

האתגרים, התוכניות והמכשולים שעומדים בפני ישראל בטווח הארוך



למרות החידושים הטכנולוגיים, האבטלה

**עובדי ניקיון, מוסכניקים  
וקופאים לא יעלמו מהנוף  
אם רק ילמדו לתכנת**

"האם בעתיד המכונה תתפוס את מקום העבודה שלי" – זו שאלה שמטרידה בעלי  
 מקצועות רבים בארץ ובעולם • החוקרים חלוקים בדעותיהם לגבי שיעור המועסקים  
 שנמצאים בסיכון, אבל כולם מסכימים: מי שירכוש כלים מתאימים – יינצל •  
 באוצר כבר נערכים ומרגיעים: "אנחנו סבורים שלא נעמוד בפני מציאות בה שיעורי  
 האבטלה יזנקו ומאות אלפי אנשים יפלטו משוק העבודה" / **עמירם בוקת**

**מקצועות בסיכון גבוה  
לאוטומציה**

- מנקים
- אורזים
- קלדנים
- פקידי ה
- קופאים
- נציגי שי

הנוכחית. "אחרי שבשלב ראשון הגיעו האינטרנט והטלדרור, הגיעה שנת 2007 שבה בתוך שנה נחתו יצוא וגם פייסבוק, וגם האיפיון וגם מחשבי הענן עם אמזון. השלב הבא במהפכה שאנחנו עכשיו עומדים בתחילתה הוא עידן המסמכים דיגיטליים המלאכותיים. זה עולם של אלגוריתמים שמאפשרים לקבל החלטות תבוניות, האינטליגנציה המלאכותית שמסוגלת על אינטרנט של הדברים וביג דאטה".

המשמעות מבחינת שוק העבודה היא ספיט מדורה בטט הירוק.

במקצועות שקיימת בהם הסתברות גבוהה לאוטומציה, אבל מוסיף שישנה קבוצה נוספת המונה כ-32% מהעובדים הנמצאת במקצועות שההסתברות לאוטומציה בהם נעה בין 50% ל-70%.

פריי וואסברנד אגב, לא נגדרו אריינס לתחתית העדכניות ולהיהם רשום שעודר מחקר. במאמר שפורסם השבוע הסביר הסקרינר כי "לא פרסום המחקר שלנו נעשה שימוש במספר 47% לא להציג אתנו כמו שמנאבים אפוקליפטיים בשוקת תוספת - אבל לא זו הייתה הכוונה. בסך הכול ביקשנו לבחון את כניסתם של טכנולוגיות כמו iA ו-Mobile 702 מקצועות שבהם מועסקים 97% מהעובדים בארה"ב". יצונו הדרתא שמורב בשינוי המחקר צוען.

מה שחשוב להבין, אומרים פריי ואוסבורן, הוא שהעולם נמצא כיום במצב דומה לערב כניסת החשמל, הייצור ההמוני של כלי רכב ומנוע בעזרת הפנימיות. השינויים האלה לא עברו כידוע בקטק, כשמביאים בחשבון שאחרי הבום הכלכלי של שנות 20, בא השפל הכלכלי הגדול ואחרי מלחמת העולם השנייה.

**"ענפים רבים לא  
השתנו במשך 70 שנה"**

ואם כבר הזכרנו את המהפכה הקודמת  
 של תחילת המאה ה-20 הן המקום לציון  
 שחלק ניכר מהמלכיות העולמית עדיין  
 תקופו שם. "חבל גדול מותע עשית  
 בעולם אל הרחיב ב-70 שנים  
 תאורנות", אמר לשלום הרמס, מייסד  
 ושותף מלי בקבוצת ויולה ויו"  
 דירקטוריון ממו אחר.  
 למשל תשעית הרב, חקלאות,  
 הבנייה, התעופה, המכניקה המבנית  
 של כלי בארה"ב לפני 10 שנה - פורד  
 מודל טי - נמכרה ב-25 אלף דולר  
 ועתה 14 מילי לאלאן (1.9ט).  
 המכניקה כלי נמכרת בארה"ב כשנה  
 שעברה עם 25 אלף דולר וגם  
 צריכת הדלק שלה הייתה דומה או, נכון,  
 המכניקה נעשו יותר מרומט ויותר  
 נוחות ונכחות, אבל אל רק שום דבר  
 הרמס: הן כן עם בתעופה ובתעופות  
 ובועד הרבה מאוד תשעית, הוא מוסיף.  
 ברבר מציין את שנת 2007 כשנה  
 שבה חלה המהפכה הטכנולוגית

**ע**נקית התקשורת האמריקאית AT&T עומדת בשנה האחרונה במוקד ביטחון ציבורי.

המבקרים וועמים על כך שהחברה  
מפסידה מיליון דולרים ביום לפי  
פרסומים. מזהירות על רוחו של  
המנכ"ל, מתכנתת AT&T, המעסיקה  
למעלה מ-2000 לקוחות, אף במהלך  
העשור הקרוב על 90% מתוך 84 אלקטרוניקה  
של עובדים המועסקים במרכזי  
שירותי שלח. תחומי ההתמחות  
המסבולגות יתבססו האנליטיקה  
המלאכותית (AI) מיתרת כמעט  
לחלוטין את הצורך במערכת אנלוגית  
מרכזי שירות.

