלית, שבה הטכנולוגיה לעתים אפילו משתקת, לעסק המונחה על ידי לקוחות, שבו העובדים יכולים לגשת ולנהל את המידע הדרוש להם כדי לפעול בצורה החדשה.

בו בזמן קיים אתגר גדול לא פחות של שמירה על אירגון גמיש חדש המתואם עם המטרות העסקיות במבנה אירגוני מתאים. המפתח הוא כיצד לכוון עובדים למטרה משותפת ותפקיד עסקי, תוך התרחקות מהאירגון ההיררכי המסורתי והנפוץ עם KPIs, עבור מחלקות נפרדות לחברה אחת מונחת פרויקטים.

כדי ליצור את האירגון החדש, צריכים להיות נוהלים חדשים לניהול HR ולחשוב מחדש על הדרך שבה מתגמלים אנשים ויוצרים אינטראקציה אחד עם השני. זהו מסע הלוקח זמן. המטרה לא יכול להיות מושגת בפרויקט של חודשים ספורים. נדרשת מחויבות ההנהלה, מועצת המנהלים מנכ"ל ונשיא לטווח ארוך.

תפקיד העובד האוטונומי

השאיפה היא להוביל מחלקות שירות המאפשרות לעובדים לגשת לכלים הדרושים להם על בסיס שירות עצמי. כדי למנוע צוואר בקבוק מוצעות יכולות של ביג דטה על בסיס שירות עצמי. העובדים יכולים להיות אוטונומיים הרבה יותר מאשר במודל המסורתי של כוח העבודה האירגוני. העבודה משקפת גם את החיים הפרטיים של העובדים, בהם הם משמשים בשירותי מדיה חברתית והורדת אפליקציות. האירגון שם את כל אלה יחד במרחב דיגיטלי עבור הצוות.

אנשי צוות יכולים ליצור מרחב לפרויקט, שבו אנשים יכולים לבחור אם הם רוצים לבוא ולהשתתף, כי התפקיד או האחריות שלהם רלוונטיים.

במקום העבודה החדש הטכנולוגיה מאפשרת "למשוך" כמו גם "לדחוף" לבניית הצוות ולראות את היתרונות המסחריים לכך. כל המנהלים והעובדים מתבקשים לבחון את השימוש בטכנולוגיות חדשות לשינוי התנהגויות.

מתפתחת דרך עבודה רבת-תכליתית. לדוגמה, DevOps נשמע נהדר ונראה כמו האופנה האחרונה, אבל, המציאות שוברת מחסומים מסורתיים בין ה-IT לבין העסק. פתאום, צריך ליצור צוותים מורכבים של משתמשים, מפתחים ועסקים. זה הבדל דרמטי ויש ליצור תמריצים לעבודה בדרך זו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

איך נראה מקום העבודה

חלק מהמשימה הוא להפוך להיות חברה שקופה. הנתונים צריכים להיות משותפים יותר ולבעלי הנתונים אין אותו הכוח שהיה בעבר. במקום זאת, עלינו לשתף מידע וידע, וכלים כגון Office 365 של מיקרוסופט עוזרים.

הקושי האמיתי הוא שאנשים מתקשים לעבוד בגמישות כזו ובאי-ודאות: הם רגילים לנהל את האנשים והתקציבים שלהם.

בדיקת המציאות החדשה וסגנונות העבודה ב DevOps ועם ביג דטה בשליטה וביוזמה, מזהה כי הן מאד מצליחות אצל העובדים צעירים המוגדרים כ Millennial המדריכים את הצוותים איך משתמשים בטכנולוגיות החדשות. זו גם הזדמנות עבורם להיות יצרניים יותר וגלויים לעין.

חברות השואפות להיות מובילות בתחום שירותי ה-IT עבור לקוחותיהם, צריכות לפתח את כל היכולות הפנימיות להיות ספקי שירות מובילים וחיובות להיות חלק מהשינוי הדיגיטלי של הלקוחות שלהם, גם במחיר שיבוש האופן בו נעשו הדברים עד עתה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

8.8. המהפכה התעשייתית הרביעית - עידן המכונה החדש

לפני 120 שנה החלו מפעלים אמריקניים להשתמש בחשמל, וזו המהפכה התעשייתית השנייה. התפוקה לא השתפרה במשך שלושים שנה, זמן מספיק לדור שלם של מנהלים לפרוש.

הגל הראשון של המנהלים פשוט החליף את מנועי הקיטור במנועים חשמליים, ולא עיצב מחדש את המפעלים לניצול חכם של החשמל. הדור הבא, המציא תהליכי עבודה חדשים, התפוקה נסקה, לעתים הוכפלה, ואף שולשה במפעלים הללו.

General Purpose Technology

החשמל הוא דוגמא לטכנולוגיה המיועדת לכל מטרה, כמו מנוע הקיטור לפניו. טכנולוגיות לכל מטרה מניעות את רוב הצמיחה הכלכלית, מפני שהן משחררות המוני המצאות משלימות, כגון נורות ועוד.

הטכנולוגיה לכל מטרה בתקופתנו הוא המחשב. טכנולוגיה לבדה אינה מספיקה ואינה המטרה. כדורות המנהלים הקודמים, שהיו זקוקים לעיצוב מחדש של מפעליהם, אנחנו עומדים להידרש **להמציא מחדש** את האירגונים שלנו ואפילו את כל המערכת הכלכלית.

התפוקה טובה, אבל מנותקת מהמשרות וההכנסה של העובד הטיפוסי הדורכת במקום. אלה למעשה הכאבים הגדלים של מה שמכונה **"עידן המכונה החדש"**.

אם מסתכלים על הנתונים, התוצר הלאומי הגולמי לנפש באמריקה גדל באופן מואץ במונחים ריאליים והתפוקה היא בשיא כל הזמנים.

למרות השפל הגדול, היא גדלה מהר יותר בשנות האלפיים מאשר היא גדלה בשנות ה-90 של המאה העשרים, והיא הייתה מהירה יותר מאשר בשנות ה-70 וה-80.

גם ההכנסה הגלובלית גדלה בקצב מהיר יותר בעשור האחרון מאשר בכל זמן אחר בהיסטוריה.

הנתונים הללו למעשה ממעיטים בערכה של ההתקדמות, כיוון שעידן המכונה החדש הוא יותר **יצירת ידע מאשר רק ייצור פיסי. זו התובנה - לא החומר, המוח - לא הגשמיות, הרעיונות - לא הדברים.**

כיוון שאנחנו מקבלים יותר ויותר דברים בחינם, כמו ויקיפדיה, גוגל, סקייפ, ועוד. נוצרת בעיה במדידת הנתונים, זו לא הדרך שבה כלכלנים מודדים תל"ג.

מחיר אפסי פירושו משקל אפסי בסטטיסטיקות התל"ג.

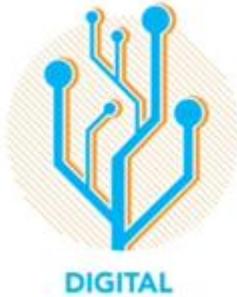
לפי הנתונים, תעשיית המוסיקה מהווה מחצית ממה שהיא הייתה לפני עשר שנים, אבל הציבור מאזין ליותר מוזיקה, ויותר טובה, מאי-פעם.

מחקרים מעריכים שמספרי התל"ג מפספסים למעלה מ-300 מיליארד דולר בשנה בסחורה חופשית ושירותים באינטרנט.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

עידן המכונה החדש

עידן המכונה החדש הוא דיגיטלי, מעריכי וקומבינטורי. :



- סחורות דיגיטליות, יכולות להשתכפל באיכות מושלמת ובעלות כמעט אפסית, והן יכולות להישלח כמעט בבת אחת. זהו עידן של כלכלת השפע.

דיגיטליזציה של העולם תרומה רבה ליכולת **המדידה**. מדידות הן סם החיים של המדע והקידמה. בעידן של המון נתונים, אנחנו יכולים למדוד את העולם בדרכים שלא יכולנו בעבר.

- **מעריכיות**. מחשבים הופכים לטובים יותר ומהירים יותר מכל דבר אחר. פלייסטיישן של ילד כיום חזק יותר ממחשב-על צבאי מ-1996. אך, המוח שלנו מוכוון לעולם לינארי. כתוצאה מכך, מגמות **מעריכיות** מפתיעות אותנו. חשבנו פעם שיש כמה דברים שמחשבים לא טובים בהם, כמו נהיגה במכונית בעומס תנועה.

- **קומבינטוריות**. ראייה מקובעת היא, שרעיונות הופכים להיות משומשים, כמו פירות התלויים נמוך בעץ, אך המציאות היא, שכל חדשנות יוצרת אבני בניין לעוד חדשנות. לדוגמא. סטודנטים לתואר ראשון בנו אפליקציה שהגיעה בסופו של דבר למיליון משתמשים.

הם יכלו לבצע זאת קלות בגלל שהם בנו אותה בפייסבוק, ופייסבוק בנוי על הרשת, שנבנתה על בסיס האינטרנט, וכן הלאה.

תכונה דיגיטלית, **מעריכית וקומבינטורית** כל אחת לחוד יכולה לשנות את כללי המשחק. שימו אותם ביחד, ונראה גל פריצות דרך אדירות, רובוטים שמבצעים עבודה של מפעל או רצים במהירות של ברדלס או מזנקים על מגדלים גבוהים בקפיצה אחת.

ההמצאה החשובה ביותר היא **הלמידה הממוחשבת**. לדוגמא: פרויקט ווטסון של IBM בשעשועון "ג'אופרדי". בהתחלה, "ווטסון" לא היה טוב כל כך, אך הוא השתפר בשיעור מהיר

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

יותר מאשר כל בן אנוש יכול היה, ובסופו של דבר "ווטסון" הביס את אלוף העולם ב"ג'אופרדי".

אך, "ווטסון" גדל מהר. הוא נבחן למשרות במוקדים טלפונים, והוא מתקבל אליהן. הוא מגיש מועמדות למשרות בתחום המשפטים, הבנקאות והבריאות, והוא מתקבל לחלק מהן.



מחשב ווטסון של IBM. משחק טריוויה בשעשועון "ג'אופרדי"

האם זה אומר שאין לנו ממה לדאוג?

טכנולוגיה היא לא היעוד שלנו. התפוקה היא בשיא כל הזמנים, אבל לפחות אנשים יש היום עבודה. יצרנו יותר עושר בעשור הקודם מאז ומעולם, אך ההכנסה של רוב האמריקנים צנחה. זהו הניתוק הגדול של התפוקה מהעבודה. הטכנולוגיה טסה קדימה, אך היא מותירה יותר ויותר אנשים מאחור. היום, אנחנו יכולים לקחת עבודה שגרתית, לקודד אותה בסדרה של הוראות הניתנות לקריאה על-ידי מחשב, ואז לשכפל אותה מיליון פעמים.

לאחרונה קראתי כתבה שמגלמת בתוכה את הכלכלה החדשה ומספרת על יישום TurboTax שעושה כל מה שיועץ המס נהג לעשות, אבל מהיר יותר, זול יותר, ומדויק יותר. איך יכולה עובדת מיומנת להתחרות עם תוכנה שעולה \$39? - היא לא יכולה.

היום, מיליוני אמריקנים מכינים טפסי מס מהר יותר, זול יותר ומדויק יותר, אבל ל-17% מיועצי המס אין יותר עבודה. זהו מיקרוקוסמוס של מה שקורה, לא רק בתוכנה ושירותים, אבל גם במדיה ובמוסיקה, בפיננסים ובתעשייה, בקמעונאות ומסחר - בקצרה, בכל התעשייה. אנשים מתחרים נגד המכונות, ורבים מהם מפסידים במרוץ.

מה יכולים לעשות כדי ליצור שגשוג משותף? לא לנסות להאט את הטכנולוגיה. במקום להתחרות נגד המכונות, עלינו ללמוד להתחרות ביחד עם המכונות. זהו האתגר הגדול שלנו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

8.9. הגנת הסייבר בלב המהפכה התעשייתית הרביעית

אחד הנושאים המרכזיים בכינוסים הכלכליים בדאבוס בשנים האחרונות, היה "המהפכה התעשייתית הרביעית". קלאוס שוואב, היו"ר והמייסד של הפורום הכלכלי העולמי ציין, בדבריו כי "עלינו לפתח ראייה כוללת בעולם המשותף של איך טכנולוגיה משפיעה על חיינו, תוך עיצוב הסביבות הכלכליות, החברתיות, התרבותיות, והאנושיות שלנו. מעולם לא היה זמן של הבטחה גדולה מחד, אך סכנה רבה מאידך"

אנחנו חווים שינוי טכנולוגי שישנה באופן יסודי את הדרך בה אנו חיים, עובדים ומתקשרים. המהפכה התעשייתית הרביעית מתקרבת במהירות, מאופיינת ע"י דיגיטליזציה של התקשורת, האנרגיה והתחבורה על פלטפורמה של האינטרנט של הדברים (IOT).

בני האדם המחוברים לאינטרנט, הנוטטכנולוגיה, המחשוב הקוונטי, הם רק חלק מהמאפיינים של העידן החדש הזה. התפתחות הדיגיטליזציה וההכללה של טכנולוגיות המידע מפגישים את הייצור עם הרשת ומאפשרים למכונות להתקשר אחת עם השנייה.

ההתפתחות הטכנולוגית הקורית לנגד עינינו, הפכה איומי הסייבר ליותר חזקים מאשר בכל תקופה אחרת בהיסטוריה שלנו. לפי מחקר של PWC, יותר ממחצית מהעסקים בבריטניה יחוו התקפות סייבר עד 2018. ככל שעסקים מבקשים להשתלב במהפכה התעשייתית הרביעית, הגנת הסייבר חייבת להיות בראש סדר עדיפויות גם עבור מערכות בקרה תעשייתיות. התקפות הסייבר יכולות להביא לשיתוק כלכלי, להפחתת כושר הייצור, בלימת החדשנות העסקית ואף לעלות בחיי אדם.

אך, האם אנחנו מוכנים לשינוי זה? בעיקר לאור הבעיות שאנו חווים כעת סביב אבטחת רשתות התקשורת שלנו.

האינטרנט של הדברים

כ 14 מיליארד חיישנים מוטבעים היום במקומות והתקנים כמו משרדים, בתים, מפעלים ותשתיות לאומיות קריטיות. הבינה המלאכותית (AI) סביבנו, ממכוניות לנהיגה עצמית, מזל"טים ועד לתומכים וירטואליים, תוכנות לתרגום, לביצוע השקעות ועוד. הבינה המלאכותית התקדמה באופן מרשים בשנים האחרונות, בעיקר תודות להגדלת כוח המחשוב וזמינות הנתונים; מאלגוריתמים לניבוי מגמות ועד לתוכנה בעלת יכולת לפרוץ לרשתות.

טכנולוגיות ייצור דיגיטליות נמצאות באינטראקציה עם העולם הביולוגי על בסיס יומי. על פי הפורום הכלכלי העולמי: "מהנדסים, מעצבים, ואדריכלים משלבים יכולות מחשוב ליכולות ייצור, הנדסת חומרים וביולוגיה סינתטית כדי ליצור סימביוזה בין מיקרואורגניזמים, גוף האדם, המוצרים שאנו צורכים, ואפילו המבנים שבו אנו חיים".

אך, הדיגיטליזציה של תקשורת, האנרגיה והתחבורה מעלים סיכונים רבים לביטחון הפיזי והסייברי שלנו. שמירת הפרטיות האישית ואבטחת הנתונים הם שני התחומים העיקריים המעוררים דאגה בקרב המתמשך נגד הפשע הקיברנטי וטרור הסייבר.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

טכנולוגיה חדשה מערכות ישנות

אבטחת מערכות מפתח היא בראש סדר עדיפויות. אבל, האירגונים אינם מוכנים להתמודדות עם הסיכון המוגבר שמציב ה-IOT, שבו יעילות ההגנה על הרשת באמצעות fire walls כנגד הכלים והגאדג'טים החדשים המתחברים לאינטרנט מוטלת בספק. ככל שגדל השימוש במכשירים אלה כך גדל הסיכון המוחשי שהם מייצגים.

ה-IOT דורש מהאירגונים לחשוב מחדש על מה ואיך המכשירים שלהם מחוברים לאינטרנט. ההתקנים שתוכננו במקור עם דרישות אבטחה מינימליות מתחברים כיום לרשתות מורכבות, עם סיכונים גוברים והולכים.

ההשלכות יכולות להיות הרבה יותר רציניות כאשר מביאים בחשבון את נקודות התורפה האפשריות של האינטרנט של דברים בעולם התעשייתי. בשנים עברו, מערכות הבקרה הלגסי פותחו עם טכנולוגיה קניינית והיו מנותקות מן העולם החיצון, האבטחה היקפית והפיזית הספיקה והאבטחה במרחב הקיברנטי לא הייתה רלוונטית.

היום השימוש גובר בייצור הדיגיטלי, מערכות בקרה רבות משתמשות בטכנולוגיות פתוחות או סטנדרטיות כדי להפחית עלויות ולשפר ביצועים, ולאפשר תקשורת ישירה בין מערכות הייצור למערכות העסקיות. חברות חייבות להיות היום פרואקטיבית לאבטח את המערכות שלהם באינטרנט, כמו גם במצב לא מקוון.

המערכות האחראיות על שאיבת המים לבתינו ועל תחנות הכוח המספקות חשמל לבתינו מחוברות עכשיו לאינטרנט, עם כל הפוטנציאל לחבלה, ריגול ופשע הנחשף לידי ההאקרים המקצוענים.

החשיפה לפגיעה אינה משפיעה רק על המחשבים במשרד ובעסקים. התקפות סייבר יכולות להגיע הן מתוך והן מחוץ לרשת הבקרה התעשייתית. למתקפת סייבר מוצלחת על מערכות הבקרה התעשייתיות יכולה להיות השפעה חמורה יותר באופן מהותי מאשר אירוע דומה על מערכות המידע הקלאסיות. לכן, הגנת הסייבר צריכה להידון בישיבות ההנהלה הבכירה ביותר.

אבטחת הרשת

ועדות מתאם האיחוד האירופאי החלו לטפל בבעיות אלה על ידי הרחבת העיקרון המנחה לפיו: "הגנה על הפרטיות, הגנה על הנתונים ואבטחת מידע הן דרישות סף משלימות ליישום האינטרנט של הדברים". אבל חברות רבות עדיין מגיבות -ולא פרואקטיביות. גישת אבטחת סייבר על ידי התקנות הגנה היקפיות מבוססות Fire Walls הכרחיות, אך, פשוט לא מספיקות.

נמשיך לראות שינוי לקראת פתרונות פרואקטיביים לזיהוי התקפות סייבר ע"י תוכנות מתקדמות הפועלות לניטור הפעילות החשודה בתוך הרשת, בנוסף להגנות ההיקפיות. החברות שתאמצנה זאת יגלו איומים זדוניים פוטנציאליים ברשת מוקדם על ציר הזמן, תוך מתן אפשרות לזיהוי הנזק הפוטנציאלי, הפחתתו, תיקונו וגידורו. כל זה ניתן להשגה על ידי בניית פרופילים התנהגותיים של הרשת ופעילות המשתמשים בה, איתור הסטיות מנורמות התנהגות

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטכנולוגיה הדיגיטלית

המצופה המעידות על אפשרות פריצה על ידי הבנה וידע מעמיק של הרשת, אירגונים יכולים ליצור יתרון בהגנה עליה.

מה מומלץ לעשות?

מתחילים עם **הערכת סיכונים** - תהליך של ניתוח ותיעוד הסביבה ומערכות קשורות כדי לזהות ולתעדף איומים פוטנציאליים. ההערכה בוחנת את האיומים האפשריים ממקורות פנימיים, כגון: עובדים ממורמרים, קבלנים ומקורות חיצוניים כגון האקרים אלמונים. כמו כן, נבחנים האיומים הפוטנציאליים להמשכיות של התפעול, מעריכים את השווי והפגיעות של הנכסים כגון: הקניין הרוחני, התהליכים, והנתונים הכספיים. תוצאת ההערכה מאפשרת לתעדף את השקעות והמשאבים לאבטחה מקוונות.

בהמשך מומלץ להכין **תוכנית אבטחה** – איזה מוצרים ושירותים לרכוש ולהטמיע ובאיזה לוח זמנים. התוכנית אינה חד פעמית, אלא "מתגלגלת" בהתאם לתרחישים האמיתיים בשטח והתחכום של האקרים. נדרש להעריך מחדש את מדיניות האבטחה ברציפות לבקרה כדי לסייע בהגנה מפני התקפות עתידיות.

הדרכה והטמעה חיוניים להערכות להגנה בפני איומי סייבר. לתוכנית הדרכה כזו שני שלבים; העלאת המודעות הכללית למדיניות ולנהלים, ולימוד שיטות עבודה ספציפיות. שניהם אמורים להיות מתמשכים ומתעדכנים באופן קבוע.

מומלץ **לבחון שיתוף פעולה** עם ספקי פתרונות המבנים את המאפיינים ואת האתגרים הייחודיים של הסביבה התעשייתית ואת המחויבות לביטחונה.

המהפכה התעשייתית הרביעית מהווה הזדמנות פז **לשדרוג כוח העבודה** ולחיזוק ע"י הוצאת עובדים ותיקים לגמלאות וגיוס כוח אדם מתאים ומיומן לסביבה הטכנולוגית של היום, אשר ידע להתמודד גם עם איומי הסייבר המודרניים.

טשטוש הממדים הפיזיים של הסייבר

המהפכה התעשייתית הרביעית מציגה עתיד, שבו חברות תחוינה אינטראקציה חדשה של אנשים, נתונים ומכונות אינטליגנטיות. הממדים הפיסיים של הסייבר יתקשרו יותר ויותר אחד עם השני בצורה שקופה ובתלות מלאה האחד בשני. המהפכה הזו יוצרת אפשרויות אינסופיות לשיפור הפרודוקטיביות ואיכות החיים שלנו. המהפכה כבר כאן. היא לא צצה לפתע כאיזה רעיון גאוני, אלא היא תוצאה של מחקר ופיתוח טכנולוגי ע"י אנשי חזון שהחל כבר לפני יותר מ 15 שנה וכוון למהלכים לייעול ורווחיות, חדשנות מוגברת, ניהול טוב יותר של בטיחות וביצועים והשפעה על החברה האנושית כחלק מן היתרונות שלה. עם זאת, ללא תכנית אבטחה והגנה יעילה, לא נוכל לנצל את הטכנולוגיות החדשות באופן אופטימאלי מחשש להתקפות הרסניות. קיימת גם אי ודאות במסגרת הרגולטורית ונדרש לתת פתרון ברמת המדינה לסטנדרטים המחייבים, הן את המומחים העוסקים בתחום והן את התעשייה המספקת פתרונות להגנה. אבל כדי לשמור על קשר עם המהפכה הזו, לקצור את מירב היתרונות ממנה, עלינו להיות צעד אחד לפני האקרים המתכוונים לנצל את השינוי התרבותי לגרימת נזקים.

8.10. האם ממשלות זקוקות להאקרים כדי להילחם בסייבר

האינטרנט שינה את הקווים הקדמיים של המלחמה, והוא משאיר ממשלות מאחור. קונפליקטים מודרניים נערכים ברשת בין קבוצות לא מדינתיות, אקטיביסטים ואירגונים פרטיים, ומפת הדיגיטל מוכיחה את עצמה כאדמה פורייה לגיוס ורדיקליזציה של טרוריסטים. בינתיים, תכניות ניטור דרקוניות בשלות לניצול.

האם ממשלות צריכות לשים קץ לתוכניות ניטור המוני ולסגור את הפרצות, או צריכות לקרוא קריאה נועזת לאנשים פרטיים והאקרים להשתלב.

קונפליקטים היום הם למעשה חסרי גבולות. אם יש גבולות לקונפליקטים היום, הם קשורים על ידי הדיגיטלי, לא הגאוגרפיה הפיזית. תחת כל זה יש ואקום עם כוח לשחקנים לא מדינתיים.

לאנשים פרטיים ואירגונים פרטיים יש יתרון על סוכנויות מודיעין וצבא מיושנות ואיטיות. זה בגלל, שבדור של קונפליקט דיגיטלי, יש תופעה בה טכנולוגיות חדשות, פלטפורמות מדיה חברתית כמו פייסבוק, גוגל טוויטר ואחרות יותר משנות כללים, יכולות להיות מותאמות, להילמד, ולהתפרש על ידי בודדים ואירגונים מהר יותר משממשלות יכולות להגיב.

כדי להבין את הקצב שהממשלות שלנו חושבות על כך, מומלץ לפנות להערכת האיום העולמית, בה כל שנה מינהל הביון הלאומי של ארצות הברית מביט במפת האיומים הגלובלית, ואומר, "אלה האיומים, אלה הפרטים, וכך אנחנו מדרגים אותם."

ב 2007, לא היה בכלל אזכור לביטחון סייבר. זה לקח עד 2011, וכשהגיע לבסוף, היו שם דברים אחרים בעדיפות, כמו סחר בסמים במערב אפריקה. ב 2012, זה עדיין הזדחל מאחורי איומים של טרור פיזי. ורק ב 2014/2013 הוא הפך לאיום המרכזי לעתיד הנראה לעין.

קיים חוסר יכולת מובנה היום מצד הממשלות להתאים ולהתמודד בקונפליקט דיגיטלי. הקונפליקטים יכולים להיות לא חומריים, חסרי גבולות, ולגמרי לא ניתנים למעקב.

קונפליקט הוא לא רק טרור רדיקלי המופץ ומתואם ברשת אלא, גם שימוש זדוני ברשת עצמה לצורך ריגול ואיסוף אינפורמציה.

כולנו מכירים את האירועים הנוראיים שהתרחשו בפריז בשנה שעברה עם התקפת הטרוריסטים על צ'ארלי האבדו.

מה שהאקר בודד או קבוצה קטנה של אנשים אנונימיים עשו, היה להיכנס לשיחות מדיה חברתיות שרבים מאתנו לקחו בהן חלק, ב #JeSuisCharlie. בפייסבוק, בטוויטר, בגוגל, ובמקומות נוספים נחשפו מיליוני אנשים ודיברו על האירועים וראו תמונות כמו התמונה הרגשית, העזה של תינוק עם הכיתוב "Je suis Charlie" על פרק היד. וזה הפך לנשק. ההאקרים הפכו את התמונה לנשק, בה קורבנות לא חושדים, כמו כולנו בשיחות האלו, ראו את התמונה, הורידו אותה אבל היא הייתה נגועה ברוגלה. וכל מי שהוריד את התמונה הזו, היא פרצה למערכות שלו. זה לקח שישה ימים לפרוס קמפיין רוגלה עולמי. ההפרדה בין מרחבים פיזיים ודיגיטליים היום חדלה מלהתקיים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

או מקרה אחר, אנונימוס נגד לוס זטאס. בתחילת ספטמבר 2011 במקסיקו, לוס זטאס, אחד מקרטלי הסמים החזקים ביותר, תלו שני בלוגרים עם שלט שאמר, "זה מה שיקרה לכל קשקשני האינטרנט.", שבוע מאוחר יותר, הם ערפו את ראשה של נערה צעירה. הם כרתו את ראשה, שמו אותו על המחשב שלה עם פתק דומה. הממשלה לא יכלה אפילו להבין מה התרחש או לפעול.

אנונימוס, קבוצה שאולי לא נקשרת לכוח הכי חיובי בעולם, פעלו, לא במתקפות סייבר, אלא באיום בשחרור מידע. במדיה החברתית, הם הכריזו, "אנחנו נשחרר מידע שקושר תובעים ומושלים לעסקאות סמים מושחתות עם הקרטל." ולהחרפת הקונפליקט הזה, לוס זטאס אמרו, "אנחנו נהרוג 10 אנשים על כל בדל מידע שתשחררו." וכך זה נגמר ונעצר, מפני שמאזן האימה הפך לקטלני מדי כדי להמשיך.

אבל הלכח מכך היה שאנשים אנונימיים, לא משטרה פדרלית, לא הצבא, לא הפוליטיקאים, יכלו להכניס פחד עמוק ללב אחד האירגונים הכי חזקים ואלימים בעולם.

וכך אנחנו חיים בדור שחסרה בו בהירות על העבר בקונפליקט, במי אנחנו נלחמים, במוטיבציה מאחורי התקיפות, בכלים ובטכניקות שבשימוש, וכמה מהם מתפתחים. והשאלה עדיין נשארת: מה בודדים, אירגונים וממשלות יכולים לעשות?

התשובה לשאלות האלו, מתחילה בבודדים, אבטחה מעמית לעמית היא התשובה. היחסים שהביאו בני העשרה לרשת, יכולים לשרת כאבטחה מעמית לעמית. לאנשים יש יותר כוח מאי פעם להשפיע על ביטחון לאומי ובין לאומי. וניתן ליצור יחסים חיוביים מעמית לעמית ברשת ומחוצה לה, יכולים לתמוך ולחנך את הדורות הבאים של ההאקרים.

ניתן לומר, "אתם יכולים או להיות פושעים או להצטרף ל NSA." לא רק אנשים בודדים -- גם לאירגונים ולחברות יש יתרון ביכולתם לפעול לרוחב יותר גבולות, יותר באפקטיביות ובמהירות גדולה יותר מאשר ממשלות יכולות, ויש גם תמריצים. זה רווחי ובעל ערך להיראות כאמינים בדור הדיגיטלי, וזה יהיה עוד יותר בדורות הבאים.

אבל לא ניתן להתעלם מהממשלה, מפני שממנה מצפים לפעולה קולקטיבית לשמירה על ביטחוננו. אבל, אנחנו רואים לאן זה הביא אותנו עד עכשיו. יש חוסר יכולת להתאים וללמוד את הקונפליקט הדיגיטלי, וברמות ההנהגה הגבוהות, כמו ראש ה CIA, שר ההגנה, שאמרו ש "סייבר פרל הארבור יתרחש" או "סייבר 9/11 מעבר לפינה." וגורם לנו להיות יותר מפוחדים ולא יותר בטוחים. ה GCHQ הבריטי וה NSA האמריקאי יכולים לבצע מעקבים מאסיביים אחרי האקרים, להצפין מידע לרגל. אבל הם לא היחידים שיכולים. היכולות זולות, אפילו חינמיות. היכולת הטכנית עולה ברחבי העולם, ולאנשים וקבוצות קטנות יש יתרון.

ממשלות היום צריכות לוותר על הכוח והשליטה כדי לעזור ולגרום לנו להיות יותר בטוחים. תמיכה ממשלתית לטכנולוגיות כמו TOR (הרשת האפלה) וביטקוין אומרת לוותר על שליטה, אבל זה אומר שמפתחים, מתרגמים, וכל אחד עם חיבור אינטרנט, יכולים למכור את היכולות שלהם, את המוצרים שלהם, בשוק הגלובלי, ולהראות לנו מה קורה במדינות שלהם.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

8.11. עשר שנים של התבררות דיגיטלית

חברת הייעוץ הבינלאומית PWC חוקרת מזה עשור את ההערכות האסטרטגית של אירגונים לעולם הדיגיטל ומפרסמת מחקר שנתי המציג את הרמה של אירגון בכל הקשור לפעילותו בעולם הדיגיטלי, להבנתו את הערכים המוספים בנושא הטרנספורמציה הדיגיטלית וליכולתו ליישם את האסטרטגיה הדיגיטלית בהצלחה.

לצורך כך פיתחה PWC מדד של IQ דיגיטלי המבוסס על רמת המחויבות של המנכ"ל לאסטרטגיה הדיגיטלית, רמת מערכת היחסים שבין המנכ"ל וחברי ההנהלה האחרים ובמיוחד סמנכ"ל השיווק, גישת האירגון לחדשנות דיגיטלית, רמת הנכונות להשקעות ביישום הדיגיטלי והבנת הערך העסקי אירגוני של הטכנולוגיה הדיגיטלית בחברה.

המחקר האחרון לשנת 2017 A Decade of Digital Keeping Pace with Transformation עומד בסימן "חגיגות" העשור ומפנה את אור הזרקורים למספר תובנות מעניינות.

מה נשתנה?

כאשר PWC הציבה את מדד ה IQ הדיגיטלי לפני עשור, העולם נראה די פשוט.

"Digital" היה אז רק עוד סינונים עבור "IT" המנכ"ל לא נחשב בדרך כלל כמוביל אסטרטגי. למרות כל השינויים הדרמטיים שהתרחשו באותה תקופה באופן שבו נעשה שימוש בטכנולוגיה ובמידע. מספיק שנצביע על השינויים בתקופת העשור כמו Web 2.0, YouTube ו-LinkedIn שעדיין לא מצאו את דרכן אל האירגון.

מהטכנולוגיה ציפו לשפר את הפרודוקטיביות בכל הפונקציות האירגוניות הוורטיקליות. העדר התאמה בין האסטרטגיה העסקית והטכנולוגית מהווה מכשול.

היום, עשר שנים אחרי, ההיקף והממדים של שינוי מונחה דיגיטלית עצומים, אירגונים מכל הסוגים השקיעו הרבה זמן וכסף כדי לשמור על העדכניות.

המנכ"לים אימצו את האסטרטגיה הדיגיטלית כחלק מהמנדט שלהם. אירגונים רבים התמודדו והצליחו לסגור את הפער בין ה-IT והגורמים העסקיים בחברה.

היום, נתקשה למצוא אירגון מודרני, שלא רואה בטכנולוגיה חלק אינטגרלי מהאסטרטגיה העסקית והתפעולית שלו.

מה מלמד המחקר

למרות ההתקדמות הבולטת שתוארה, במובנים מסוימים, מובילי האירגון אינם מצוידים טוב יותר כדי להתמודד עם השינויים המתרחשים בדרכם מאשר ב-2007. למעשה, ה-IQ הדיגיטלי, מדידת יכולות האירגון להרוויח ולקצור את פירות הטכנולוגיה, ירד מאז ש PWC התחילה לבקש ממנהלים להעריך את האירגונים שלהם בעצמם. **המחקר האחרון המתייחס לנתונים שנאספו ב 2016 מציג ש 52% מדווחים על IQ דיגיטלי חזק, לעומת 67% ב 2015 ו 66% ב 2014**

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

האירגונים נמנעים מלהימצא בפיגור ונדרשים להיאבק כדי לשמור על מקומם מול עולם של סטנדרטים המשתנה בקצב מואץ.

בנוהלים לעתיד, רוב האירגונים אינם מוכנים לשינוי הבא ולזה שאחריו בקצב שהטכנולוגיות ממשיכות להתקדם ולאפשר דרכים חדשות לעשיית עסקים שיכולים אף להיות הרסניים ומשבשים בין לילה.

כיצד, אם כן, ניתן לצפות שמובילי החברה יצליחו לפתח בעקביות ערך מההשקעות הדיגיטליות שלהם בעולם שמתקדם במהירות מואצת?

תפקיד הגורם האנושי

התשובה מתמקדת ב**חוויה האנושית**, המחייבת לחשוב מחדש איך להגדיר ולספק יוזמות דיגיטליות, לשקול אינטראקציות בין עובד ללקוח בכל שלב בדרך, להשקיע ביצירת תרבות של אימוץ חדשנות טכנולוגית, ועוד.

במובן הבסיסי ביותר, אנשים היו המשתנה החסר במשוואת הטרינספורמציה הדיגיטלית. במקום האובססיה של העשור הקודם להתאמת ה-IT לעסק, אירגונים חייבים כעת לנקוט בגישה מאוזנת יותר לשינוי דיגיטלי הכוללת חלקים עסקיים, ניסיון וטכנולוגיה.

ניתן ללמוד מהמחקר של PWC עם לקוחות וניתוח נתונים של עשור, שהתמקדות בניסיון והחוויה האישיים/אנושיים יכול להעלות את ה IQ הדיגיטלי של האירגון. וזה יעשה קריטי יותר ביישום טכנולוגיות מתפתחות מתחום האינטליגנציה המלאכותית (AI) והאינטרנט של דברים (IoT) שיגדירו את העשור הדיגיטלי הבא בשינוי הדרך שאדם ומכונה יעבדו ביחד.

שלא כמו כל כך הרבה היבטים של שינוי טכנולוגי, עיצוב החוויה האנושית הוא משהו שנמצא בשליטה של בני האדם, שיש להם כוח ליצור גישה גמישה ויציבה לחדשנות בעידן של שינוי מתמיד. זוהי המשמעות העמוקה יותר של IQ דיגיטלי בעשור הבא.

צמיחה עסקית ובגרות דיגיטלית

ניתוח הנתונים של 2,216 מנהלים עסקיים וטכנולוגיים שנסקרו בסוף 2016 מצביע על קשר בין אירגונים בעלי אסטרטגיות דיגיטליות מקיפות יותר לבין אלו שמשגים ביצועים פיננסיים חזקים יותר.

המובילים בסקר - אלו שדיווחו על גידול בהכנסות ועליה ברווחיות מעל 5% בשלוש השנים האחרונות וצפי לצמיחה של 5% לפחות בשלוש השנים הקרובות - נוטים להיות בעלי הגדרות רחבות יותר של נתונים דיגיטליים, פעילות טכנולוגית, מעבר לטכנולוגיה ולתפיסה אירגונית. רק 16% מהמובילים בעולם אומרים שהדיגיטלי הוא שם נרדף ל- IT (התיאור הבסיסי ביותר), לעומת 30% מהחברות האחרות.

למובילים בסקר יש גם הבנה טובה יותר של החוויה האנושית סביב הטכנולוגיה הדיגיטלית (82%, לעומת 69% של חברות אחרות). סביר להניח שהם ישקיעו בפרויקטים דיגיטליים עם

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

צוותים בין-תחומיים של מומחי עסקים, טכנולוגיה ומומחים לחוויית המשתמש (74%, לעומת 65%), ושימוש במתודולוגיות אגיליות ברוב הפרויקטים שאינם תוכנה (22% לעומת 7%). רבים מהם טוענים שיצירת חוויות לקוח טוב יותר הוא הציפייה העיקרית מההשקעות הדיגיטליות.

המובילים מעדיפים את החדשנות ואת הטכנולוגיה המתפתחת. הם גבוהים יותר ברוב המדדים של חדשנות, כולל צוותי חדשנות ייעודיים (59%, לעומת 42%). שלושה רבעים מהם (75% לעומת 61% של אחרים) טוענים שתהליך החדשנות שלהם כולל זיהוי ומסחור של מוצרים דיגיטליים, יותר ממחצית מקפידים לבנות באופן קבוע אב טיפוס לצורך חקירה מוקדמת של רעיונות עסקיים חדשים המתבססים על טכנולוגיות מתפתחות.

