

ממדעי ההתנהגות למדעני ההתנהגות: People Analytics בצה"ל

האלמנט החשוב ביותר בכל הנוגע לביצוע People Analytics בארגון הוא ההבנה כי תהליך מיצוי המידע הוא תהליך מעצב מציאות, ומוטלת עלינו החובה לבצע תהליך זה במידת האחריות הגבוהה ביותר



רס"ן מיכל פרנקל, ראש תחום מחקר ופיתוח, ענף מדעי ההתנהגות, אמ"ן

כאנשי מדעי ההתנהגות העושים שימוש הולך וגובר בפרטי מידע על כוח אדם בצה"ל, עלינו לוודא כי התובנות, המשמעויות וההמלצות המתקבלות ממחקרי People Analytics מהווים כלים תומכי החלטה בלבד, ולא כמקור בלעדי להחלטות פיקודיות ברמת המיקרו (פרטים) או המקרו (ארגון).

מחקרי מידע ונתוני עֵתָק

מחקרי מידע מהווים חלק ממהפכת המידע של המאה ה-21. עיקר מהפכה זו בא לידי ביטוי המידע הקיים בנתוני עֵתָק באמצעות ביצוע תהליכי מיון, סיווג, תיוג והפצה של סוגי מידע מגוונים ומרובים. בהמשך למיצוי המידע נעשה שימוש באנליטיקות מתקדמות שתכליתן חיזוי אירועים עתידיים באמצעות למידה מהעבר (Cao, 2017).

האזכור הראשון למונח זה נמצא בספר של Naur משנת 1974:

"The science of dealing with data, once they have been established, while the relation of the data to what they represent is delegated to other fields and sciences"

לטענת חוקרים שונים אנו נמצאים כעת בעידן של שימוש הולך וגובר בנתוני עֵתָק. השם הקודם של המונח היה Data deluge, וכיום שמו הנפוץ הוא Big Data. למונח זה ניתן למצוא הגדרות מרובות, וההגדרה הנפוצה ביותר למונח זה היא "מאגר מידע המכיל נתונים מבוזרים שאינם מאורגנים על פי שיטה סדורה כלשהי, שמקורותיו רבים ומגוונים" (Ruppert et al., 2015).

נהוג להתייחס למאגר זה כמאופיין ב"חמשת ה-V": Volume - היצף מידע ההולך וגובר באופן אקספוננציאלי; Velocity - מהירות העברת מידע גבוהה; Variety - מגוון רב של סוגי מידע; Veracity - קושי משמעותי בזיהוי מידת מהימנות המידע; Value - יכולת הולכת ופוחתת להפוך את המידע לבעל ערך בעבור המשתמש -

(Marr, 2014 & Jahanian, 2015; Morabito, 2015).

הגדרה נוספת לנתוני עֵתָק היא "מידע דיגיטלי מגוון המיוצר באופן מקוון או בלתי מקוון על גבי מסדי נתונים חברתיים, ממשלתיים, מסחריים ומדעיים". מקורות אלה מספקים מעין "צונאמי" בלתי פוסק של נתונים שמאפייניהם שונים ושנוצרים בזמנים ומקצבים שונים. קצב היווצרות נתוני עֵתָק גדל באופן אקספוננציאלי הודות לחידושים טכנולוגיים, שיפור היכולות החישוביות המצויות בידי האדם ושינויים תרבותיים שעיקרם תיעוד הולך וגובר של פעולות אנושיות שונות המייצרות מגוון של נתוני עֵתָק שונים (Ruppert et al., 2015).

לטענת Jahanian (2015) שימוש בנתוני עֵתָק מחייב פיתוח של פרקטיקות חדשות לצפייה בנתונים, לגילויים ולגישה אליהם. יכולות אלה הן הבסיס לפעולת מיצוי המידע. משמעות מונח זה הוא שכיום אנו יכולים לדלות מהמידע המצוי ברשותנו קשרים בין משתנים ולהניח היפותזות חדשות, באופן שלא יכולנו לייצר קודם לכן.