ההגדרות המשתנות לדיגיטל

מתוצאות המחקר ניתן ללמוד ש 32% מגדירים כדיגיטלי את כל הפעילויות הטכנולוגיות הקשורות לחדשנות. 29% מגדירים את הדיגיטל כסינונים של IT. 14% מגדירים כדיגיטל את כל הפעילויות הטכנולוגיות מול הלקוח. 14% נוספים מתייחסים לדיגיטל כלכל ההשקעות בטכנולוגיה שמאפשרות אינטגרציה בפעילות העסקית. 6% מתייחסים לדיגיטל לא רק כטכנולוגיה אלא כגישה אסטרטגית המאמצות חדשנות בשיתוף ושילוב כל שכבות האירגון. 5% מתייחסים לדיגיטל כאוסף הפעילות לניהול המידע וניתוחו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

8.12. איך מודדים הצלחה בדיגיטל? חמישה מדדים למנכ"ל

ככל שארגונים משיקים יותר ויותר יוזמות דיגיטליות, על המנכ"לים לפקח אם הם אכן מספקים את התוצאות העסקיות המצופות.

בתקופה של שיבושים דיגיטליים בלתי פוסקים לכאורה, שהואצו גם במהלך מגיפת ה-COVID-19, ישנה הבנה נרחבת של החובה העסקית לאמץ את הדיגיטל, הנתונים והניתוח. הקישור לערך העסקי, לעומת זאת, אינו כזה. כששואלים מנכ"לים כיצד מתקדם המעבר שלהם לדיגיטל, הם מגיבים לרוב עם רשימת יוזמות שמתנהלות ברחבי העסק - בניית פלטפורמה טכנולוגית חדשה, השקת מוצרים חדשים או השקעה בתשתיות, אבל כשמבקשים מהם לכמת את ההשפעה על השורה התחתונה, בדרך כלל הם משתתקים.

בעוד שמנהלים עסקיים וטכנולוגיים עשויים לדווח על התקדמות טובה ביוזמות אלה למנכ"ל, הוצאת פרויקטים מלוח השרטוט אינה מבטיחה שהארגון מגדיל את ההכנסות, הרווחיות, נתח השוק, היעילות או המיצוב התחרותי כתוצאה מכך. ארגונים השואפים לדיגיטציה זקוקים למנכ"ל שתומך ולוקח אחריות ומניע השגת רווחיות בפועל מהשקעה דיגיטלית. המשמעות היא לתעדף יוזמות המסוגלות לשפר משמעותית את ביצועי הארגון, להתעקש על תוצאות מהירות, מינימליות שניתן לשפר לאורך זמן, וחשוב מכך, מדידה ומעקב אחר ההשפעה ויצירת הערך של כל היוזמות הדיגיטליות.

עדיפות ליוזמות דיגיטליות היא צעד ראשון חיוני שנופל ישירות על כתפי המנכ"ל. מנכ"לים צריכים לשאול את עצמם היום, "האם לארגון שלי יש מפת דרכים ברורה של סדרי עדיפויות דיגיטליים, ולא סל של פרויקטים דיגיטליים?" מטרתה של מפת דרכים זו היא לא רק להגיע מנקודה A לנקודה B. אלא לאלץ את הארגון לתעדף שלוש עד חמש יוזמות מרכזיות, כלומר מהלכים דיגיטליים שיש בהם פוטנציאל לחולל שינוי מהותי בביצועים הכלליים של הארגון, ולמקד משאבים בהתאם.

חמישה מדדים למנכ"ל הדיגיטלי

כאשר מתחילים ליישם את מפת הדרכים הדיגיטלית המועדפת, זה הזמן להתחיל ולמדוד ביצועים. לאור ההיקף והמורכבות של השינוי הדיגיטלי, המדידה היא קריטית בכדי להבטיח שכל ההוצאות והמאמצים של השקעה דיגיטלית משתלמים עבור ביצועים משופרים. על מנכ"לים לפקח על חמישה מדדים רחבים בכדי להעריך את ההתקדמות הדיגיטלית של הארגון בצורה מדויקת.

1. תשואה על השקעות דיגיטליות

מדידת התשואה על השקעה דיגיטלית היא סטנדרטית וחיונית מחד. אך, מאידך, המנכ"לים צריכים להסתכל לא רק על הערך שמספקות היוזמות הדיגיטליות שבעדיפות באופן פרטני, אלא גם על התמיכה הקולקטיבית של יוזמות ביעדים ארגוניים אסטרטגיים. חשוב לזכור

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

שעמידה במקום, השקעה מועטה או אי השקעה כלל ביחס לתחרות מהווה נסיגה לאחור. לפיכך, השקעה דיגיטלית נוגעת גם להימנעות מהפסד.

כדי למקסם את התשואות, מומלץ לממש טרנספורמציה דיגיטלית בתחום עסקי אחד בכל פעם ולהרחיבו משם. תחום עסקי מתייחס לתהליך קריטי, ל"מסע" של לקוחות או עובדים, או פונקציה. לדוגמא, תחום שיווקי של חברת מוצרי צריכה עשוי לכלול רכישת לקוחות חדשים, תמחור, מכירה צולבת ושימור.

דרך נוספת למקסם את ההחזר על ההשקעה היא להפנות מספיק משאבים לקידום אימוץ כלים דיגיטליים חדשים. תובנת ניבוי מעניינת שימושית באותה מידה כמו התגובה שהיא מאפשרת. לדוגמה, נתונים המזהים את הלקוחות הנמצאים בסיכון הגבוה ביותר לרכוש במקום אחר יכולים לסייע לשמור על לקוחות רק אם שותפי שיווק או מכירות נוקטים בפעולות יעילות כדי לשמור על אותם לקוחות מרוצים.

בעוד שהתשואות הגדולות ביותר עבור חברות רבות נובעות מהכוונת השקעות דיגיטליות ליוזמות צמיחה, נקיטת גישה נועזת לרווחי יעילות יכולה גם להניב תוצאות דרמטיות.

2. אחוז מתקציב הטכנולוגיה השנתי המושקע ביוזמות דיגיטליות

ארגונים שמוציאים רק חלק קטן מתקציבי הטכנולוגיה שלהם על הפעלת יוזמות דיגיטליות אסטרטגיות ונועזות ביותר, ככל הנראה לא יניבו מקסימום החזר על השקעות דיגיטליות. הקצאת ההוצאות הטכנולוגיות מהווה אינדיקטור מוביל שמנכ"לים יכולים לפקח על מנת להבטיח שהארגון יהיה מסוגל לספק ערך מיוזמות דיגיטליות.

הטכנולוגיה העסקית מתרחקת מארכיטקטורת IT מונוליתית לעבר מיקרו-שירותים, הכלים הטובים ביותר למקרי שימוש ספציפיים ופיתוח יישומים מותאמים אישית. כלים וגישות אלה מאפשרים לצוותים ליצור במהירות מוצרים ושירותים שיניבו ערך מקסימלי. חברות Legacy רבות, לעומת זאת, עדיין נתפסות עם פורטפוליו של טכנולוגיות מורכבות מדי שצורכות משאבים עצומים.

מחקרים מלמדים לדוגמא, כי בנקים רבים מוציאים כ- 92 אחוזים מתקציבם הדיגיטלי על תשתיות ותחזוקה, ומשאירים רק 8 אחוזים ליוזמות לשיפור עסקים שיכולות לעודד צמיחה. זו לא פרדיגמה מומלצת לעסקים, לאור הקצב הנוכחי של חדשנות ושיבושים. מיזמים בנקאיים דיגיטליים המגובים על ידי הון סיכון משקיעים את מרבית המשאבים שלהם ליוזמות המניעות מידה על ביצועים, כגון כניסה לשווקים חדשים, שיפור חווית הלקוח או הגברת היעילות. והם בדרך כלל מכוונים את המאמצים הללו למגזרים ולמוצרים הרווחיים ביותר בתיק הבנקאות המסורתית. לכן, על הבנקים להקדיש לא פחות מ- 25 אחוזים מתקציבי הדיגיטל שלהם ליוזמות צמיחה.

כמובן, אחת הסיבות לכך שחברות Legacy מוציאות כל כך הרבה מהתקציבים הדיגיטליים שלהם על תשתיות ותחזוקה היא שיש להם מערכות מדור קודם שהפכו מורכבות יותר ויותר מיושנות, עם שכבות שעשויות להיות בנות 15 עד 20 שנה, רצופות קוד בשפות מיושנות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

החלפת מערכות אלה עשויה להיות לא הגיונית, בגלל עלות ושיבוש פוטנציאלי לתהליכים העסקיים. במקום זאת, חברות צריכות לדחוף לפישוט וחינוך במערכות שמניבות את הערך העסקי הגדול ביותר. בנק גדול בצפון אמריקה עשה זאת בכך שבעצם שבר את פלטפורמת הטכנולוגיה שלו למערך מיקרו-שירותים ותעדף את האזורים שיאפשרו לו לפתח אפליקציות מהר יותר. הבנק השיג ירידה של 30 אחוז בעלות ביצוע שינויים במערכות הליבה, הזמן לשווק מוצרים דיגיטליים חדשים התכווץ ביותר מ-12 חודשים לשלושה או ארבעה חודשים בלבד. ובניתיים, ציוני שביעות רצון הלקוחות טיפסו מהממוצע למוביל בשוק, וההכנסות מהיצע דיגיטלי עלו מפחות מעשרה אחוזים ליותר מ-40 אחוזים.

חברות מסורתיות הנוקטות בגישה זו עשויות שלא להיות באותה גמישות במערכות ה-IT שלהן כמו למתחרים הדיגיטליים. עם זאת, על ידי שיפור מתמיד ובנייה על יתרונותיהם האחרים, הם יכולים להיות מתחרים חזקים גם בעידן הדיגיטלי.

3. הזמן הנדרש לבניית אפליקציה דיגיטלית

מהירות, במיוחד תרגום רעיונות מהיר לכלים שניתן להשתמש בהם בקו הקדמי, היא קריטית בארגון דיגיטלי. בעולם המשתנה במהירות, עיכוב פירושו להניב יתרון לתחרות או, גרוע מכך, ליצור כלי מיושן לפני השימוש בו. למרות זאת, לארגונים רבים אין מושג כיצד הם נמדדים בתחום זה.

הניסיון מלמד על לוחות זמנים להוצאת יישומים לשוק ולמהדורות חדשות. עבור מודל אנליטיקה (כמו זה שמנבא את נטישת הלקוח או מזהה מיקרו-סגמנטים כדי לאפשר התאמה אישית רבה יותר), ההפעלה שלו לעבודה בשטח צריכה לקחת פחות מארבעה חודשים. להכנסת כלי יישום תוכנה (למשל, לוח מחוונים מותאם אישית להפעלת מכירות בקו קדמי), ציר הזמן צריך להיות פחות מחצי שנה. אנו רואים ארגונים רבים שעדיין לוקחים זמן עד שנתיים או יותר להשלים את המבנים הללו, בעיקר משום שחסרים להם תהליכי מסירה רציפים זריזים ומתאבקים עם תיעוד מכביד מדי ודרישות לא פונקציונליות כמו אבטחה ואימות כניסה יחידה.

כמובן, מהיר לא אומר תפקוד לקוי. בעוד שהם כפופים לשיפור, המוצרים חייבים לספק חוויית לקוח מספקת כבר מההתחלה. זה מחייב להבטיח שהארגון הופך את DevOps ואבטחת האיכות לחלק מהתהליך. ברגע שהמוצר נמצא בשטח, השיפורים צריכים להיות מתוזמנים ולוקח להם לא יותר משבועיים לפרוס אותו.

האחריות על לכידת ומעקב אחר מדד זה מוטלת על היחידה העסקית המממנת פיתוח כלי דיגיטלי והמנהל הטכני של הארגון. תפקיד המנכ"ל הוא להיות מודע למסירות ולמועדים העיקריים, ולצד מנהיגות טכנית, לבחון את כל היוזמות הדיגיטליות ברחבי הארגון כדי לזהות אזורים בהם לוחות הזמנים לוקחים באופן עקבי זמן רב יותר. לוחות זמנים ארוכים מדי יכולים להצביע על כך שהארגון אינו מצליח למסד שיטות עבודה מומלצות, צעד הכרחי למיקום הארגון להצלחה דיגיטלית בטווח הארוך.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטכנספורמציה הדיגיטלית

4. אחוז התמריצים של מנהלים עסקיים המקושרים למיזמים דיגיטליים יוצרי ערך

מנכ"ל צריך לדאוג שכל מנהלי הארגון יהיו אחראים לטרנספורמציה דיגיטלית ומניעים ערך מוחשי. התאמת תמריצים היא קריטית להשגת מטרת אלה. חשוב לציין, כי זה כולל התאמת תמריצים דיגיטליים בקרב מנהלים אלה, כולל הטכנולוג הראשי של הארגון (CTO). לארגונים הבונים את יכולות הדיגיטל והניתוח שלהם יהיו לעיתים קרובות מנהלי טכנולוגיה מרובים - מנהל דיגיטלי ראשי, ומנהל מידע ראשי, אולם היכולת לגייס ארגון טכנולוגי לתמיכה ביעדים עסקיים צריכה להיות בסופו של דבר על מנהל הטכנולוגיה הראשי (CTO) השולט בדרך כלל על פרטוקולי משאבים, הנחיות ייצור, אבטחת מידע ופיתוח טכנולוגיה.

עבור ארגונים מסוימים זה עשוי לדרוש חשיבה מחדש מהותית על תפקיד ה-CTO. הדור הבא של CTOs למשל, אלה בחברות טכנולוגיה מקוריות דיגיטליות - מפקחים על כל המוצר, החל מעיצוב ועד אספקה, שולטים בכל פיתוח הטכנולוגיה וממוקדים מאוד במסירה זריזה ומהירה. במקרים רבים, פיצוי התמריצים שלהם קשור לבניית יישומים חדשים, זמן מחזור וערך עסקי שנוצר, שמבהיר היכן סדר העדיפויות שלהם צריך להיות.

לעומת זאת CTO, בחברות מדור קודם יותר נוטות לקבל תפקיד מנהל IT יותר ממוקד בתשתיות, אבטחה, תפעול וכמה פונקציות CIO כמו פיקוח על פיתוח יישומים פנימי. האתגר במבנה זה הוא שמטפח חשיבה של הימנעות מסיכון שמפחיתה את האחריות להנעת ערך עסקי ולעיתים קרובות מאריכה דרמטית את לוחות הזמנים. בעידן הטרנספורמציה הדיגיטלית, המנכ"ל צריך להעצים ולתמרץ חשיבה של CTO של יזם וסוכן שינויים, ולא רק ראש ה-IT. התאמת תמריצים ושינוי הלך הרוח לכיוון של יצירת ערך יכולים להיות בעלי השפעה מאסיבית על התרבות, הקצב והעסקים.

5. משיכה, שימור וקידום כישרונות טכניים מובילים.

היכולת למשוך ולשמר כישרונות טכנולוגיים יוצאי דופן היא ללא ספק המניע החשוב ביותר להצלחה ארוכת טווח בעידן הדיגיטלי. כישרון טכני כולל אנשים עם מומחיות בהנדסת נתונים וניתוח, עיצוב וחווית משתמש וטכנולוגיית ליבה.

מדדי הכישרון הנכונים עשויים להשתנות עם הזמן, תלוי איפה הארגון נמצא במסע הדיגיטלי שלו. בשלבים הראשונים, ארגונים ירצו להתמקד יותר בכמות מספקת של אדריכלים בכירים ויזמים. ואז לפנות לבניית ספסלי המומחים הטכניים ואנשי מקצוע להבטחת איכות.

המנכ"ל, כאדם היחיד בעל השקפה כוללת של הארגון כולו, חייב להבין את הצרכים הקריטיים ביותר ולהיות בעל דרך למדוד התקדמות כדי להבטיח עירו של כישרונות עם יכולת חשיבה של בנייה ושינוי, ולא רק שימור של מה שכבר קיים.

המטרה היא להשיג איזון של כישרון טכנולוגי וכללי שמשולב ברחבי הארגון. אחד המדדים החשובים ביותר הוא אחוז הכישרון הטכנולוגי שמבצע את העבודה ולא אלה שבתפקיד ניהולי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

אחוז זה בדרך כלל מתחיל מפחות מ-20 אחוזים בתחילת השינוי ומגיע לכ-70 אחוזים עם סיומו .

כדי להבטיח שימור, על המנכ"לים לאמץ מדדים של שביעות רצון - למשל, קצב ההשתתפות של כישרונות דיגיטליים בקהילות או גילדות טכניות או בקצב התקדמותם בדרכי הקריירה שלהם בתוך החברה, בהשוואה לאוכלוסיית העובדים הכללית.

לבסוף, מכיוון שחברות לעולם אינן יכולות לשכור את כל הכישרון הדיגיטלי הדרוש, חשוב גם למדוד עד כמה ארגון מעדכן את הכישרון הקיים . דרכים לעשות זאת כוללות הסתכלות על איכות ונגישות של תוכניות הדרכה ופיתוח ומדידת רמות השימוש בהן .

כאשר מנכ"לים יודעים את המדדים החשובים ביותר לניטור, הם יכולים לנתח את האפקטיביות של ההשקעות הדיגיטליות . כמוכן שמנהלים פונקציונליים חייבים לעקוב אחר המדידות הללו בתחום שלהם, אך רק למנכ"ל יש נקודת מבט כלל חברתי המגובה במנדט ליצור ערך ארגוני הוליסטי באמצעות הדיגיטל . בשותפות עם מנהלים פונקציונליים, מנכ"לים ומנהליהם הבכירים יכולים להתאים רכישת כישרונות, הקצאת משאבים ותרבות החברה כדי להבטיח שהמעבר לדיגיטל יהיה רווחי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

8.13. כיצד יכול הדירקטוריון להשפיע על הטרינספורמציה הדיגיטלית

מעטים הם חברי דירקטוריונים אשר חולקים על חשיבות הדיגיטל וכיצד הוא מעצב מחדש את הנוף התחרותי כמעט בכל מגזר. אך, רבים מאלה שאנו מדברים איתם אינם בטוחים לגבי תפקידם לסייע להנהלה הבכירה להניע את התמורות הדיגיטליות שעסקים צריכים לבצע כדי לשרוד.

דיונים מעמיקים עם עשרות דירקטוריונים סייעו לשפוך מעט אור היכן הדירקטורים יכולים להוסיף ערך. המתווה הוא מודל שבו המנדט המרכזי של הדירקטוריון אינו משתנה, אך מרחב יכולתו להתערב בנושאים כמו סיכון ותחרות. אנו רואים חמישה דברים שחברי הדירקטוריון יכולים לעשות כדי להשפיע בצורה הגדולה ביותר.

דירקטוריונים יכולים להוסיף ערך לשינוי הדיגיטלי של העסק שלהם בחמישה תחומים ספציפיים.

להבין את ההשלכות של הטכנולוגיה

המורכבות והמהירות של השינוי בדיגיטל ובטכנולוגיה יכולים להקשות על דירקטוריון להתמקד בטכנולוגיה כעדיפות אסטרטגית מכריעה שיכולה לפתוח הכנסות חדשות ויתרון תחרותי. המטרה של הדירקטוריון אינה להבין את הטכנולוגיה, אלא להבין את השלכותיה. בינה מלאכותית (AI) היא דוגמה טובה. מכיוון ש AI - יכול לספק קפיצה עצומה ביחס לגישות סטנדרטיות מבחינת מהירויות אספקה, עלויות ואיכות, חברות יכולות לבדוק במהירות ובזול יותר שווקים, מוצרים ומודלים עסקיים חדשים.

אחת הדרכים לטפל בנושא זה היא להביא חברי דירקטוריון חדשים שניסיונם תואם את סדרי העדיפויות האסטרטגיים של העסק. אם מסחר אלקטרוני הוא קריטי, מצא חבר דירקטוריון בעל ניסיון ומומחיות זה. אם מדובר בדיגיטציה בשרשרת האספקה, יש צורך בפרופיל אחר עם הרקע הזה.

לוודא שהטרינספורמציה הדיגיטלית משנה באופן מהותי את האופן בו העסק יוצר ערך

טרינספורמציות דיגיטליות עוסקות ביצירת ערך. זה תואם את המנדט החשוב ביותר של הדירקטוריון, שיכול להיות מועיל במיוחד בהערכת הערך בשלושה וקטורים:

- **זירוג (scale)** - השאיפות האופייניות של טרינספורמציות דיגיטליות מובילות לעיתים קרובות לשינויים בשוליים (10-5 אחוזים עליה לעומת השנה הקודמת). זה מונע על ידי הבנה לא מספקת של מה דיגיטלי יכול לעשות. ככלל אצבע, יוזמות דיגיטליות צריכות להיות בעלות פוטנציאל לשנות לפחות 20 אחוז מהרווחים התפעוליים. מועצות יכולות לדחוף את המנכ"לים שלהם לכיוון גבוה יותר.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

- **מקור (source) –** טכנולוגיה היא לרוב מתקשרת עם דו שיח על יעילות ועל חיסכון בעלויות. אך, הערך הגדול יותר של הטכנולוגיה הוא ביכולתה לבנות ערך. מחקר אחרון של מקינזי בכלכלת ענן, למשל, הראה כי עד 75 אחוזים מטריליון הדולרים העומדים על כף המאזניים בענן יגיעו מחדשנות עסקית. דירקטורים יכולים לוודא שההנהלה בוחנת דרכים מבוססות על טכנולוגיה כדי ליצור מקורות ערך חדשים.
- **תיחום (scope) –** לחצים לטווח קצר יכולים להשפיע על כל עסק, במיוחד כאשר השוק הוא תנודתי. טרינספורמציות דיגיטליות, לעומת זאת, מחייבות התחייבויות ארוכות טווח כדי לקצור את מלוא הפירות שהן יכולות להעניק. מועצות מנהלים יכולות ללחוץ על המנכ"לים שלהם להשקיע מספיק ביוזמות ארוכות טווח.

לבצע מעקב האם השינוי הדיגיטלי עובד

כמעט כל עסק התחיל טרינספורמציה דיגיטלית כלשהי, אך עם כל הפעילות, קשה לדעת אם זה אכן עובד (או לעיתים קרובות יותר מדוע זה לא עובד). הסיבה לכך היא שלמרות שבדרך כלל לחברי הדירקטוריון יש איזה לוח מחוונים ומדדים לבדיקה, המדדים לא עוזרים להראות אם "הדיגיטל" באמת קורה.

ברמה אחת, זה פשוט מעקב אחר ההחזר על ההשקעה (ROI) של השקעות דיגיטליות והטכנולוגיות, אך מדובר במדידה די נדירה באופן מפתיע. ברמה אחרת, דירקטוריונים צריכים מדדים שבאמת משקפים את ההתקדמות הדיגיטלית לעתים קרובות ב"קרביים" של העסק לדוגמא, מדד מפתח אחד הוא המהירות שבה מתורגמים רעיונות חדשים לכלים אופרטיביים. אחר הוא אחוז הכישרון שעובד למעשה בצוותים אגיליים בהם מתרחש שינוי אמיתי.

לבנות "ספסל" כשרונות ומיומנויות נכון

מועצות מנהלים, לעיתים קרובות, מעורבות באופן אינטימי בבחירת ובהצבת המנהלים הבכירים (C-level), אך השמת מנהלים אינה תמיד החשובה ביותר. אנו מגלים שתפקידים עמוקים יותר בעסק הם עמוד השדרה של העסק הדיגיטלי ויכולים לבצע או לשבור טרינספורמציה דיגיטלית. הניתוח של מקינזי מראה, למשל, כי מהנדסים מובילים יכולים להיות פרודוקטיביים פי עשרה לעומת חבריהם הצעירים יותר. הדירקטוריונים אינם צריכים להיות מעורבים בהעסקת מהנדסי נתונים, מנהלי מוצרים ומאמני סקראם - בין רבים אחרים - אך עליהם לעסוק במנהיגות בכירה בנוגע להתקדמות בפיתוח סל הכישרונות הדיגיטלי הזה.

מכיוון שחברות מעטות יתקשו לגייס כשרונות מוכנים מהשוק, שדרוג הכישרונות הקיימים חייב להיות נדבך מרכזי בתוכנית העסק. מועצות מנהלים יכולות לעזור לחברות לעבור מגישות הכשרה מיושנות ולהניע את ההנהלה הבכירה לפתח דרכי למידה ממוקדים הממפים את הצרכים והיכולת של העסק במשך תקופה של שישה עד 12 החודשים הבאים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

להבין היכן מתעוררים איומים לא מסורתיים

באופן מסורתי הדירקטוריונים סיפקו הנחיות כיצד לנווט את האיומים המתעוררים בעולם העסקי, אך הדיגיטל משפיע באופן קיצוני מהיכן נובעים האיומים ובאיזו מהירות הם צצים. אמנם אבטחת סייבר מהווה כיום נושא עליון בסדר היום, אולם חוקי ציות מקומי או ביטחון לאומי, למשל, יצרו סיכונים באשר לשרתים שלהם ומיקומם.

באופן דומה, דירקטוריונים יצטרכו להרחיב את השקפתם היכן קיימים איומים כאשר עסקים דיגיטליים נודדים לתחומים חדשים. לדוגמא, עסקים של מסחר אלקטרוני שנכנסים לניהול נתונים, חברות טכנולוגיה העוברות לבנקאות או קמעונאים העוברים ללוגיסטיקה. מועצות מנהלים יכולות לעזור להכניס יותר יצירתיות לתרגילי תכנון תרחישים. לדוגמא, כמה קרנות גידור מפתחות ניתוחים מונחי למידה מכונה כדי להבין טוב יותר מגמות ולספק תכנון תרחישים מתוחכם יותר.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

8.14. ניהול תוכניות טכנולוגיות גדולות בעידן הדיגיטלי

כל מנהל IT מתמודד עם יישום תוכניות טכנולוגיות גדולות. למעשה, שתיים מתוך שלוש תוכניות גדולות חורגות באופן קבוע מהתקציבים הראשוניים, מפספסות את הערכות לוחות הזמנים ואת השגת היעדים והיתרונות העסקיים, לרוב בפערים משמעותיים.

מחקרים מצאו כי 25 עד 40 אחוז מהתוכניות חורגות מהתקציב או לוחות הזמנים שלהם ביותר מ-50 אחוזים. שיעור כישלונות זה פוגע בעסק מכיוון שלתוכניות גדולות יש חשיבות קריטית בדרך כלל - למשל מודרניזציה של מערכות ליבה מרכזיות, אינטגרציה של מערכות מידע מרובות כדי לאפשר תובנות תפעוליות טובות יותר ועוד.

שיעור כישלונות זה לא חייב להיות הנורמה. מספר שיטות וטכנולוגיות דיגיטליות חדשות שהופיעו בשנים האחרונות יכולות לשפר באופן דרמטי את יישומי התוכניות הגדולות. בשילוב עם פרקטיקות ניהוליות ומשילות ניתן להתמודד ביעילות עם המורכבות העצומה של תוכניות טכנולוגיות גדולות, אחוזי ההצלחה יכולים להגיע אפילו עד 90 אחוזים ומעלה

מה מניע את שיעורי הכישלון?

אם נשאל את מנהלי ה-IT/מנהלי הטכנולוגיות, סביר להניח שנקבל תשובות שונות ומגוונות, החל מיעדים לא ברורים וכלה בניהול שינויים לא יעיל, יכולות צוות לקויות או תקלות של הספקים. יש שיצביעו על אגנדה אישית מוגזמת, או החלטה שגויה בבחירת הפלטפורמה או קבלת החלטות שגויה. במובנים רבים זה משקף את המציאות האמיתית של תוכניות יישום טכנולוגיות גדולות, שהן מורכבות ביותר וזה לא אמור להפתיע, מנהלי הטכנולוגיה ממעיטים לעיתים בהיקף ובעומק המורכבות הזו. מסיבה זו, ישנה נטייה טבעית בקרב מנהלי ה-IT להסתפק בתיקונים פשוטים, מציאת מערכות מן המדף, אינטגרטורים ועוד, כדי שניתן יהיה לפתור את הרוב המכריע של בעיות התוכניות הגדולות שלהם.

כדי להצליח חשוב שהמנהלים יכירו מספיק במורכבות. בפועל, פירוש הדבר לנהוג בביצוע מעולה לפי עשרה תחומים (תרשים). כל אחד מתחומים אלה הנו נושא משמעותי בפני עצמו, הדורש מיומנויות ויכולות צולבות לביצוע יעיל.

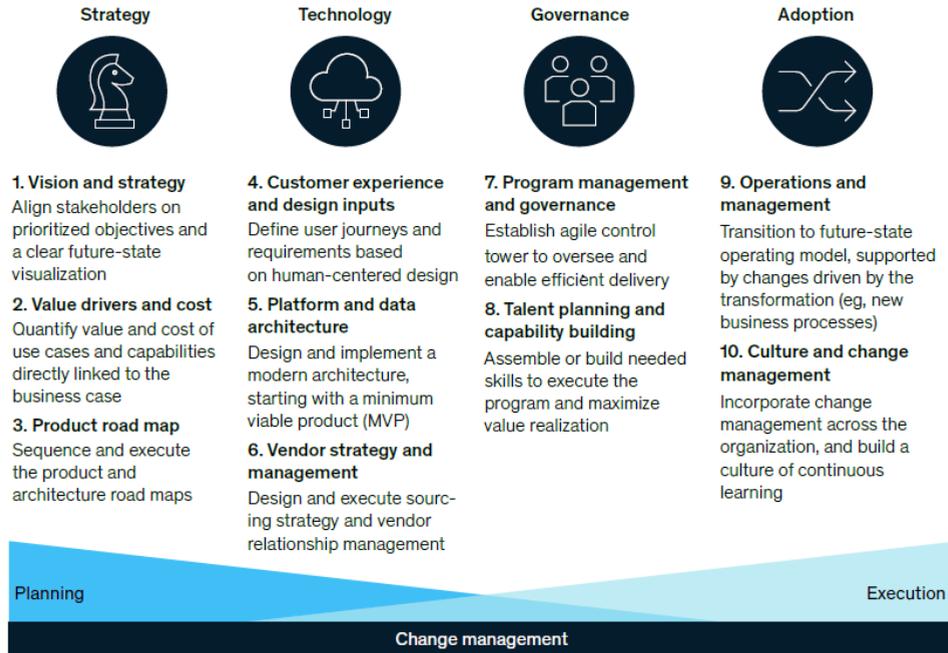
אך המאמץ העיקרי הוא כיצד לאזן בין המורכבות הגדולה של התוכנית לבין הצורך המעשי להתקדם. פגיעה במאזן זה בהצלחה מחייבת ארגונים לתעדף בין חמישה לעשרה גורמי הצלחה לכל אחד מעשרת התחומים ולפתח יכולות ניהול תוכניות גדולות בהתאם. ניהול פרויקטים מסורתי פשוט אינו תלוי במורכבות של ניהול מספר רב של תהליכי עבודה התלויים זה בזה, הצורך בשליטה טכנית בתחומים רבים, והחשיבות בהתאמת משתנים תלויים רבים במהלך השינויים והאתגרים הבלתי נמנעים של תוכנית בקנה מידה כזה.

לדוגמא, הכשרה של מנהלי פרויקטים מסורתיים מלמדת מנהלים לפתח ציר זמן רציף ומדויק של פעולות מתחילת הפרויקט ועד סופו ואז להתנהל בקפדנות כנגד פעולות אלה. עבור תוכניות

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה דיגיטלית

גדולות ומורכבות זו הופכת במהירות למשימה בלתי אפשרית, וכמות העבודה והעיבוד הדרושים ליצירת רמת פירוט זו אינם שווים את המאמץ. בעוד שתוכניות גדולות עדיין זקוקות ללוחות זמנים משולבים, הן לא צריכות להעמיד פנים שהכל הסתדר מראש. בגלל יחסי הגומלין והתלות בין תחומים (הארכיטקטורה, למשל, תלויה באסטרטגיית המקור, ואסטרטגיית המקור תלויה בארכיטקטורה), ניתן לנהל את המורכבות ביעילות רק על ידי עבודה דרך התחומים באופן איטרטיבי ובמקביל, לא על ידי הנחת כל צעד אפשרי מראש.

Effective implementation of large programs requires superior capabilities across ten domains.



תרשים מקור: McKinsey Digital

שש פעולות שעושות את ההבדל הגדול

הסיכויים לביצוע מוצלח של תוכניות יישום טכנולוגיות גדולות, גדלים משמעותית כאשר המנהלים נוקטים שש פעולות ספציפיות. ארבע מהן משתמשות ביכולות דיגיטליות חדשות, בעוד השתיים האחרות הן גישות מוכחות וותיקות אבל לעיתים קרובות מוזנחות.

הגישות דיגיטליות

1. **שימוש בשיטות אגיליות** נבחרות המתמקדות בצוותים קטנים-פונקציונליים העובדים בספרינטים באמצעות מחזורי בדיקה-ולמידה פעילים עם שותפים

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

וספקים קטנים ויציבים. אלה מאפשרים השגת תוצאות מדהימות לתוכנית, ששיפרו את מהירות המסירה ואת התפוקה, עם חוויית משתמש משופרת באופן מסיבי ומהדורה ראשונה בתוך חודשים ולא שנים.

2. **תכנון הצרכים בעזרת חשיבה עיצובית.** תוכניות גדולות רבות עשויות לעמוד בדרישות אך לא להתאים לצרכי המשתמש. תוכניות גדולות מצליחות משתמשות **בחשיבה עיצובית (Design Thinking)** - שיטה לפתרון בעיות המעוגנת בצרכי משתמשי הקצה - עבור תוכניות גדולות, חשיבה עיצובית מתחילה עם חשיפת צרכי המשתמש כבר בהתחלה, בדרך כלל באמצעות שילוב של מחקר שדה כמותי ואיכותי. מאמצים אלה מייצרים תמונה ברורה של האופן שבו אנשים משתמשים בשירות או במוצר ומאפשרים מעורבות משתמשים קבועה לאורך כל מהלך התוכניות – ובהמשך אישור אבות טיפוס ובדיקות קבלה. כך מבטיחים שהתוכנית שומרת על התאמה לצרכי המשתמש לאורך זמן.

3. **שימוש בשירותים מבוססי ענן.** רוב המנהלים עדיין נוטים להפחית ביתרונות של הענן ביעילות ניהול התשתיות. היכולות, הרכיבים והשירותים שמציעים ספקי שירותי ענן רבים (CSP), לעומת זאת, מאפשרים לחברות המנהלות יישומים בתוכניות גדולות לחדש הרבה יותר מהר ולהגיע לשוק מהר יותר באמצעות מתן סביבה מהירה ודרכים פשוטות יותר לבניית אבות טיפוס או לבחינת פתרונות חדשים. עבור תוכניות גדולות, על המנהלים להעריך באופן שיטתי כיצד לנצל את הענן בצורה הטובה ביותר. בחירת פיתרון תוכנה כשירות (SaaS), למשל, יכולה למנוע מאמץ של בנייה מותאמת אישית ויכולה לגרום להשגת הפיתרון הטוב ביותר בשוק שקל יותר לתחזק אותו. או מינוף של פתרון פלטפורמה כשירות (PaaS) יכול לאפשר פרודוקטיביות רבה יותר של מפתחים וגישה למערכת של אלפי שירותים חדשניים.

4. **שימוש בארכיטקטורה מודולרית** להגברת הגמישות והתחרות בין הספקים. ארגונים רבים עוברים לארכיטקטורות גמישות יותר, כגון **מיקרו-שירותים**. מהלך זה לא רק יוצר יישומים לטווח ארוך ויותר "עמידים לעתיד" אלא גם מאפשר לחברות להשתמש באסטרטגייה של **מגוון ספקים** שניתן להחליף ביניהם לפי הצורך במקום התבססות על **ספק יחיד**.

הגישות המוכחות

5. **השמת אנשי צוות עם ניסיון רב-תכניתי מוכח.** בהתחשב במורכבות יישומי התוכניות הגדולים, חיוני שיהיו אנשים שכבר עשו אותם, או משהו דומה. מנהלי IT מנסים לטפל בבעיה זו באופן טבעי על ידי גיבוש צוות של האנשים הטובים ביותר שהם יכולים למצוא. אך כדי להבטיח שצוות זה יטפל בבערי הכישרון שלהם נדרשת הערכה כנה של הכישרון הקיים של הצוות ונכונות להביא את האנשים הנכונים, בין אם באמצעות העסקתם ובין אם התקשרות עם שותפים ספקים. זה יכול לקחת זמן רב, אבל זה הכרחי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

6. נדרשת אגרסיביות בניהול השינויים ולוחות הזמנים הנחוצים. כל תוכנית בסדר גודל זה עומדת להיתקל בבעיות. כאשר זה קורה, אנשי ה IT וצוות המנהלים מנתחים את הבעיה וממליצים על תיקון. אך התערבויות אלו לרוב אינן אגרסיביות מספיק בכדי להגיע לשורש הבעיה. זה מובן, מכיוון שהתוכניות האלה מורכבות כל כך. המערכות המרובות שלהם תלויות זו בזו יכולות להקשות הן על איתור מקור הנושאים והן על גיוס המאמץ המשמעותי לרוב הדרוש בכדי לתקן את התיקון. עם זאת, חוסר נכונות להודות - או חוסר היכולת להבין - שהנושאים מורכבים יותר ודורשים יותר עבודה מהצפוי פירושו שהבעיות נמשכות ולעיתים קרובות מחמירות. המחקר ברור למדי בנקודה זו. חריגות עלויות מוקדמות ותזמון מוקדם, בסופו של דבר, הרבה יותר גרועות ברוב התוכניות, ולעיתים קרובות עולות כפול מהצפוי - וזאת למרות ההתערבויות של מנהלי התוכניות

ארגונים יכולים להצליח בהשקעות הטכנולוגיות החשובות ביותר שלהם - אם הם שולטים במגוון רחב של גורמי הצלחה, מנצלים את הטכניקות הדיגיטליות החדשות כדי להבטיח את המסירה ולהבטיח שיש להם את היכולות הנכונות כבר מההתחלה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

8.15. טרינספורמציה דיגיטלית לעומת מודרניזציה של מערכות IT מה ההבדל?

חברות מתמודדות עם טרינספורמציה דיגיטלית כבר שנים, אך לא תמיד קיימת הסכמה על משמעות הדבר. גם אנשי ה-IT המנוסים ביותר משתמשים במונח כמטריה לכל דבר - אפילו מודרניזציה פשוטה של יישומים. אז איך ניתן להבדיל בין טרינספורמציה דיגיטלית אמיתית לבין פשוט מודרניזציה של מערכות IT?

טרינספורמציה דיגיטלית משנה מודלים עסקיים ויכולה לפתוח זרמי הכנסות חדשים. מודרניזציה עוסקת בהעלאת הטכנולוגיה לשלב הבא באמצעות שדרוגים או אפילו טכנולוגיה חדשה לחלוטין. היא חולקת כמה יתרונות מרכזיים בשינוי הדיגיטלי, כגון תהליכים יעילים, יעילות ופרודוקטיביות אוטומטית, אך שם זה גם נגמר. מודרניזציה של יישומים לעולם לא תשנה את המודל העסקי של העסק או תכניס אותו לקטגוריה עסקית חדשה. לעומת זאת, טרינספורמציה דיגיטלית הופכת מודלים עסקיים ויכולה לפתוח זרמי הכנסות חדשים.

כולנו ראינו חברות בעלות פרופיל גבוה המיישמות טרינספורמציה דיגיטלית אמיתית כדי להצליח, אך זהו שינוי עסקי פרדיגמי המתרחש בחברות בכל הגדלים. מה צריך כדי להפוך למקדם טרינספורמציה דיגיטלית?

להלן 5 מאפיינים ותכונות של טרינספורמציה דיגיטלית:

1. תרבות דיגיטלית ראשונית

חשוב להעריך כל היבט של העסק מבחינת הערך הדיגיטלי שלו. אם החברה מפרסמת את הטכנולוגיה שלה כדי לעזור לפעילות שלה להתנהל בצורה חלקה יותר, לקצץ בעלויות או להגביר את חוויית הלקוח? אולי ניתן להפוך את אותו פיתרון לתחומים אחרים בעסק או בפלחי השוק שונים. מומלץ אסוף נציגים ממחלקות ברחבי הארגון כדי לזהות את ההזדמנויות הדיגיטליות הנסתרות שיש לעסק, ואז לדמיין באומץ כיצד ניתן לייצר רווח מהן. לפני כמה שנים טבע גרטנר את המונח *ContinuousNext* כדי להתייחס לאבולוציה הבאה של טרינספורמציה דיגיטלית; הארגונים של ימינו צריכים לאמץ חשיבה דיגיטלית ראשונה או רציפה כדי להיות יותר מסתגלים לשינוי וליצור דרכים חדשות להצליח.

2. חשיבה עיצובית

חשיבה עיצובית נוקטת גישה ממוקדת באנשים כדי לזהות דרכים חדשות לטיפול בבעיה. לפני שמטמיעים טרינספורמציה דיגיטלית כלשהי, כדאי אסוף את כל בעלי העניין המרכזיים - משתמשי קצה, לקוחות, אנשי עסקים ומנהל עסקים - כדי לדון ברצונות, תסכולים, מטרות, אהבות וסיעור מוחות בפתרונות דיגיטליים. לאחר השלמת תהליך זה ופיתחו פיתרון, אפשרי לבדוק אותו בניסוי באמצעות ספרינט עיצובי.

טרינספורמציה דיגיטלית היא קפיצת מדרגה גדולה, ולכן היא דורשת חשיבה אסטרטגית וצעדים מצטברים לפני שמיישמים אותה באופן מלא.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

3. ניהול שינויים יעיל

שינוי יכול להיות קשה לעובדים ולקוחות שרגילים לעשות דברים בדרך מסוימת. מסיבה זו, ללא קשר למי שמבצע את היישום, יש להחזיק את היוזמה ולהעביר אותה מחדר ההנהלה והיא צריכה לתת מענה לפחדים, החששות וההסתייגויות של כולם. טרינספורמציה דיגיטלית עלולה להפריע; זה משנה תהליכים, תפקידים וציפיות מסורתיות וזה יכול לגרום למהומה ארגונית לפני שהוא הופעל לפעולה. במיוחד כאשר טרינספורמציה דיגיטלית כוללת AI או אוטומציה, העובדים עשויים לחשוש שזה ייקח את עבודתם, ולכן חשוב לטפל בפחדים וליישם שינוי בהדרגה.

4. ארגון מונחה נתונים

אחת מתכונות המפתח של טרינספורמציה דיגיטלית אמיתית היא תכונה המובלת על ידי הנתונים ומיישמת ניתוח כדי לחשוף את התובנות החבויות בנתונים אלה. למעשה, מרבית יוזמות השינוי הדיגיטליות כיום מתרכזות סביב נתונים. הידיעה היכן נמצאים נתוני החברה, כיצד ייתכן שיהיה צורך להעשיר נתונים אלה וכיצד ליישם ניתוחים ו AI - למינוף הנתונים הם הצעדים הראשונים להצלחת השינוי הדיגיטלי.

5. האיכות מעל הכל

מטרה מרכזית של כל שינוי דיגיטלי היא שיפור האיכות - בחוויות הלקוחות והעובדים, במוצרים ובשירותים ובתדמית הארגונית. בתחילת יוזמה לטרינספורמציה דיגיטלית, כדאי ששאל את השאלה מרכזית: "האם אנו יכולים לשמור על רמות האיכות הגבוהות ביותר לאורך כל המסע?"

זה דורש נקיטת גישה מצטברת לפרויקט, בדיקה ותיקוף של התוצאות בכל שלב, שיוף התהליכים והנהלים המשמשים להצטיינות, וכוונון עדין כאשר הדבר נדרש.

פרויקטים של שינוי דיגיטלי השתנו באופן דרסטי מימי הטכנולוגיה האנלוגית לדיגיטלית. כיום, AI, אוטומציה, IoT, העברה לענן וטכנולוגיות מתקדמות אחרות משנות את אופן הפעולה של העסקים, ומחייבות שינוי תאגידי מוחלט בתודעת החשיבה, בתרבות ובמודל העסקי. עם זאת, לא משנה איך נגדיר זאת, טרינספורמציה דיגיטלית, אף שלעתים קרובות רצופת הפתעות ורמת סיכון והפרעה מסוימת, משנה את העסק לטובה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

8.16. סטטוסים ומיתוסים על הטרנספורמציה הדיגיטלית

ה"טרנספורמציה דיגיטלית" הוא אחד הביטויים הנשמעים ביותר היום בכל התכנסות של אנשי טכנולוגיה. הביטוי התחיל לצבור תאוצה בתחילת 2014 ועולה, כפי שמוצג ב-Google Trends להלן:



אבל גם היום, אם נבקש מאנשים שונים להגדיר מהי טרנספורמציה דיגיטלית, נקבל תגובות שונות באופן משמעותי, משום שהוא הפך למונח גג, שחברות מכל הסוגים רוצות להשתמש בו לתועלתן.

משיחות עם מומחים שונים אודות הטרנספורמציה הדיגיטלית במשך מספר שנים, שיחות עם ספקי שירותי IT, יועצים ומנמ"רים בארגונים ציבוריים ועסקיים עולות כמה תובנות.

השינוי דיגיטלי הוא אמיתי ונמצא בכל מקום

אף אחד אינו מטיל ספק היום שה"טרנספורמציה הדיגיטלית" היא נושא אמיתי ולא רק שיווקי. היא מציעה מערכות עקביות וקוהרנטיות של ערוצים ליצירת אינטראקציה עם המותג, החל מנייד ועד שולחן עבודה פיזי, מכירה, שיווק ותקשורת.

כל תהליך וכל שירות בתוך הארגון, ולא רק ב IT, יכול לעבור דיגיטציה. לחדשנות הדיגיטלית של היום יש פוטנציאל לעצב מחדש את השווקים מהר יותר מכל מעבר בהיסטוריה.

המסר השתנה, מטכנולוגיות הרסניות (Disruptive) שיכולות להניע הזדמנויות חדשות, עסקים חדשים או חוויות לקוח חדשות, לנכס ליבה שיש להטמיע בכל נכסי הארגון: במוצרים מחוברים, בתהליכים ובמשימות תפעוליות.

אפילו בתעשיית מוצרי היוקרה, למרות שרוב הצרכנים מעדיפים קניות בחנות לעומת ערוצים אחרים ורוב המכירות בפועל קורות בחנות. 81% מהקונים רוצים לקיים אינטראקציה עם הטלפונים שלהם בחנות, בעוד 41% של הקונים עורכים מחקר מקדים על המוצרים בערוצים מקוונים וקונים אותם בחנות, לאחר שקבלו החלטה.

מזהים עלייה בחשיבות של נתוני מיקום במתן השירותים. טכנולוגיות לזיהוי המיקום הופכות לגורם מרכזי המאפשר למשתמשים לנתח נתונים ולשתף תובנות בזמן אמת בהתבסס על אלמנט המיקום בתוך הנתונים, ובסופו של דבר מאפשר לעסקים להיות חדשניים יותר, לשפר את היעילות ולספק שירות טוב יותר ללקוחות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

צריך לפעול היום מהר, אם לא אתמול

הדיון על הטרנספורמציה הדיגיטלית חוזר ומדגיש את המהירות בה מתחוללים השינויים, הקצב הוא אקספוננציאלי, והזוכים יהיו אלה שיתקדמו מספיק מהר.

מצופה מהחברות היום לספק חוויית לקוח מותאמת אישית באינטרנט או באפליקציות לנייד, ליישם טכנולוגיות לזיהוי קול, או ניתוח נתונים בזמן אמת. המצליחים הם אלה שמשוגלים לנוע במהירות ולאמץ גישה של ניסוי וטעייה.

המפתח לעסקים הגדולים והמסורתיים טמון באופן בו יתמודדו עם המתחרים החדשים, היזמים, שאינם משועבדים לדרכי פעולה בעבר. כאן בולט ההבדל בין מנהיגים מובילים לבין נגרים שקובע את היכולת לשרוד ולא והיכשל.

התמודדות עם מיתוס הטרנספורמציה הטכנולוגית

אחד המיתוסים הגדולים ביותר על שינוי דיגיטלי הוא שהוא **רק טכנולוגי**. הטכנולוגיות הדיגיטליות הן, ללא ספק, הגורם העיקרי המאפשר את החדשות בעסקים, לכן מנהלים ועובדים חייבים להבין את היתרונות הפוטנציאליים שהטכנולוגיה הדיגיטלית יכולה להביא. אבל אם הארגונים לא יטפחו את התרבות הנכונה הנדרשת במקום העבודה, אפשרי שהיזמות הדיגיטליות יכשלו.

מחקר של [Capgemini Consulting](#) מצא כי העובדים משתוקקים למנהיגות דיגיטלית ברורה כדי לקדם את הארגון ולהבטיח שהדיגיטלי יספק את הבטחתו לסייע בפרודוקטיביות וביעילות הארגונית. כדי להשיג זאת, חשובה ביותר הכשרת העובדים הנותנת להם ביטחון להשתמש בטכנולוגיות דיגיטליות חדשות ולהשיג ערך מהם. בין אם זה באמצעות אימון ייעודי או אינטראקציה פנים אל פנים, חברות צריכות לדבר עם העובדים על איך להשתמש בטכנולוגיה דיגיטלית חדשה ולהסביר איך זה ישפיע על התפקידים שלהם.

המיתוס הגדול באמת של השינוי הדיגיטלי הוא שזהו משהו חדש. אך בעצם, זהו המשך של שימוש בטכנולוגיית המחשב כדי לשפר את שיטות העבודה העסקיות ואת היעילות שהתחילה עם השימושים הראשונים במחשבים בעסקים כבר בשנות ה-60 של המאה הקודמת.

מיתוס נוסף הוא, שמשמעות השינוי הדיגיטלי היא, שצריך לשנות לחלוטין את הדרך בה מנהלים את העסק, אך, זה לא המקרה. צריך להשתמש בטכנולוגיה כדי לשפר את האופן שבו עובדים, לשפר את השירות ללקוח ולהעצים כוח עבודה זריז, גמיש, מודע ויצרני.

ביצוע שינוי דיגיטלי בארגון שלם דורש ייעוץ, מעורבות ותקשורת מוגברת. מבחינה זו, השינוי הדיגיטלי גורם לעתים קרובות ליצירת תרבות עבודה חדשה לגמרי.

הדרך עוד ארוכה

סקר של מקינזי מציג כי ארה"ב פועלת מתחת לחמישית הפוטנציאל הדיגיטלי שלה ובאירופה, אפילו פחות משמינית.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית

Captured digitization potential



Europe and the United States have captured only a small percentage of the potential from digitization.



McKinsey&Company

Source: McKinsey Global Institute (MGI) analysis; see "Digital Europe: Realizing the continent's potential," MGI, June 2016, on McKinsey.com

#DigitalEurope

הבעיה בהגדרה

הביטוי "טרנספורמציה דיגיטלית" מתחיל להישחק, כל התעשיות משתמשות בו ויש חשש שיאבד מהמשמעות שלו.

טרנספורמציה דיגיטלית מציעה מגמות משלימות: "אינטליגנציה מקושרת", שבה תובנות של נתונים היסטוריים בזמן אמת משתלבים עם "ביג אחסון" ו "ביג מחשוב" שבו blockchain, אנליטיקה ואלמנטים מתקדמים אחרים מאפשרים יכולת עצומה להתמקד בלקוח ולאפשר שינויים בחווייתו.

בביטוי "טרנספורמציה דיגיטלית" חסרה המהירות והצורך בחדשנות מתמשכת. בתקדימים כגון Reengineering בתהליכים עסקיים והטמעת תהליכי CRM, נדרש שינוי מאסיבי בגישת Top Down בבסיס גלובלי. בשינוי דיגיטלי, חברות צריכות להמציא עצמן מחדש ולהשלים המעבר מהר יותר מהמתחרים שלהן. טרנספורמציה דיגיטלית לא תספיק לחברה שתכשל ליישמה בקצב הנכון.

הבעיה הגדולה בהגדרת ה"טרנספורמציה הדיגיטלית", שלכל אחד יש דעה מה זה בדיוק. כלולים בה פתרונות שונים, המונח עצמו מקיף מדי. יש שחושבים שהשינוי הדיגיטלי פירושו ללכת לענף, יש שחושבים שזה IOT או הדפסה תלת ממדית. אבל, כל אלה הם חלק

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

מהפרספקטיבה הרחבה של טרנספורמציה דיגיטלית. אם מחפשים ב Google, מקבלים עשרות מיליוני צפיות, לאנליסטים השקפה אחרת, לויקיפדיה הגדרה משלה, ואין הגדרה מוסכמת.

סטטוס המעבר

חברות מחקר משתמשות בסולמות דרוג שונים להערכת סטטוס המעבר לדיגיטל. Capgemini מדרגת את הצלחת הטרנספורמציה בסולם 1-10: 1- מצוין התמוטטות, 10 – מהפכה אמיתית. חברות גדולות מתפלגות בסביבות ה 2, 4 ו 8. הצלחת החברות במסע הטרנספורמציה הדיגיטלית תלוי בתעשייה. תעשיית הטכנולוגיה היא הראשונה לעשות זאת כפי שצריך ובהתאם לצורך העסקי. אבל, עדיין לא ראינו חברה שהפכה לגמרי לארגון דיגיטלי.

מחקר על השינוי הדיגיטלי בעסקים בבריטניה, שבוצע ע"י YouGov, מגלה כי ל 35% מהעסקים הבינוניים והגדולים בבריטניה יש תוכנית אחת ליישומי דיגיטל עבור הארגון כולו. אך, למעלה משליש מהעסקים נאבקים לשלב מבנה טכנולוגי בתוך מבנה העסקים. נתונים אלה מלמדים שלמרות ההכרה בפוטנציאל הדיגיטלי, רוב החברות עדיין מתחבטות איך לרתום אותו לתועלתן.

רוב השגיאות בטרנספורמציה הדיגיטלית אינן טכניות

לתת לפונקציית ה IT להוביל את השינוי זו טעות. פונקציית ה- IT חיונית, מרכזית ומאפשרת את השינוי, אבל המניע לשינוי דיגיטלי הוא חוויית לקוח טובה יותר, לכן התהליך צריך להיות מובל ע"י אותן מסגרות בארגון הקרובות ביותר ללקוח.

הטעות הגדולה ביותר שארגונים עושים כשיוצאים למסע הדיגיטלי ומאמינים שהם יכולים לשלב את המבנה הטכנולוגי שלהם עם המבנה העסקי ברמת המודל או התהליך.

ארגונים צריכים להכין עצמם לטרנספורמציה הדיגיטלית, כלומר, להכין רשת דיגיטלית אשר מוטמעת בליבת העסקים. היא לא יכולה להיות ידנית, עם חומרה ממוקדת וסטטית, היא חייבת להיות אוטומטית, עם תוכנה מנחה והיכולת להגיב באופן זריז ודינמי לצרכים המשתנים של העסק.

טעות נוספת מקורה בחוסר מעורבות העובדים. אין טעם להשתמש בכלים דיגיטליים מתקדמים אם העובדים אינם מנצלים אותם במלוא הפוטנציאל שלהם. מנהלים עסקיים צריכים להתייעץ עם אנשים בכל הרמות בארגון כדי להגביר את האוריינטציה הדיגיטלית בחברה. לעתים קרובות, תוכניות הדגל יוצאות לדרך ללא הרמה הנכונה של מעורבות העובדים בשלבי הפיתוח הראשוניים, שיכול להוביל להחמצת ההזדמנויות ואפילו לסגירת פרויקטים ומכה קשה לשורה התחתונה.

ע"י נקיטת עמדה פרואקטיבית, השקעה בתוכניות הכשרה יסודיות, הדרכה ותמיכה ברשתות ובהטמעה טכנולוגית, ארגונים יגבירו את מעורבות העובדים ויעודדו אותם לחשוב על האופן שבו הטכנולוגיה יכולה לשנות את רמת השירות שלהם ואת התפקידים שלהם בעתיד.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

הטעויות נופלות בתחומים של המוכנות לשינוי ההתנהגותי, ההתנגדות לשינוי והנטייה לחזור לדרכי הפעולה הישנות והמוכרות, חוסר סובלנות לטעויות. אך לא בנכונות להשקיע בטכנולוגיה.

הטרנספורמציה אינה אירוע חד פעמי

הטרנספורמציה הדיגיטלית היא תופעה מתמשכת, בלתי פוסקת, שבה יש לרענן את היעדים לאורך הדרך. ארגונים צריכים להמציא עצמם מחדש על בסיס מתמשך.

חברת אמזון שיבשה בתחילה את השוק הקמעונאי בניסיון קניה בלחיצה אחת של הלקוח. לאחר מכן הפכה נכסים פיזיים כספרים לנכס דיגיטלי והפכה לספקית מכשיר הקינדל. השינוי הדיגיטלי המתמשך הזה נזקק להשקעות IT עצומות, החליטה לשתף את פלטפורמת ה-IT שלהם והפכו אותה לעסק חדשני לשירותי ענן AWS. ולבסוף, עם אלקסה, הם מצאו דרך להקשיב ללקוח שלהם במובן האמיתי של המילה, להתחרות עם ההיי-טק בטכנולוגיה לזיהוי קולי.

אם מישו טוען שהשיג את השינוי הדיגיטלי, זה חסר משמעות. המיתוס הגדול ביותר כרגע הוא שהשינוי הדיגיטלי הוא משהו שיכול להיות מושג - לא ניתן להשיג זאת בן לילה, ולא ניתן להכריז שניתן יהיה להשיג את השינוי הדיגיטלי עד תאריך נתון. זהו מסע, שלא רואים את סופו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

8.17. למה אני אופטימיסט דיגיטלי?

לאורך ההיסטוריה, אם רצינו לתרגם משפה לשפה, היינו חייבים לערב אדם.

היום יש לנו שירותי תרגום מרובי שפות, מידיים ואוטומטיים שזמינים לנו בחינם ברוב המכשירים שלנו. ואם מישחו מאתנו השתמש בהם, הוא יודע שהם אומנם לא מושלמים, אבל הם סבירים.

אם רצינו מסמך כתוב, דו"ח או מאמר, היינו חייבים לערב אדם.

היום כבר לא. זהו מאמר שהופיע במגזין "פורבס און ליין", על רווחיה של אפל. הוא נכתב ע"י אלגוריתם. והוא מושלם.

Forbes Earnings Preview: Apple

By Narrative Science

+ Comment now

Analysts have become increasingly bullish on [Apple \(AAPL\)](#) in the month leading up to the company's second quarter earnings announcement scheduled for Tuesday, April 24, 2012. The consensus earnings per share estimate had moved up from \$9.60 a share to the current expectation of earnings of \$9.86 a share.

What to Expect:

[Wall Street](#) estimates are up 54.1% from a year ago, when Apple reported earnings of \$6.40 per share.

Over the past three months, the consensus estimate has increased from \$7.97. For the fiscal year, analysts are projecting earnings of \$44.05 per share.

Revenue is expected to be \$36.49 billion for the quarter, 47.9% higher than the year-earlier total of \$24.67 billion. For the year, revenue is projected to roll in at \$160.73 billion.

רבים טוענים שאלה משימות מאוד ספציפיות, צרות, ורוב עובדי הידע הם למעשה עובדים כלליים, והעבודה שלהם מתבססת על כמות מאוד גדולה של מומחיות וידע שבה הם משתמשים כדי להגיב בזמן אמת לדרישות בלתי צפיות.

עובד ידע כזה הוא לדוגמא, קן ג'ינגס. שזכה בחידון הטרווייה "Jeopardy!" 74 פעמים ברציפות, לקח פרסים בשווי שלושה מילון דולר, אבל הפסיד 1: 3 לווטסון, שחקן טרווייה סופר-קומפיוטר מבית IBM. אז אולי אין משהו כל-כך מיוחד בידע הכללי, במיוחד כשמתחילים לחבר בין "סירי" ל"ווטסון" ומקבלים טכנולוגיות שיכולות להבין מה אנחנו אומרים ולהגיד לנו בחזרה. "סירי" עדיין רחוקה מלהיות מושלמת, אבל כדאי לזכור שאם טכנולוגיות כמו "סירי" ו"ווטסון" ישתפרו בהתאם לחוק מור, וכך יקרה, תוך 6 שנים, הם לא יהיו פי 2 יותר טובים או פי 4, אלא פי 16 יותר טובים מעכשיו והרבה מעבודות הידע יושפעו מכך.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרנספורמציה הדיגיטלית

אישית אני אדם אופטימי דיגיטלית, ואני משוכנע לחלוטין שהטכנולוגיה הדיגיטלית שאנחנו מפתחים עכשיו תיקח אותנו אל עתיד אוטופי, ולא לעתיד דיסטופי.

כדי להסביר מדוע, נשאל שאלה רחבה יותר.

מה הייתה ההתפתחות הכי חשובה בהיסטוריה האנושית?

זו שאלה נפלאה לשאול כדי לפתוח בדיון אינסופי סביבה, יש אנשים שיעלו מערכות ופילוסופיות הן במערב והן במזרח ששינו את האופן שבו הרבה אנשים חושבים על העולם. ויהיו אנשים אחרים שיגידו;

- ההתפתחויות הכי גדולות הן **יסודן של הדתות הגדולות בעולם**, ששינו ציוויליזציות והשפיעו על האופן בו אין ספור אנשים חיים את חייהם.
- אחרים יגידו, שלמעשה, מה ששינה ציוויליזציות, שעיזב אותן ושינה את חיי האנשים הן **האימפריות**, וההתפתחויות הגדולות בהיסטוריה האנושית הן סיפורים של **כיבוש ומלחמה**.
- ויש גם כמה המזכירים לנו את **המגפות** הגדולות
- חלק מהאנשים יעלו את הנושא של **עידן התגליות ואת ההיפתחות** של העולם.
- אחרים ידברו על **הישגים אינטלקטואליים** בתחומים כמו **מתמטיקה** שעזרו לנו להגיע להבנה טובה יותר של העולם.
- ואחרים ידברו על תקופות שהייתה בהם פריחה גדולה של **האומנות והמדעים**.

הדיון הוא אינסופי, ואין תשובה חד משמעית ויחידה.

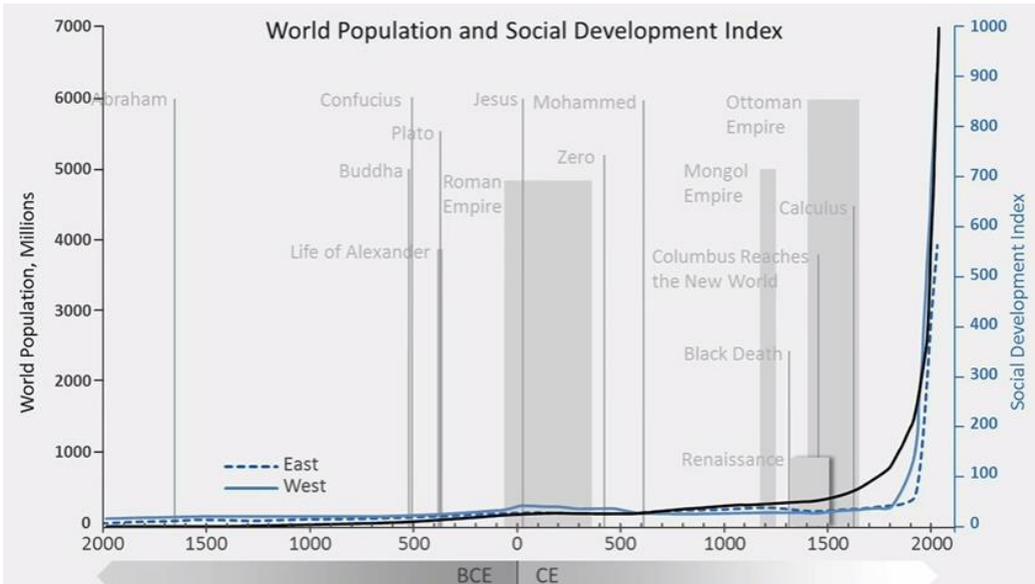
אם אתם אנשים ריאליים, תשאלו ודאי, " **מה הנתונים אומרים?** "

ואז מתחילים ליצור גרפים בנושאים שיכולים לעניין את כל אוכלוסיית העולם, או מדדים מסוימים של **פיתוחים חברתיים**, או מצבי **הקידמה בחברה**, ומציגים אותם בצורה גרפית, כי בצורה הזו הסיפורים הגדולים, ההתפתחויות הגדולות בהיסטוריה האנושית, הם אלו שיצרו את הקימורים הגדולים בעקומות האלו.

כשעושים זאת, ויוצרים תרשים מהנתונים האלו, כפי שמוצג בעמוד הבא, די מהר מגיעים לכמה מסקנות די מוזרות, שלמעשה, אף אחד מהדברים האלו לא ממש משנה.

הם ממש לא עשו כלום לעקומות האלו. היה רק סיפור אחד, התפתחות אחת בהיסטוריה האנושית שיצרה קימור בעקומה הזו, קימור של בערך 90 מעלות, וזה **הסיפור של הטכנולוגיה**.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על הטרינספורמציה הדיגיטלית



מנוע הקיטור, והטכנולוגיות האחרות שקשורות בזה מתקופת המהפכה התעשייתית שינו את העולם והשפיעו על ההיסטוריה האנושית במידה כה רבה ושמו ללעג את כל מה שקדם להם. הם עשו זאת בכך, שהגדילו משמעותית את כוח השרירים שלנו, התגברו על מגבלות השרירים שלנו. אנחנו כיום בתוך תהליך של התגברות על מגבלות המוח האינדיבידואלי ומגדילים באופן אסימפטוטי את הכושר השכלי שלנו. לכן, בכל הנוגע לטכנולוגיה הדיגיטלית אנחנו אפילו לא קרובים לסוף המסע, וכשאני מסתכל על מה שקורה עם הכלכלות שלנו ועם החברות שלנו, המסקנה היחידה שלי היא שעוד לא ראינו כלום. הימים הכי טובים באמת עוד לפנינו.

כלכלות לא מונעות ע"י אנרגיה, הון וכוח עבודה. כלכלות מונעות ע"י רעיונות. זהו התפקיד של החדשנות, העבודה להמציא רעיונות חדשים, העבודה הכי בסיסית שאנחנו יכולים לעשות בכלכלה. כל מה שמעניין הוא איכות העבודה, איכות הרעיונות. ופעם אחרי פעם, אנחנו רואים את זה קורה בעולם שהטכנולוגיה מובנית בו. העבודה בחדשנות הופכת ליותר פתוחה, יותר מקיפה, יותר שקופה, ויותר מבוססת על כשרון, וזה יימשך כך.

כשמסתכלים סביב על כל הראיות, וחושבים על המרווח שעוד יש לפנינו, ניתן להיות אופטימיסט דיגיטלי גדול ולהתחיל לחשוב שהאמרה הנפלאה של הפיזיקאי פרימן דייסון היא למעשה לא מופרזת.

"Technology is a gift of God. After the gift of life, it is perhaps the greatest of God's gifts. It is the mother of civilizations, of arts and sciences"

זוהי הערכה מדויקת של המתרחש. הטכנולוגיה שלנו היא מתנה נפלאה, ואנחנו, היום, ברי-מזל שאנחנו חיים בתקופה שהטכנולוגיה הדיגיטלית בה פורחת, שהיא מתרחבת ומעמיקה ומקבלת משמעות עמוקה יותר בכל רחבי העולם

**מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
על הטרנספורמציה הדיגיטלית**

פרק 9 - על תבונה מלאכותית

9.1. עידן ה"אינטרנט התעשייתי"

ב-200 השנה האחרונות חווה העולם שני גלי חדשנות עיקריים. ראשית, המהפכה התעשייתית הביאה לנו את המכונות והמפעלים, מסילות רכבת, חשמל, המסע האווירי, וחינו השתנו. ולאחר מכן, מהפכת האינטרנט הביאה לנו את כוח המחשוב, את רשתות הנתונים, גישה חסרת תקדים למידע ולתקשורת, וחינו השתנו שוב. כיום אנו חווים עוד שינוי קיצוני: האינטרנט התעשייתי, המשלב בין מכונות חכמות ומערכות ניתוח מתקדמות, לבין היצירתיות של בני האדם.

מהו האינטרנט התעשייתי?

היום מציידים מכונות תעשייתיות במספר הולך וגדל של חיישנים אלקטרוניים שמאפשרים להן לראות, לשמוע, לחוש הרבה יותר מאי-פעם ולהפיק כמויות עצומות של נתונים. מערכות ניתוח מתוחכמות יותר ויותר שנוברות בנתונים ומספקות תובנות שמאפשרות לנו להפעיל את המכונות בדרכים חדשות לגמרי וביעילות גדולה בהרבה. מדובר לא רק במכונות בודדות, אלא בציים של קטרים, מטוסים, מערכות שלמות כגון רשתות חשמל, בתי-חולים ועוד. כמובן, החיישנים האלקטרוניים אינם חדשים, אך משהו מהותי השתנה: ירידה חדה במחיר החיישנים הודות להתקדמות במחשוב הענן, ירידה מהירה בעלות האחסון ועיבוד הנתונים.

אנו בדרך לעולם שבו המכונות שאיתן נעבוד אינן רק נבונות, אלא מבריקות. הן מודעות לעצמן, הן בעלות כושר חיזוי, הן מגיבות והן חברתיות. מדובר במנועי סילון, קטרים, טורבינות גז, התקנים רפואיים המתקשרים באופן חלק ביניהם ואתנו. זהו עולם שבו המידע עצמו הופך לתבונתי ומגיע אלינו אוטומטית כשאנו זקוקים לו מבלי שניאלץ לחפשו.

אנו מתחילים להטמיע בכל המערכת התעשייתית וירטואליזציה, טכנולוגיה מרובת מעבדים, מערכות תקשורת מתקדמות מבוססות-ענן, תשתית מיכון חדשה מוגדרת-תוכנה שמאפשרת לתפקודיות הממוכנת להפוך לוירטואלית בתוכנה, לנתק את תוכנת המכונות מן החומרה, לאפשר לנו לנטר מרחוק ובצורה אוטומטית, לנהל ולשדרג נכסים תעשייתיים.

ההתפתחות הזו מאפשרת לנו לעבור לתחזוקה מונעת המבוססת-תנאים, כלומר, תיקון של מכונות ממש לפני שהן מתקלקלות, מבלי לבזבז זמן על טיפולים תקופתיים בלוח זמנים קבוע. ולהגיע למצב של אפס זמני השבתה לא מתוכננים, משמע מניעת הפסקות חשמל או דחיות של טיסות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

דוגמאות

בתעופה.

היום 10% מכל הטיסות המבוטלות והדחיות נובעות מאירועי תחזוקה לא מתוכננים: משהו שמשתבש באורח בלתי-צפוי. התוצאה היא עלות של 8 מיליארד דולר לתעשיית התעופה העולמית מידי שנה, שלא להזכיר את ההשפעה על כולנו: מתח, אי-נוחות, פגישות מוחמצות בעודנו יושבים חסרי-ישע במסוף של נמל-תעופה. איך יכול האינטרנט התעשייתי לעזור כאן? אנו מפתחים מערכת תחזוקה מונעת שניתן להתקינה בכל מטוס. יש לה כושר לימוד עצמי וחזוי בעיות שמפעיל אנושי יחמיץ. המטוס, בעודו באוויר, ייצור קשר עם טכנאים על הקרקע. עד נחיתתו הם כבר יידעו אם יש צורך לטפל במשהו. רק בארה"ב, מערכת כזו יכולה למנוע מעל 60,000 דחיות וביטולים מידי שנה, ולסייע ל-7 מיליון נוסעים להגיע ליעדיהם בזמן.

בשירותי הבריאות

למי שזקוק לניתוח, יש חשיבות לשעה בודדת. זה אומר שיותר חולים יזכו לטיפול ויותר חיים יכולים להינצל. מרכז רפואי, במדינת וושינגטון, עורך ניסויים ביישום המאפשר לצילומים רפואיים מסורקי הטומוגרפיה הממוחשבת ומכשירי הדימות המגנטי שינותחו בענן, שמפתח כושר ניתוח משופר בעלות נמוכה יותר. תארו לעצמכם חולה שסבל מפציעה קשה, וזקוק לטיפול של מספר מומחים: נויורולוג, קרדיולוג ומנתח אורתופדי. אם כולם יוכלו לזכות בגישה מידית ובו-זמנית לסריקות ולצילומים ממש כשאלה מבוצעים, הם יוכלו לספק טיפול רפואי טוב יותר ומהר יותר. כל זה מיתרגם לתוצאות בריאותיות משופרות, אבל יכול גם לספק יתרונות כלכליים ניכרים. הפחתה של 1% בלבד בחוסר היעילות הקיים, יכולה להניב חסכון של יותר מ-60 מיליארד דולר לתעשיית הבריאות העולמית.

בתחום האנרגיה

אנרגיה ממקורות מתחדשים. חוות-רוח המצוידות במערכות ניטור ואבחון מרחוק שמאפשרות לטורבינות הרוח לשוחח ביניהן ולכוונן את זווית להביהן באופן מתואם, לפי אופי הרוח, יכולות כיום לספק חשמל במחיר של פחות מ-5 סנטים לקילוואט/שעה. לפני 10 שנים זה עלה 30 סנטים, כלומר פי שש.

לא מדובר רק בנתונים, אלא בהשפעה על העבודות היומיומיות שלנו. גל החדשנות החדש הזה מביא עמו כלים ויישומים חדשים, שיאפשרו לנו לשתף פעולה באופן חכם ומהיר יותר, שישפר את יעילות עבודתנו ויהפוך אותה למתגמלת יותר. הרשימה ארוכה ומתארכת במהירות, כי הנתונים התעשייתיים מתרבים בטור הנדסי. עד 2020 הם יהוו יותר מ-50% מכל המידע הדיגיטלי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

סיכום

אנו נמצאים רק בתחילתו של השינוי. עוד יהיו מחסומים שנצטרך לשבור ומכשולים שנצטרך לעבור. יהיה עלינו להשקיע בטכנולוגיות החדשות, לסגל אירגונים ושיטות ניהול, נזדקק לאבטחת מידע איתנה שתגן על מידע מדעי וקניין רוחני ותשמור על תשתיות קריטיות מפני התקפות ממוחשבות. מערכת החינוך תצטרך להתפתח כדי להבטיח שהתלמידים יהיו מצוידים בכישורים הנכונים. האתגרים הכלכליים שבפנינו הם קשים, אך כשאני רואה כיצד בני-אדם ומכונות מבריקות נעשים מקושרים, ורואה את השינויים המתחוללים בבית-חולים, בנמל-תעופה, בתחנת-כוח, אני לא רק אופטימי, אני נלהב. המהפכה הטכנולוגית החדשה כבר החלה. איינשטיין אמר, "לעולם איני חושב על העתיד; הוא כבר יגיע" אז חישבו על העתיד: הוא יגיע מהר מאד.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.2. לאן מובילה אותנו ה"תבונה המלאכותית"

לעתים קרובות הטכנולוגיה מצליחה להפגיע אותנו בעיתוי ובמה שהיא מאפשרת ומביאה עמה. הטכנולוגיה יכולה להיות הרבה יותר צפויה, כי לטכנולוגיות מסוגים שונים יש מגמות ונטיות שמקורן באופי המדעי של הפיזיקה או הכימיה שביסודותיה.

הנטיות והמגמות המובנות האלה במערכות טכנולוגיות נותנות לנו מושג לגבי הכיוון הכללי של התפתחות הדברים. לנו כיום יש נטייה לעשות דברים חכמים יותר ויותר גם על ידי "יצירת תודעה", המוכרת גם כ"תבונה מלאכותית", העתידה להיות אחת ההתפתחויות המשפיעות ביותר בחברה שלנו ב-20 השנה הבאות.

"תבונה מלאכותית" קיימת כבר היום, לעתים היא פועלת ברקע, במשרדים האחוריים בבתי החולים, למשל, שם היא משמשת לאבחון צילומי רנטגן טוב יותר מהרופא האנושי. היא קיימת גם בתחום החוק, ומשמשת לעבד ראיות משפטיות טוב יותר מהעוזר המשפטי האנושי. היא משמשת להטסת מטוסים, הטייסים האנושיים מטיסים אותם במשך 7-8 דקות בלבד, ביתר הזמן אוחות בהגאים ה"תבונה המלאכותית". כשאנו משחקים במשחק מחשב אנו משחקים מול תבונה מלאכותית. וכמובן, גם ביישומים כמו "נטפליקס" ו"אמזון", היא נמצאת ברקע, ומספקת לנו המלצות. לצפייה וקנייה.

למגמה הכללית הזאת שלושה היבטים שהבנתם תעזור לנו לאמץ את ה"תבונה המלאכותית" ולכוון את מהלכיה.

רב ממדיות ה"תבונה המלאכותית"

במוח האדם יש סוגי תבונות רבים. יש לנו יכולת היקש מהכלל אל הפרט, יש לנו תבונה רגשית, יש לנו תבונה מרחבית, יש לנו כ-100 סוגי תבונה מקובצים יחד, והם נמצאים ברמות שונות אצל אנשים שונים. גם לחיות, יש אוסף תבונות, אוסף שונה – אינטגרציה אחרת של סוגי תבונה שונים, ולפעמים אלו אותם כלים כמו אצלנו, הן מסוגלות לחשוב כמונו, אבל הסידור אצלן שונה, ובדברים מסוימים הן אולי טובות יותר מאשר בני האדם.

כשאנו מבקשים לייצר מכוונות בעלות "תבונה מלאכותית", כדאי שנתכנן אותן באותו האופן, כלומר, נייצר סוגים מסוימים חכמים בהרבה מאתנו, ואילו רבים אחרים אפילו לא יתקרבו ליכולת שלנו, כי זה לא יהיה נחוץ. למשל, המחשבון שלנו "חכם" יותר מאתנו בחשבון, האיכון הלווייני חכם מאתנו בניווט מרחבי, "גוגל" חכם מאתנו בזיכרון ארוך-טווח. עתה ניישם את סוגי החשיבה האלה במכונית האוטונומית, למשל. המכונית אינה נוהגת כמו בן-אדם. היא לא חושבת כמונו, היא נטולת מודעות, דעתה איננה מוסחת, היא לא דואגת. הוא רק נוהגת.