אחת הסיבות המוצגות בספרות להיווצרות של נתוני עֵתָק היא השאיפה האנושית לחזות ככל הניתן תהליכים ביולוגיים, התנהגותיים, פיזיקאליים וחברתיים שונים. חיזוי זה הוא חלק משדה מחקר מדעי הקרוי פסיכוהיסטוריה והמכיל בתוכו ידע היסטורי, פסיכולוגי, סוציולוגי ומתמטי (Zeng, 2015). סיבה נוספת לעלייה ההולכת וגוברת בשימוש של נתוני עֵתָק וביצוע מחקרי מידע היא גידול משמעותי שחל בהיקף הנתונים

תחום התוכן שכולל את המונחים Data science (מחקרי מידע) ו-People Analytics, מניח לאחרונה את יסודותיו בצה"ל. זאת לאור ההבנה כי לתחום יש מקום משמעותי שמתפתח במהירות בעשייה המקצועית המד"הית העכשווית בכלל; ובפרט ביחס ליכולתנו לבצע חיזוי עמדות והתנהגויות של פרטים בארגון, באופן הרבה יותר מבוסס נתונים מבעבר.

מגמה זו מאתגרת במידת מה את הגדרות התפקיד ואת פרקטיקות העבודה המדה"יות העכשוויות, המאפיינות את העשייה המקצועית שלנו כאנשי מדעי ההתנהגות בתקופה הנוכחית. לאור זאת, נדרש מאיתנו לבחון באופן יסודי את המשמעויות העולות מכך בעבורנו, כמערך מקצועי: תפיסות התפקיד שלנו, הידע והכישורים הנדרשים מאתנו והאתגרים האתיים, החברתיים והמשפטיים העומדים לפתחנו.

במאמר זה אבקש לטעון כי שילובם של יועצים משפטיים בעלי ניסיון רלוונטי מתוך הצבא ומחוצה לו, מהווה תנאי קריטי לכל פרויקט People Analytics באשר הוא. הבסיס מאחורי טענה זו, הוא כי היקף ומגוון הנתונים אודות משרתי הארגון הולך ומתרחב ככל שאנו מתקדמים בביצוע "מערכה על המידע" באופן שלא הכרנו בעבר.

כאנשי מדעי ההתנהגות העושים שימוש הולך וגובר בפרטי מידע על כוח אדם בצה"ל, עלינו לוודא כי התובנות, המשמעויות וההמלצות המתקבלות ממחקרי People Analytics מהווים כלים תומכי החלטה בלבד

תכליתה של "מערכה" זו היא מיפוי, איסוף והיתוך נתונים אודות כוח האדם בצה"ל לכדי "בריכות מידע" עשירות. תהליך זה מייצר לא מעט דילמות ביחס לאופן השימוש הרצוי וה"נכון" בנתונים אלה. לדוגמה, שימוש במידע באופן שלא יפגע בצנעת הפרט או כזה שלא יפגע במנגנוני המידור ושמירת הסודיות הקיימים בצה"ל בכל הנוגע לשימוש במידע רגיש (למשל, רפואי או בר"הני). יתר על כן, סוגיית השימוש במקורות מידע אזרחיים שמצויים מחוץ לרשות הצבאיות (לדוגמה, לינקדין, טוויטר, פייסבוק) מחייבת התמודדות אתית ומשפטית משמעותית במיוחד.

בין היתר, ניתן למנות בהקשר זה פוטנציאל לשימוש מוגבר במידע רגיש על הפרט המייצר פרקטיקות של פיקוח ופוטנציאל להתנגדות של פרטים, עליהם נאסף המידע, לפרקטיקות פיקוח אלו (Lyon, 2014). במסגרת כך, אותם פרטים עשויים לדרוש שקיפות מוגברת ביחס לאופן איסוף המידע, השימוש שנעשה בו וחשיבותו בתהליכי קבלת החלטות שונים (Ruppert, et al., 2015).