באופן כללי, אנו מנסים לייצר יותר סוגי חשיבה. אנו עתידים לאכלס את המרחב בכל סוגי או מיני החשיבה האפשריים, שיתמודדו עם בעיות קשות במיוחד בעסקים ובמדע שסוגי החשיבה

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

האנושית שלנו לא יוכלו לפתור אותן בעצמם. אנו בעצם יוצרים תבונות חייזריות. אפשר לראות בהן מעין חייזרים מלאכותיים, במובנים מסוימים. שיעזרו לנו לחשוב אחרת, כי החשיבה השונה היא מקור היצירה, העושר והכלכלה החדשה.

תבונה מלאכותית בבסיס המהפכה תעשייתית הבאה

המהפכה התעשייתית הראשונה התבססה על העובדה שהומצא "כוח מלאכותי". עד אז, בזמן המהפכה החקלאית, הכול נעשה בכוח השריר האנושי או בכוח שרירי החיה. זאת הייתה הדרך היחידה לבצע משהו. ההמצאה הגדולה ביותר במהפכה התעשייתית הייתה ברתומת כוח הקיטור כדי לבצע את כל מה שרצינו. היום, כשאנו נוסעים בכביש, בהסטת מתג אנו מגייסים 250 כוחות סוס – שבעזרתם אפשר לבנות גורדי שחקים, ערים, דרכים, מפעלים עם קווי ייצור מורכבים, הרבה מעבר לכוחותינו אנו.

את הכוח המלאכותי הזה אפשר גם להפיץ בכבלים וברשת לכל בית, מפעל, משק, וכולם יכולים לקנות את הכוח המלאכותי הזה, במפגש של תקע בשקע.

זהו מקור לחדשנות, כי החקלאי משתמש במשאבה הידנית, מחבר לה חשמל ככוח המלאכותי ומקבל משאבה חשמלית. בכך מכפיל באלפים או בעשרות אלפים את כוחה.

גם את ה"תבונה המלאכותית". ניתן להפיץ ברשת החשמל, המשאבה החשמלית בצירוף של "תבונה מלאכותית", הופכת למשאבה חכמה. זו המהפכה התעשייתית הבאה.

למכונית אוטונומית הנוסעת בכביש יש 250 כוחות סוס וגם 250 מוחות. זהו מוצר חדש. תשתית ציבורית חדשה. ה"תבונה המלאכותית" זורמת ברשת, בענן, ממש כמו החשמל. לכל מה שחובר לחשמל, ניתן מעתה גם מודעות.

רובוטים – "תבונה מלאכותית" בתוספת גוף.

עבודה היא רק אוסף של מטלות, הרובוטים יגדירו מחדש את העבודות שלנו כי הם יבצעו חלק מהמטלות שלהן. הם ייצרו גם קטגוריות חדשות לגמרי בקשת חדשה של מטלות שקודם בכלל לא חשבנו שאנו רוצים לבצע. הם בעצם יבראו עבודות מסוגים חדשים, סוגי מטלות חדשים שנרצה לבצע.

כשם שהאוטומציה יצרה דברים חדשים רבים שקודם לא ידענו שהם נחוצים לנו, וכעת איננו יכולים לחיות בלעדיהם. הרובוטים ייצרו מקומות עבודה חדשים יותר מאלה שיבוטלו.

חשוב שרוב המטלות שנטיל עליהם תהיינה כאלה שניתן להגדיר במונחי יעילות או פריון. פריון הוא תחום שמיועד לרובוטים. בני האדם טובים בעיקר בבזבוז זמן. בני האדם טובים מאד בדברים בלתי-יעילים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

המדע מטבעו איננו יעיל. הוא מבוסס על כישלונות חוזרים ונשנים. הוא מבוסס על מבדקים וניסויים שנכשלים, כך לומדים. המדע מבוסס על העובדה שאין בו הרבה יעילות. החדשנות, בהגדרה, איננה יעילה, כי מייצרים אבות טיפוס, ומנסים דברים שנכשלים, שאינם עובדים. המחקר מטבעו איננו יעיל. האמנות איננה יעילה. יחסי אנוש אינם יעילים. כל אלה הם דברים שנימשך אליהם, משום שאינם יעילים. היעילות נועדה לרובוטים. אנו עתידים גם ללמוד לשתף פעולה עם סוגי ה"תבונה המלאכותית" האלה משום שהם חושבים אחרת מאתנו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.3. האם עלינו לפחד מבינה מלאכותית?

השאלה מה יכולות מכונות לעשות ומה אין ביכולתן לעשות מעוררת עניין רחב כבר עשרות שנים. היא מתפצלת אף לשאלות משנה כמו: האם באמת מכונה יכולה לחשוב? או האם מכונה יכולה ל"הכפיל" את עצמה? בדומה ליכולתו של אורגניזם ליצור אורגניזמים בני דמותו שנחשבת לתכונה בלעדית של יצורים חיים.

המדען והפילוסוף האמריקאי גריידי בוך' טען בהרצאה במסגרת TED בחודש פברואר 2017 כי **טכנולוגיות חדשות מייצרות דאגות חדשות**, אבל אנחנו לא צריכים לחשוש מהכוח וחוסר הרגש של הבינה המלאכותית. בוך' מרגיע את הפחדים הגדולים ביותר שלנו (כולל ממדע בדיוני) לגבי מחשבים סופר אינטליגנטים ע"י כך שהוא מסביר כיצד נלמד אותם, ולא נתכנת, לחלוק את הערכים שלנו. במקום לדאוג מהחשש הלא סביר לקיומנו, הוא דוחף אותנו לראות כיצד בינה מלאכותית תשפר את חיינו.

בסרט "אודיסאה בחלל 2001" של סטנלי קובריק משנת 1968 הכרנו את המחשב HAL 9000 בעל מודעות שתוכנן להדריך את ספינת החלל דיסקברי בדרך מכדור הארץ לצדק. HAL בחר בסופו של דבר להעדיף את המשימה על פני חיי אדם. למרות ש HAL דמות בדיונית, הוא דיבר אל הפחדים שלנו, הפחדים שלנו להיות משועבדים על ידי בינה מלאכותית, ללא רגשות, שאדישה לאנושיות שלנו.

במשימות חלל לירח, אנו יכולים לסמוך על פיקוד המשימה של NASA ביוסטון שיפקח על כל ההיבטים של הטיסה. אבל, המאדים רחוק פי 200, ולכן לוקח בממוצע 13 דקות לשרד לנוע מכדור הארץ למאדים. כשיש בעיות, אין מספיק זמן. ולכן פתרון הנדסי סביר יהיה, לשים את פיקוד המשימה בתוך רכב החלל עצמו, או להנחית רובוטים דמויי אדם על פני מאדים לפני שבני האדם מגיעים, בתחילה לשם בניית תשתיות ולאחר מכן - כדי לשרת כחלק שיתופי מהצוות המדעי. מנקודת מבט הנדסית, זוהי בינה מלאכותית חכמה, שיתופית ובעלת בינה חברתית. במילים אחרות, משהו מאוד דומה ל HAL אבל ללא הנטיות האובדניות.

האם אפשרי באמת לבנות בינה מלאכותית כזו?

היום אנו יכולים לבנות מערכות המשווחות עם בני אדם בשפה טבעית, מערכות שיכירו אובייקטים, יזהו רגשות, רגשניות, ישחקו משחקים ואפילו יקראו שפתיים. ביכולתנו לבנות מערכות המציבות יעדים, מוציאות לפועל תכניות לפי יעדים אלו ולומדות בדרך.

לבנות מערכות בעלות מודעות או לבנות מערכות בעלות בסיס מורלי ואתי אנו עדיין חייבים ללמוד לעשות.

השאלה הבאה שאנו חייבים לשאול את עצמנו היא, האם עלינו לפחד מהן?

כל טכנולוגיה חדשה מביאה אתה רמה מסוימת של חשש מהלא נודע. כשראינו לראשונה מכוניות, אנשים חזו שנראה את הרס המשפחה. כשראינו לראשונה טלפונים, אנשים חששו שזה יביא לסופו של הדיון התרבותי. כשראינו בשלב מסוים את התפשטות המילה הכתובה,

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

אנשים חשבו שנאבד את היכולת לזכור. כל אלו נכונים במידה מסוימת, אבל טכנולוגיות אלו הביאו דברים שהרחיבו את הניסיון האנושי בדרכים עמוקות.

ניקח זאת אפילו רחוק יותר. אנחנו לא צריכים לפחד מיצירת בינה מלאכותית כזו, כיוון שבסופו של דבר היא תכיל גם כמה מהערכים שלנו. בניית מערכת קוגניטיבית היא שונה מהותית מבניית מערכת מסורתית מרובת תוכנה של העבר.

אנו לא מתכנתים אותן, אנו מלמדים אותן.

כדי ללמד מערכת לזהות פרחים, מראים לה אלפי פרחים מהסוג שאוהבים. כדי ללמד מערכת לשחק משחק, נגרום לה לשחק אלפי משחקים. אבל, בתהליך, נלמד אותה איך להבדיל בין משחק טוב למשחק רע. אם אני רוצה ליצור בינה מלאכותית עבור עזרה משפטית, אלמד אותה כמה ספרי משפטים, אך באותו זמן אשלב זאת עם חוש הצדק והרחמים שהם חלק מאותם חוקים. כחלק מיצירת מכוונת אלו, אנו מלמדים אותן חלק מערכינו.

בהקשר זה, ניתן לסמוך על בינה מלאכותית באותה מידה, אם לא יותר, מאשר על אדם שאומן היטב.

אבל, ניתן לשאול, מה לגבי סוכנים, האקרים, טרוריסטים פורעי חוק?

בוץ' לא חושש מבינה מלאכותית בידיים של זאבים בודדים. ברור שאיננו יכולים להגן על עצמנו מכל מעשה אלימות אקראי, אבל המציאות לגבי מערכות אלו היא, שהן צריכות הרבה אימון, ואימון עדין הרבה מעבר למשאבים של אדם בודד. ובנוסף, זה הרבה יותר מלהפיץ וירוס באינטרנט בלחיצת כפתור.

האם יש חשש שבינה מלאכותית כזו עלולה לאיים על האנושות כולה?

אם נתבונן בסרטים כמו "מטריקס", "מטרופוליס", "שליחות קטלנית" ותכניות כמו "יוסטוורלד", כולן מדברות על חשש שכזה. בספר "סופר אינטליגנציה" של הפילוסוף ניק בוסטרום, הוא בוחן נושא זה ושם לב ש"סופר אינטליגנציה" עלולה להיות לא רק מסוכנת, אלא גם יכולה להוות איום קיומי על האנושות כולה.

הטיעון הבסיסי שלו הוא שלמערכות כאלו יהיה בסופו של דבר צימאון בלתי ניתן לרוויה למידע עד שהן אולי ילמדו ללמוד ולבסוף יגלו שאולי יש להן יעדים מנוגדים לצרכי בני האדם. הוא נתמך ע"י אנשים כמו אלון מאסק וסטפן הוקינג. ועם כל הכבוד למוחות מבריקים אלו, בוץ' מאמין שהם שוגים באופן בסיסי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית



ידיעת-על היא מאוד שונה מעשיית-על.

HAL היה איום לצוות הדיסקברי רק כיוון שפיקד על כל הצדדים של הדיסקברי. כך תצטרך להיות גם "סופר אינטליגנציה" בשליטה על כל עולמנו. זה מזכיר את סקיינט מהסרט "שליחות קטלנית" שבו יש "סופר אינטליגנציה" השולטת על רצון בני האדם, שכיוונה כל מכשיר בכל פינה של העולם. מעשית זה לא הולך לקרות.

אנחנו לא בונים בינה מלאכותית ששולטת במזג האוויר, שמכוונת את הגאות, שמפקדת עלינו. אם בינה מלאכותית כזו הייתה קיימת, היה עליה להתחרות בכלכלה האנושית, ולכן להתחרות נגדנו על משאבים. ולבסוף - **אנחנו תמיד יכולים לנתק אותם.**

אנחנו נמצאים במסע מופלא של אבולוציה משותפת עם המכונות שלנו. לדאוג היום מהעלייה של "סופר אינטליגנציה" זו הסחת דעת, כיוון שהעלייה במחשוב עצמו מעלה מספר בעיות אנושיות וחברתיות שחייבים לטפל בהן כמו:

- איך לארגן את החברה האנושית כשהביקוש לעבודה אנושית מצטמצם?
- כיצד להביא הבנה וחינוך לכל האנושות ועדיין לכבד את השונה ביננו?
- איך להאריך ולשפר את חיינו תוך שימוש במערכת בריאות קוגניטיבית?
- כיצד להשתמש במחשוב כדי לעזור להביא אותנו לכוכבים?

ההזדמנויות להשתמש במחשוב לקידום ההתנסות האנושית הן בטווח ההשגה שלנו, כאן ועכשיו, ואנו רק מתחילים.

9.4. אוטומציה רובוטית של תהליכים - RPA

חברות מכל מגזרי התעשייה עומדות היום בפני אתגרים הקשורים לתהליכים העסקיים שלהן. חברות מסתמכות על מערכות backend ו frontend שונות הדורשות אינטראקציה ביניהן כדי לשרת את הלקוחות. מהירות ודיוק חיוניים עבור פעולות front end ו Back-Office, אבל תהליכים רבים עדיין מטופלים באופן ידני. הם איטיים ורגישים לטעויות אנוש. האופי המונוטוני של תהליכים עסקיים יומיומיים רבים לא מאתגר את העובדים ומוביל לרמה גבוהה של תחלופה ועלויות תקורה.

ניתן להתמודד עם האתגרים הללו באמצעות אוטומציה רובוטית של תהליכים (RPA).

אתגרי התהליכים העסקיים של האירגון

חברות אוהבות לחשוב עצמן מודרניות ופעילות "דיגיטליות", אך, אירגונים רבים עדיין מטפלים בעיבודים עסקיים נפוצים באותו אופן שטיפלו במשך עשרות שנים ידנית.

פעולות Back-Office רבות ואפילו כמה פונקציות front office מבוססות על עובדים המזינים פרטים באופן ידני לתוך גיליונות אלקטרוניים או למסמכי נייר, מחלקות כמו חשבונאות, משאבי אנוש, משפטית, רכש ואפילו IT עדיין מסתמכות על תהליכי מורשת עתירי עבודה.

בתרחישים כאלה, עובדים נדרשים לעבוד עם סוגים שונים של יישומים ולהתמחות במספר פונקציות שונות. כאשר תהליכים מתחדשים, מדיניות משתנה או תוכנה משודרגת, עובדים נדרשים ללמוד מחדש איך לבצע את עבודתם.

זה לא קורה רק ב Back Office המרוחק מעיני הלקוחות, גם בתהליכים חזיתיים רבים שיש להם השפעה ישירה על שירות הלקוחות והתמיכה. התהליכים הידניים האלה ועקומת הלמידה הנדרשת לשינויים צורכים זמן עובדים רב ויקר ויכולים לגרום לעיכובים בשירות הלקוחות, בסגירת עסקות עם הלקוח, בהיכרעויות עם מוצרים חדשים, בטיפול בבעיות ומשברים ובקליטת עובדים חדשים. בכל פעם שהאירגונים מחפשים דרכים כדי לשפר את היעילות, הפרודוקטיביות ואת מהירות ההגעה לשוק, ההסתמכות על תהליכים ידניים אלה משאירה אותם מאחור ומאיטה את ההתקדמות.

תהליכים ידניים גורמים גם לטעויות. עובדים לעתים לא מרוכזים, עייפים או עמוסים וגורמים להזנת נתונים שגויה, שגיאות דפוס ושגיאות אחרות. לפעמים הטעויות האלה יכולות להיות יקרות למדי עבור אירגונים, כאשר סכומים לא נכונים משויכים לחשבונות לא מתאימים או מועדי אספקה משתבשים.

החברות שואפות לצמצם או למנוע טעויות בכל מקום אפשרי, או שהם מסתכנות באובדן לקוחות או שותפים עסקיים.

לחברות כיום תאימות עם רגולציה של הממשלה והתעשייה. חלק מהרגולציה קובעת את דרישות האבטחה והפרטיות של נתוני לקוחות רגישים. אם נתוני לקוחות רבים מטופלים

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

במסגרת תהליכים ידניים, קיים סיכון גדול להגנתו, שיכול להוביל לאובדן או גניבה של נתונים, וגם לקנסות ועונשים על אי תאימות לתקנות.

תהליכים ידניים יכולים לתרום לשביעות רצון ומורל נמוכים של העובדים במשימות אלה. חברות חוות אחוזי תחלופה גבוהים, משום שעובדים לא רוצים להישאר בעבודות המאלצות אותם לבצע משימות שגרתיות שוב ושוב. אנשים רוצים עבודה מאתגרת ומעניינת יותר המאפשרת להם להרגיש שהם תורמים באופן מוחשי ויצירתי להצלחת הארגון. תחלופה גבוהה של עובדים משמעותה עלויות גבוהות יותר עבור חברות, לרבות צורך להכשיר עובדים חדשים על בסיס קבוע.

סוגים אלה של אתגרים מהתהליכים העסקיים משפיעים על חברות בכל סוגי התעשיות; קמעונאות, נסיעות, שירותים, תחבורה, תקשורת ועוד רבים אחרים.

הם יכולים במיוחד לעכב חברות שלהן פעילות back office גדולה המסתמכות על משימות חוזרות ונשנות רבות, אך גם לעסקים שפועלים עם front office קריטיים כגון מוקדי שירות.

הפתרון באוטומציה רובוטית של תהליכים - RPA

אירגונים יכולים להתמודד עם האתגרים של התהליכים העסקיים שלהם על-ידי יישום פתרון **אוטומציה של תהליכים רובוטית (RPA)**. פלטפורמות אלו מאפשרות אוטומציה רבה של המשימות השגרתיות הנעשות כיום ע"י עובדים ולשחרר אותם לעבודות מאתגרות יותר.

המכון לאוטומציה רובוטית של תהליכים (IRPA), מגדיר RPA כיישום של טכנולוגיה "רובוטית" בתוכנת מחשב שיכולה לבצע יישומים קיימים של עיבודי תנועות, ועיבודי נתונים בתקשורת עם מערכות דיגיטליות אחרות.

כל חברה שבה עובדים מבצעים עבודה תהליכית מבוססת ידע בנפח גבוה של תנועות ועיבודים, תגדיל את יכולותיה לחסוך כסף וזמן עם תוכנת RPA. על ידי הסבת הביצוע של פעילויות החוזרות על עצמן, מאנשים לתוכנה, חברות יכולות לשנות את הדרך בה הן מנהלות את שירות הלקוחות שלהן, להעצים את העסק ולתת הזדמנויות לעובדים להמשיך בעבודה יותר מעניינת ומאתגרת.

פתרונות RPA מתמודדים עם האתגרים של התהליכים העסקיים השונים, ומאפשרות לחברות לשפר משמעותית את פעילויות ה Front End וה Back End שלהן והקשר ביניהן. לדוגמא, פתרונות RPA משפרים תהליכים שיגרתיים של אישורי משכנתאות במערכת הבנקאית, או אישור הזמנות בתהליכי ייצור, או אישורי נסיעות, שעובד אנושי לא צריך לבזבז זמן לביצוע משימות אלה.

פתרון RPA ממכן את כל הצעדים הדרושים לבצוע משימה מסוימת, מתחילתה ועד סופה. העובדים לא צריכים לדאוג ללמוד יישומים חדשים, תהליכים ומדיניות בכל פעם שיש שינוי.

תהליכים אוטומטיים הם מהירים יותר מהידניים. ניתן להשלים משימות בזמן יותר קצר, והחברות יכולות לספק שירותים ללקוחות מהר יותר, דבר המוביל לשביעות רצון לקוחות

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

גבוהה יותר. אירגונים יכולים להשלים יותר עבודה בפחות זמן ולחסוך כסף ע"י ביטול תהליכים ידניים.

אוטומציה דרך RPA גם מטפלת בבעיה של שגיאות בתהליכים עסקיים. בגלל שהמשימות מבוצעות ע"י תוכנה, הן תמיד מבוצעות באופן מדויק, ובזמן הנכון. זה לא רק מוריד את עלות השגיאות, אלא מוביל לתהליכים עסקיים יעילים יותר ושירותים משופרים ללקוחות.

יכולת מפתח בפתרון RPA היא בבניית סביבה שיתופית שתומכת בעבודה רובוטית ואנושית זה לצד זה. תהליכים מסוימים יכולים להיות אוטומטיים לחלוטין ואינם דורשים התערבות אנושית, לאוטומציה כזו נדרש רק שרת. סוגים אחרים של תהליכים עדיין דורשים התערבות אנושית ומתבצעים בחלקם על ידי אדם. במקרים אלה, האוטומציה מתבצעת על שולחן העבודה של עובד, תומכת בעובד ומאפשרת לו לבצע משימות הרבה יותר מהר ומדויק.

מרכיב משלים חשוב בפרויקט RPA הוא **ניתוח שולחן העבודה**. הוא מאפשר למשתמשים לזהות הזדמנויות נוספות להפוך תהליכים בתוך האירגון שלהם לאוטומטיים. על ידי איסוף מידע רב ערך על תהליכים, כגון כמה זמן לוקח ליחידים או צוותים להתמודד עם משימות מסוימות וחברות יכולות לקבוע היכן יש מקום לשיפור נוסף באמצעות אוטומציה.

סיכום ומסקנות

הימים שבהם הסתמכנו על זמן רב, יקר, ותהליכים עסקיים ידניים החשופים לטעויות שגרמו לעובדים לעזוב את מקום עבודתם, הופכים להיות נחלת העבר. טכנולוגיה כגון RPA משנה את הדרך בה אירגונים גדולים מנהלים תהליכים עורפיים וחזיתיים שלהם.

אירגונים רבים כבר מיישמים RPA. על פי מחקר של **קבוצת אוורסט**, 28% של חברות יישמו את הטכנולוגיה, 40% חושבים ש RPA היא הטכנולוגיה המתאימה ביותר היום, ו-50% של אירגוני שירות IT גלובליים, ללא מיקור חוץ, מתכננים ליישם RPA. מחקרי שוק צופים כי השוק RPA העולמי יגיע ל 4.98 מיליארד \$ בשנת 2020.

פתרונות אלה יכולים להפחית את הזמן שנדרש כדי להשלים משימות באופן דרמטי, להקטין את מספר הטעויות בעסקאות, לתת חופש לעובדים להתמקד בעבודה חדשנית מעניינת יותר.

על-ידי פריסת פתרון RPA, חברות יכולות לתת לרובוטים לעבוד יד ביד עם בני האדם והם יכולים ליהנות מיתרונות משמעותיים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.5. הערכות לעתיד עם אוטומציה רובוטית של תהליכים (RPA)

ההשפעה של אוטומציה רובוטית של תהליכים על פעילות החברה ומיצובה התחרותי משמעותי במספר חזיתות: ערך כלכלי, יתרונות לכוח העבודה, שיפור האיכות והבקרה וביצוע גמיש.

למעשה, מתעלמים לעתים קרובות מכמה מהיתרונות הגדולים של RPA: קלות הפריסה, למהירות והזריזות שהיא מקנה לאירגון. אבל בהתחשב בהפרעה הבלתי נמנעת שגורם RPA, מנהלים עסקיים צריכים להתמקד בעקרונות מפתח ליישום כמו: אוטומציה מלאה ככל האפשר, מיקוד בתהליכי מפתח הממקסמים את התפוקה ואת הזמינות לבקרה. RPA יכול לסייע לחברות להתארגן לקראת העתיד. זהו הבסיס למכונות לומדות, אינטליגנציה מלאכותית ומפעל אוטונומי.

מנהלים רבים שמעו על אוטומציה רובוטית של תהליכים (RPA) תוך אינטרפרטציה שגויה בשל העדר של **רובוטים פיזית**. תוכנת RPA היא כלי רב עצמה כדי לבצע משימות ידניות הגוזלות זמן רב ומבוססות על חוקים וכללים ברורים. הוא עושה זאת בצורה יעילה יותר על ידי צמצום זמן המחזור ובעלויות נמוכות יותר מאשר פתרונות אוטומציה אחרים.

PwC מעריכה כי 45% של פעילויות העבודה יכולים להיעשות באופן אוטומטי, אוטומציה שתחסוך כ 2 טריליון \$ בעלויות כוח עבודה גלובליות.

מלבד יתרונות העלות והיעילות, תוכנת RPA קלה ליישום והטמעה ומקנה יכולות אגיליות לאירגון.

עד עתה, רוב יוזמות האופטימיזציה בעלויות ושיפור היעילות צמצמו עלויות באמצעות ריכוזיות וסטנדרטיזציה של תהליכים, שהפחיתה לאורך זמן את יכולת האירגון להגיב בזריזות לשינויים והזדמנויות עסקיות חדשות. המשמעויות של החלופות שבין עלות, יעילות וזריזות עסקית מציגות בחירה קשה לעסקים.

חברות ניסו להשתמש בניהול תהליכים עסקיים (BPM) וטרנספורמציה של התהליכים כדי לגשר בין החלופות. אבל פתרונות אלה נתקלו, לעתים קרובות, בהתנגדות במהלך היישום ולא מצליחים להשיג אימוץ נרחב ברחבי האירגון. לדוגמא, בעוד BPM יכול ליעל את זרימת תהליך ולמנוע זמני המתנה או השבתה בין שלבי תהליך, חלק מביצוע התהליך בפועל נשאר ידני במידה רבה.

באשר לטרנספורמציה תהליכית, חברות לעיתים נרתעות מהשינוי המסיבי והעלויות הדרושות כדי לעצב מחדש את התהליכים לנטוש שיטות עבודה קיימות.

לשם השוואה, RPA מאפשר ליחידות עסקיות נפרדות בתוך החברה ליישם במהירות פתרונות דיגיטליים לתהליכים, תוך מתן ערך משמעותי בזמן קצר וצמצום הסיכונים. על ידי בנייה והטמעה של פעולות אינטליגנטיות ברמת היחידה העסקית, מנהלים יכולים לתמוך בשיפור תהליכים מקומיים ללא צורך בגיבוש סטנדרטים מרכזיים בכל החברה, ובכך להשיג יעילות

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

וחיסכון בעלויות תוך שמירה על גמישות. תהליכים כאלה נפוצים בעיקר בניהול פיננסי, חשבונאות, ניהול משאבי אנוש, ניהול תמיכה ועוד.

לדוגמה, בחברה טכנולוגית בצמיחה גבוהה הממוקמת בקליפורניה עם הכנסות של 2 מיליארדים \$, ערכו לאחרונה הוכחת היתכנות (POC) ליישום תפיסת תהליך RPA כחלק של תהליך הניהול הפיננסי והחשבונאי. החברה בחרה מגוון של פעילויות ותהליכים במשרד הקדמי ובמשרד העורפי בדרגות מורכבות שונות. תוצאות ה POC הציגו הפחתת עלויות (10%-15%), כתוצאה מהשינוי בתהליך, יכולת יישום של בקורות מתקדמות (בזמינות של 100%), צמצום בזמן המחזור הכולל של התהליך (חיסכון של כ 3,000 שעות) ויכולת להפנות משאבים ומיומנויות לפעילויות אחרות בעלות ערך מוסף.

על בסיס התוצאות האלו, החברה נערכת להרחיב את השימוש ב RPA לכלל האירגון. (מקור PWC)

בקנה מידה גדול עוד יותר, חמשת הבנקים המובילים בארה"ב עסקו שנים בניסיונות להוריד עלויות תפעול בעיקר ע"י מיקור חוץ והוצאת פעילות מגבולות המדינה (Offshore) אשר מיצו את עצמם. החיפוש אחר פתרון חדש לשיפור וייעול התהליכים העסקיים כיון אל בחינת RPA. באופן ספציפי הבנק בחן POC של טרנספורמציה דיגיטלית למערך ההלוואות שלו שחשף תוצאות דרמטיות של צמצום פעילויות ב 60% והפחתת מספר העובדים ב 30%, תוצאות שהביאו לתכנון "מפת דרכים" לטרנספורמציה דיגיטלית מלאה לכל תהליכי ניהול ההלוואה בבנק. (מקור: PWC)

הדוגמאות הללו מראות את ההשפעה של יכולות ה RPA על תפעול העסק והמיצוב תחרותי המשמעותי שלו במספר חזיתות:

הערך הכלכלי: RPA יכול להפחית עלויות תפעול ולהשיג מטרות של החזר ההשקעה (ROI) מהר יותר מאשר בגישה המסורתית שביישום מערכות ERP. שתי סיבות עיקריות לכך:

- אוטומציה של תהליכים בהשראת RPA היא מקומית ביחידה או פונקציה עסקית, ולכן ניתן ליישמה מהר יותר ומדויק יותר.
- RPA אינו דורש ניווט ואינטגרציה עם מערכות מורכבות ואינו דורש תכנות ברמה גבוהה. הכל בנוי על עבודה דרך ממשק המשתמש ללא צורך בהקצאת משאבים מיוחדת למסמכי אפיון מורכבים.

יתרונות כח העבודה: חברות יכולות לעבור ממודל ממוקד בעבודה אנושית למודל ממוקד בטכנולוגיה מפעילה ותומכת, ולהיות פחות מוגבלים על ידי עלויות עבודה, היצע עבודה וחקיקת עבודה. "כוח עבודה דיגיטלי" מסוגל לעבוד 24/7 ודורש פיקוח מוגבל והוא יכול להתרחב במהירות בתגובה לגידול בצרכי העסק האגילי של ימינו. בה בעת כוח, האדם המיומן הקיים יכול להתפנות לפיתוח משימות חדשות, אסטרטגיות ובעלות ערך מוסף.

שיפור האיכות והבקרה: RPA מאפשר טרנספורמציה דיגיטלית לתהליכי בקרה ואיתור שגיאות ידניים ויקרים. כל שלב ופעילות בתהליך וכל גישה לנתונים משאירה "עקבות" ותיעוד

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

לצורך בקרה. ניתן לשלב בתהליכים הנחיות בקרה, דרישות סף לפעילות והנחיות לזיהוי מהיר של טעויות ותקלות ובכך אף לשפר את שביעות רצון הלקוחות והפחתת מספר התלונות.

ביצוע גמיש: בניגוד ליוזמות המסורתיות של מערכות ה ERP או טרנספורמציה יזומה אחרת לתהליכים עסקיים, בהם ניתן למדוד את ההצלחה לפעמים רק לאחר שנים, יוזמות RPA ניתן להטמיע במגוון מינונים גם בקנה מידה קטן המממש את היתרונות תוך מספר שבועות בעוד יתרונות של טרנספורמציות בקנה מידה גדול יותר עלולה לקחת 6 עד 12 חודשים. לחברות יש גמישות להתנסות ב RPA בקטן ולהתחייב באופן מלא מבוסס על עומק הטרנספורמציה שבה רוצה האירגון להמשיך.

כל חברה אשר בוחרת לאמץ טכנולוגיה הרסנית זו יחד עם ההזדמנויות שהיא מבטיחה, חייבת להיות מוכנה לנהל את השינויים המשמעותיים המאתגרים, הטכנולוגיים והתרבותיים שיבואו עמה.

על ידי אוטומציה של תהליכים, אירגונים יכולים להתמקד, להרחיב ו / או לצמצם את כוח העבודה. עם זאת, מנהלים בכירים יצטרכו להרגיע את חששותיהם של העובדים באשר לתפקידם העתידי על ידי הסברה והסטת המיקוד למשימות בעלות ערך רב יותר הכוללים חדשנות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.6. חמישה מיתוסים על RPA

RPA כאן, והוא כאן כדי להישאר.

על פי **MarketWatch** יותר מ-50% מהעסקים כבר אימצו אוטומציה לתהליכים רובוטיים (RPA), ובעוד חמש שנים השוק הולך להיות רווי.

היתרונות של אימוץ RPA הם משמעותיים. **דלויט** מדווחת על החזר השקעה של פחות מ-12 חודשים, כאשר 20% מממוצע של משרה מלאה (FTE) נעשית על ידי בוטים RPA. כמו כן מצביע הדוח על שיפורים בממדים נוספים כמו: ציות (92%), איכות / דיוק (90%), שיפור הפרודוקטיביות (86%) ועלות מופחתת. (59%)

יש הרבה סיפורי הצלחה. תוכנית ה RPA-הכללית של **חברת ספרינט**, אוטומציה בכל מקום, יצאה לדרך בסוף 2018, במטרה להפוך 50 case studies לאוטומטיים במהירות האפשרית - פרויקט ראשון עם היקף ולוחות זמנים חסרי תקדים. יותר מ-50 case studies נוספים נמצאים בתור לפיתוח, וככל שההבנה של החברה על יכולות ה RPA-הולכת וגדלה, מתרבים רעיונות חדשים ליישום אוטומציה. נכון לשנת 2020 נחשכו כבר למעלה מ-20,000 שעות עבודה אנושית ידנית.

חברת דל דיווחה על עלייה של 85% ביעילות כאשר הסבה ל RPA ל-30 תהליכי משאבי אנוש עם 150 רובוטים של תוכנת RPA ("בוטים") בשנת 2019. וסנטנדר בנק חסך 2 מיליון דולר בהעברת מערכות אוטומטיות לצרכניו עם 150 בוטים של RPA.

למרות כל סיפורי ההצלחה הציבוריים הללו, קיימים עדיין מיתוסים ותפיסות מוטעות לגבי RPA ולהלן חמישה מהם:

1. RPA הורס מקומות עבודה

מה שקורה באמת הוא שהמשרות משתפרות. עובדים - משוחררים ממשימות רוטיניות הבחוזרות על עצמן - יכולים להתמקד בעבודה מעניינת יצירתית, אסטרטגית וחדשנית. כתוצאה מכך הם מרוצים יותר מעבודתם. סקר פורבס מצא כי 92% מהעובדים היו מרוצים יותר כתוצאה מיוזמות RPA בארגונים שלהם.

RPA מייצר גם הזדמנויות עבודה חדשות. כמו בצמיחה המשגשגת של השוק, חברות מחפשות עובדים שיעזרו להם ביישום וניהול RPA. משרות כמו מפתח RPA, אנליסט RPA ומשרות אחרות הקשורות ל RPA-נמצאות בעלייה.

2. RPA=מכונות רובוטים

אחד המיתוסים היותר מתמידים הוא ש RPA-היא טכנולוגיה פיזית. כששומעים את המילים רובוטיות או **רובוטים**, אנשים נוטים לדמיין סרטים הוליוודיים של שנות החמישים, עם רובוטים מתכתיים בצורת בני אנוש המתכופפים על מקלדות, אצבעות מתכתיות מוכנות להקליד.

אבל **RPA היא תוכנה**, לא חומרה. האוטומציה מתבצעת באמצעות אלגוריתמים, הזנת נתונים, קליקים והעתקה והדבקה של פעילויות שבני אדם מבצעים בשגרה במקלדות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

3. RPA: עולה יותר מדי

כן, כמו בכל טכנולוגיה RPA, דורש השקעה כספית. וכמו בכל השקעה, ניתן לצפות להחזר השקעה. מחקרים רבים מצאו כי החזר על ההשקעה ב RPA - הוא הרבה יותר מהיר וגבוה בהשוואה לטכנולוגיות מתפתחות רבות אחרות שיכולות לקחת שנים להחזיר תמורה - אם בכלל

4. RPA: טוב רק להפחתת עלויות

למרות הטיעונים על העלויות הכרוכות ביישום RPA, זו למעשה טעות להתמקד בהוזלת עלויות בלבד בעת בניית RPA. הסיבה לכך היא שלמרות שארגונים רבים יוצאים ליישום RPA שלהם בתקווה לחסוך בעלויות, הם מבינים במהירות יתרונות אחרים וחשובים עוד יותר.

הנה סיכום של כמה מהיתרונות האחרים מיישום RPA:

- **שיפור היעילות התפעולית**. הדברים נעים מהר יותר עם RPA. ניתן לבטל משימות מיותרות ולמנוע עיכובים בתהליכים.
- **שיפור תפוקת העובדים**. בוטים מבצעים משימות אוטומטיות. ניתן לחשוב עליהם כעוזרים דיגיטליים המשפרים את תפוקת העובדים, לפעמים בסדרי גודל, על ידי ביטול העבודה המייגעת החוזרת ונשנית הכרוכה בפעילות העובד עובד.
- **בטול השגיאות בעבודה רוטינית**. בוטים עושים פחות טעויות מאשר עמיתיהם האנושיים. הם עושים את מה שהם מתוכננים לעשות. תהליכים המועדים לשגיאות, מכיוון שהם משעממים וחוזרים על עצמם או מצריכים הרבה הקשות מורכבות או כרוכים בחישובים שבני אדם צריכים לבצע תוך כדי תנועה, מבוצעים ללא טעויות בכל פעם.
- **שיפור איכות שירות הלקוחות**. בין אם מדובר בשירות לקוחות פנימיים או חיצוניים, הם הרבה יותר מרוצים מהתוצאות המהירות יותר וללא טעויות למענה לשאלות שלהם ע"י הרובוטים האוטומטיים. ומכיוון שבוטים יכולים לצבור את כל המידע לסוכנים, הלקוחות לא צריכים לענות על אותן שאלות פעמים רבות, מה שהופך אותם למרוצים עוד יותר מהשירות שהם מקבלים.
- **הגדלת התאימות**. מכיוון שניתן לקבל תיעוד ללא שגיאות של כל הנעשה - ברוב המקרים, עם גישה לדוחות אוטומטיים המתעדים את כל פעילויות הבוט - אינך צורך לדאוג לעמידה בתקנות רגולטיביות של התעשייה או הממשלה.

5. RPA: מיועד רק למשימות פשוטות

עד כה הדיון היה על RPA מסורתי. אבל זו רק ההתחלה של מסע ה RPA - על ידי מיזוג של טכנולוגיות בינה מלאכותית (AI) כגון למידת מכונה ועיבוד שפות טבעיות, ניתן להשיג אוטומציה חכמה, המאפשרת לבצע אוטומציה של תהליכים עסקיים מקצה לקצה ולאוטומציה של משימות מורכבות הרבה יותר.

אוטומציה חכמה מסוגלת לבצע אוטומציה כמעט של כל תהליך עסקי ואף לתזמן עבודה על פני צוותים משולבים של בוטים ובני אדם. המשמעות היא שאוטומציה חכמה יכולה לקחת נתונים מובנים ולא

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

מובנים, לנתח אותם, לקבל החלטות על פיהם, וגם ללמוד מכך - כך שככל שיהיו יותר נתונים, כך משתפרת העבודה. זה שונה מ- RPA רגיל, שיכול לעבד רק נתונים מובנים בצעדים מסודרים ומאורגנים מאוד. נתונים לא מובנים שיכולים להיות מעובדים על ידי אוטומציה חכמה כוללים שיחות צ'אט אנושיות, שמע, וידאו ומדיה חברתית, הרחיבים מאד את תחום ה-RPA.