Data science. לטענת חוקרים שונים אנו נמצאים כעת בעידן של שימוש הולך וגובר בנתוני עֵתָק

למידע הגולמי שבו נעשה שימוש בתהליך. תהליך היתוך המידע ייצר בסיומו תוצר שונה באופיו מהנתונים, מהמידע או מהידע שהוא מכיל בתוכו (Castanedo, 2013).

טכניקות להיתוך מידע כוללות שימוש בסנסורים מרובים על-מנת להשיג רמות דיוק ומהימנות גבוהות ככל הניתן. תהליך ההיתוך עשוי להתבצע באופן אוטומטי, אנושי או שילוב בין השניים. בין היתר משתמשים בתהליך זה באלגוריתמים המייצרים באופן בלתי פוסק שאלות אודות הנתונים, הידע והמידע הקיימים ומספקים להם מענה (McAfee, Brynjolfsson, & Davenport, 2012).

People Analytics במגזר האזרחי ובמגזר הצבאי

כיום ניתן לזהות שימוש הולך וגובר במחקרי מידע המבוססים על נתוני עֵתָק אודות כוח אדם בארגונים שונים שניתן להגדירם כמשתייכים לתת דיסציפלינה של People Analytics. תת-דיסציפלינה זו החלה בניסיון לשמר פרטים שהארגון הגדיר אותם כוכבים, טאלנטים או High performance) Hipo (employee).

לצורך כך ובניסיון למצות את כלל המידע הנאסף על העובדים ולייצר משמעות ותובנות חדשות למנהלי הארגון, נעשה שימוש ביכולות מעולם ה-Data science. דוגמאות למקורות מידע אודות כוח האדם: מאפיינים דמוגרפיים, נתוני איכות, עמדות, מידע רפואי, דפוסי יוממות (הגעה לעבודה), היעדרות מהארגון וכדומה (McAfee, Brynjolfsson & Davenport, 2012).

כאמור, מטרת השימוש ב-People Analytics במגזר האזרחי הוא לסייע למנהלים בתהליכי קבלת החלטות לגבי העובדים שלהם ברמה הטקטית, ולזהות מגמות רצויות ביחס לארגון כולו ברמת אסטרטגית משאבי האנוש (People Analytics). תופעה מעניינת אותה ניתן לפגוש בשנים האחרונות, היא הטמעה של תפיסת ה-People Analytics גם במגזר

הנאספים והנאגרים באמצעים שונים כגון רשתות חברתיות, מערכות איכון שונות, עסקאות רכישה ועוד (Ruppert et al., 2015).

לטענת Bowker & Star (1999), הרצון לסווג, למיין ולקטלג הוא אנושי. בחיי היום יום אנשים מסווגים כמעט כל דבר, החל מכביסה ועד אשפה וכן הלאה. פרקטיקות של סיווג הן חלק בלתי נפרד מכל פעולה בחיינו. עידן נתוני העֵתָק, כפי שתואר לעיל, מאופיין בהטמעה של פרקטיקות סיווג ומיון מתקדמות לשם התמודדות עם היצף המידע הקיים ומגונו. פעולות אלה מייצרות במובן המטאפורי של המילה מעין "קופסאות" הכוללות מספר מרכיבים בסיסיים. האחד, קיום של עיקרון מארגן רצוף ביחס למידע המסווג. השני, עקביות ופעולה בהתאם לסטנדרטים קבועים מראש שאותם מגדירים החוקרים כ"אקסקלוסיביות של קטגוריות" (Mutually exclusive). והשלישי, מערכת הסיווג היא שלמה והיא מכסה את כל עולם התוכן שאותו היא מתארת. לטענת חוקרים אלה (שם) עקרונות אלה מהווים את אב הטיפוס לפעולת סיווג מושלמת שאינה מתקיימת בהכרח במציאות.