אוטומציה חכמה יכולה להציע ניתוח מתקדם שיעזור להשיג מודיעין תפעולי ועסקי. שיכול לספק תובנה לגבי היעילות והיעילות של כוח העבודה הדיגיטלי בעסק ולכמת את הביצועים התפעוליים של התהליכים העסקיים בו. זה יכול לחשוף מה משמעותיות ולחזות את העתיד לבוא.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.7. אינטליגנציה רבודה - המרוץ לסימביוזה בין האדם והמחשב

בשנת 1997 רב האמן בשחמט גארי קספארוב הפסיד ל-"דיפ בלו" (מחשב). רבים ראו בכך שחר של עידן חדש, שבו האדם יישלט על ידי המכונה אבל, היום, 20 שנה מאוחר יותר, השינוי הגדול אליו אנו מתייחסים למחשבים הוא התפתחות ה-אייפד.

במסגרת טורניר שח ב-2005, האדם והמכונה יכלו לבחור להשתתף כבני זוג, ולא כיריבים. מחשב העל הובס על ידי רב-אמן שנעזר במחשב נייד וחלש יחסית. אך באופן מפתיע הזוכים היו דווקא שני אמריקאים חובבים שהשתמשו בשלושה מחשבים ניידים חלשים. יכולתם להדריך ולהפעיל מניפולציות על המחשבים שלהם כדי לחקור לעומק מצבים ספציפיים פעלו ביעילות נגד הידע הנעלה בשחמט של רבי האמן הגדולים וכוחו של מחשב העל של היריבים האחרים.

התוצאה מדהימה: אדם ממוצע, מכשירים ממוצעים גוברים על האנשים הטובים ביותר, והמכונה הטובה ביותר.

לא אמורה להיות תחרות של האדם נגד המכונה, אלא, שיתוף-פעולה מהסוג הנכון.

תשומת לב רבה מוקדשת לחזונו של פרופ' מרווין מינסקי אודות **אינטליגנציה מלאכותית**. זהו חזון בן 50 שנים, חזון שרבים אימצו אותו והוא הפך לאסכולה הדומיננטית במדעי המחשב. אבל בפתח העידן של הביג דטה, של מערכות תקשורת של פלטפורמות פתוחות וטכנולוגיה משובצת, מוצע להעריך מחדש חזון אלטרנטיבי שהתפתח בערך באותו זמן. חזון המדבר על **הסימביוזה בין אדם למחשב** של ג'יי סי אר ליקלידר שיותר נכון לכנות אותה "אינטליגנציה רבודה".

ליקלידר היה ענק מחשבים שהייתה לו השפעה עמוקה על התפתחות הטכנולוגיה והאינטרנט. החזון שלו היה לאפשר לאדם ולמכונה **לשתף פעולה** בקבלת החלטות, בפיקוח על מצבים מסובכים ללא התלות הנוקשה בתוכניות קבועות מראש. ליקלידר מעודד אותנו לקחת בן-אדם ולעשותו יותר מוכשר. בני אדם הם כה מדהימים--כי צד אנו חושבים, הגישות שאינן חד-ממדיות, היצירתיות שלנו, ההיפותזות הישנות, כל אלה הם דברים קשים מאד אם בכלל אפשריים לביצוע על ידי מחשבים. ליקלידר הבין זאת באופן אינטואיטיבי, מתוך התבוננות באנשים לקבוע את המטרות, לנסח את ההיפותזות, לקבוע את הקריטריונים, ולבצע את ההערכה. כמובן, שבדברים אחרים בני-האדם הם מוגבלים מאד. אנחנו נוראים בנושאי קנה מידה, חישוב ונפת. אנחנו דורשים כישרונות ניהול ברמה גבוהה כדי לשמור שלהקת רוק תופיע יחד. ליקלידר חזה מחשבים שעושים את כל העבודה השגרתית שהייתה נחוצה כדי להכין את הדרך לקבלת תובנות וקבלת החלטות.

להבין יותר לעומק את המצב האנושי

למשל, באתר של מגדלי התאומים, נפתחה אנדרטת 9/11. היא מציגה שמות של אלפי הקורבנות כשהם משתמשים באמצעות רעיון יפה בשם "קירבה משמעותית". היא מציבה את השמות אחד ליד השני בהתבסס על הקשרים שביניהם: חברים, משפחות, חברים לעבודה.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

כאשר אתם שמים את כל זה יחד, זהו ממש אתגר: 3,500 קורבנות, 1,800 בקשות קירבה, החשיבות של המפרט הפיזי הכולל והאסתטיקה הסופית. כאשר זה דווח לראשונה במדיה, ניתן מלוא הקרדיט עבור מבצע כזה לאלגוריתם מ"לוקאל פרוג'קס" חברת עיצוב פרויקטים מקומית מניו-יורק. נעשה שימוש באלגוריתם כדי לפתח את המסגרת הבסיסית, אך, בני אדם השתמשו במסגרת בסיסית זו כדי לעצב את התוצאה הסופית. כך, שבמקרה זה, המחשב העריך מיליוני פריסות אפשריות, ניהל מערכת מורכבת של יחסי קירבה, ועקב אחרי קבוצה גדולה מאוד של מידות ומשתנים, כשהוא מאפשר לבני-האדם להתמקד בעיצוב ובאפשרויות הקומפוזיציות.

ככל שמסתכלים יותר סביבנו, רואים את חזונו של ליקלידר בכל מקום. בין אם במציאות הרבודה אצלכם באייפון או בג'י פי אס שבמכוניתכם. סימביוזה של אדם-מחשב מקנה לנו יותר יכולת.

אם רוצים לשפר סימביוזת אדם-מחשב, אפשר להתחיל מתכנון שישלב את האדם לתוך התהליך. במקום לחשוב על מה שהמחשב יעשה כדי לפתור את הבעיה, לתכנן את הפתרון סביב מה שהאדם יעשה גם כן. כאשר נעשה זאת, נבין עד מהרה שבילינו את כל זמננו בממשק בין אדם למכונה, באופן ספציפי בתכנון סילוק החיכוך שבאינטראקציה. למעשה, חיכוך זה חשוב יותר מאשר כוחו של האדם, או כוחה של המכונה בקביעת היכולת הכוללת. זו הסיבה ששני חובבים עם מספר מחשבים נישאים ניצחו בקלות מחשב-על ורב-אמן. מה שקספרוב קורא לו תהליך הוא תוצר-לוואי של חיכוך. ככל שהתהליך טוב יותר, כך יש פחות חיכוך, וצמצום החיכוך מתברר כמשתנה המכריע.

דוגמא נוספת היא **ביג דטה**. כל אינטראקציה שיש לנו בעולם נרשמת על ידי מערך הולך וגדל של חיישנים: הטלפון שלנו, כרטיס האשראי, המחשב. התוצאה היא הרבה מידע, וזה למעשה נותן לנו הזדמנות להבין יותר לעומק את המצב האנושי. הדגש העיקרי של רוב הגישות לביג דטה מתמקד על, "כיצד ניתן לאחסן נתונים אלה? כיצד מחפשים נתונים אלה? כיצד מעבדים נתונים אלה?" אלו שאלות הכרחיות אך לא מספיקות. מה שחיוני הוא לא **איך** להבין כיצד לחשב, אלא **מה** לחשב כיצד באפשרותנו לכפות את האינטואיציה האנושית על מידע בקנה מידה כזה? ושוב, אנחנו מתחילים על-ידי תכנון הכנסת האדם לתהליך.

ההבדל בין הצלחה לכישלון

כאשר "**פיי-פאל**" החלה את דרכה כעסק, האתגר הגדול ביותר שלהם היה לא "כיצד שולחים כסף הלוך ושוב באינטרנט?" אלא: "כיצד עושים זאת מבלי להיות מרומים על-ידי פשע מאורגן?". מדוע כל כך מאתגר? כי בעוד שמחשבים יכולים ללמוד לאתר ולזהות הונאות שמבוססות על דפוסים, הם לא יכולים ללמוד לעשות זאת בהתבסס על תבניות שהם לא ראו לפני כן, ולאירגון פשע יש הרבה מן המשותף עם קהל זה: אנשים מבריקים, עזי-רוח ורבי תושייה, חדורים ברוח יזמות והבדל עצום וחשוב אחד: המטרה. וכך בעוד שמחשבים לבדם יכולים לתפוס הכול פרט לפיקחות שבהונאות, לתפוס את הפיקחים ביותר עושה את ההבדל בין הצלחה לכישלון.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

יש מחלקה שלמה של בעיות כמו זו, אחדות מהן עם יריבים סתגלנים. הם לעתים רחוקות, אם בכלל, מציגים תבנית שחוזרת על עצמה שמוכרת למחשבים. במקום זה, יש כמה רכיבים אינהרנטיים של חדשנות או שיבוש, ובמידה גוברת והולכת בעיות אלו נקברות בתוך ים של נתונים.

לדוגמא, **טרוור**. המחבלים תמיד מסגלים עצמם בדרכים קטנות וגדולות לנסיבות חדשות, ולמרות מה שאנחנו רואים בטלוויזיה, התאמות אלו, וזיהוי, הן אנושיות מיסודן. המחשבים לא מזהים דפוסים והתנהגויות חדשות, אבל בני-האדם כן. בני אדם, באמצעות טכנולוגיה, ניסויים והיפותזות, מחפשים את התובנה על ידי כך שהם מבקשים ממכונות לעשות דברים עבורם. אוסמה בין לאדן לא נתפס על ידי בינה מלאכותית. הוא נתפס על ידי אנשים דבקים במטרה, מבריקים ובעלי תושייה בשותפות עם טכנולוגיות שונות.

ככל שזה נשמע מפתה, איננו יכולים באופן אלגוריתמי לכרות מידע בדרך אל התשובה. אין לחצן "מצא מחבל" וככל שאנו מצליבים יותר מידע ממגוון רחב של מקורות לרוחב מגוון רחב של תבניות מידע במערכות שונות לגמרי, כך כריית הנתונים תהיה פחות יעילה. במקום זה, אנשים יצטרכו להסתכל על המידע ולחפש תובנה, וכפי שליקלידר חזה לפני זמן רב, המפתח לתוצאות מצוינות כאן נמצא בסוג הנכון של שיתוף פעולה, וכפי שקספרוב הבין, פירוש הדבר הוא צמצום החיכוך בממשק.

גישה זו מאפשרת דברים כמו סריקת כל הנתונים הזמינים ממקורות שונים מאוד, זיהוי קשרי גומלין עיקריים וריכוזם במקום אחד, משהו שהיה כמעט בלתי אפשרי לעשות לפני כן. בעיני אחדים, יש לכך השלכות מבהילות בנושאים של חירות פרטית ואזרחית בעיני אחרים זה מנבא תקופה של יותר הגנות על חירויות פרטיות ואזרחיות, אבל חירויות פרטיות ואזרחיות הינן בעלות חשיבות בסיסית. בזה חייבים להודות, ולא ניתן לטאטא אותן הצידה, אפילו עם הטובות שבכוונות.

אנחנו רחוקים כעת יותר מ-50 שנה מחזונו לעתיד של ליקלידר, והנתונים מציעים שעלינו להיות די נלהבים בשל העובדה שבהתמודדות עם הבעיות הקשות ביותר של המאה הזו, אדם ומחשב משתפים פעולה יחד.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.8. החיים על פי האלגוריתמים

עלינו לחשוב מחדש על תפקידה של המתמטיקה בת-זמננו -- לא רק מתמטיקה פיננסית, אלא מתמטיקה בכללותה. על המעבר שלה ממשוואות שאנו מסיקים וגוזרים מהעולם למהו שבעצם מתחיל לעצב את העולם -- את העולם סביבנו ואת העולם בתוכנו. באופן ספציפי אלה **האלגוריתמים**, שהם בעצם המתמטיקה שמשמשת את המחשבים כדי לקבל החלטות. הם רוכשים יכולת הבחנה לגבי האמת, מכיוון שהם חוזרים על עצמם שוב ושוב. הם מתאבנים ומסתיידים, והם הופכים לממשיים.

איך מגלים מטוסי חמקן?

כדי להבין זאת, צריך להבין קצת איך החמקן פועל. באופן פשוטני -- אבל עקרונית, אי-אפשר סתם להעביר אותם מכ"מ דרך 156 טון פלדה הנמצאת בשמיים. הוא לא יכול להיעלם סתם ככה. אבל אם לוקחים את הדבר הענק הזה, והופכים אותו למיליוני דברים קטנים -- משהו כמו להקת ציפורים -- אז המכ"מ שמחפש אותו צריך להיות מסוגל להבחין בכל להקת ציפורים שבשמיים. ולמכ"מ, זו באמת משימה קשה. לכן לא משתמשים במכ"מ, אלא בונים "קופסה שחורה" שמחפשת אותות חשמליים, תקשורת אלקטרונית. בכל פעם שמזהים להקת ציפורים שיש אצלה תקשורת אלקטרונית, קרוב לוודאי שזה קשור לאמריקאים.

"קופסה שחורה" בשירותים פיננסיים.

כיום ישנם כ-2,000 פיזיקאים בוול-סטריט, מהי הקופסה השחורה של וול-סטריט? בעצם זה נקרא מסחר קופסה שחורה. ולפעמים הוא נקרא גם **Algo Trade**, **מסחר אלגוריתמי**. מסחר אלגוריתמי התפתח, בחלקו, בגלל שלסוחרים ממוסדים יש את אותן הבעיות שיש לחיל-האוויר האמריקאי, והיא שהם מעבירים פוזיציות, הם מעבירים כמות של כמיליון מניות דרך השוק. ואם הם עושים זאת בבת-אחת, זה כמו לשחק פוקר ולהמר על הכל. זה כמו לגלות את הקלפים שלך. ולכן עליהם למצוא דרך כדי לבצע זאת והם משתמשים באלגוריתמים, לשבור דבר אחד גדול למיליון העברות קטנות. המקסים והמפחיד בכך שאותה מתמטיקה שמשמשת לשבירת הדבר הגדול למיליון חלקים קטנים, ניתן להשתמש בה למציאת מיליון דברים קטנים ולחברם ביחד ולגלות מה באמת מתרחש בשוק.

אז אם ברצונכם לקבל תמונה על מה שמתרחש בבורסה ממש עכשיו, אפשר לדמות קבוצת אלגוריתמים המתוכנתים להסתתר, וקבוצה אחרת של כאלה המתוכנתים למצוא אותם ולפעול. כל זה נפלא והכל בסדר. אבל זה מהווה 70 אחוז מבורסת ארה"ב, 70 אחוז ממערכת מתפקדת שהייתה ידועה בעבר כפנסיה שלנו, המשכנתא שלנו.

אז מה יכול היה להשתבש? מה שהשתבש הוא שב 2010, 9 אחוזים מס"ה שוק המניות נעלמו תוך 5 דקות, במה שנקרא **Flash Crash** של 2:45. ככה פתאום, 9 אחוזים פשוט נעלמו, ואף אחד עד היום אפילו לא יודע מה קרה, מאחר ואף אחד לא הזמין או ביקש לעשות זאת. לאיש לא הייתה שליטה על מה שקורה בפועל. כל מה שהיה להם זה רק צג מול עיניהם שעליו רצים מספרים וכפתור אדום האומר "עצור".

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

זהו העניין, אנו כותבים דברים, שאנו כבר לא מסוגלים יותר לקרוא. יצרנו משהו בלתי-קריא. ואיבדנו את התחושה לגבי מה שבעצם קורה בעולם הזה שיצרנו. ואנחנו מתחילים להתקדם. יש חברה בבוסטון בשם נאנקס, הם משתמשים במתמטיקה, והם מגיעים לכל נתוני השוק והם מוצאים לפעמים חלק מהאלגוריתמים הללו. כאשר הם מוצאים אותם, הם עושים מה שתמיד עשינו כאשר עמדנו מול כמויות אדירות של נתונים שאיננו מבינים -- הם נותנים לזה שם ויוצרים סיפור, כמו: ה"סכיך", ה"קרנבל", ה"מערבל הבוסטוני", "דמדומים".

איפה עוד ניתן למצוא אלגוריתמים

אלגוריתמים כאלה אינם מאכלסים רק את שוק המניות. ניתן למצוא כאלה בכל מקום שמחפשים אותם, ברגע שלומדים כיצד לאתרם. ניתן למצוא כאלה באמאזון: ספר "שיווק הזבובים" מחירו התחיל ב-1.7 מיליון דולר. כמה שעות אחר-כך, מחירו עלה ל-23.6 מיליון דולר, לא כולל דמי משלוח. והשאלה היא: אם אף אחד לא קנה או מכר משהו, אז מה קרה כאן? רואים התנהגות כזו באמאזון באותה וודאות שרואים אותה בוול-סטריט. כאשר רואים התנהגות כזו, זו העדות לסתירות בין אלגוריתמים, אלגוריתמים הנעולים בלולאות של האחד בשני, ללא השגחת אדם, ללא בוגר אחראי שיאמר, "1.7 מיליון זה יותר מדי". וכמו באמאזון, כך גם בנטפליקס שהשתמשה בכמה אלגוריתמים שונים במשך השנים שקבעו, בסופו של דבר, 60 אחוז של איזה סרטים יושכרו. כך שחלק אחד של התוכנית המחזיק בדימוי אחד מסוים עלינו, אחראי ל-60 אחוז מהסרטים הללו.

והם נמצאים גם בבתינו; אלה הם שני אלגוריתמים המתחרים על הסלון. אלה הם שני רובוטי-ניקוי שונים הנושאים עימם שתי תפיסות שונות לחלוטין על מה זה ניקוי. וניתן לראות זאת, בהילוך איטי כאשר מצמידים להם פנסים. והם מהווים מין ארכיטקטים חשאיים בחדר-השינה שלנו. והרעיון שהארכיטקט עצמו כפוף לאופטימיזציה אלגוריתמית כבר אינו דמיוני. הוא ממשי ביותר ומתקיים סביבנו.

אנו חשים בהם כאשר אנו נעולים בתא-מתכת, מעלית מהסוג חדש. אלו מעליות בהן צריך ללחוץ על הקומה שרוצים להגיע אליה לפני שנכנסים למעלית. והיא משתמשת באלגוריתם הנקרא Bin Packing. נגמרו השטויות האלה של לתת לכל אחד להיכנס לכל מעלית שבא לו. כל מי שרוצה להגיע לקומה העשירית, ייכנס למעלית 2, וכל מי שרוצה להגיע לקומה השלישית, ייכנס למעלית 5. אבל הבעיה עם זה היא שאנשים חוששים. אנשים נכנסים לחדר. ורואים מדוע. זה בגלל שהמעלית חסרה אמצעים מאוד חשובים, כמו הכפתורים. כמו אלה שאנשים משתמשים. כל מה שיש עכשיו זה המספר שנע מעלה מטה והכפתור האדום הנותן פקודה לעצור.

נחזור לוול-סטריט, מאחר והאלגוריתמים בוול-סטריט תלויים בתכונה אחת המעפילה על השאר, שזו מהירות. והם פועלים במילישניות או מיקרו שניות. ורק כדי לתת לכם מושג מה זה מיקרו שניה, לוקח לנו 500,000 מיקרו שניות רק כדי להקליק על עכבר. אבל אם אתה אלגוריתם בוול-סטריט ואתה מפגר ב-5 מיקרו שניות מאחור, אתה נחשב למפסידן. לכן אם הייתם אלגוריתם, הייתם מחפשים מבנה גורד-שחקים זורקים את כל הריהוט ואת כל האביזרים לשימוש אדם, ומשאירים רק פלדות ברצפה כדי להתכונן למדפי שרתים העומדים להיכנס -- כל זה כדי שאלגוריתמים יוכלו להתקרב עוד לאינטרנט.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.9. בלוקצ'יין - הגורם לשינוי מהותי במסחר

במשך שנים עוסקים הכלכלנים בחקר ההתנהגות לקבלת החלטות, הפעילות של בודדים וקבוצות הסוחרים ביניהם. חוקרים גם את המוסדות המאפשרים את המסחר; מערכות החוקים, התאגידים וזירות המסחר.

אל מול עינינו הולך ומתמש ממסד טכנולוגי חדש שמשנה מהיסוד את האופן בו אנו סוחרים, זהו ה"בלוקצ'יין" - טכנולוגיה יחסית חדשה, אשר מאפשרת להפחית את חוסר הביטחון שלנו האחד בשני כדי שנוכל לקיים מסחר. הבלוקצ'יין מיתר את הצורך במוסדות ריכוזיים כמו בנקים או ממשלות המאפשרים מסחר, וגורם להתפתחות מודלים מסחריים למערכות מבוזרות, שקופות ועצמאיות למסחר בטובין.

בעבר הרחוק התנהל המסחר בתוך הסביבה הלוקאלית שלנו ונאכף באמצעות הכוח החברתי. ככל שהאוכלוסיות הפכו מורכבות והמרחקים בין ערוצי המסחר גדלו, נבנו מוסדות פורמליים נוספים כמו בנקים, ממשלות ותאגידים. מוסדות אלה עזרו לנהל את המסחר בסביבה של אי וודאות ומורכבות גדלים והשליטה האישית מוגבלת.

בהמשך באינטרנט, נוצרו המוסדות ברשת: זירות מסחר מקוונות כמו אמזון, איביי ועלי באבא, מוסדות מהירים יותר המשמשים מתווכים שמאפשרים פעילות כלכלית אנושית.

מהו ה"בלוקצ'יין"?

טכנולוגיית ה"בלוקצ'יין" היא בסיס נתונים מבוזר המאחסן מרשם של נכסים ועסקאות לרוחב רשת של עמיתים. זהו מרשם ציבורי הכולל נתונים על הבעלות של נכס ומי סוחר בו. רישום העסקאות מאובטח באמצעות הצפנה ועם הזמן, היסטוריית העסקאות ננעלת בבלוקים של נתונים המקושרים יחד באופן מוצפן ומאובטחים. כך נוצרות רשומות בלתי ניתנות לשינוי או לזיוף של כל העסקאות לרוחב הרשת. רשומות אלו משוכפלות לכל מחשב המשתמש ברשת.

זו אינה אפליקציה ולא חברה. אפשר לדמותה לויקיפדיה. אנו יכולים לצפות בכל דבר בוויקיפדיה, התצוגה מורכבת משתנה ומתעדכנת בקביעות. אנו יכולים גם לעקוב אחר השינויים בוויקיפדיה, ואנו יכולים ליצור ויקים משלנו, מפני שבבסיס הם תשתיות מידע בלבד. הויקיפדיה, זו תשתית פתוחה המאחסנת מילים ותמונות ואת השינויים בנתונים על ציר הזמן.

את הבלוקצ'יין ניתן לראות כתשתית פתוחה המאחסנת סוגי נכס רבים, היא מאחסנת את היסטוריית החזקה, הבעלות והמיקום לנכסים כגון המטבע הדיגיטלי ביטקוין, נכסים דיגיטליים אחרים כמו שטר בעלות על זכות יוצרים שיכולה להיות תעודה, חוזה, או מוצר גשמי, ואפילו מידע אישי מזוהה. קיימים, כמובן, פרטים טכניים נוספים בבלוקצ'יין, אך בבסיס, כך הוא פועל. זהו מרשם ציבורי המאחסן עסקאות ברשת ומשוכפל באופן שמאבטח אותו ומקשה על זיופים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

בלוקצ'יין מפחית את אי-הודאות

אי-ודאות הוא מונח רחב בכלכלה. בשלושה סוגים שלה אנו נתקלים כמעט בכל עסקה יומיומית שבה בלוקצ'יין יכול למלא תפקיד. אנו עומדים בפני אי-ודאות בחוסר הידיעה מול מי אנו סוחרים, כשפרטי העסקה נסתרים מאתנו וכשאין דרך חזרה אם דברים משתבשים.

1. חוסר ידיעה מול מי אנו סוחרים.

קנינו טלפון חכם באיביי. ראשית נבדוק מי הספק. האם הוא ספק גדול? האם יש לו ביקורות ודירוגים גבוהים, או שאין לו כלל פרופיל? ביקורות, דירוגים או סימולים. אלו ההוכחות על הזהויות שאנו חולקים היום ומשמשים אותנו להפחתת אי-ודאות לגבי אלה שאנו סוחרים עימם.

בלוקצ'יינים מאפשרים לנו ליצור תשתית גלובלית פתוחה, עליה ניתן לאחסן כל עדות על כל אדם מכל מקור. זה מאפשר לנו ליצור זהות ניידת בשליטתנו ע"י היכולת לחשוף באופן סלקטיבי את המאפיינים השונים שלנו שיעזרו לאפשר מסחר או אינטראקציה, למשל: תעודת זהות, או גיל ע"י חשיפת ההוכחה המוצפנת שפרטים אלה קיימים וחתומים. משמעות הקיום של זהות ניידת כזו בעולם הממשי ובעולם הדיגיטלי היא שאנו יכולים לסחור ולתקשר באופן חדש לגמרי.

2. חוסר השקיפות של העסקאות שלנו.

נאמר שמתכוונים לשלוח לנו את הטלפון החכם בדואר. אנו רוצים מידת מה של שקיפות. אנו רוצים לדעת שהמוצר שקנינו הוא אכן זה שגיגע בדואר וכן שיש רישום על הדרך שבה הוא הגיע אלינו. זה נכון לסוגים רבים של טובין ומידע, כמו תרופות, מוצרי יוקרה, כל סוג של נתון או מוצר בהם אנו רוצים למנוע זיופים.

הבעיה בחברות רבות, במיוחד אלו המייצרות מוצר מורכב כמו טלפון חכם, היא שהן מנהלות את ספקי המשנה השונים לרוחב שרשרת האספקה. לכל השותפים הללו, אין בסיס נתונים משותף. הם לא משתמשים באותה התשתית, לכן ממש קשה לראות התפתחות מוצר על ציר הזמן.

באמצעות שימוש בבלוקצ'יין אנו יכולים ליצור מציאות משותפת בין ישויות שאין ביניהן אמון. כל הצמתים ברשת לא חייבים להכיר אחד את השני או לסמוך אחד על השני, מפני שלכל אחד מהם ישנה היכולת לנטר ולתקף את השרשרת לעצמם. בהשוואה לויקיפדיה: היא בסיס נתונים משותף, ולמרות שיש לה קוראים מרובים וכותבים רבים בו זמנית, יש לה רק אמת אחת יחידה.

באמצעות בלוקצ'יינים. אנו יכולים ליצור בסיס נתונים מבוזר בעל אותה יעילות של מונופול, בלי ליצור למעשה את אותה הרשות המרכזית. כך שכל אותם ספקים, כל החברות, יכולות לתקשר תוך שימוש באותו בסיס נתונים בלי לתת אמון אחד בשני. המשמעות לצרכנים היא, שיכולה להיות לנו הרבה יותר שקיפות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

בזמן שפריט פיזי משונע, אנו יכולים לראות תעודה או אסימון שלו שזו בבלוקצ'יין, ואת השלב בהתקדמותו. זהו עולם שלם חדש במונחים של נראות.

3. הדרך חזרה אם זברים משתבשים

אי-הודאות שנתקלים בה לעתים קרובות היא סביב השאלות: מה יקרה אם הטלפון החכם לא יישלח? האם אוכל לקבל את כספי בחזרה? בלוקצ'יינים מאפשרים לנו לרשום קוד, חוזה מחייב, בין יחידים ובכך להבטיח שהחוזים הללו יקוימו ללא אכיפה של צד שלישי. בדוגמת הטלפון החכם, נוכל לחשוב על הפקדה בנאמנות. נשלם עבור הטלפון, אך נשחרר את הכספים כשנוודא שכל התנאים מולאו וקיבלנו את הטלפון.

המשמעות היא, שבמידה מסוימת אנו יכולים למוטט את המוסדות ואת האכיפה שלהם. פעילות כלכלית רבה יכולה לכלול בטחונות להפוך להיות אוטומטית, ולדחוק לשוליים את רוב ההתערבות האנושית במקומות בהם מידע עובר מהעולם הפיזי לבלוקצ'יין.

הבלוקצ'יין עדיין אינו הפתרון לכול, למרות שהתקשורת טענה שהוא עומד לשים קץ לעוני בעולם, וגם לפתור את בעיית התרופות המזויפות ופוטנציאלית להציל את יערות הגשם. למען האמת, הטכנולוגיה עדיין בחיתוליה, ונצטרך לראות הרבה ניסויים שיתבצעו, וקרוב לוודאי ייכשלו לפני שנבין לעומק את כל היישומים הרלוונטיים לכלכלה שלנו. אלפי אנשים עובדים על כך, החל ממוסדות פיננסיים ועד לחברות טכנולוגיות, חברות הזנק ואוניברסיטאות, ואחת מהסיבות היא שזו לא רק התפתחות כלכלית, זה גם חידוש במדעי המחשב.

לסיכום,

בלוקצ'יינים מספקים יכולת טכנולוגית ליצור רישום של מסחר בין אנשים, מסחר במטבע, בכל סוגי הקניין, ממשיים ודיגיטליים, אפילו של המאפיינים האישיים שלנו, בדרך חדשה לגמרי. לכן באופנים שונים הם הופכים למוסדות טכנולוגיים שיש להם רבים מהיתרונות של המוסדות המסורתיים אליהם הורגלנו בחברה, אך זה נעשה בדרך מבוזרת. זה נעשה ע"י המרת רבות מאי-הוודאויות שלנו לוודאויות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.10. האם הביטקוויין מהווה "בועה"?

מאז התפרסם לראשונה בשנת 2009 כתוכנת קוד פתוח, ביטקוויין הפך במהירות לאחד ה-cryptocurrencies הבולטים ביותר בעולם ובמערכות התשלום. המטבע הדיגיטלי הוא כל כך משתלם כי הוא מעוצב באופן מבוזר שאינו מצריך גישה לבנק מרכזי או כל צורה דומה של ניהול בירוקרטי.

במקום זאת, הוא עובד על בסיס peer-to-peer, וניתן לעשות בעזרתו עסקאות עם משתמשים אחרים ישירות מבלי לדאוג לתהליכים בירוקרטיים. כאשר מבצעים עסקה עם המטבע, היא נרשמת "בספר ראשי" ציבורי ומבוזר – הלא הוא הבלוקצ'יין.

אנשים נהרו למטבע במשך השנים מאז, ועל פי מחקר של אוניברסיטת קיימברידג', בין 2.9 מיליון ל 5.8 מיליון משתמשים ב-cryptocurrency. הערך של ביטקוויין גדל במידה ניכרת במהלך השבועות האחרונים, דבר המצביע על כך שהוא עובר את תור הזהב.

למעשה, המטבע הגיע לערך של \$ 17,000 ב 8 דצמבר 2017. יחד עם זאת, בעוד צמיחה המטבע היא חסרת תקדים, ישנם רבים הסבורים כי זו רק "בועה" וכי המטבע ירד בקרוב. בקרוב לרדת. ביטקוויין קבל מכה כאשר פלטפורמת המשחקים Steam הפסיקה לקבל תשלומים בביטקוויין, למשל. מה המשמעות לכך בעולם העסקים?

ייחודי אך מאתגר

עבור אנשים רבים, ביטקוויין מציג הזדמנות ייחודית בעולם הפיננסי והטכנולוגי. לא רק שהוא פחות בירוקרטי מאשר מטבעות אחרים, אלא שניתן להאיץ תהליכים. על בסיסו, יזמים טכנולוגיים בטוחים כי שיש לו עתיד מזהיר, למרות שיש גם לא מעט אתגרים.

ביטקוויין הוא אכן "בועה" והוא כזה כבר במשך שלוש שנים או יותר וכנראה ימשיך במשך זמן לא ידוע. הטכנולוגיה הבסיסית של הספר הראשי שלו הבלוקצ'יין אינה בועה, היא נמצאת בעקומת אימוץ דוהרת הדומה לצמיחה של אמזון או גוגל.

במשך שנים עוסקים הכלכלנים בחקר ההתנהגות לפיה מתקבלות החלטות, בדפוסי הפעולה של בודדים וקבוצות וכיצד הם סוחרים ביניהם. הם חוקרים גם את המוסדות המאפשרים את הסחר; מערכות החוקים, התאגידים וזירות המסחר.

אל מול עינינו הולך ומתממש ממסד טכנולוגי חדש שמשנה מהיסוד את האופן בו אנו סוחרים, זהו ה"בלוקצ'יין" - טכנולוגיה יחסית חדשה, אשר מאפשרת להפחית את חוסר הביטחון שלנו האחד בשני כדי שנוכל לקיים מסחר. הבלוקצ'יין עומד לשנות את הכלכלה. באמצעות טכנולוגיה מורכבת ו"הרסנית", הוא מייתר את הצורך במוסדות ריכוזיים כמו בנקים או ממשלות המאפשרים מסחר, וגורם להתפתחות מודלים מסחריים למערכות מבוזרות, שקופות ועצמאיות למסחר בטובין.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

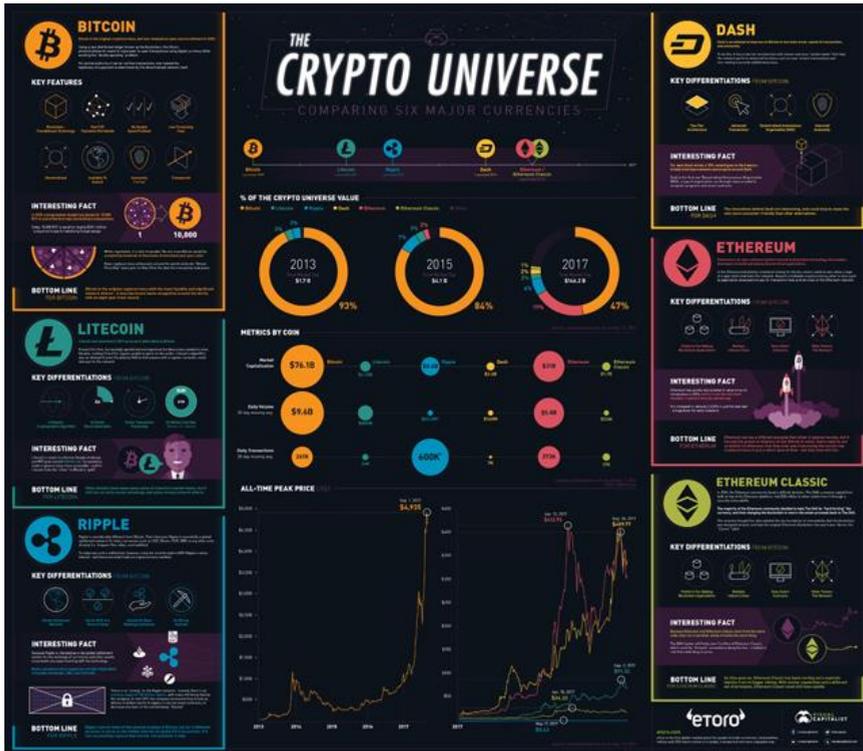
טכנולוגיית ה"בלוקצ'יין" היא בסיס נתונים מבוזר המאחסן מרשם של נכסים ועסקאות לרוחב רשת של עמיתים. בבסיסו זהו מרשם ציבורי הכולל נתונים כמו, מי הבעלים של מה, ומי סוחר במה. רישום העסקאות מאובטח באמצעות הצפנה ועם הזמן, היסטוריית העסקאות ננעלת בבלוקים של נתונים המקושרים יחד באופן מוצפן ומאובטחים. כך נוצרות רשומות בלתי ניתנות לשינוי או לזיוף של כל העסקאות לרוחב הרשת. רשומה זו משוכפלת לכל מחשב המשתמש ברשת.

הבלוקצ'יין היא תשתית פתוחה המאחסנת סוגי נכס רבים, היא מאחסנת את היסטוריית החזקה, הבעלות והמיקום לנכסים כגון המטבע הדיגיטלי ביטקוין, נכסים דיגיטליים אחרים כמו שטר בעלות על זכות יוצרים. זו יכולה להיות תעודה, חוזה, או מוצרים גשמיים, ואפילו מידע אישי מזהה. קיימים כמובן פרטים טכניים נוספים בבלוקצ'יין, אך בבסיס, כך הוא פועל. זהו מרשם ציבורי המאחסן עסקאות ברשת ומשוכפל באופן שמאבטח אותו ומקשה על זיופים.

הביטקוין לא לבד

[Visual Capitalist](#) פרסם לאחרונה סקירה אינפורמטיבית יוצאת מן הכלל המשווה את ששת השחקנים המרכזיים בחלל cryptocurrency. המאמר כולל תקציר מסודר על ביטקוין, Litecoin, Ripple, Ethereum, Ethereum, Classic and Dash.

אותם סיכם בתרשים המעניין שבתמונה הרחבה שלו ניתן לצפות [בקישור הבא](#) :



מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

הגברת הרגולציה

הביטקוין עבר חודשים דרמטיים. למרות הגידול המסיבי בערך המטבע הוא גם ירד באופן דרמטי מדינות החלו ליישם חוקים חדשים ותקנות כדי לשלוט בו. הערך של ביטקוין נמצא על "רכבת הרים" לאחרונה. ראינו ירידה בערך שלו אחרי שסין ודרום קוריאה הודיעו על איסור על כל ההנפקות של מטבע - בעיקר כדי לשפר את האבטחה מפני הלבנת הון וסיכונים משפטיים אחרים.

צעדים אלה ואחרים, כמו אלה של ישראל ואוסטרליה, שכדי להרתיע את המשתמשים הגדילו את עמלות התפעול על עסקאות חילופין, הם חלק ממגמה של פיחות מסוכן בשערי ה cryptocurrencies העיקריים. עם זאת, הערך של ביטקוין עלה ושבר שיאים. עוד דווח כי מדינות, כמו רוסיה וסין, מתכננות לנצל את צמיחתן של מערכות התשלומים הדיגיטליות באמצעות מטבעות קריפטו.

ניסיונות של ממשלות לאומיות לשלוט בביטקוין ובמטבעות אחרים של הזרם המרכזי, כמו Ripple ו-Litecoin, מובילות לרגולציה ומיסוי מוגברים, המסכנים אותם ועלולים לגרום לנטישה וחיפוש פתרונות חדשים עוקפים מאותו הסוג ועל בסיס אותה טכנולוגיה.

עתיד מזהיר

הטכנולוגיה מאחורי הביטקוין היא פורצת דרך, הבלוקצ'יין, הוא כאן כדי להישאר. בלוקצ'יין הוא משמעותי כמו שהאינטרנט היה בשנות ה-90, ויש לו הרבה השלכות.