טכניקות להיתוך מידע כוללות שימוש בסנסורים מרובים על-מנת להשיג רמות דיוק ומהימנות גבוהות ככל הניתן. תהליך ההיתוך עשוי להתבצע באופן אוטומטי, אנושי או שילוב בין השניים

לאחר שלב הסיווג והסטנדרטיזציה של המידע נדרשות פעולות של היתוך ומיצוי הידע הגלום במידע שנאסף. פעולת היתוך המידע מחייבת מהמידענים קישור, מציאת קורלציה והצלבת נתונים (Data), מידע (Information) וידע (Knowledge) ל"ברירת מידע" המכילה מידע מתווג. לאחר מכן יתבצע היתוך של כלל מקורות המידע. תהליך זה שונה במהותו ממיזוג מידע (Data Merge), אשר התוצר הסופי המופק בעזרתו דומה



Data science לא קיים "טיפוס אידיאלי" של תפקיד אותו נדרש קצין מדעי ההתנהגות לבצע בכל הנוגע למימוש פרויקטים של Data science על כוח אדם בצה"ל

התפקיד ובדפוסי הפעולה הנדרשים מאיתנו. שינוי זה נובע מהתפתחויות ומחידושים טכנולוגיים בכל הנוגע למיצוע מידע אודות פרטים בארגון לטובת חיזוי עזיבה, קידום, תפקוד ואף התנהגויות נסיגה שונות. בה בעת נובע השינוי מציפייה הולכת וגוברת ממפקדים בארגון לספק מידע ותובנות ביחס לעמדות והתנהגויות של כוח האדם בארגון בהתבסס על ידע היסטורי.

חשוב לציין כי אין בכוונתי לטעון שעלינו לשכוח מסורות עבר ולנטוש פרקטיקות קלאסיות, כמו ביצוע ראיונות, תצפיות משתתפות או שהייה ב"סדה המחקר". לדעתי יש לשלב את הפרקטיקות הקלאסיות במחקרים ממוקדי Data הנשענים על מתודולוגיות מתקדמות מעולם מחקרי מידע (Data science) שהשנים הקרובות יספקו לנו.

גם Fecheyr-Lippens, Schaninger & Tanner (2015) טוענים שפרקטיקות מעולם מדעי ההתנהגות המבוססות בעיקרן על היכרות אישית ולא על מסדי מידע נרחבים חדלו להיות פרקטיקות מספקות בניסיון לשמר עובדים איכותיים בארגון. בשונה מכך בעלי תפקידים מעולמות מדעי ההתנהגות בארגונים גדולים שהפגינו יכולת להשתמש בנתוני עֵתָק, מצאו עצמם חלק אינטגרלי מפורומי קבלת החלטות בכירים כמשפיעים מובהקים על החלטות אסטרטגיות וקריטיות לארגון.

יש לשלב את הפרקטיקות הקלאסיות במחקרים ממוקדי Data הנשענים על מתודולוגיות מתקדמות מעולם מחקרי מידע (Data science) שהשנים הקרובות יספקו לנו

ביחס לדרך הפעולה הרצויה בכל הנוגע לשילוב People Analytics בארגון טוען Ford (2016) כי המתודולוגיה הנדרשת בעת ביצוע מחקרי מידע על פרטים בארגון היא מתודולוגיה המעמידה במרכז את האדם (People Centric) ולא את המידע

הביטחוני. דוגמה בולטת לכך, היא הקמה של משרד ה-People Analytics תחת מחלקת ההגנה של ארצות-הברית (DoD) בשנת 2016 (Katz, 2017). ייעוד המשרד, כפי שעולה מאתר האינטרנט שלו הוא:

"utilize big-data analytics to better understand key components of Service members' career paths, and how policy or environmental changes affect the performance and composition of the DoD workforce. OPA provides go-to expertise for scientific assessments, data analytics, and problem solving to improve the lives of the DoD community" (Office of People Analytics [OPA], 2018).