הבלוקצ'יין תהיה טכנולוגיה מובילה למוסדות פיננסיים ולעסקים בשנים הקרובות. ביטקוין הוא אחד הנושאים המדוברים ביותר בטכנולוגיה, שעשה כבר גלים מסיביים בעולם העסקים. אמנם בלתי אפשרי לנבא בעיקר מה יקרה בעתיד, אבל cryptocurrency צפוי להמשיך ולגדול, וחברות תמשכנה למצוא יישומים חדשים עבורו. כמובן שיהיה צורך להילחם כדי להתגבר על האתגרים הרגולטוריים המאיימים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.11. בלוקצ'יין - עובדות ומספרים

מה כדאי לדעת על בלוקצ'יין

אפשרי לפשט ולומר שבלוקצ'יין הוא תיעוד ורישום של טרנזקציות, כמו בספר של הנהלת חשבונות המנהל רישום כפול (חובה וזכות), שניתן לשתפו או להפיץ אותו לכל מי שרשאי לקבלו, או לנהל אותו באופן פתוח תוך שימוש בהצפנה המבטיחה שהרשומות לא ישתנו במעבר בין התחנות השונות.

ברמה פרוזאית עוד יותר זהו בסיס נתונים, שהוא אפילו די איטי ביחס לבסיסי נתונים מקובלים כמו SQL, אך הטכנולוגיה יכולה להבטיח יתירות ומניעת שחיתות במהלכים עסקיים יומיומיים המשלבים תנועות פיננסיות עם תחומים נוספים.

נניח שיש לנו מנעול חכם לחדר מלון שאותו ניתן לפתוח באופן מידי ע"י ביצוע תשלום באפליקציה בנייד המוכתבת על ידי כללים המוגדרים בחוזה חכם באמצעות טכנולוגיית בלוקצ'יין, כאשר הכללים מתקיימים, המנעול נפתח.

הטרנזקציה הכספית הופכת להיות המפתח לחדר במלון והעסקה הושלמה בצורה מאובטחת המאפשרת בקרה. ישנם מקרים דומים רבים בענפים אחרים כמו חברות תעופה, חברות ביטוח ועוד, בהם ניתן להשתמש בשיטה דומה.

מספרים שגם במניעת ההתערבות בבחירות בארה"ב ע"י הרוסים נעזרה חברת קספרסקי בפתרון על פלטפורמת בלוקצ'יין.

השימוש בפלטפורמת בלוקצ'יין בעולם ה cryptocurrency כמו הביטקוין מקבל חשיפה נרחבת ומעודד חברות סטארט-אפ לגייס באמצעותם כספים לבניית פתרונות טכנולוגיים חדשים. זה נשמע כמו ה"בהלה לזהב" בעולם המודרני.

האם חברות באמת ממשות בלוקצ'יין?

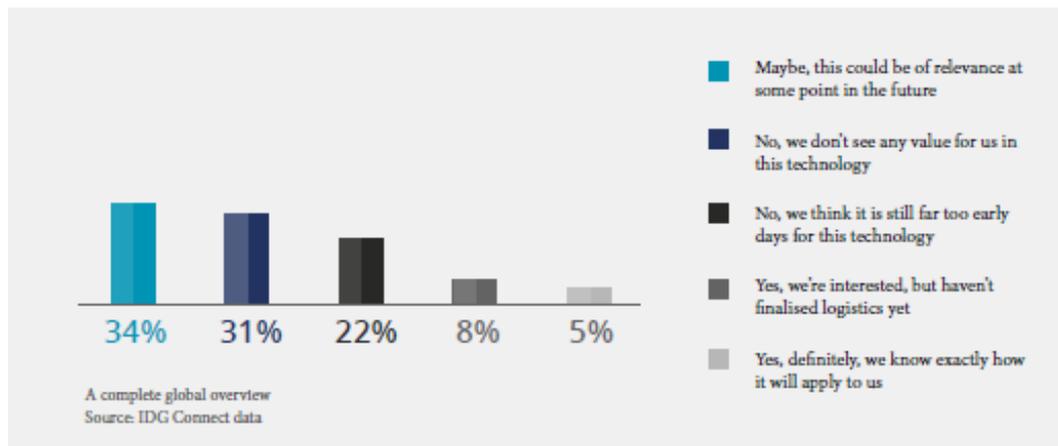
אנחנו שומעים הרבה על הפוטנציאל של בלוקצ'יין. קשה מאוד לקבל תמונה ברורה על הגודל הנוכחי של השוק. הסקרים הרבעוניים הטובים ביותר הם של [Coindesk](#), אבל התובנות על הגודל העתידי של השוק הן באופן טבעי ספקולטיביות.

[Markets and Markets Research](#) מעריכה אותו בשווי \$7.74B עד שנת 2024. בעוד [Grand View](#) Markets and Markets מאמינים שהשוק יהיה שווה \$2,312.5 עד 2021, בעוד [Grand View](#) Research מעריכה אותו בשווי \$7.74B עד שנת 2024.

לאור הפער הגדול בנתונים ערכה IDG סקר משלה בקרב 7,381 מנהלי IT ב 48 מדינות שונות ושאלה: "האם הארגון שלהם שוקל יישום של טכנולוגיית הבלוקצ'יין?". מן הממצאים עולה כי למרות ההייפ הגדול רק ל 13% יש תוכניות ברורות ליישום הטכנולוגיה.

בתרשים להלן ניתן לראות את התפלגות התגובות שהתקבלו:

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית



נראה שיש שתי מסקנות ברורות בממצאים הללו: ראשית, למרות שכולם מדברים על טכנולוגיה זו, כמעט אף אחד לא מיישם אותה עדיין. ושנית, למרות שהטכנולוגיה הזו היא חדשה לגמרי ולא מתאימה עדיין במקרים רבים לשימוש, 992 מקבלי החלטות IT בכירים ברחבי העולם נמצאים כבר על סף היישום.

נתונים סטטיסטיים כאלה יכולים להיות קשים להבנה, אבל כדאי להיזכר בתקופת הכניסה של הענף לשוק ב-2010, גם אז היה גל של עניין פתאומי בענף בקרב אנשי IT. איש לא ידע עדיין מה זה אומר בפועל עבור הארגון שלו והיו ניסיונות רבים לגלות עוד אודותיו. היום אף אחד לא מתלבט בהבנת הפוטנציאל של מחשוב ענן, למרות שעדיין השימוש אינו נרחב כפי שניתן היה לצפות. יישום טכנולוגיה חדשה דורש זמן רב. זה מתחיל עם הייפ ומסתיים באופן פרקטי. זהו, כנראה גם ההסבר לקשיים הרבים בהשגת הטרנספורמציה הדיגיטלית המתאימה.

בלוקצ'יין הוא צעד אבולוציוני גדול יותר עבור עסקים רבים מאשר מחשוב ענן. הוא לא יתאים לכל ארגון והוא בהחלט לא התשובה לכל בעיה עסקית שאפשר להעלות על הדעת. אבל חברות רבות כבר מחפשות איך ליישם אותו.

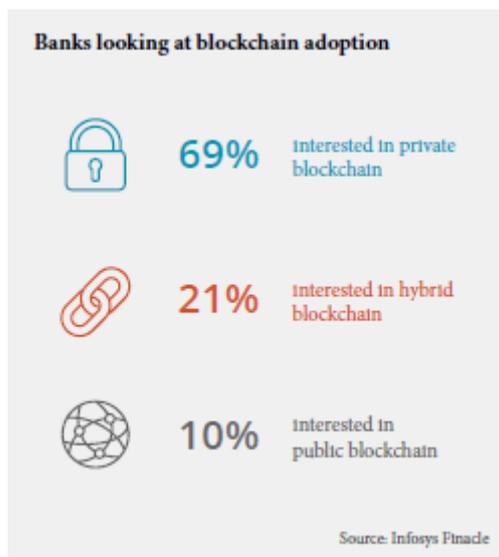
בלוקצ'יין ציבורי ופרטי

בלוקצ'יין יצא לאור כספר החשבונות הראשי של הביטקוין. זה הביא איתו סוג מסוים של תהילה מראש אבל גם מטעה כי הבלוקצ'יין של ה-Bitcoin הוא לא היחיד הזמין לא בעל ההתאמה העסקית הטובה ביותר עבור רוב השימושים העסקיים. יש גם הבדל ניכר בין בלוקצ'יין ציבורי ופרטי. במילים פשוטות, הבלוקצ'יין הציבורי בגישה הפתוחה קשור ל-cryptocurrencies ולמפורסם שבהם – הביטקוין. בעוד הסוג הפרטי של הבלוקצ'יין הוא סגור ונדרש אישור כדי להצטרף אליו. בהיותו מעין "כספת" מוגנת לחברות. היתרון העיקרי של בלוקצ'יין ציבורי הוא היותו פתוח ושקוף, אם כי הוא יכול, כמובן, ליצר בעיות משלו. הבלוקצ'יין הפרטי הוא הרבה יותר מהיר. זהו בדיוק כמו ההבדל בין אינטרנט ציבורי ואינטראנט פנימי של החברה. בלוקצ'יינים ציבוריים הם הרבה יותר "הרסניים" וקשה להם

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

להשתלב במסגרות הלגליות של תרבות העסקים. בלוקצייין, כמו האינטרנט צריכים להיות פתוחים וליהנות מהחדשנות.

לכן, חברות טכנולוגיה רבות עובדות על פיתוח שירותי בלוקצייין פרטיים שיתאימו לצרכים עסקיים ספציפיים שאותם יוכלו למכור. בעוד שלקוחות פוטנציאליים כמו הבנקים מחפשים דרכים לניצולם. לפי דו"ח של Infosys Finacle מציג, מתוך מדגם קטן, 69% מהבנקים המתעניינים בבלוקצייין היו מעוניינים בוורסיה פרטית, 21% בוורסיה ההיברידית ורק 10% בוורסיה הציבורית.



נראה שהחששות מהפרצות הבטיחותיות של הבלוקצייין הציבורי יעודדו, בטווח הקצר דווקא את פיתוח שירותי הבלוקצייין הפרטי עבור השירותים הפיננסיים. אבל בטווח הארוך, ככל שהממשל הטכנולוגי ישתפר, ניתן לצפות שהבלוקצייין הציבורי יתפוס את מקומו הבטוח, בדיוק כמו שפרוטוקול ה-TCP/IP עשה זאת לאינטרנט הציבורי. האימוץ יעקוב במסעו אחר דפוס ההתנהגות שעברו על הענף הפרטי, הציבורי וההיברידית.

מקור: IDG Connect- A c-suite guide to blockchain

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.12. בלוקצ'יין – האתגרים הטכנולוגיים והעסקיים

ההיבטים הטכנולוגיים של הבלוקצ'יין

ההיבטים הטכנולוגיים של הבלוקצ'יין די מבלבלים את מי שלא עוקב אחר מה שקורה יום יום בתחום. במערב, לפחות, יש שתי בריתות עיקריות:

1. [Enterprise Ethereum Alliance \(EEA\)](#) - זהו בלוקצ'יין ציבורי עם אזורים מוגנים ברמת האנטרפרייז.

2. [Hyperledger](#) - היא קהילת קוד פתוח רחבה של 167-חברות משלמות ועוד יזמים מפתחים אינדיבידואליים המתארכת בארגון המייסד של **לינוקס**, מתבססת על ועדת היגוי אשר **יבמ** היא חברה מרכזית בה. היא פרסמה את [מסמך העמדה](#) (PDF) הראשון שלה באוגוסט 2017.

שלא כמו הליבה של לינוקס שבה יש סוג אחד של טכנולוגיה, כאן יש הרבה גישות טכנולוגיות שונות שניתן לנקוט בהן כדי להתאים לדרישות של עסק ספציפי. חמישה פרויקטים שונים מתנהלים בה עתה במקביל - המפורסם ביותר שבהם הוא **Fabric** אשר נתרם במקור ע"י **יבמ** ופרסם גרסה 1.0 שלו בחודש יולי האחרון.

אופן הפעילות של הקהילה בנוי על חברות מצטרפות המביאות בסיס קוד תוכנה שפיתחו ותורמות אותו לקהילה. **Fabric** נתרם בבסיסו ע"י יבמ, אבל כרגע יש 27 חברות שעובדות ומייצרות איטרציות וסבבי פיתוח רבים. תהליך דומה נכון לגבי **Sawtooth**, אשר נתרם במקור על ידי **Intel**.

אמנם נראה ששתי הבריתות הללו מתחרות ישירות אחת בשנייה, אך בשטח זה לא שחור או לבן.

דובאי, למשל, הודיעה כי תבנה עיר חכמה על תשתית בלוקצ'יין בשנת 2017, והבהירה שהשותפים צריכים להיות מסוגלים להשתמש הן ב **Ethereum** וב **Hyperledger** כדי לעשות את העבודה בפרויקט.

Hyperledger אינו בלוקצ'יין ציבורי פתוח שיכול לארח ולהתארח ברשתות ציבוריות. בעידן בו גובר העניין בטכנולוגיות מחשוב פתוחות ורשתות, ל- **EEA** יש באופן משמעותי יותר חברות ותמיכה של מפתחים המהווים תחרות קשה ל **Hyperledger**.

ההיבטים התעשייתיים של הבלוקצ'יין

מעבר לטכנולוגיה הבסיסית, מופיעים במהירות בשוק חברות סטארט-אפ חדשות ושחקנים גדולים חדשים כדי לסייע לעסקים להשתמש בבלוקצ'יין בעסקיהם. גישת הענן של הבלוקצ'יין היא ברורה ומעודדת שני ענקים טכנולוגיים כמו יבמ ומיקרוסופט להציע שתי גישות מתחרות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

יבמ כבר מובילה את הדרך עם הצעת בלוקצ'יין משלה כבר זמן מה. היא השקיעה יותר מאחרים וסללה את הדרך לקבלה של שחקנים קטנים יותר. **מיקרוסופט** הייתה מאוד מוקדם בשוק עם הבלוקצ'יין שלה כשירות כבר משנת 2015, אבל רק באוגוסט 2017 שחררה באמת מסגרת עסקית מוכנה. ניתן להניח כי לא ירחק היום וגם **AWS** תצטרף למשחק עם פוטנציאל ארכיטקטורת הענן שלה. ריבוי שחקנים וגישות לא נראה תמיד טוב בסביבה המחייבת סטנדרט גבוה של אבטחה ועמידה בדרישות רגולציה מחמירות.

גם חברות השירותים בתעשייה כמו אקסנצ'ר ודלויט מזהות את הפוטנציאל ליצר רווחים מהנכסים האינטלקטואליים המעורבים בתחום. חברת אקסנצ'ר לדוגמה משקיעה רבות ב-[Editable Blockchain](#).

גם חברות ייעוץ האסטרטגיות כמו BCG ו-McKinsey, וחברות השירותים מהודו כמו Infosys, Wipro ו-TCS, שלהן יש הבנה עמוקה מאוד של תהליכי הליבה העסקיים של הארגון, נמצאות במגרש.

יש גם גישות חדשות רבות אחרות בהן "מככבים" השחקנים הקטנים כמו MTI – חברה בינלאומית להובלה ימית המבססת את שרשרת האספקה הגלובאלית שלה על טכנולוגיית בלוקצ'יין אגילית שפתחה לאחר שלא מצאה תמיכה ברגולציה של סחר החוץ הבינלאומית בפלטפורמות הקיימות, שהיו אף מאד יקרות עבורה.

סביר להניח כי פלטפורמת בלוקצ'יין נפרדת לחלוטין עם שחקנים שונים וטכנולוגיה שונה תצא מתוך בית היצר של **סין** כדי לכסות את המזרח.

IOT ה use case הגדול של הבלוקצ'יין

יש צורך ברור למשהו שיאבטח את **האינטרנט של דברים** המורכב מעמידה בתקנות הנובעות מהצורך להגנה על פרטיות ושיתוף של נתוני צד שלישי.

בלוקצ'יין יכול למלא את הצורך למרות שיש עדיין מספר מכשולים ארגוניים בסיסיים המשפיעים על אימוץ המוני. והספקים הגדולים רוצים להיכנס לתחום על אף זאת.

למשל ל-[IOTA יש בלוקצ'יין](#) במיוחד עבור האינטרנט של דברים, וערכה זינק בדצמבר כאשר קבוצה כבדת משקל הכוללת את מיקרוסופט, סיסקו וסמסונג הודיעו על שותפות עמה. זה נבע בחלקו גם מהאינפלציה המהירה של cryptocurrencies אבל הוא גם עדות לערך הרחב יותר של הטכנולוגיה הבסיסית.

יבמ עדיין מובילה, עם זאת, כי קל לשלב טכנולוגיית בלוקצ'יין עם פלטפורמת IOT על מחשב הווסטון שלה המספקים יחד ניתוח AI משופר. יבמ ממוצבת באופן ייחודי בסיכוי להצטיין בבלוקצ'יין בשוק ה-IOT, לא רק בשל ההשקעות המגוונות שלה בבלוקצ'יין, IOT, ענן, ומחשוב קוגניטיבי, אלא מהיכולת הנכונה לשלב אותם יחד בפתרונות ציבוריים ופרטיים.

כדאי להדגיש את העובדה כי רוב ההתקנים של IOT יש זיכרון בגודל מוגבל, זמן חיים של סוללה מוגבל ומעבדים מוגבלים. עיבוד קריפטוגרפיה "כבד" וקשה לבצע אותו בחיישן טיפוס

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

ולכן רבים מההתקנים של IOT הם חסרי אבטחה ופגיעים יותר להתקפות של האקרים שיש להם שליטה בכוח העיבוד של הבלוקצייין. התקני IOT חלשים מדי כדי להיות למעשה חלק מהצמתים בבלוקצייין כי הם נדרשים לחישובים מורכבים יחסית.

בלוקצייין הוא רק פתרון לחצי הדרך בשיפור האבטחה בהתקני IOT ע"י יבוא מרכיב האבטחה להתקן, אבל נדרש ליישם גם פרוטוקולים של הצפנה ביניהם על הרשת כדי להשיג את רמת האבטחה הנדרשת. יש מקום לשקול אפילו עבודה בארגון עם שתי רשתות נפרדות. רשת תאגידית רגילה ורשת בלוקצייין עבור IOT.

לסיכום

האתגר עם בלוקצייין כרגע שהוא מטופל בגישה של הכל או כלום. התומכים מדברים על שינוי דרמטי בדרכי העבודה ומצביעים על ערימה ההולכת וגדלה של שימושים אירגוניים ואישיים. השוללים נוטים להרים כתף ולומר שזה טרם מוכח. למעשה, יישום בלוקצייין דומה לכל עקומת אימוץ טכנולוגיה חדשה המושפעת מחולשות אנושיות. היתרונות הפוטנציאליים של טכנולוגיה זו מתקבלים על הדעת, אטרקטיביים, אבל גם דורשים הערכות למסע ארוך המהווה חלק מהשינוי הדיגיטלי המתמשך.

מקור: IDG Connect- A c-suite guide to blockchain

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.13. כמה באמת משתמשים במכונות לומדות וב AI בעסקים?

השימוש בלמידת מכונה (Machine Learning) מבוססי בינה מלאכותית (AI) מקבלים תשומת לב רבה בימים אלה, אבל כמו האינטרנט של דברים (IoT) ו מחשוב ענן לפניו, הם מלווים בהרבה הייפ ושיווק שמתחיל להסתיר מהם באמת ומה היתרונות הפוטנציאליים שיכולים להיות להם עבור העסקים.

AI היא בהחלט לא תחום חדש בטכנולוגיה, אבל היא בילתה שנים ארוכות במדבר לאחר כישלונות חוזרים ונשנים לספק הרבה מההבטחות שלה. עכשיו, גישות חדשות מתחילים לשאת פירות, ו AI מוזכר על ידי חברות הטכנולוגיה המנסות להוסיף ערך נוסף למוצרים שלהם.

סקר שנערך לאחרונה ע"י MIT הראה כי פחות מרבע (23%) מהעסקים אימצו רמה כל שהיא של AI או למידת מכונה, ומתוכם רק 5% משתמשים בהם בהרחבה. נדרש זמן כדי להבין את הטכנולוגיות הללו הבנה רחבה יותר ולקבלן. לימוד מכונה הוא עדיין משהו שאנשים מדברים עליו, במקום להשתמש בו בגדול, אבל הפוטנציאל הוא מפתיע וברגע שארגונים יראו את היתרונות הגדולים והמוחשיים שהוא יכול להביא, הוא יוטמע במספרים גדולים בהרבה.

ניתן לראות כבר את השינוי במגזרים ספציפיים כמו אבטחת סייבר, בריאות, קמעונאות, פיננסים ואנרגיה המיישמים את הטכנולוגיה. יישומי AI כוללים ניתוח סיכונים וזיהוי הונאות בחברות שירותים פיננסיים, תחזיות תחזוקה לציוד בתעשייה ותכנון תחזית מלאי עבור חנויות קמעונאיות. חברת האנליסטים פורסטר מציינת שאחוז הארגונים המשתמשים במכונות לומדות ו AI נמצא בעליה חדה מ-2016 עד 2017.

"בשנת 2017, 51% מהארגונים שנסקרו מיישמים או מרחיבים את השימוש שלהם ב AI לעומת כ 40% בשנת 2016. תמיכה בקבלת החלטות (26%), פלטפורמות למידת מכונה (26%) ו למידה עמוקה (25%) הם אבני הבניין המובילות של השימוש ב AI," מציינים בפורסטר.

למידה ממוחשבת מיושמת בעיקר בתחומי השירות והתמיכה בלקוחות, בעיקר הודות להשפעה הישירה שיש לה על חוויית הלקוח. החברות יכולות לשפר את יכולתן לחזות את צרכי הלקוח ולא להגיב על דרישות וציפיות המשתנות במהירות. אימוץ למידת מכונה מפנה זמן לעובדים להתמקד בסוגיות החשובות לעסק ולשורה התחתונה. לא רק שהארגון יכול לרתום תובנות נוספות לגבי דרישות הלקוח של היום, אלא הוא יכול לאפשר לעובדים להיות בעלי השפעה רבה יותר על העסק, ולספק להם תפקידים שיכולים לגעת בלקוחות בצורה שהמכונה לא יכולה.

לדברי חברת Capgemini, עסקים משתמשים ב- AI כדי להגדיל את המכירות, להגביר את הפעילות, להקל על מעורבות הלקוחות וליצור תובנות עסקיות. החברה קובעת כי 75% מהחברות שנסקרו במחקר שנערך לאחרונה רואים עלייה של 10% במכירות מאז יישום הטכנולוגיה. 73% חושבים ש AI יכולה להגדיל את שביעות רצון הלקוחות ו 65% אחוזים מאמינים שזה יכול להקטין נטישות של לקוחות בעתיד.

הכלים מתקדמים יותר מאשר לפני חמש שנים, הנהנים העיקריים מכך הם הלקוחות של העסק, עסקים יכולים להציע שירותים מסביב לשעון, זמני תגובה מהירים יותר, למידה עצמית

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

ועזרה עצמית ליישומים ללקוחות, ואוטומציה של משימות שכיחות, אשר מפנים את אנשי ה IT להתמקד בעבודה האסטרטגית יותר.

הם מציעים תחזיות טובות יותר, זמן מהיר יותר לתוצאה והם לומדים ומשתפרים עם הזמן. הדיבידנד של AI הוא הלולאה של משוב הלמידה כשם שהמוצר או השירות משתפרים במה שהוא עושה, כגון העלאת הביטחון בתחזית, התאמה אישית טובה יותר או חישה מדויקת יותר. השימושים הטובים ביותר של למידת מכונה לטובת העסק תומכים בהחלטות הדורשות מתן דירוג או חיזוי.

כאשר מפתחים מפת דרכים ליישום, מתמקדים בשירותים הנפוצים ביותר, מכיוון שהאוטומציה של השירותים הללו תספק את היתרונות העסקיים הגדולים ביותר. כאשר תהליכי העבודה לא מותאמים לאוטומציה, נדרש לעצב תהליכים מחדש כחלק מהשינוי ולא רק להסב ולהעביר תהליכים שוטפים למודל חדש.

אחד המחסומים הנוכחיים הגדולים ביותר לאימוץ למידת המכונה הוא איכות הנתונים, שכן נתונים גרועים יובילו לתוצאות ללא ערך ויכולים למעשה להגדיל את הסיכון. לכן, הצעד הראשון של העסק לקראת אוטומציה של החלטות עסקיות חייב להיות סביב טיוב הנתונים ואוטומציה של ניהול הנתונים, שכן אין להשתמש בהשקעה במערכות אוטומטיות אם הנתונים המזינים אותם אינם עקביים, או שהם פגומים.

במבט קדימה, תמיכת IT בשירות עצמי תהיה אחד התחומים הראשונים המושפעים מלמידת המכונה, כאשר בוטים וירטואליים של "סוכן וירטואלי", עוזרים לעובדים להתמודד עם אתגרים ויוזמות הנובעות מכריית נתונים עסקיים גדולים וקבלת החלטות אוטומטיות לפיהם.

לדוגמא, מחשב ווטסון של IBM, למרות ששמו נקשר למערכת מחשב שהביסה את המתמודדים האנושיים בחידון הטלוויזיה "ג'ופארדי", הטכנולוגיה שמאחוריו יכולה לשמש למטרות מעשיות יותר, כגון איתור תרמיות או סיוע לאבחון רפואי.

נוטים לחשוב שיש פה איזה מחשב-על גדול שעושה קסמים, במציאות, מדובר במערך של ממשקי API הניתנים לתכנות, שעושים דברים שונים, אחד מכיר בתמונות, האחר מבין את כוונת השאלה, ויש בערך עשרים כאלה. כאשר בונים פתרון, יכולים להשתמש בשניים או שלושה כאלה ולתפור אותם יחד לפתרון בעיה.

תחום אחד בו ווטסון מעניין את העסקים הוא עבור chatbots, מערכות אוטומטיות המעוצבות לטפל בשאלות הלקוח בשפה טבעית, אשר יוכלו להגיב לבקשות פשוטות או להעביר את השואל לבן אדם בשר ודם אם השאלתה מורכבת מדי.

בסיכום חשוב לזכור את השותפות בין האדם לבניה המלאכותית. AI הוא תומך של האדם, הוא לא מנסה להשתלט על העבודה של האדם.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

9.14. המשמעות של ה Metaverse לעסקים ול IT

עדיין לא קיימת הגדרה רשמית ל Metaverse אבל חברות לא יכולות להרשות לעצמן לחכות עד שה Metaverse- יתפתח במלואו כדי להתחיל להתנסות ולהשקיע בו.

הרעיון של עולם שבו היברידי ודיגיטלי מתקיימים יחד עם כלכלה מלאה עדיין לא מומש אבל אנחנו כבר רואים חלקים ממנו מיושמים.

חברת המחקר גרטנר חזתה ש-25% מהאנשים יבלו לפחות שעה אחת ביום ב metaverse-עד 2026. ועם פלטפורמות טכנולוגיות מ metaverse-שצפויות להפוך לשוק רווחי - בהיקף של 800 מיליארד דולר עד 2024, לפי דיווח מדצמבר 2021 של בלומברג - החשש להחמיץ את הדולרים הפוטנציאליים הללו הוא מניע רב עוצמה.

המאמצים המוקדמים מטרתם להבין כיצד לפעול בעולם הדיגיטלי המתפתח, חלקם מחשש לפגר או להחמיץ לחלוטין.

מה שחברות מכנות "metaverse" משתנה מאוד. נכון לעכשיו, שום פלטפורמת מציאות מורחבת לא מאפשרת לאוואטרים של משתמשים לחיות, לעבוד ולקנות במה שרבים מכנים הגרסה הבאה של האינטרנט. ולא ברור איך והאם פרויקטי מציאות מורחבת יתכנסו וישתלבו כדי להפוך לחזון הזה. המטאוורס המתפתח טומן בחובו גם בעיות פוטנציאליות, החל מפליטת גזי חממה הקשורה אליו ועד לאתגרים משפטיים.

הפוטנציאל לפרויקטים של metaverse קיים במגוון מקרי שימוש. להלן דוגמאות ממוקדות ארגוניות וממוקדות צרכנים שמנהלי עסקים ו IT-עשויים לרצות לחקור כדי לממש את הפוטנציאל של התחום הדיגיטלי החדש הזה.

1. שוק הבידור

במבט ראשון, ייתכן שלבידור ב Metaverse אין התאמה לארגון. אבל, ייתכן שמנהלי עסקים ו IT-ירצו לפקוח עין על תחום זה. בידור ב Metaverse זוכה לעניין רב, במיוחד מצד צרכנים צעירים הצפויים להוביל לצמיחה מטא-וורסית.

סדרת הקונצרטים של כוכבת הפופ אריאנה גרנדה לשנת 2021 בתוך יקום המשחקים של Fortnite ואירועים דומים מרמזים כיצד Metaverse - יספק חוויות בידור סוחפות חדשות. גם השמות הגדולים ג'סטין ביבר וטרוויס סקוט בודקים את אפשרויות הבידור בעולם ה Metaverse.

בהתחשב בהתקדמות שנעשתה בטכנולוגיות מסוג metaverse על ידי פלטפורמות משחק תחום הבידור הוא ללא ספק ה use case עם הפעילות הגדולה ביותר עד כה.

2. פעילות עיסקית

ארגונים בכל התעשיות כבר משתמשים במציאות רבודה (AR) כדי לשפר את התפעול.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

Metaverse - ממוש במלואו יתמוך בסביבה שיתופית יותר שבה הנתונים יהיו בכל מקום ותמיד נוכחים, לדוגמה, ה-metaverse החזוי אמור לספק חוויה הרבה יותר סוחפת לעובדי התפעול שאמורים להיות מסוגלים להשתמש בטכנולוגיה כדי להנחות אפילו את עבודת השטח והשירות המורכבת ביותר, כמו גם להיות מסוגלים לתאם בצורה מלאה יותר עם אחרים.

3. שיפור חינוך והכשרה

המגיפה וההגבלות הנובעות ממנה על התכנסויות אישיות אילצו מוסדות חינוך לאמץ פלטפורמות למידה מתקשבות ואמצעי תקשורת דיגיטליים אחרים.

כעת, חלקם יכולים לשקול כיצד ה-Metaverse העתידי, עם היכולת הצפויה שלו להזרים נתונים בזמן אמת ולתמוך באינטראקציות בזמן אמת במרחב הווירטואלי, יכול לשנות ולשפר את האופן שבו מחנכים מעבירים את השיעורים שלהם.

ארגונים יכולים גם לעשות שימוש בהזדמנויות הכשרה וירטואליות. ארגונים מתעשיות שונות יוכלו לרתום את המטאורס כדי לספק הכשרה משופרת לעובדים שלהם, מדריכים וסטודנטים ברחבי העולם יכולים להיפגש ב מטאורס ולעבוד יחד על תרחישים מהחיים האמיתיים תוך שימוש בזרם קבוע של נתונים מתעדכנים כל הזמן כדי להנחות את חווית הלמידה.

4. חוויות לקוח משופרות

לפלטפורמות Metaverse יש פוטנציאל לשנות איך, מתי ואיפה חברות מתקשרות עם הלקוחות שלהן, שכן פלטפורמות מציאות מורחבת מאפשרות לעסקים לספק חוויות חדשות ולספק מידע בדרכים חדשות.

באמצעות תאום דיגיטלי מרחוק, עובד אחד יוכל לנהל מספר חנויות קמעוניות ולטפל בכל מצב.

אתר סקי, למשל, יכול ליצור מדריך וירטואלי לגולשים בזמן שהם נעים במורד ההר, לספק מידע מותאם אישית בזמן אמת כדי לשפר את חווית הגולשים. לחלופין, חברת טיולים יכולה לספק חוויה סוחפת מתמשכת בתחום הווירטואלי המונחת על העולם הפיזי כדי ליידיע את התיירים בזמן שהם עוברים ביעדים חדשים - כמו, למשל, להחיות אירועים היסטוריים בערים עתיקות.

חברות יכולות גם להציע ללקוחות פוטנציאליים חוויות קנייה חלופיות. לדוגמה, יצרניות רכב יכולות להציע נסיעות מבחן במציאות מורחבת.

5. פגישות עבודה

עובדים רבים החליפו פגישות אישיות לפגישות זום במהלך מגיפת COVID-19. חברות טכנולוגיה שמתמקדות בפיתוח, כמו metaverse, (שנודעת כפייסבוק) ומיקרוסופט, משתמשות בנוחות הזו כקפיצה לגרסה הבאה של "פגישות וירטואליות."

בתוך השנתיים-שלוש הבאות, צופה ביל גייס, שרוב הפגישות הווירטואליות יעברו מרשתות תמונה של מצלמות דו-ממדיות, ל metaverse-מרחב תלת-ממדי עם אוטורים דיגיטליים,

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

הרעיון הוא שבסופו של דבר תשתמש באוואטר שלך כדי להיפגש עם אנשים במרחב וירטואלי שמשחזר את התחושה של להיות איתם בחדר ממשי.

זה ידרוש משקפי מציאות מדומה (VR) וכפפות ללכידת תנועה כדי להציג הבעות, שפת גוף ואיכות הקולות של אחרים, כלים כאלה עשויים להרחיב את טווח ההגעה של העובדים, ולאפשר להם לבצע משימות באופן וירטואלי.

הטכנולוגיה תוכל להעביר אותם למקומות עבודה אחרים ובמקביל לאפשר להם לקיים אינטראקציה עם אחרים בעולם וירטואלי ופיזי כאחד.

6. הזדמנויות מיתוג, פירסום ושיווק

מספר מותגים יוצרים נוכחות בהגדרות VR מבוססות. לדוגמה, חברת Hyundai Motor Company הציגה לראשונה חוויה מטא-ורסית בפלטפורמת המשחקים Roblox שבה אוטורים של גיימרים יכולים לחוות פרויקטי ניידות עתידיים של יונדאי ומוצרים נוכחיים. ובשנה שעברה Warner Bros. Pictures, אירחו מסיבה וירטואלית ב Roblox-כדי לשווק את הסרט שלה הרפתקאה בשחקים. גם חברת וולט דיסני, מנהיגה ותיקה של עולמות דמיוניים ממתגת פרויקטים מטאוורסים משלה.

בנובמבר 2020, ראש תחום הדיגיטל והטכנולוגיה של Disney Parks, Experiences and Products Inc., הכריז על יוזמת "פארק השעשועים" metaverse של דיסני, שבה "העולמות הפיזיים והדיגיטליים יתכנסו עם פריטים לבישים, סמארטפונים ונקודות גישה דיגיטליות מטביעות את האורחים בחוויות המטאוורס.

ראייה ממוחשבת, הבנת שפה טבעית AI, AR, ו-IoT- הן טכנולוגיות הבסיס לישום.

7. מיקומים דיגיטליים

ישנם מאמצים מוקדמים הבוחנים גם ייצוגים דיגיטליים של נדל"ן. לפי מאמר בניו יורק טיימס "משקיעים מוצאים אולמות קונצרטים, מרכזי קניות ונכסים אחרים במטא-וורס, נדל"ן וירטואלי זה הוא ספקולטיבי ביותר אך מושך עניין מקבוצות מסוימות.

מסעדה, למשל, יכולה ליצור נוכחות ב Metaverse כך שלקוחות שעובדים, משחקים או חוקרים במרחב הדיגיטלי הזה יוכלו להזמין בקלות ובמהירות איסוף או משלוח מהעולם האמיתי, מסעדה יכולה ליצור חוויה חלקה ב Web3- שבה המשתמש יכול להיכנס למסעדה באופן וירטואלי ולבצע הזמנה באמצעות או לצבור נקודות נאמנות שהחברה עוקבת אחריהן באופן דיגיטלי. Metaverse עתידי, בתיאוריה, יאפשר למשתמש לעשות את כל זה מבלי לעבור מדף אינטרנט אחד ואז להיכנס לאתר האינטרנט של המסעדה - כפי שקורה היום.

8. אפיקי הכנסה חדשים

חברות כבר מוכרות סחורות ושירותים שקיימים רק בעולם הדיגיטלי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

גוצי התחברה לחברת המוצרים והבידור Superplastic כדי ליצור סדרה מוגבלת של NFTs לאספנות. ראלף לורן מוכר בגדים לאוואטרים, ונייקי יוצרת NFT שמקשר למקבילה בעולם האמיתי.

העובדה שמותגי אופנה בעלי שם גדול מוכרים ביגוד ואביזרים דיגיטליים בלבד, בעקבות פלטפורמות משחק שמוכרות פריטים דומים במשך שנים רבות, עשויה להצביע על הזדמנויות עסקיות רחבות יותר.

מכירת נכסים דיגיטליים יכולה להיות אחת ההזדמנויות הגדולות עבור חברות רבות.

9. חויית עבודה מחוברת יותר

ה Metaverse הממומש במלואו אמור להיות מסוגל להזרים מידע בדרכים שיהפכו את העובדים ליעילים ופרודוקטיביים יותר.

דוגמה למקרה שימוש זה במטא-וורס עשויה להיראות כך: עובדי עירייה שצריכים לבדוק נכסים ברחבי הקהילה יכולים להשתמש בשכבת-על של Metaverse של הדיגיטל אל העולם האמיתי כדי לראות זרם של מידע נדרש על הנכסים כשהם מסתכלים עליהם. עובד יכול היה להסתכל ברמזור שדווח עליו כמקולקל, לקבל פרטים על אותה תלונה ולעדכן מיד את מצבו המתוקן. בנוסף, פלטפורמת metaverse יכולה לספק אמצעי לידע עובדים אחרים וחברי קהילה על הסטטוס המתוקן, והכל בתוך אותה פלטפורמה.

10. מה שעוד צריך לדמיין

מנהלי עסקים ו IT-יצטרכו להתמודד עם מספר סיכונים ואתגרי אבטחה. הם גם יצטרכו לפתור בעיות טכנולוגיות רבות ה use cases המטא-ורסיים נכנסים לקטגוריה שעדיין לא ידועה.

ההבשלה של פלטפורמות מטא-ורסיות תשנה בהדרגה את האופן שבו העולם מקיים אינטראקציה, אבל השינוי המצטבר יהיה דרמטי.

התבגרות ה Metaverse תשנה את הדרך שבה אנשים מתקשרים עם אנשים אחרים, את האופן שבו אנשים מקיימים אינטראקציה עם דיגיטל ואת האופן שבו הדיגיטל מתקשר עם דיגיטליים אחרים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על תבונה מלאכותית

פרק 10 - על "ביג דאטה" ואנליטיקה

10.1. "ביג דאטה" הוא "דאטה" טוב יותר

כולנו שמענו ומכירים את המושג "ביג דאטה". לעתים אפילו נמאס לנו לשמוע אותו כי יש הרבה הפרזה סביב המושג, וזה חבל מאוד, כי "ביג דאטה" הוא כלי חשוב ביותר שבאמצעותו החברה עתידה להתקדם.