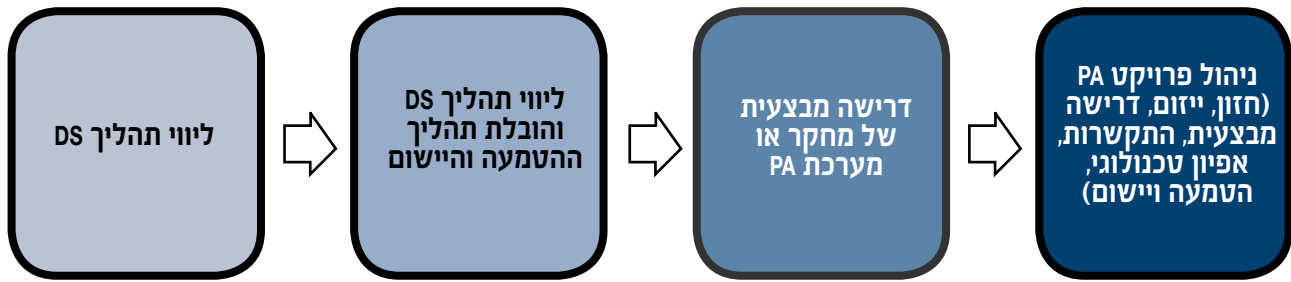
משרד זה כולל מספר מחלקות אשר בראשן עומדים בעלי תפקידים בעלי הכשרה ומומחיות מעולמות מדעי ההתנהגות, משאבי האנוש, הסטטיסטיקה ומדעי המחשב. בין היתר, קיימות מחלקת שימור כ"א ומוכנות, מחלקת מחקרי מידע, מחלקת הערכת בכירים ומחלקת חוסן ובריאות (Office of People Analytics [OPA], 2018).

People Analytics בצה"ל - משמעויות ונגזרות מד"היות

הטמעת דיסציפלינת ה-People Analytics בצה"ל היא תופעה הולכת ומתרחבת בשנתיים האחרונות! להבנתי, הטמעת מתודולוגיית People Analytics מחייבת אותנו לעבור מעבר תפיסתי מאנשי מדעי ההתנהגות ל"מדעני ההתנהגות". עיקר מעבר זה יתבטא בהתאמות נדרשות בהגדרות

1. תופעה זו באה לידי ביטוי ייזומם ומימושם של פרויקטים צה"ליים שמטרתם חיזוי נשר מקרב חיילי החובה, פוטנציאל התאמה של משרתי חובה לתפקידים ופוטנציאל עזיבה של משרתי קבע את הארגון. פרויקטים אלה מתבצעים תוך שיתוף פעולה בין קציני מדעי ההתנהגות, משאבי אנוש וטכנולוגיה ובחלק מהמקרים תוך שיתוף פעולה עם חברות אזרחיות שונות.

ארבעה "מצבי צבירה" של מדעי התנהגות בצה"ל



ותיקופו לכל אורך הדרך. בירור זה ייעשה למול דרגים פיקודיים שונים כאשר עיקרו בזיהוי אותן "שאלות עסקיות" עליהן יתקבל מענה. תהליך בירור זה מוטב כי ייעשה תוך שיתוף פעולה בין כלל הדיסציפלינות הרלוונטיות משלב ייזום הפרויקט ועד לסיומו.

ב. שותפות עם מערך המשא"ן בצה"ל כתנאי יסוד בסיסי. הבנה עמוקה ביחס למהות ומאפייני נתוני כוח הדם בצה"ל תושג הודות לחיבור מקצועי עם מומחי תוכן אלה, המהווים נדבך משמעותי בכל פרויקט People Analytics באשר הוא.

ג. היכרות בסיסית עם עולם ה-BI (Business Intelligence) ומחקרי המידע (Data science) כמתודולוגיה לא-הפרטה של ה"שכל" המצוי בבסיס ביצוע מחקר תיאורי או חיזוי בעולם כוח האדם, בידי ה"טכנולוגיים". הכרות זו תאפשר שיח מקצועי ומעמיק עם בעלי התפקידים הטכנולוגיים שיוכלו את צירי הפיתוח והאלגוריתמיקה.

ד. חיבור מקצועי עם מומחי תוכן מעולם המשפט הצבאי והאזרחי. ובדגש, על כאלה בעלי ניסיון וידע ביחס לשמירה על צנעת הפרט, אשר יסייעו לאורך כלל שלבי הפרויקט בסוגיות מגוונות כגון: ייצור ושימור מנגנוני מידור ושמירת סודיות בקרב גורמים הלוקחים חלק בפרויקט, ביצוע אנונימיזציה למידע (ערפול והסוואה) וכן הלאה.