בעבר, נהגנו להסתכל על נתונים מצומצמים ולחשוב מה משמעותם בניסיון להבין את העולם, וכעת יש לנו הרבה יותר כאלה, יותר ממה שיכלו להיות אי-פעם בעבר. יותר נתונים אינם מאפשרים רק לראות יותר מאותם הדברים שראינו קודם. **יותר נתונים מאפשרים לראות דברים חדשים**. הם מאפשרים לנו לראות יותר טוב. הם מאפשרים להסתכל אחרת. מה שאנו מגלים הוא שכאשר יש לנו מסד נתונים גדול, ניתן לעשות דברים שלא יכולנו לעשות כאשר היו לנו פחות נתונים.

"ביג דאטה" הוא חשוב והוא עדיין חדש, וכאשר חושבים על כך, הדרך היחידה בה עולמנו יוכל להתמודד עם האתגרים הגלובליים -- לספק לכולם אוכל, טיפול רפואי, אנרגיה, חשמל, וגם לוודא שלא ייצלו בגלל ההתחממות הגלובלית -- תהיה באמצעות שימוש יעיל בנתונים. **אז מה כל-כך שונה ב"ביג דאטה"? ועל מה כל הרעש?**

כדי לענות על השאלה, הבה נחשוב כיצד המידע נאגרבפועל בעבר. ב-1908, באי כרתים, ארכיאולוגים גילו דיסק מחמר. הם העריכו שהוא נכתב ב-2000 לפנה"ס, כלומר, לפני 4,000 שנה. יש כיתוב על הדיסק שאין אנו יודעים את פירושו. אבל מה שחשוב כאן הוא שכך נראה מידע לפני 4,000 שנה. זו הדרך בה החברה אחסנה והעבירה מידע.



נראה שהחברה לא התקדמה מאז כל-כך. אנו עדיין מאחסנים מידע על דיסקים, אבל היום אנו יכולים לאחסן הרבה יותר מידע, הרבה יותר מאי-פעם. יותר קל לחפש אותו, יותר קל להעתיקו, יותר קל לשתפו, ויותר קל לעבדו. ניתן גם להשתמש בו למטרות שאף פעם לא חשבנו עליהן כאשר אספנו את המידע. בהקשר זה, **המידע הפך ממצבור לזרם, ממשהו שהוא נייח**

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

וסטטי למשהו שהוא זורם ודינמי. מתקיימת, אם תרצו, **נוזליות של מידע.** הדיסק מלפני 4,000 שנה שנתגלה בכרתים הוא כבד. הוא אינה מחזיק הרבה מידע, והמידע הזה אינו ניתן לשינוי. לעומתו, כל הקבצים **שאדוארד סנוזן** לקח מהסוכנות לביטחון לאומי של ארה"ב נכנסים בזיכרון נייד בגודל של ציפורן, וניתן לשתפם במהירות האור.

אחת הסיבות שיש לנו כל-כך הרבה מידע היום היא, שאנו אוספים דברים שתמיד אספנו עליהם מידע, אבל סיבה נוספת היא שאנו אוספים דברים שתמיד היו קשורים במידע אבל אף פעם לא היו בתבנית של נתונים וכעת אנו הופכים אותם לנתונים. חישוב למשל על שאלת המיקום. לדוגמא, **כריסטופר קולומבוס.** אם היינו רוצים לדעת ב-1500 איפה נמצא כריסטופר קולומבוס, היינו צריכים לעקוב אחריו כל הזמן, אולי עם קולמוס-נוצה וקסת-דיו, ולרשום את המיקומים. אבל חישוב כיצד זה היה נראה היום. אנו יודעים שהיכן שהוא, ככל הנראה בבסיס נתונים של חברת תקשורת, ישנו גיליון אלקטרוני או לפחות רשומה הרושמת את המידע על כל אחד ואיפה הוא היה בכל עת. אם יש לך טלפון נייד, ובו יש איכון לווייני, אבל גם אם אין, הוא יכול לתעד את המידע עליך. מבחינה זו, **המיקום הפך לנתון.**

חישוב למשל על תנוחה, האופן בו אתם ישובים במושב הנהג של רכבנו, אצל כל אחד זה שונה וזו פונקציה של אורך הרגל, הגב והקימור שלו, ואם היו חיישנים בכל המושבים, היינו יכולים ליצור תבנית די ייחודית לכל אחד, מין טביעת אצבע, אבל לא מהאצבע.

חוקרים בטוקיו משתמשים בזה בתור אמצעי אפשרי נגד גניבת מכוניות. הרעיון הוא שכאשר הפורץ יישב מאחורי ההגה וינסה להתניע, המכונית תזהה שנהג לא מורשה יושב מאחורי ההגה, ואולי המנוע ייכבה, אלא אם תוקלד סיסמה בלוח המחוונים כדי לומר, "יש לי הרשאה לנהוג."

מה אם בכל מכונית באירופה תהיה טכנולוגיה זו? מה היינו יכולים לעשות אז? אם היינו צוברים את הנתונים, אולי היינו יכולים לזהות סימנים מקדימים לתאונת דרכים העומדת להתרחש תוך השניות הקרובות. ומה שנאגור אז כנתונים זו עייפות הנהג, והמענה יהיה כאשר המכונית תחוש שהאדם צונח לאותו מצב, היא תדע זאת אוטומטית, תפעיל אתראה פנימית שתריע את ההגה, תצפור, כדי לומר, "אדוני, תתעורר, שים לב לכביש." דברים כאלה נוכל לבצע כאשר נהפוך היבטים מחיינו יותר ויותר נתונים.

"ביג דאטה" עומד לשנות את דרך חיינו, את דרך עבודתנו וחשיבתנו. הוא יסייע לנו לנהל את הקריירות שלנו ולנהל חיים של סיפוק, תקווה אושר ובריאות. אם בעבר, הסתכלנו על "טכנולוגיית מידע" וראינו רק את ה-"ט", את הטכנולוגיה, הדברים הפיזיקליים, כעת אנו צריכים להסתכל על ה-"מ", המידע, הבולט פחות לעין, אבל במונחים מסוימים הוא הרבה יותר חשוב. האנושות יכולה סוף-סוף ללמוד מהמידע שהיא מסוגלת לאסוף, כחלק ממסענו הנצחי להבנת העולם ומקומנו בתוכו, וזו הסיבה מדוע "ביג דאטה" הוא עניין כה חשוב.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

10.2. "ביג דאטה" ו"מכונות לומדות"

מהו הערך של ביג דאטה? יש לנו יותר מידע, ניתן לעשות דברים שלא ניתן היה קודם. אחד התחומים הכי מרשימים שבו זה קורה הוא התחום של **מכונות לומדות**.

מכונות לומדות הוא ענף של אינטליגנציה מלאכותית, שהיא בעצמה ענף של מדעי המחשב. הרעיון באופן כללי הוא, שבמקום להורות למחשב מה לעשות, פשוט נספק לו נתונים בנוגע לבעיה ונאמר למחשב שימצא פתרון לבד.

כדי להבין את הרעיון נסתכל על המקור שלו. בשנות ה-50, איש מדעי המחשב באיי-בי-אם, בשם **ארתור סמואל** שאהב לשחק דמקה, כתב תוכנת מחשב כדי שיוכל לשחק נגד המחשב. הוא שיחק וניצח כל הזמן, כי המחשב ידע רק מהלכים חוקיים. ארתור סמואל ידע אסטרטגיה, לכן, הוא כתב תוכנת-משנה שפעלה ברקע, וכל מה שהיא עשתה היה לאמוד את הסבירות שסידור נתון על הלוח יוביל לעמדת ניצחון לעומת עמדת הפסד לאחר כל מהלך. הוא שיחק נגד המחשב והמשיך לנצח. ואז ארתור סמואל נתן למחשב לשחק עם עצמו. הוא שיחק עם עצמו ואסף יותר מידע. הוא אסף יותר מידע וזה הגדיל את הדיוק של החיזוי שלו. וכשאררתור סמואל חזר לשחק מול המחשב, הוא הפסיד בכל משחק, ארתור סמואל יצר מכונה שהתעלתה על יכולתו, במשימה שהוא עצמו לימד אותה.

והרעיון הזה של מכונה לומדת מגיע לכל מקום. איך, לדעתכם, יהיו לנו מכונות ללא נהג? האם נהיה במצב יותר טוב כחברה אם נכניס את כל חוקי התנועה לתוך תוכנה? לא. האם הזיכרון זול יותר? לא. האלגוריתמים מהירים יותר? לא. המעבדים טובים יותר? לא. כל הדברים הללו חשובים, אבל הם לא הסיבה. הסיבה היא ששינינו את אופי הבעיה. ממצב שבו ניסינו באופן מוגזם ובגלוי להסביר למחשב כיצד לנהוג למצב בו אנו אומרים, "הנה, קח לך המון נתונים על הרכב. ואתה תמצא את הפתרון. אתה תמצא שזה רמזור, שהרמזור אדום ולא ירוק, פירושו שצריך לעצור ולא להתקדם."

מכונות לומדות נמצאות ביסוד הרבה דברים שאנו מבצעים ברשת: מנועי חיפוש, אלגוריתמים של אמזון להתאמה אישית, תרגום ממוחשב, מערכות לזיהוי קול. לאחרונה, חוקרים התעמקו בסוגיית הביופסיקה, של דגימת רקמות סרטניות, והם ביקשו ממחשב לקבוע, באמצעות בחינת הנתונים ושיעורי התמותה, אם התאים הם באמת סרטניים, וכשהנתונים הוזנו למחשב, באמצעות אלגוריתם מכונה לומדת, המכונה הייתה מסוגלת לזהות את 12 הסימנים המחשידים שמנבאים הכי טוב שרקמה זו מתאי סרטן-שד היא אכן ממאירה. הבעיה: הספרות הרפואית הכירה רק 9 מהם. שלושה מהסימנים היו כאלה שלא היה צורך שאנשים יחפשו, אבל המכונה איתרה אותם.

אך, ישנם גם **צדדים אפלים ל"ביג דאטה"**. ביג דאטה ישפר את חיינו, אבל יש גם בעיות שצריך להיות מודעים אליהן. הראשונה היא האפשרות שאנו עשויים לסבול **מביצוע ניבויים**. המשטרה, למשל, עלולה להשתמש בביג דאטה למטרותיה, **חקר פשיעה אלגוריתמי**. הרעיון הוא שאם לוקחים המון נתונים, לדוגמא, היכן התרחשו פשעים בעבר, נדע לאן לשגר את סיורי המשטרה. זה נראה הגיוני, אבל הבעיה היא שזה לא יעצר רק בנתוני המיקום, אלא זה יגיע גם

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

לרמת הפרט. נשתמש בנתונים מתעודת התיכון של האדם? אולי עלינו להשתמש בנתונים כמו, אם האדם עובד או מובטל, רמת האשראי שלו, הרגלי גלישתו באינטרנט, אם הוא ער עד מאוחר בלילה. מכשיר הניטור הגופני, אם הוא מסוגל לזהות תגובות כימיות, יראה שיש לו מחשבות תוקפניות. עשויים להיות אלגוריתמים שיכולים לנבא מה אנו עומדים לעשות, ואנו עלולים להיחשב לאחראים לדברים שטרם ביצענו בפועל. פרטיות היוותה אתגר מרכזי בעידן של נתונים מועטים. בעידן "ביג דאטה", האתגר יהיה לשמור מכל משמר על הרצון החופשי, על הבחירה המוסרית, על רצון האדם, על העצמאות האנושית.

ישנה בעיה נוספת: "ביג דאטה" יגזול מאתנו את עבודותינו.

"ביג דאטה" והאלגוריתמים עומדים לקרוא תיגר על עבודות הצווארון הלבן המקצועיות של המאה ה-21 באותו אופן שהמיכון התעשייתי וקו הייצור קראו תיגר על עבודות הצווארון הכחול במאה ה-20. תחשבו על טכנאי מעבדה שמסתכל דרך מיקרוסקופ על רקמה סרטנית ומחליט אם היא ממאירה או לא.

האדם למד באוניברסיטה. הוא קנה רכוש. הוא מצביע בבחירות. הוא בעל עניין בחברה. והעבודה של אותו אדם, כמו גם צי שלם של אנשי מקצוע כמו אותו אדם, ימצאו שהעבודות שלהם השתנו באופן ניכר או למעשה התחסלו כליל.

אנו אוהבים לחשוב שהטכנולוגיה יוצרת עם הזמן עבודות, לאחר תקופת-מעבר קצרה וזמנית, וזה נכון ביחס למציאות שאנו חיים בה, שהיא המהפכה התעשייתית, כי זה בדיוק מה שקרה. אבל אנו שוכחים משהו בניתוח זה: ישנם כמה תחומי עבודה שפשוט נמחקים ולעולם לא שבים. לכן יהיה עלינו להיזהר ולהתאים את "ביג דאטה" לצרכינו, צרכינו האנושיים ביותר. יהיה עלינו להיות אדוניה של טכנולוגיה זו, לא משרתיה. אנו נמצאים רק בתחילתו של עידן "ביג דאטה", והאמת היא שאנו לא מצטיינים בטיפול בכל הנתונים שאנו מסוגלים לאסוף כיום. זו לא רק בעיה הנוגעת לסוכנות לביטחון לאומי. חברות אוספות המון נתונים והן גם משתמשות בו לרעה, ועלינו להשתפר בתחום זה, וזה ייקח זמן. דומה לאתגר שניצב בפני האדם הקדמון עם האש. זהו כלי, אבל כלי שאם לא נהיה זהירים אתו, הוא ישרוף אותנו.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

10.3 . IOT Analytics לאן?

ה Use Case של הטמעת האינטרנט של הדברים (IOT) בחברות הגדולות (Enterprises), מבוסס יותר ויותר על ביג דטה ואנליטיקה. רק הקישוריות כבר מאפשרת שיפורים בערך של מוצרים ותהליכים, כגון ניטור ושירות מרחוק, אבל השלב שבו IOT באמת גורם טרנספורמציה לעסקים מגיע כאשר הוא מלווה בכלים ומודלים אנליטיים.

על ידי ניתוח הנתונים המגיעים מאביזרים המספקים מידע, האירגונים המחוברים של היום יכולים לבנות את פעילותם על ראיות מוצקות והסתברויות סטטיסטיות במקום על דעות ותחושת בטן. עם זאת, בין החזון לבין המציאות הנוכחיים, לאירגון יש מספר בעיות ייחודיות ההופכות יישום של Analytics IOT למאתגר.

תפקיד ה IOT Analytics באירגון

ניתוחי IOT מטפלים בחשיפה וניתוח נתונים מנכסים פיזיים כלומר, הם אינם מייצרים נתונים דיגיטליים אלא מבצעים בהם מניפולציות לצורך ניתוח. הם שונים מן ההתקנים הדיגיטליים, כגון טלפונים חכמים, מחשבים אישיים, שרתים והיישומים הפועלים עליהם. קיימת גישה נוחה לנתונים דיגיטליים זמינים וריכוזם לצרכים אנליטיים, כי הם מבוססים על קישוריות טובה ברשת.

ההתקנים ויישומי IOT, בינתיים, מוגבלים יותר, הן באיסוף הנתונים מנקודות קצה מפוזרות על פני שטח גדול, שיכול להוות אתגר טכנולוגי. כמו כן, נתוני IOT מופקים בדרך כלל כסדרה רציפה בזמן, כך שנפחי הנתונים ומהירות יצירתם יכולים להיות גבוהים בהרבה ממה שנתפס במרחב הדיגיטלי.

ב IOT, ההשלכות של ניתוח הם, בדרך כלל, יותר מרחיקות לכת כי היישומים קשורים ישירות לעולם הפיזי. החלטה לא נכונה לגבי רכב נוסע או תחנת כוח, בזמן אמת יכולה להיות יקרה ומסוכנת.

ההתפתחות הבולטת ביותר באנליטיקה וביג דטה, ככלל, עוסקת באופן בו משתמשי קצה למעשה יוצרים את נתוני הבסיס שלהם, ונותנים מענה לשאלות שונות על בסיס הנתונים:

- לתאר "מה קרה?" (Descriptive Analytics)
- לאבחן "למה זה קרה?" (Diagnostic Analytics)
- לחזות "מה צפוי לקרות בהמשך?" (Predictive Analytics)
- להמליץ "איך ניתן לעודד או למנוע?" (Prescriptive Analytics)

יש יחסים הירארכיים בין השלבים הנ"ל כי התיאור של מה שקרה קודם ליכולת להבין למה זה קרה ורק לאחר מכן ניתן לחזות מה יקרה ואיך צריך להיערך.

שלב ההערכות האחרון כרוך במענה מורכב בזמן אמת למודלים של "מה-אם" והיכולת לקבל החלטות אוטומטיות.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

בהשוואה לשירותים דיגיטליים כגון שירותים פיננסיים או מדיה מקוונת, אימוץ אנליטיקה באזורי IOT מפגר אולי ב 3 עד 5 שנים מאחור.

לפי תחזית של ABI Research, בשנת 2020, 56% של השוק צפוי להיות מזוהה עם ניתוחים מתקדמים.

האבולוציה הצפויה קשורה קשר הדוק לאופי המשתנה של ארכיטקטורות IOT

שלוש רמות של ארכיטקטורת IOT

את האינטליגנציה של מערכות IOT ניתן לפרוס לשלוש רמות שונות:

- עיבוד נתונים הנאספים בעמדות ובמכשירי הקצה.
- איסוף נתונים בשרתי בקרה המחברים מספר מכשירי קצה, מבקרים את התנועה, ומבקרים את פעילות המכשירים בנקודות הקצה
- תשתית ענן אחוריות המקבצות את הנתונים מכל שרתי הקצה.

ניתוח מעמדות הקצה נמצא היום יותר בסביבות תעשייתיות, כגון ייצור ושירותים, שבהן האינטליגנציה נמצאת בעיקר במערכות שליטה ובקרה באתר. ניתוח כזה מתבצע במערכות ייצור כבר במשך 15 עד 20 השנים האחרונות, ולעתים קרובות אף יותר. החדשנות בשרתי הבקרה היום מאפשרת יישום אלגוריתמים מתוחכמים יותר ואחסון יעיל וחסכוני של נתונים מפורטים בקצה, כמו גם חיבורים מאובטחים יותר לרמת הענן.

האינטליגנציה של מכשירי הקצה

הגישה החדשנים מחזקת את הפצת האינטליגנציה למכשירי ה IOT החכמים.

לגישה זו היתרונות העיקריים הבאים:

- **צימצום ה"ביג" דטה לפחות נתונים:** מאפשר לצמצם ולמקד את נפחי הנתונים המועברים מרמה אחת לאחרת מבלי להתפשר על השלמות והדיוק של הניתוח ברמה הגבוהה יותר.
- **השהיית הפעילות במכשיר הקצה:** יישומי IOT בזמן אמת דורשים אינטראקציות פיזיות בזמן אמת עם נכסים קשורים או עם סביבת ההפעלה שלהם, עיבוד בקצה מאפשר את ההשהיה הנדרשת לתאום בין הרכיבים.
- **הגדלת הזמינות:** ע"י אחסון וניתוחים מקומיים שתקטין את תלות בקישוריות ותשתיות הענן המרכזיות. כתוצאה מכך, יחידות מקומיות תוכלנה להמשיך לפעול ולבצע ניתוח במשאבים עצמאיים, במידה שהחיבור לענן מתנתק.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

- **הגדלת האבטחה והתאימות לרגולציה** : באופן כללי, אינטליגנציה במכשירי מאפשרת טיפול גם במידע רגיש וקריטי לעסק אותו נדרש להצפין במקור, או אפילו לעבד מקומית באופן מלא ללא צורך להעבירו או לאחסנו בענן.
- **השגת TCO אופטימלי** : מכשירי קצה חכמים יכולים לעלות יותר מאלה הפחות מתוחכמים, אך עלות הבעלות הכוללת שלהם בכל משך חיי השירות הארוכים יכולה להיות נמוכה משמעותית, בשל עלויות קישוריות מופחתות אורך חיים ארוך של מכשירים המופעלים ע"י סוללות.

הקשר בין CAPEX ו-OPEX משתנה בהתאם לאופי הפריסה, אבל באופן כללי, אינטליגנציה בקצה יכולה להביא את החיסכון הגדול ביותר במסגרות דינמיות אנליטיות מורכבות.

לסיכום

למרות התפקיד המכריע של נתונים בעולם המחובר החדש, אין זה נכון לומר כי אנליטיקה בלבד יכולה להצדיק השקעה ב-IOT. יש להביא בחשבון גם את היתרונות הגלומים בחוויית הלקוח ורמת השירות לה הוא מצפה. שני אלה יחד יכולים להציף את הערך העסקי הגלום לחברה.

על פלטפורמות היישום ומנועי האנליטיקה לשתף פעולה, ובכך לפשט את הטמעת הפתרון המשולב שמתאפיין היום בריבוי ספקים בכל צד.

חשוב להדגיש כי יכולת הניתוח במכשיר הקצה לא מיתרת את הצורך בפתרונות הענן ברמה העליונה לניתוחים מורכבים יותר.

10.4. אנליטיקה לא רק לעסקים גדולים

אנליטיקה אינה בהכרח רק בשימוש העסקים הגדולים. בעסקים גדולים נעשה בה שימוש רב יותר כי באופן מסורתי נוצרים, מאוחסנים ומנוהלים בהם מאגרי נתונים גדולים.

עסקים רבים מייצרים מוצרים ושירותים במשך שנים רבות ומתעוררים בוקר אחד כשהם מחזיקים בסיסי נתונים גדולים. לעסקים כאלה התמזל המזל הגדול להסתכל אחורה על נתוני הלקוח וצריכת המוצרים שלהם שנים רבות לפני, ולכרות אותם באמצעות כלי ביג דטה חדשים וכלים אנליטיים.

למעשה, כל היצרנים הגדולים הם כיום גם חברות נתונים גדולות, רוב הארגונים, בין אם גדולים ובין אם קטנים, גילו שגם הם, יהיו אשר יהיו בתעשייה שלהם, בין אם גדולים ובין אם קטנים, יש להם נתונים שלא נוצלו, וככאלה, מחזיקים בפוטנציאל להתחרות על תובנות אנליטיות.

הענן משווה הזדמנויות - לא רק עבור עסקים גדולים

בעידן הנוכחי, שעה שעלות שירותי ענן נגיש הפכה להיות נחלת הרוב, המשימה לאסוף ולנתח נתוני ביג דטה ולהוציאם לאור, הופכת לפשוטה הרבה יותר עבור העסק, גם ללא עזרת צוות IT גדול ומיומן. ברוב העסקים נמצא אנליסטים בקווי העסקים, כאלה שיודעים ומכירים את הבעיות העסקיות בצורה הטובה ביותר. אלה הם פשוט אנשים בתוך העסק שכבר משתמשים בנתונים בתפקידים היומיומיים שלהם, אבל לא בהכרח מעבדים את הנתונים בכלים סטטיסטיים מתקדמים הדורשים כישורי תכנות ולכן משתמשים יותר באפשרויות המגוונות של Microsoft Excel.

עובדים אלה נדרשים לעתים קרובות לחקור עמוק יותר בנתונים כדי לקבל את התובנות הטמונות בהם, הם זקוקים למידע נוסף, הם נדרשים להשתמש במידע שכבר ברשותם בצורה יעילה יותר, והם מחפשים דרכים לחלץ תובנות שאולי לא היו להם מעולם. זה המקום שבו גישה פתרונות מבוססי ענן SaaS מעמידים כלים לסוג החדש של המשתמשים, ומאפשרים להם הגדרה מהירה וקלה של שאלות המחקר.

בתשתית ענן, כפי שמסופקת ע"י Amazon Web Services או Microsoft Azure, ניתן לאחסן את נתוני פרויקט הביג דטה על פלטפורמה אמינה ומוכנה תמיד העונה על צורכי הבקרה של ה IT אך אינה דורשת מהם להיות מעורבים פעילים בתהליכי ההגדרה והעיבוד.

ספקי שירותי ענן רבים מתוכננים לאפשר פריסה של פתרונות אנליזה מוגדרים מראש מספק מועדף כאופציות לפי דרישה והתשלום לפי דרישה, שאינן זקוקות לתשתית פיזית כלשהי בסביבה העסקית. זה יכול להפוך את צוות ה- IT לבקרים ויועצים ויאפשר לאנליסטים העסקיים לנתח את הנתונים ולקדם את הצרכים שלהם לאנליזה של נתוני ביג דטה באופן עצמאי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

שירותי ענן מסוימים אף מאפשרים ללקוח להקצות משאבי מחשב, להגדיל את חוזק ונפח השרתים בהתאם לרישיונות הקיימים בחברה. בדרך זו נחסכים בדרך כלל ימים ואפילו שבועות של עבודת עבור צוות ה-IT הפנימי ללא צורך בכל חומרה ותחזוקה בתוך החברה.

מינוף פרויקט ביג דטה באמצעות ענן

מה קורה בארגונים המתחילים לממש פרויקטים לאנליזה של נתוני ביג דטה ?

בהתחלה הדברים נראים קלים לעסק והוא נלהב להתקדם במהירות גדולה. אך, הניסיון מלמד שעבודה, בשלב הזה, בשיתוף פעולה עם מחלקת ה-IT של החברה תגרום אף להצלחה גדולה יותר. לאנליסטים העסקיים שבקווי העסקים על אף שאינם מוגדרים רשמית בתפקיד אנליסטים מוצע לערוך **בהתחלה ניסוי קטן יותר**, להצליח בו ורק ולאחר מכן להציג מקרה עסקי משמעותי שיאפשר הטמעה רחבה יותר בעסק בשותפות עם IT והשימוש בכלי הניתוח שבשירות עצמי.

במובנים מסוימים העובדים האנליסטים האלה אמורים לעזור לצוות ה-IT שלהם, או ל-CIO שלהם להיווכח ששחרור הנתונים של הארגון והנגשתם כדי ליצור תובנות עסקיות מהירות, אינו מפחיד - הוא יעיל ומחזיר את ההשקעה מהר מהמצופה.

הם מגלים כיצד שימוש בפרויקטי ניתוח פיילוט בקנה מידה קטן יכולים להשפיע באופן משמעותי ולהראות את התועלות הנרחבות יותר הגלומות בהטמעה רחבה ומשמעותית יותר בעסק הרחב והעולות בקנה אחד הן עם תקנות ציות, והן עם סדרי עדיפויות עסקיים ותקציבים.

משתמשים עסקיים בשירותי ענן, יכולים להשתמש ביישומים שיש להם הרשאה לכך ולהתאים את זרימות העבודה לפי דרישה, מבלי להפריע לאנליסט הנתונים שיצר אותם במקור וללא תמיכת IT, ובכך לחסוך זמן ומאמץ.

עבור עסק המחפש למנף את נכסי הנתונים שלו כדי להעצים את האנליסטים ואת המשתמשים העסקיים, כך שיוכלו לצרוך נתונים ולקבל החלטות עסקיות מושכלות יותר, הענן הופך את הפרויקט לאפשרות ישימה.

המטרה היא לאפשר לעסק לעשות שימוש עסקי מועיל בנתונים הרבים הנצברים בו, בין אם הם עושים שימוש במערכות קיטלוג נתונים ופלטפורמות אנליטיות מקומיות או בענן כדי לנתח צרכים במהירות ולענות על צרכי הסביבה התחרותית שלפניהם.

10.5. המאפיינים של ארגון מונע תובנות המבססות על נתונים

מהירות ההתקדמות הטכנולוגית המואצת, הערך המוכר של נתונים והגברת אוריינות הנתונים, משנים את המשמעות של להיות "מונע תובנות." המבססות על נתונים

חברת מקנזי צופה שעד שנת 2025, רוב העובדים ישתמשו בנתונים כדי לייעל כמעט כל היבט של עבודתם.

חברת מקנזי מזהה שבעה מאפיינים המגדירים ארגון מונע תובנות מנתונים. חברות רבות כבר מציגות חלק מהן, ורבות נוספות מתחילות את הדרך לעשות זאת.

1. נתונים משובצים בכל החלטה, אינטראקציה ותהליך

כמעט כל העובדים משתמשים בנתונים באופן טבעי וקבוע כדי לתמוך בעבודתם. הארגונים מסוגלים לקבל החלטות טובות יותר וכן לבצע אוטומציה של פעילויות יומיומיות בסיסיות או של החלטות המתקבלות באופן קבוע. העובדים חופשיים להתמקד בתחומים "אנושיים" יותר, כגון בקרה, שיפור תהליכים, חדשנות, שיתוף פעולה ותקשורת.

תרבות מונעת נתונים מטפחת שיפור מתמיד בביצועים כדי ליצור חוויות איכותיות של לקוחות ועובדים ולאפשר את הפיתוח של יישומים חדשים ומתוחכמים שאינם זמינים כיום באופן נרחב.

2. הנתונים מעובדים ומועברים בזמן אמת

היום רק חלק קטן מהנתונים ממכשירים מחוברים נקלט, מעובד, נשאל ומנותח בזמן אמת בשל המגבלות של ארכיטקטורות טכנולוגיות מדור קודם, האתגר בניהול נתונים המגיעים באופן שוטף וזורם (Streaming) ואימוץ אלמנטים ארכיטקטוניים מודרניים יותר והדרישות החישוביות הגבוהות של עיבוד אינטנסיבי בזמן אמת.

בשנים הקרובות נראה רשתות עצומות של מכשירים מחוברים אוספות ומשדרים נתונים ותובנות, לרוב בזמן אמת. האופן שבו נתונים נוצרים, מעובדים, מנותחים ומוצגים עבור משתמשי קצה, משתנה באופן דרמטי על ידי טכנולוגיות חדשות ונפוצות יותר וארכיטקטורות לניתוח בזמן אמת, המובילות לתובנות מהירות יותר. גם האנליטיקות המתקדמת ביותר זמינות באופן סביר לכל הארגונים מכיוון שעלות מחשוב הענן ממשיכה לרדת וכלי עיבוד נתונים חזקים יותר "בזיכרון (In Memory)" מגיעים לאינטרנט ואף למכשירי הקצה (Edge Computing). בסך הכל, זה מאפשר use cases מתקדמים רבים תר לספק תובנות ללקוחות, עובדים ושותפים.

3. מאגרי נתונים גמישים מאפשרים נתונים משולבים ומוכנים לשימוש

למרות התפוצה הרחבה של נתונים לא מובנים או מובנים למחצה, רוב הנתונים השימושיים עדיין מאורגנים בצורה מובנית תוך שימוש בכלי ניהול מסדי נתונים טבלאיים. אנאליסטים

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

החוקרים נתונים משקיעים לעתים קרובות זמן רב בחקירתה מערכי נתונים, יצירת ביניהם וחיבור ביניהם. לעתים קרובות הם גם חייבים לצמצם נתונים ממצבם הטבעי והלא מובנה לצורה מובנית תוך שימוש בתהליכים ידניים ומותאמים אישית שגוזלים זמן רב, אינם ניתנים להרחבה ומועדים לשגאות, דבר המגדיל את הזמן מרגע קבלת הנתונים ועד לקבלת החלטות (Time to Decision).

בעתיד הקרוב ניתן יהיה למצוא יותר ויותר סוגים של מסדי נתונים המתבססים על סדרות עיתיות, מסדי נתונים של גרפים ומסדי נתונים - NoSQL שיאפשרו דרכים גמישות יותר לארגון הנתונים שיאפשרו לחוקרים ולהבין את הקשרים בין נתונים לא מובנים ומובנים למחצה בקלות ובמהירות רבה יותר, ולהאיץ את הפיתוח של יכולות חדשות מונעות בינה מלאכותית ולמידת מכונה תוך גילוי קשרים חדשים בנתונים כדי להניע חדשנות.

שילוב של מאגרי נתונים גמישים כאלה עם התקדמות בטכנולוגיה וארכיטקטורה בזמן אמת תאפשר לארגונים לפתח מוצרי נתונים, כגון פלטפורמות נתונים של תמונת "לקוח 360" ומודלים מותאמים בזמן אמת של ישויות פיזיות (כגון מתקן ייצור בתפיסת Digital Twin), אספקה, או אפילו מדדים של גוף האדם.

4. מודל תפעול הנתונים מתייחס לנתונים כמו למוצר

היום פונקציית הנתונים של ארגון, אם כזו קיימת מחוץ ל IT, מנהלת נתונים באמצעות תקנים, כללים ובקורות מלמעלה למטה. לרוב אין לנתונים "בעלים" אמיתיים, לכן הם מעודכנים ומוכנים לשימוש בדרכים שונות. מערכי נתונים מאוחסנים לעיתים בכפילות בסביבות רחבות ידיים, מגוונות ולעתים קרובות יקרות, זה מקשה על משתמשים בתוך ארגון (כגון מדעני נתונים המחפשים נתונים לבניית מודלים אנליטיים) למצוא נתונים במהירות, לגשת ולשלב את הנתונים שהם צריכים.

בעתיד הנתונים יהיו מאורגנים ונתמכים כמוצרים, בין אם הם משמשים צוותים פנימיים או לקוחות חיצוניים. למוצרי נתונים אלה יהיו צוותים ייעודיים כדי להטמיע אבטחת מידע, לפתח את הנדסת הנתונים (לדוגמה, כדי לשנות נתונים או לשלב באופן רציף מקורות נתונים חדשים), ולהטמיע כלי גישה וניתוח בשירות עצמי.

מוצרי Data מתפתחים ללא הרף בצורה זריזה כדי לענות על הצרכים של הצרכנים, תוך מינוף DevOps עבור נתונים ותהליכי אינטגרציה מתמשכים. בסך הכל, מוצרים אלה מספקים פתרונות נתונים שניתן להשתמש בהם בקלות רבה יותר ובאופן חוזר כדי לעמוד באתגרים עסקיים שונים ולהפחית את הזמן והעלות של אספקת יכולות חדשות מונעות בינה מלאכותית.

5. תפקידו של מנהל הנתונים הראשי מורחב כדי לייצר ערך

מנהלי נתונים ראשיים (CDOs – Chief Data Officer) והצוותים שלהם מתפקדים כמרכז עלות האחראי לפיתוח ומעקב אחר ציות למדיניות, לתקנים ונהלים לניהול הנתונים והבטחת איכותם ולאיתור דרכים ליצירת זרמי הכנסות חדשים (Data Monetization).

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

בעתיד CDOs והצוותים שלהם יתפקדו כיחידה עסקית עם אחריות לרווח והפסד. היחידה, בשיתוף עם צוותים עסקיים, אחראית על רעיונות דרכים חדשות לשימוש בנתונים, פיתוח אסטרטגיית נתונים הוליסטית ארגונית (והטמעתה כחלק מאסטרטגיה עסקית), ויצירת מקורות הכנסה חדשים על ידי ייצור רווחים משירותי נתונים ושיתוף נתוני(למשל באמצעות APIs)..

6. חברות במערכות אקוסיסטם של נתונים הן הנורמה

היום, הנתונים נמצאים לעתים קרובות בסילו, אפילו בתוך ארגונים. בעוד שהסדרי שיתוף הנתונים עם שותפים חיצוניים ומתחרים הולכים וגדלים, הם עדיין נדירים ולעיתים מוגבלים.

בעתיד, ארגונים גדולים ומורכבים ישתמשו בפלטפורמות שיתוף נתונים כדי להקל על שיתוף פעולה בפרויקטים מונעי נתונים, הן בתוך הארגונים והן בין הארגונים. חברות מונעות נתונים ישתתפו באופן פעיל בכלכלת נתונים המאפשרת איגום נתונים כדי ליצור תובנות בעלות ערך רב יותר עבור כל החברים. שווקי נתונים יאפשרו החלפה, שיתוף והשלמה של נתונים, ובסופו של דבר יעודדו את החברות לבנות מוצרי נתונים ייחודיים וקנייניים באמת ולהשיג מהם תובנות.

7. ניהול הנתונים מכוןן ואוטומטי לפרטיות, אבטחה וגמישות

היום, אבטחת מידע ופרטיות נתפסות לעתים קרובות כבעיות ציות, המונעות על ידי כללים רגולטוריים להגנת נתונים וצרכנים שמתחילים להבין כמה מהמידע שלהם נאסף ונעשה בו שימוש. ההגנות על אבטחת נתונים ופרטיות הן לרוב לא מספיקות או מונולטיטיות, ולא מותאמות לקבוצות נתונים בודדות. הגישה לנתונים מאובטחים לעובדים הוא תהליך ידני וארוך המועד לשגיאות.

דפוסי החשיבה הארגוניים בעתיד הקרוב יעברו במלואם לכיוון של התייחסות לפרטיות, אתיקה ואבטחה של נתונים כתחומים של יכולת נדרשת, המונעים על ידי ציפיות רגולטוריות מתפתחות, כגון GDPR, הגברת המודעות של הצרכנים לזכויות הנתונים שלהם והסיכון ההולך וגובר של אירועים ביטחוניים.

נהלי גיבוי יהיו אוטומטיים, כמעט קבועים, ויבטיחו גמישות נתונים; הליכי שחזור מהירים יותר שמבססים ומשחזרים במהירות את "העותק הטוב האחרון" של הנתונים תוך דקות ולא ימים או שבועות, ובכך ממזערים את הסיכונים כאשר מתרחשות תקלות טכנולוגיות.

כלי בינה מלאכותית יהפכו זמינים לניהול יעיל יותר של נתונים - לדוגמה, על ידי אוטומציה של זיהוי, תיקון ותיקון של בעיות באיכות הנתונים.

בסך הכל, מאמצים אלה יאפשרו לארגונים לבנות אמון רב יותר הן בנתונים והן בניהולם, ובסופו של דבר יאיצו את אימוץ השירותים מונעי נתונים החדשים.

[למחקר המלא לחצו...](#)

10.6. השלכות ניהול הנתונים על כללי האתיקה והמוסר בעסקים

רוב העסקים המבוססים על נתונים מטפלים בהיבטים התפעוליים של ניהולם; כיצד לבנות ולתחזק את "אגם הנתונים" או לשלב מדעני נתונים ומומחי טכנולוגיה אחרים בצוותים קיימים. מעט חברות מטפלות גם בהיבטים האתיים של ניהול הנתונים, שלהם השלכות ואחריות רחבות.

במקרים שאלגוריתמים המבוססים על מערכי נתונים מוטים או מערכי נתונים המועברים ללא הסכמה או מטופלים בצורה לא נכונה, לחברות עלול להיגרם נזק רב בפגיעה במוניטין ובעלויות ועד לאחריות אישית של דירקטורים.

חברות צריכות להתחיל לחשוב על נושא האתיקה בניהול נתונים, באיזה אמצעים לנקוט כדי להבטיח שמתמשים בנתונים על צרכנים, מטופלים, משאבי אנוש, מתקנים וצורות אחרות של נתונים כראוי לאורך שרשרת הערך – משלב האיסוף, לניתוח ועד לתובנות. כל חברה חייבת לבסס שיטות עבודה מומלצות משלה לניהול הנתונים שלה. נושא האתיקה מקבל משנה תוקף עם הרחבת השימוש בנתונים הזורמים מהמוצרים החכמים שהחברה מייצרת ומוכרת. אמון הלקוחות במוצרים אלה הוא קריטי להצלחתם בשוק. אם לקוח לא יהיה משוכנע שהחברה משתמשת בנתונים המתקבלים מהמוצרים החכמים, אך ורק בצורה אתית נאותה ולמטרות שהוגדרו (למשל מעקב אחר פרמטרים רפואיים), הם יפסיקו את השימוש במוצרים אלה.

אתיקה של נתונים מוגדרת כאוסף של פרקטיקות הקשורות לנתונים ומאפשרות לשמר את אמון המשתמשים, המטופלים, הצרכנים, הלקוחות, העובדים והשותפים.

אז מה יכול להשתבש במימוש הפרקטיקות הללו?

• המחשבה שמוסר נתונים לא רלוונטי לארגון שלנו

בעוד ששיקולי פרטיות ואתיקה הם חיוניים בכל פעם שחברות משתמשות בנתונים (כולל יישומי בינה מלאכותית ולימוד מכונה), לעתים קרובות הם אינם בראש מעייניהם של חלק מהמנהלים. מנהלים עסקיים אינם דוחפים את המחשבות הללו בכונה; לרוב פשוט קל להם להתמקד בדברים שהם יכולים "לראות" - הכלים, הטכנולוגיות והיעדים האסטרטגיים הקשורים לניהול נתונים - מאשר בדרכים הבלתי נראות לכאורה שבהן ניהול נתונים יכול להשתבש.

• המחשבה שאתיקה של נתונים היא נחלת מדעני הנתונים, המשפטנים או קציני הציות

חברות מאמינות שרק על ידי שכירת מספר מדעני נתונים, הן מילאו את חובות ניהול הנתונים שלהן. האמת היא שאתיקה של נתונים היא נחלת כולם, לא רק ה"בעיה" של מדעני נתונים או

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

של המשפטנים וצוותי הציות. בזמנים שונים, עובדים ברחבי הארגון - מהקו הקדמי ועד להנהלה הבכירה יצטרכו להעלות, להגיב ולחשוב דרך סוגיות אתיות שונות סביב נתונים. ראשי יחידות עסקיות יצטרכו לבדוק את אסטרטגיות הנתונים שלהם מול צוותים משפטיים ושיווקיים, למשל, כדי להבטיח שהמטרות האסטרטגיות והמסחריות שלהם תואמות את ציפיות הלקוחות ועם הדרישות הרגולטוריות והחוקיות לשימוש בנתונים.

בזמן שמנהלים מנווטים בשאלות שימוש, עליהם להכיר בכך שלמרות שדרישות רגולטוריות וחובות אתיות קשורות, ההקפדה על אתיקה של נתונים חורגת הרבה מעבר לשאלה מה חוקי. חוקים יכולים להראות למנהלים מה הם יכולים לעשות. אבל מסגרת אתיקת נתונים מקיפה יכולה להנחות מנהלים אם עליהם, למשל, לנקוט באסטרטגיה מסחרית מסוימת, ואם כן, כיצד עליהם לפעול בה.

• המרדף אחר החזר ההשקעה (ROI) בטווח הקצר

בעקבות תנודתיות כלכלית, חדשנות אגרסיבית בתעשיות מסוימות ומגמות עסקיות משבשות אחרות, מנהלים ועובדים אחרים עשויים להתפתות לעשות בחירות נתונים לא אתיות - למשל, שיתוף מידע סודי לא הולם כי הוא שימושי - כדי לרדוף אחרי רווחים לטווח קצר. מועצות המנהלים רוצות יותר ויותר תקנים לשימוש בנתונים צרכניים ועסקיים, אך הלחצים הפיננסיים לטווח הקצר נותרו. זה מפתה לאסוף כמה שיותר נתונים ולהשתמש בכמה שיותר נתונים. כי בסופו של יום, לדירקטוריון אכפת אם החברה מספקת צמיחה ו-EBITDA... אם סמנכ"ל השיווק לא יכול למקד משתמשים כדי ליצור ערוץ יעיל לגיוס לקוחות, סביר להניח שהוא יפטר בשלב מסוים - או לפחות הוא לא יקבל את הבונוס שלו.

• מסתכלים רק על הנתונים, לא על המקורות

פגמים אתיים יכולים להתרחש כאשר מנהלים מסתכלים רק על הנאמנות והתועלת של מערכי נתונים נפרדים ואינם מתחשבים בכל צינור הנתונים. מאיפה הגיעו הנתונים? האם ספק זה יכול להבטיח שנושאי הנתונים נתנו את הסכמתם מדעת לשימוש על ידי צדדים שלישיים? האם אחד מנתוני השוק מכיל מידע מהותי שאינו פומבי? בדיקת נאותות כזו היא המפתח.

להלן כמה אבני בניין להתמודדות הארגון עם אתיקה של נתונים:

• הגדרת כללים ספציפיים לחברה לשימוש בנתונים

מנהלים עיסקיים, המטה וצוותי היעוץ המשפטי והציות חייבים לשלב ידיים כדי ליצור מסגרת שימוש בנתונים לעובדים המשקפת חזון ויעוד משותפים לשימוש החברה בנתונים. על כללי אתיקה להעניק לעובדים תחושה ברורה לגבי סף הסיכון של החברה ואילו מיזמים הקשורים לנתונים מותר לבצע ואילו לא.

כללים כאלה צריכים להיות מותאמים לענף העסקי הספציפי, למוצרים ולשירותים המוצעים. הם צריכים להיות נגישים לכל העובדים, השותפים ובעלי עניין קריטיים אחרים.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

והם צריכים להיות מבוססים על עיקרון ליבה כמו, "איננו משתמשים בנתונים בשום דרך שאיננו יכולים לקשר לתוצאה טובה יותר עבור הלקוחות שלנו". ההנהלה נדרשת לעיין מחדש ולשנות את הכללים מעת לעת כדי להתחשב בשינויים בעסקים, ברגולציה ובטכנולוגיה.

• תיקשור ערכי הנתונים של החברה, בארגון ומחוצה לו

לאחר שנקבעו כללי המשילות והשימוש בנתונים, חשוב לתקשר אותם ביעילות בארגון ומחוצה לו. כמו, הצגת ערכי הנתונים של החברה על שומרי המסך של העובדים, או תאום דיונים על אתיקה של הנתונים ליחידות עסקיות ופונקציות שונות ולדבר בשפה שהעובדים מבינים.

ארגונים צריכים לזכות באמון הציבור. פרסום הצהרה על אתיקה של נתונים באתר החברה ניתן לומר, "עבור לאתר שלנו ולחץ על שימוש בנתונים אחראי, ותראה מה אנחנו חושבים".

• בניית צוות מגוון ממוקד נתונים

תוכנית טובה לאתיקה של הנתונים לא מתממשת מידי. ארגונים זקוקים לאנשים המתמקדים בנושאי האתיקה; זו לא יכולה להיות פעילות צדדית. מומלץ להקצות למשימה צוות ספציפי או בנוסף לתפקידו. יש שמינו מנהלי אתיקה או אמון ראשיים. אחרים הקימו צוותים בינתחומיים, ועדות לאתיקה של הנתונים, כדי להגדיר ולקיים אותה. בוועדות כאלה נכללים נציגים מהיחידות העסקיות, שיווק ומכירות, ציות וייעוץ משפטי, ביקורת IT, הנהלה בכירה, רצוי לכלול בהם מגוון של מגדרים, גזעים, מוצא אתני, וכדומה שיגדילו את הסבירות לזהות בעיות בשלב מוקדם.

• בחינת ההשפעה של האלגוריתמים והשימוש הכולל בנתונים

ארגונים צריכים להעריך ללא הרף את ההשפעות של האלגוריתמים והנתונים שהם משתמשים בהם ולבדוק אם יש הטיה לאורך שרשרת הערך. לחשוב על הבעיות שארגונים עלולים ליצור, אפילו בלי משים, בבניית מוצרי AI. למשל, מי עלול להיות מקופח ע"י אלגוריתם או שימוש מסוים בנתונים?

• אימוץ חשיבה גלובלית

המנהלים של היום צריכים לשאול שאלות כמו: מי תייג את הנתונים? מי תייג את התמונות? מי הרחיק סרטונים אלימים מהאתר? מי בחן שהאלגוריתם נכון? מנהלים חייבים לראות את החברות שלהם כשחקניות בכלכלה הדיגיטלית, במערכת האקולוגית של הנתונים בכל מקום. בסופו של דבר, אתיקה של נתונים מחייבת מנהלים להתחשב בעלייה המתמשכת באי-השוויון העולמי והריכוז הגובר של עושר וערך הן במרכזי טכנולוגיה גיאוגרפיים והן בקרב ארגונים התומכים בבניה מלאכותית.

• הטמעת עקרונות הנתונים של החברה בפעולותיה

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

זה דבר אחד להגדיר מהו השימוש האתי בנתונים ולקבוע כללי שימוש בנתונים. ללא קשר לאיזה חלק בארגון המנהלים מכוונים ראשון, עליהם לזהות מדדי KPI שניתן להשתמש בהם כדי לפקח ולמדוד את הביצועים במימוש יעדי האתיקה. כדי להבטיח שהשימוש האתי בנתונים יהפוך לחלק מהעבודה היומיומית של כולם, צוות ההנהלה צריך לתמוך, לעזור לבנות תוכניות הכשרה פורמליות בנושא אתיקה של נתונים.

לסיכום

בניית צוותים, ביסוס שיטות עבודה ושינוי תרבות ארגונית הם כולם מהסוג שקל יותר לומר מאשר לעשות. שמירה על עקרונות האתיקה של הנתונים של הארגון עשויה להיות התרחקות משותפויות פוטנציאליות והזדמנויות אחרות ליצירת הכנסות לטווח קצר. אבל, ארגונים שלא מצליחים לקדם את האתיקה של הנתונים מסתכנים באובדן אמון הלקוחות ובהרס הערך העסקי שלהם.

10.7. על תפקיד הדאטה במגפת הקורונה

האם הנתונים והמודלים שהוצגו למקבלי החלטות ובדיון התקשורתי היו מספיקים ורלבנטיים להתמודדות עם המגפה?

העובדות והדאטה חזרו למרכז הבמה, כל מהדורת חדשות נפתחה בעדכון של מספר החולים, מספר החולים קשה, מספר המונשמים וכו.

האנשים שבשטח, בקדמת העניינים טענו שיוצאים למערכה בלי מודיעין, חוסר ודאות גבוה וללא מספיק מידע כי הכל חדש. במהלכה התחילו לאסוף מידע והתחילו לחקור ולנסות להבין מה הפוטנציאל ומה אפשר לעשות.

כמו בצבא, כדי לנצח במלחמה נגד הקורונה נדרש **מודיעין טוב**, אלא שבניגוד לצבא, נדרש כאן גם **אמון הציבור**, וכדי שישמר, נדרש **שהמידע יהיה שקוף**.

נתוני מודיעין טובים ומעודכנים, הם בסיס לקבלת החלטות מושכלות, לניהול נכון ולניצחון במערכה מכל סוג. אלא שבמערכה צבאית נתוני המודיעין נשמרים בסודיות על מנת שלא יגיעו לידי האויב, במגפת הקורונה הנתונים יכולים להיות חשופים לכל. הנגיף לא יודע לקרוא את הנתונים ולא יעשה בהם שימוש. האזרחים אינם נגיף כבני אדם הם רוצים לצאת לעבודה ולהתפרנס, להתאסף, להתקהל ולחיות.

מבלי לקבל נתונים יומיים מפורטים ומפולחים לא יכולים מקבלי החלטות לקבל החלטות נכונות, לא יכולים הפרשנים והמסבירים לתת מענה לציבור, שהולך ומאבד סבלנות ואמון, לא יכול האזרח לדעת מה קורה בסביבתו ובסביבת יקיריו. באין נתונים אמינים ונגישים, אזרח שואל את עצמו: עד כמה מעורבים אינטרסים פוליטיים במלחמה בנגיף? האם יש הצדקה בריאותית לשלל האיסורים?, או אולי מעורבים כאן שיקולים זרים?

האזרחים חייבים לקבל כלים שמאפשרים להם להעריך את החלטות שמתקבלות. בלעדיהם, אובדן אמון הציבור בשלטון מובטח, ומצב של איש הישר בעיניו יעשה מתקרב.

אפידמיולוגיה היא מדע מדויק, ממש כמו כימיה או פיזיקה, ויש בה חוקים, משוואות וגרפים. המשוואות המתארות את התפשטותה של מחלה זהות לאלה שמתארות את התקדמותה של תגובה כימית.

באילו היבטים של המשבר הדאטה היה שימושי?

בחודשים האחרונים הארוע הציב מול העולם הדיגיטלי הרפואי מראה, מבחן דרך לאן הגיעו לאחר כשני עשורים של השקעות גדולות בדיגיטציה רפואית בארץ ובעולם (עשרות מיליארדים). לא בטוח שעברו אותו בציון גבוה במיוחד מבחינת הדאטה. **נעשתה עבודה רבה בהכנסת דאטה למכונות אבל לא בהכרח הצליחו להוציא את הדאטה הזו מהמכונות ברגע האמת.**

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

בסופו של דבר היו חמשה פרמטרים של נתונים בחודשים האחרונים: **כמה נדבוקו, כמה מתו, כמה קשים, כמה מונשמים, כמה החלימו, חתך גיאוגרפי ועוד**. העולם הפליא בעבוד ועריכת אינסוף גרפים כמותיים, דיונים וקבלת החלטות על בסיס נתונים מאד פשוטים ובסיסיים.

אלה נתונים חשובים ואיכותיים אבל חלק גדול מהשאלות האימיתיות שהיו צריכות להשאל ולא קבלו תשובה הן שאלות הרבה יותר עמוקות המבוססות על עובדות כמו סיכויי החלמה? למה מתדרדרים, חולים? איך חוזרים לשגרה? ושאלות עמוקות נוספות. להן נדרש סוג **מידע אינטגרטיבי** על טיפולי עבר, תרופות שנוטלים החולים, היסטוריה רפואית קודמת שלא קשורה למגיפה הספציפית, **תמונת 360 מעלות קלינית**. ולא רק ספירה כמותית.

אבל אפילו בספירה כמותית פשוטה הצלחנו להתבלבל: תמונת מצב עדכנית של הקורונה בישראל מתפרסמת כמה פעמים ביום - עובדה שלעיתים יוצר בלבול סביב הדיווחים בנוגע למספר הנדבקים המדויק. משרד הבריאות מחשב בצורה פשוטה והגיונית, מ-12 בלילה עד 12 בלילה, ואולם במשרד מספקים במהלך היום מספר חתכים, כשבמקביל גם במל"ל מפרסמים נתונים משלהם - שלא תמיד תואמים את אותם הנתונים. כך יוצא מצב שכמה פעמים ביום מתפרסמים נתונים שמתייחסים להדבקה ביממה האחרונה - כאשר חלקם כוללים גם נתונים שנספרים על ידי משרד הבריאות ביממה הקודמת.

מנכ"ל ארגון הבריאות העולמי, ד"ר תאודרוס אדהנוס גבריסוס, הצהיר כי "אנחנו לא רק נלחמים במגיפה, אנו נלחמים גם נגד אינפודמיה". צונאמי המידע אינו מאפשר לאנשים לצרוך אותו, ובכך, משאיר מקום משמעותי לבלבול, בלבול זה מהווה קרקע פורייה להטעיה ומניפולציות.

איך נערך משרד הבריאות לשימוש בדאטה?

משרד הבריאות משקיע במשך שנים לא מעט משאבים בעולם הדאטה. המשרד גיבש את אסטרטגיית הנתונים שלו – במטרה להיות **ארגון מונחה מידע**, שהחלטות בו מתקבלות על בסיס נתונים.

אחד המיזמים החשובים של משרד הבריאות זה מיזם **תמנע**, פלטפורמת ביג דאטה למחקר של משרד הבריאות. הפלטפורמה מטרתה העיקרית היא לאגם את הדאטה ולאפשר מחקרי ביג דאטה לקהילת המחקר בארץ. המערכת אוספת נתונים מקופות החולים, מבתי החולים, ממאגרי משרד הבריאות עצמו וגם משרדים ממשלתיים אחרים. מידע קליני, מידע סוציו דמוגרפי, מידע טקסטואלי וכיוצא בזה. תוך הקפדה על הפרטיות של האזרחים, בעזרת יכולות התממה יחודיים.

משרד הבריאות הוא רגולטור שהנתונים זרמו אליו אחת לכמה זמן, שיש הרבה זמן לעבוד עליהם ולטייב אותם ואחר כך להנגיש אותם בצורות שונות, הקורונה חייבה לעשות זאת הרבה יותר מהר ומשרד הבריאות נדרש לייצר ממשקים של איסוף מידע חדשים, מול כל מערכת הבריאות, נדרש לטייב את הדאטה בצורה מהירה ואיכותית והתבסס לא מעט על פלטפורמת תמנע ויכולות הטיוב שלה

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

הפרויקט הראשון שהוקם היה בנית פלטפורמה לקבלת החלטות, שכל המידע מוזרם לתוכה. כמו, היכן נדרש לעשות סגר? איפה נדרש לקדם יותר בדיקות? איזה מלאי צריך להעביר מאיזה בית חולים – לאיזה בית חולים?, מה מצב מכוונות ההנשמה?. כל הנתונים האלו מאפשרים למשרד לנהל את האירוע בצורה אופרטיבית והטובה ביותר – כשהכל מבוסס נתונים.

פרויקט נוסף הוא אפליקציית 'המגן'. הבסיס של האפליקציה – הוא דאטה. האפליקציה צריכה 'להביני' מה המסלול של חולים מאומתים, לקבל מידע על חולים מאומתים והיכן הם הסתובבו. ניתן לראות האם הם נפגשו עם בעל המכשיר, או מי שיש לו מכשיר ומתקנת עליו אפליקציה.

פרויקט **הקורונה לייק** - מאגר הנתונים הלאומי למחקר, משרת מאות ואלפי בקשות מקהילת המחקר בארץ לבצע מחקרים בנושא הזה, הנגשת הדאטה שקיפות והחצנת הדאטה כדי לרתום את חוכמת ההמונים. סט נתונים יחסית מוגבל שהועלה לפורטל המאגרים הממשלתיים וזכה בתהודה מאד מאד רחבה בציבור. תובנות שנמצאו כללו: סגרים דיפרנציאליים פרדיקציה של התפשטות המחלה, תחלואה לפי גיל או איזור מגורים וכיוצא בזה.

אנליטיקה ומדעי הנתונים לאן אחרי המשבר?

בעשור האחרון יש ביקוש עצום למדעני נתונים. בשנת 2019, לינקדאין דירגה את "מדען הנתונים" כמשרה הכי מבטיחה בארה"ב בהתבסס על פתיחת מקומות עבודה, שכר והזדמנויות לקידום קריירה ודיווחו על עלייה של 56% בפתיחות משרות עבור מדעני נתונים בשנה הקודמת.

להתפרצות מגיפת הקורונה השפעה שלילית דרמטית על הכלכלות בארצות הברית ובעולם, ושיעור האבטלה עולה וקיים צפי למיתון. האם המיתון הנוכחי יאט את הגידול בביקוש לאנליטיקה ומדעי נתונים?

ארבעה גורמים יקבעו את המשך השקעה במדעי אנליטיקה ומידע.

1. החזר השקעה מוכח.

החזר ה-ROI הוא אחד המדדים הראשוניים שבהם משתמשים כאשר חברות פונות לקיצוץ בעלויות בזמן מיתון. זה נכון גם לניתוח השקעות בקבוצות האנליטיקה ומדעי הנתונים שלהם. אנשים, קבוצות או פרויקטים שאינם מראים תשואה ברורה על ההשקעה, ככל הנראה יופיעו ברשימת הקיצוצים הפוטנציאליים לחיסכון בעלויות.

2. תמיכת ההנהלה.

תמיכה ההנהלה בתרבות מונעת נתונים תהיה גורם חשוב נוסף הקובע את רמת המשך ההשקעה של החברה במהלך המיתון. אם התמיכה ברמת ההנהלה הבכירה יצרה תרבות

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה על "ביג דאטה" ואנליטיקה

מונעת נתונים, סביר להניח שהשימוש באנליטיקה ימשיך להיות חלק מאסטרטגיית הליבה של החברה.

3. בשלות האנליטיקה .

מודלים רבים של בגרות מודדים את התפתחות האנליטיקה על ידי התקדמות הארגון משימוש בתאוריות סטטיסטיות רגילות לנתוני חיזוי לאנליטיקות אופטימיזציה מורכבות יותר .

במיתון, כאשר הדגש מוגבר על קיצוץ בעלויות ויעילות, צריכה להיות דרישה מוגברת לניתוח אופטימלי. האופטימיזציה תיושם בכל תחום; בייצור, בלוגיסטיקה בניהול משאבי אנוש ועוד. בארגונים בוגרים אנליטית צפוי שנראה גידול בביקוש לשירותי מדעי נתונים .

4. המבנה הארגוני של קבוצת האנליטיקה .

אופן העברת המידע והפריסה של ניתוחים עשוי להשפיע על ערכם הנתפס לארגון . מבנה ריכוזי, הנפוץ ביותר בארגונים גדולים יותר, מורכב מקבוצת ייעוץ פנימית או מרכז מצוינות . מבנה משובץ מאפשר לפונקציות בודדות להביא תמיכה אנליטית בעצמם . במבנה היברידי יש כמה חברים בקבוצה מרכזית ואחרים משובצים ביחידות העסקיות.

קבוצה משובצת לחלוטין עשויה להיות חשופה יותר לקיצוצים אם יהיו קיצוצים כלליים על כל היחידות העסקיות . מבנים ריכוזיים יכולים להיות פגיעים למדי בארגונים פחות בוגרים מבחינה אנליטית ואם הקבוצה לא הוכיחה את החזר ה ROI - שלה .

סיכום

יש לנו עכשיו הזדמנות לחשוב איך אפשר לקדם שימוש אפקטיבי במידע בראי התובנות מהמשבר ואיך להגביר שימוש מועיל ולמזער שימוש מזיק ? בסיטואציות ארגוניות, עסקיות וציבוריות.

בעת משבר, אין חודשיים-שלושה להפיק דו"ח עם תובנות עסקיות מנתונים, אלא יש רק יומיים-שלושה. לכן חשוב הטיפול מראש בנתונים לטובת מקבלי ההחלטות וסנכרון הדאטה לטובות אמת ארגונית אחת על הלקוח/האזרח/הפציאנט, כדי שניתן יהיה לקבל מבט של 360 מעלות עליו בארגונים הוא קריטי.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה
על "ביג דאטה" ואנליטיקה

מילון מונחים

מונחים באנגלית

1. Agile	גמיש וזריז
2. AI	Artificial Intelligence
3. ATK	חברת ייעוץ אסטרטגית גלובאלית- A.T.Kearney
4. B2B	Business to Business
5. B2C	Business to Customer
6. BCG	חברת יעוץ אסטרטגית Boston Consulting Group
7. BPaaS	Business Process as a Service
8. BPM	Business Process Management
9. BPO	Business Process Outsourcing
10. BPR	Business Process Reengineering
11. BRM	Business Relationship Manager
12. BSM	Business Service Management
13. CD	Compact Disk
14. CDO	Chief Digital Officer, Chief Data Officer
15. CIO	Chief Information Officer
16. CMMI	Capability Maturity Model Integration
17. CMO	Chief Marketing Officer
18. CSF	Critical Success Factors
19. CTO	Chief Technology Officer
20. DEC	Digital Equipment Corporation
21. DevOps	Development for Operation
22. EPO	Enterprise Programme Office
23. ERP	enterprise Resource Management
24. EY	Ernest and Young
25. FLS	First Level Support
26. GPS	Global Positioning System
27. HRO	Human Resources Outsourcing

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

28. IaaS	Infrastructure as a Service
29. ICT	Information Communication Technology
30. IDC	חברת ייעוץ אנליסטית בינלאומית
31. IOT	Internet Of Things
32. IP	Internet Protocol
33. IT	Information Technology
34. ITCMF	Information Technology Capability Maturity Framework
35. ITG	Information Technology Governance
36. ITIL	Information Technology infrastructure Library
37. ITO	Information Technology Outsourcing
38. ITSMF	Information Technology Service Management Forum
39. IVI	Innovation Value Institute
40. Legacy	מערכת מורשת שנכתבה לפני שנים רבות
41. M&A	Mergers and Acquisitions
42. OS	Operating System
43. PaaS	Platform as a Service
44. PDP	סדרת מיני-מחשבים שיוצרה על ידי חברת ("דיגיטל")
45. PMBOK	Project Management Book Of Knowledge
46. PMI	Project Management Institute
47. PMO	Project Office
48. PWC	Price Waterhouse Coopers
49. R&R	Rolls and Responsibilities
50. RFP	Request for Proposals
51. RFQ	Request for Quotations
52. ROI	Return On Investment
53. RPA	Robotic Process Automation
54. SaaS	Software as a Service
55. SLA	Service Level Agreement
56. SMB	Small Medium Businesses
57. SOA	Service Oriented Architecture

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

58. SOW	Scope Of Work
59. TCO	Total Cost of Ownership
60. TOP Mapping	Technology and Organizational Performance
61. UI	User Interface
62. UML	Unified Modeling Language
63. UX	User Experience
64. WBS	Work Breakdown Structure
65. WEB	דפדפן
66. WOODS	סיעור מוחות מובנה ב"יער" מחוץ למשרד

מונחים בעברית

איגוד ישראלי לעיבוד אינפורמציה	1. איל"א
אגף כוח אדם	2. אכ"א
אחזור מידע בתקשורת - מחולל דוחות בשפה העברית	3. אמ"ת 3
יחידת אכ"א למחשב	4. יא"ל
מועמד לשירות ביטחון	5. מלש"ב
מערכת מחוללת שכר על בסיס חוקה כתובה בשפה עברית	6. ממ"ש 1
מרכז מיכון כוח אדם - מרכז המחשבים אגף כוח אדם בצה"ל	7. ממכ"א
מרכז מחשבים רישום ממוכן - מרכז המחשבים של צה"ל	8. ממר"ם
מנהל מערכות מידע ראשי	9. מנמ"ר
מינהל התשלומים בצה"ל	10. מת"ש
תוצר לאומי גולמי	11. תל"ג
תוכנה מחוללת יישומים לפיתוח יישומים במערכות מבוזרות	12. תמ"י

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

References - מקורות

1. Andrew McAfee - Are droids taking our jobs? (TED)
2. Andrew McAfee - What will future jobs look like? (TED)
3. Anthony Goldbloom - The jobs we'll lose to machines and the ones we won't (TED)
4. BCG - Digital manifesto
5. Bettina Warburg - How the blockchain will radically transform the economy (TED)
6. Bill Gross- The single biggest reason why startups succeed (TED)
7. Digital (DEC) TOP Mapping – The Guide
8. Don Tapscott - How the blockchain is changing money and business (TED)
9. EDS - Integrated Change Management Process (ICMP) - Reference Guide
10. EDS - Agile RightStep Framework – Practitioners Guide
11. Everrt M. Rogers – Diffusion of Innovation
12. Gary Hamel - Reinventing the Technology of Human Accomplishment
13. Grady Booch - Don't fear superintelligent AI (TED)
14. Gero Scolz and Markus Warg – Managing Big Projects Successfully
15. Ioan Tenner – The Consulting difference
16. IVI – Green Book
17. James C. Collins and Jerry I. Porras – Built to Last
18. Kenneth Cukier - Big data is better data (TED)
19. Kevin Kelly - How AI can bring on a second Industrial Revolution (TED)
20. Marco Annunziata - Welcome to the age of the industrial internet (TED)

21. Martin Curley, Jim Kenneally, Marian Carcary – ITCMF – The Body of Knowledge Guide
22. Michael E. Porter and James E. Heppelmann – How smart connected products are transforming competition (HBR)
23. Mckinsey Digital - Data ethics: What it means and what it takes
24. Mckinsey & Company - Fear factor: Overcoming human barriers to innovation
25. Mckinsey & Company - Value creation in the metaverse
26. Mckinsey Digital - Tech debt: Reclaiming tech equity
27. Olivier Scalabre - The next manufacturing revolution is here (TED)
28. PMI – PMBOK Guide
29. PMI - 2017 Pulse of the Profession
30. PWC - 2017 Global Digital IQ Survey
31. Rachel Botsman - We've stopped trusting institutions and started trusting strangers (TED)
32. Richard Hunter and George Westerman - Real Business of IT: How CIOs Create and Communicate Value
33. Rodrigo Bijou - Governments do not understand cyber warfare. We need hackers (TED)
34. Rutger Mans - Will the Digital Revolution Bring an End to B2B Companies? (ATK)
35. Scott Berkun - The Myths of Innovation
36. Stephen Garvey - The Future is Cloudy
37. Tomas Freidman – The World is Flat
38. מכון טאוב - תמונת מצב המדינה 2015
39. הלמ"ס - חברות הזנק (סטארט אפ) בישראל – 2010-2015
40. רשות החדשנות בישראל – חדשנות בישראל תמונת מצב 2016

41. בועז רונן ושמעון פס –
ניהול ממוקד

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

על המחבר – אריה עמית

אריה עמית הוא בעל ניסיון מגוון בתפקידים מקצועיים, ניהוליים ועסקיים בתחומי טכנולוגית המידע וההייטק במערכות הצבאיות, הציבוריות והעסקיות. עסק בניהול בכיר (CEO), ניהול יחידות מחשב (CIO), פיתוח עסקי, יעוץ ניהולי ואסטרטגי, יזמות, M&A, ניהול שינויים, ניהול פרויקטים, ניתוח מערכות, עיצוב ותכנות.



מכהן בהתנדבות כיו"ר הלשכה לטכנולוגיות המידע בישראל.

יועץ בכיר בתחום טכנולוגיות המידע לחברות ואירגונים, המתמחה ביעוץ אסטרטגי, ניהולי ואירגוני, בפיתוח ויישום תכניות אסטרטגיות

למערכות מידע ומחשוב באירגונים גדולים וקטנים (SMB) בהתאמה לאסטרטגיה העסקית שלהם תוך שיפור כושר התחרות, השירות ללקוחות, יעול תהליכי העבודה העסקיים, ניהול השינוי, התאמה לכללי רגולציה מחייבים (ITG) והשגת חסכונות תפעוליים.

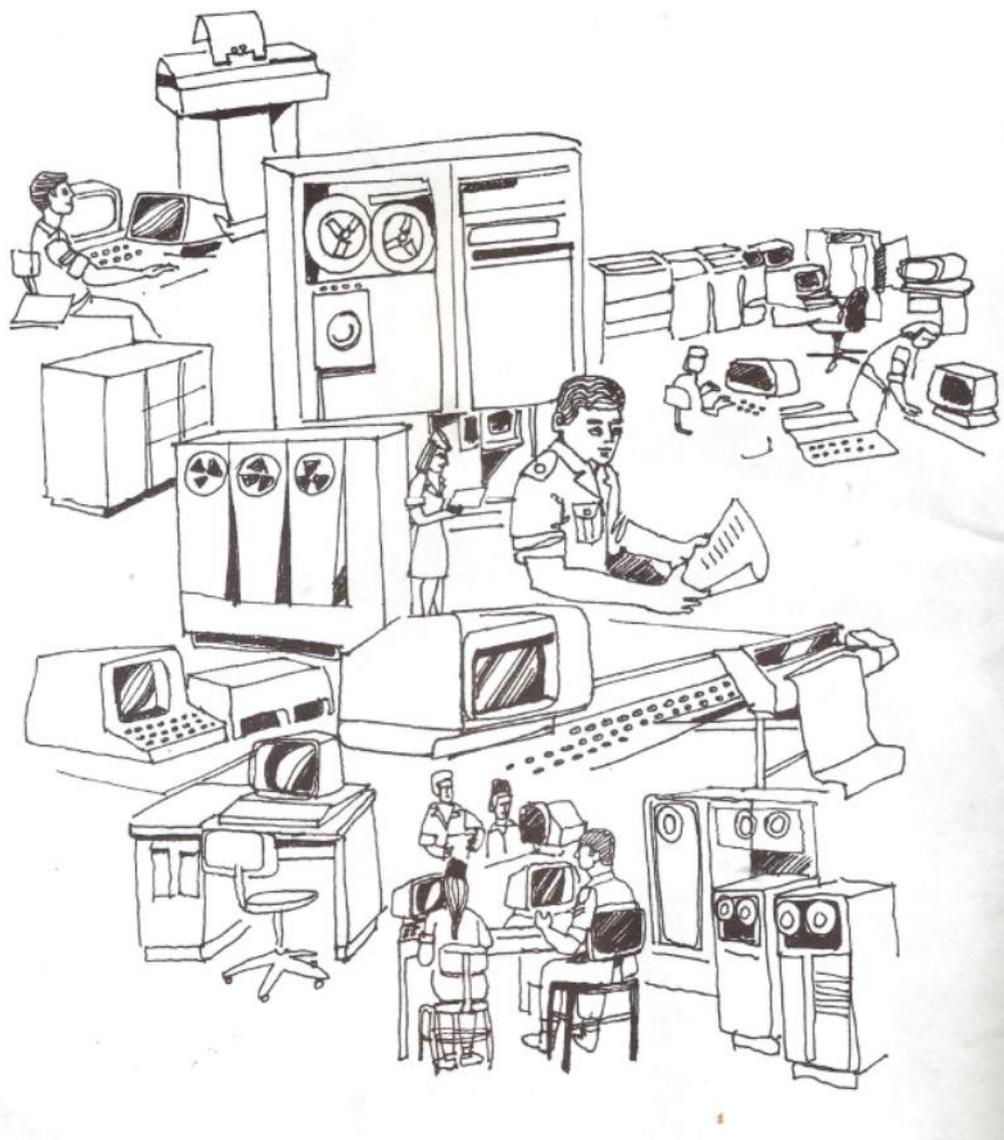
כיהן למעלה משש שנים כסגן נשיא בכיר **בנס טכנולוגיות** ואחראי על הפיתוח העסקי והשיווק שלה בישראל וכן על הייעוץ האסטרטגי. בשבע השנים שקדמו לכך ניהל את הפיתוח העסקי והייעוץ הניהולי בחברת **EDS ישראל** והתמחה בהובלת שירותי מיקור חוץ גדולים מבוססי תפוקות והסכמי שירות (SLA), בניהול פרויקטים מורכבים ב IT ובניהול השינוי הכרוך ביישום מערכות מידע באירגון.

כיהן בעבר בתפקידי מנכ"ל בקבוצת **מלם מערכות** ובחברת הייעוץ של משרד רו"ח קסלמן וקסלמן במסגרת **חברת הייעוץ הבינלאומית PWC**, כיו"ר ודירקטור של חברות ציבוריות (בורסאיות) ופרטיות, בתפקידי סגן נשיא לפיתוח עסקי בנושאי טכנולוגית המידע בחברת **אלרון** – **תעשיות אלקטרוניקה**, כמנהל בכיר בחברת **דיגיטל (DEC)** וכמפקד **מרכז המיכון של אגף כוח האדם בצה"ל** (ממר"ס/ממכ"א) בדרגת אל"ם.

היה שותף (Patron) בתאגיד הייעוץ הבינלאומי Innovation Value Institute (IVI) ובעל הסמכה במתודולוגית IT-CMF לניהול מערכות מידע להשאת הערך העסקי. בעל הכרות מעמיקה עם תקני האיכות והמשילות בתעשיית ה IT (ITG) ועם מתודולוגיות עבודה בסטנדרטים בינלאומיים כמו PMI ו CMMI בניהול פרויקטים, ITIL בניהול השירות, COBIT בבקרה ואבטחת מידע, SIX SIGMA באיכות פיתוח תוכנה ועוד.

לאחר עשרים שנות שירות במערך התקשוב של צה"ל ממשיך בהתנדבות לשרת במילואים באגף התקשוב של צה"ל בהנחלת מורשת התקשוב בצה"ל לקצינים החדשים בחיל הקשר והתקשוב. היה שותף לחשיבה האסטרטגית להקמת יחידת לוטס ומיזוג בתי התוכנה האגפיים, בליווי ובקרה על תהליך המימוש וכן בגיבוש התוכניות הרב שנתיות של ממר"ס ומחלקות לשם ומצפ"ן.

מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה



מערכות מידע – לא רק טכנולוגיה

בין אם אתם מנכ"לים, נשיאים של חברה או מפקדים בצה"ל, בשלב מסוים אתם מוצאים את עצמכם משקיעים חלק נכבד מזמנכם בעבודה על בעיה טכנולוגית.

הטכנולוגיה היא עמוד השדרה של ארגונים רבים. היא בו זמנית מאפשרת יתרון עסקי, אך גם עלולה להוות מחסום עבור העסק שלכם.

השאלות הנשאלות הן:

איך אתם ממירים את בעיות הטכנולוגיה שלכם לפתרונות? איך אתם עוברים מכישלונות בפרויקט להצלחה? איך אתם הופכים ממובלים למובילים? , איך אתם מיישמים פתרונות שונים המהווים Best Practices לעבודה בהרמוניה?

התשובה טמונה בפרדיגמה, שאותה אני מכנה "מערכות מידע - לא רק טכנולוגיה".

"מערכות מידע - לא רק טכנולוגיה" מביאה את המוח השמאלי ואת המוח הימני לחשוב יחד כדי להשיג פתרונות טכנולוגיים שהם מותאמים ליעדים העסקיים. זו גם גישה הוליסטית אשר תוכל לשפר את הניהול הארגוני של הפתרונות באמצעות ההתאמה הנכונה בין אנשים, תהליכים ושיטות עבודה מומלצות (Best Practices), תוך התבססות על פתרונות שכבר קיימים.

ההכרה שטכנולוגית המידע היא גורם הצלחה קריטי לארגון מחייבת לדאוג לפעילותה התקינה. כדי שאסטרטגיית מערכות המידע תהיה מתואמת עם האסטרטגיה הארגונית נדרש ליצור ערך מוסף עסקי או ציבורי ע"י מעורבות ארגונית משמעותית ושיפור התקשורת הבין ארגונית.

אין גבול ליכולות הטכנולוגיות אך יישום של מערכות מידע הוא לא רק טכנולוגי, נדרש ממשל ניהולי (Governance) הכולל מחויבות הנהלה, מוכנות הארגון ומעורבות הלקוח וניהול פרויקט שיטתי לעמידה במשימה.

גישת "מערכות מידע - לא רק טכנולוגיה" מתייחסת להבנת צרכי השוק לאור השינויים המהירים שהוא עובר, לתכנון האסטרטגי העסקי והטכנולוגי, למבנה הארגוני, לתהליכי הניהול והבקרה, לתפקידי הניהול התפעולי, ניהול הפרויקטים, ניהול השירות, ניהול הגורם האנושי, ניהול התשתיות, ניהול האיכות, ניהול החדשנות, הטנספורמציה הדיגיטלית והמהפכה התעשייתית הרביעית הנגזרת ממנה, הענן, הסייבר, ה Big Data, הרובוטיקה והערך העסקי של כל אלה.

קריאה מהנה,



אריה עמית



ISBN 978-965-92085-4-8