הקיים עליו (Data centric). כלומר שתי תפיסות מנוגדות אלה מחייבות אותנו כאנשי מדעי ההתנהגות בארגון המורגל להשתמש בנתונים שונים כדי שנוכל לנקוט עמדה. כלומר עלינו לבצע "מערכה על המידע" שבמסגרתה נחתור לאיסוף נרחב ככל הניתן של נתונים אודות כוח אדם בארגון. בה בעת עלינו לוודא כי השימוש במידע נעשה תוך הטלת ספק תמידי ביחס למהימנותו ולאינטרסים שהוא עשוי לשרת. במסגרת זאת נדרש מאיתנו לשאול שאלות כמו: לשם מה נאסף המידע? איזה שימוש נעשה בו? מי עשה בו שימוש? מי חשוף למידע?

תימוכין לכך נמצא למצוא אצל Nahon & Hemsley (2013) שלטענתם מידע מבוסס נתוני עֵתֶק הוא מידע בר עיכוב, ובעת חקירתו יש להתייחס ל-Eco system שבמסגרתו הוא נוצר. כלומר סוגיית הוויראליות והפוליטיקה של המידע היא מרכיב משמעותי בבחינת תהליך הניתוח של נתוני העתק. מחקר שיתעלם מההקשר הרחב עשוי לחטוא בהצגת מציאות בלתי מדויקת ואף שגויה. בהתאם לכך נדרש לחקור את תהליכי קבלת ההחלטות ואת האינטרסים והערכים שעל פיהם פועלים יצרני המידע, צרכניו ומידעניו.

ארבעה מצבי צבירה של מדעי התנהגות בצה"ל

שאלה מרכזית העולה מממצא זה היא מה נדרש מאתנו לאור תמורות אלה בהגדרות תפקידנו? אלו שינויים קונספטואליים אנו נדרשים לייצר? ואלו אתגרים ומכשולים ניצבים בפנינו?

ראשית, אבקש לטעון כי לא קיים "טיפוס אידיאלי" של תפקיד אותו נדרש קצין מדעי ההתנהגות לבצע בכל הנוגע למימוש פרויקטי Data science אודות כוח אדם בצה"ל. זאת, למרות הטענה שהצגתי בדבר ההכרח בהפיכתנו ל"מדעני התנהגות". ברור לי, כי גם מונח זה טומן בחובו רבדים, גוונים ואיכויות שונות. לחילופין, נדרש בעיני רצף טבעי שבין התבוננות חיצונית ולייווי ייעוצי לבין הובלה וניהול של פרויקטים מבוססי נתוני עֵתֶק אודות כ"א בצה"ל (ראו תרשים).

להבנת, לכל אחת מהגדרות התפקיד על פני ציר זה יש ערך ייחודי; תפקידנו, בעת הנוכחית, לזהות את המיקום המתאים ביותר עבור כל אחד מאתנו על פני רצף זה, ולרכוש את הידע והכישורים הנדרשים מאתנו במסגרת כך. ככלל, אבקש לטעון כי קיימים ארבעה תנאי סף בהם אנו נדרשים לעמוד וללא קשר, למיקומנו על פני ציר זה:

א. **בירור הצורך הפיקודי והארגוני בטרם יציאה לפרויקט**

במרבית המקרים בחירת מסדי הנתונים שיושמו מ"בריכת המידע" היא קריטית באותה המידה לאלו שהחלטנו להכניס.

באופן דומה יש משמעות גם לבחירת השדות ואופן קטלוג המידע שנעשה על ידיו או בהנחייתנו

סיכום וצעדים להמשך

תהליך מיצוי המידע אודות כוח אדם בצה"ל הוא תהליך מעצב מציאות ומוטלת עליו החובה לבצע תהליך זה במידת האחריות הגבוהה ביותר. במרבית המקרים בחירת מסדי הנתונים שיושמו מ"בריכת המידע" היא קריטית באותה המידה לאלו שהחלטנו להכניס. באופן דומה יש משמעות גם לבחירת השדות ואופן קטלוג המידע שנעשה על ידיו או בהנחייתנו; לאוכלוסיות שנבקש לחקור ואלה שלא יתועדפו על ידיו; ולשאלות שנבקש לקבל עליהן מענה ואלה שלא נרצה עליהן תשובות. כל אלה יעצבו את המציאות הארגונית

Baker, S. A., . . . Lewis, C. (2015). Socialising big data: from concept to practice. CRESC Working Paper Series, 138.

Zeng, D. (2015). Crystal Balls, Statistics, Big Data, and Psychohistory: Predictive Analytics and Beyond. *IEEE Intelligent Systems*, 30(2), 2-4.

ביחס לכוח אדם בצה"ל, והן מחייבות מאתנו, מדעני ההתנהגות, הבנה מעמיקה של פוטנציאל ההשפעה הארגוני שיש לתובנות שנייצר על תהליכי קבלת החלטות אודות כוח אדם בארגון.

לדעתי, הבנה זו בדבר האחריות הגבוהה שיש לנו כמדעני התנהגות בארגון, מחייבת מאתנו מידה גבוהה של ענווה בתהליך והבנה כי נדרשים מאתנו שיתופי פעולה אסטרטגיים עם בעלי תפקידים המגיעים מדיסציפלינות כגון מדעי המחשב, סטטיסטיקה, משפט, אתיקה ומוסר ועוד. יחד נוכל להתמודד עם האתגר הטמון ביצירת השפעה ארגונית משלב ה-Bit הבודד ועד לתובנה ארגונית.

ביבליוגרפיה

Bowker, G. C., & Star, S. L. (1999). Introduction: To Classify is Human. In *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*. (pp. 1-32). Boston: MIT Press.

Cao, L. (2017). Data science: a comprehensive overview. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 3(43).

Castanedo, F. (2013). A review of data fusion techniques. *The Scientific World Journal*, 1-19.

Fecheyr-Lippens, B., Schaninger, B., & Tanner, K. (2015). Power to the new people analytics. *McKinsey Quarterly*, 51(1), 61-63.

Ford, H. (2016). The Person in the (Big) Data: A Selection of Innovative Methods, Strategies and Perspectives for Social Research in the Age of (Big) Data. Working Papers of the Communities & Culture Network+8, .

Jahanian, F. (2015). The Policy Infrastructure for Big Data: From Data to Knowledge to Action. *Journal of law and policy for the information society*, 10(3), 865-880.

Katz, A. D. (2017). Human Capital Analytics to Manage the Army Officer Population. US Army Command and General Staff College Fort Leavenworth United States.

Lyon, D. (2014). Surveillance, Snowden, and big data: Capacities, consequences, critique. *Big Data & Society*, 1(2).

Markus, M. L., & Topi, H. (2015). Big Data, Big Decisions for Science, Society, and Business. Report on a Research Agenda Setting Workshop. Washington D.C: Bentley University.

Marr, B. (2014, March 6). Big Data: The 5 Vs Everyone Must Know. Retrieved from LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/20140306073407-64875646-big-data-the-5-vs-everyone-must-know>

McAfee, A., Brynjolfsson, E., & Davenport, T. H. (2012). Big data. The management revolution. *Harvard Bus Rev*, 90(10), pp. 61-67.

Morabito, V. (2015). Big data and analytics. Strategic and organisational impacts. Springer.

Nahon, K., & Hemsley, J. (2013). Going viral. Polity.

Office of People Analytics (OPA). (2018, November 22). Retrieved from DoD: <https://opa.defense.gov/>

People Analytics. (2018, November 22). Retrieved from Cornerstone: <https://www.cornerstoneondemand.com/glossary/people-analytics>

Ruppert, E., Harvey, P., Lury, C., Mackenzie, A., McNally, R.,