AT&T היא דוגמה לסיכונים העצומים שבאיורים החדושים הטכנולוגיים האחרונים לשוק התעסוקה. תהליכות מברכות על עד 47% מהתעסוקים שמעסיקים במקצועות שצפויים לעבור אוטומציה, כלומר העובדים יהיו תוחלים לתבצע על-ידי מכונה. מצד שני ממשיכים לנוכח צמיחה אצורה המגבירה ומזכירים שהמבצעים טכנולוגיות קבעים על היטביו את מצבם של העובדים ושיפורו את רמת החייה שלהם – ושיהיו אינן אמיתיות. הניחה שזה לא יראה גם הפעם.

[illegible]

**האוטומציה לא נראית מאיימת כמו פעם**

"צנחני התעסקו - עד כמה משרות  
 חשובות לתלכוכי מחשבו, המאבד  
 הגושם את השם שלהם שרמסו ב־2013  
 החוקרים קארל פריי ומייקל אסוכרן  
 הפך במעט מיר לגנות צנחני הסטירות  
 בתאוריהם הציבורית לתחקירים  
 הטכנולוגית. את המסקנה המודרנית  
 של החוקר אפסר למצב בשורה אחת:  
 47% מהמומחים במשק האמריקאי,  
 עובדים במקצועות שקיימו אתרמטציה  
 של 70% לפחות שיצברו אוטומציה  
 מלאה בשנים הקרובות.

מחקרים שחשפרסמו מאז המחקר  
הפורסם הם לסוגיית זאת השוהיה  
התפתחותה המבולבלת שלו. לפי ניתוח  
שהוצג בדיון במכון הורקן (שנעשה על-  
פניו ד"ר סרגיי מולסקין במכון הורקן  
למדיניות ופוליטיקה וקורן גיגי ארתור  
בתחום המדיניות הביטחונית), תחזיות  
במחקרים כבד קרירות פחות: מסכסכות  
ה-50% כאמור מתעוררות במקצועות  
שבתניהם נכסבת ארומיציצה ל-10% עד  
17% מתניהם שחותרים לשנה.  
אלא אם הם ממציאים תהלה הורקים  
מלהשמיע צפירת ארעקת כ למשל  
מחקר של ה-OECD מהנהגה, שסומקן  
שגם הורקים בזהרה כוללת, מעריך  
סומקן ש"ח"כ ל-14% מהתעוררות מסכסכות

## הביקוש למקצועות פיזיים יורד בעקביות

התפלגות המשרות בכלכלות מפותחות לפי רמת דיגיטיזציה (%)

|      | נמוכה<br>שבחים, פועלי בניין,<br>פועלי קו יצוא | בינונית<br>עורכי דין, אחיות,<br>מכונאי רכב | גבוהה<br>מהנדסים תוכנה,<br>מנהלי כספים |
|------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| 2002 | 55                                            | 40                                         | 5                                      |
| 2016 | 29                                            | 48                                         | 23                                     |

**יכולת חברתית חשובה מיכולת טכנולוגית - גם בעתיד**

### הכישורים הנדרשים העיקריים בשוק העבודה (%)

| שנה  | פזיזית ידנית | קוגניטיבית בסיסית | קוגניטיבית גבוהה | חברתית רגשית | טכנולוגית |
|------|--------------|-------------------|------------------|--------------|-----------|
| 2016 | 31           | 18                | 22               | 18           | 11        |
| 2030 | 26           | 15                | 22               | 21           | 16        |

**מקור: מקינזי**

יותר נפתחים שירותים ואנשים  
מוצאים תפקידים אחרים ועבודה אחרת.  
אני יכול לתת כמה דוגמאות.  
מעצבים גרפיים מושל. לא לפני כמה  
שנים כל בוגר בצלאל לא היה מוצא  
עבודה. היום מכית ששפת המשפחה

ההיסטוריה, גם היותר קרובה, למרות כל  
החידושים, האבטלה באר"ב נמצאת  
בשפל של כל הזמנים. הניסיון ההיסטורי  
מראה שהטכנולוגיה שנכנסת מייצרת  
פריון הרבה יותר גבוה, העוגה גדלה,  
רמת החיים עולה. הצרכנים מוציאים

שלמה דברת, מכון אהרן:  
"הניסיון מראה שהטכנולוגיה  
שנכנסת מיצרת פריון  
הרבה יותר גבוה, העומה  
גדולה, רמת החיים עולה,  
הצרכנים מוציאים יותר,  
נפתחים שירותים חדשים  
ואנשים מוצאים תפקידים  
אחרים ועובדים אחרת"

שהטכנולוגיה יודעת להחליף. אם  
עד היום האוטומציה יודעת להחליף  
פעולות חריגה ופעולות יחסית  
פשוטות, האנטיגני בגישה המלאכותית  
תאפשר לבוטרים להבין שיחה ולעבד  
תמונות. הם כבר יודעים להחליף בני  
אדם השקועות בניירות ערך, ולאחרונה  
גם כוכבים, עם חנויות ללא עובדים כמו  
Amazon Go.

● במה בדיוק זה יכול להגיע  
לחורבן?

“אני לא שותף להערכות של המחקר של פריי ואוסבורן. המחקר שאני אוהב זה מחקר של מחלקת העבודה של מרצות הברית שאומר ש 14% מהעובדות ייעלמו בתוך חמש שנים, אבל 60% מתובלת של העבודה של שאר האנשים גם היא תוחלף.”  
זה לא ממש מנחם.

“לא צריך להיכנס לפאניקה ולהגיד ששוק העבודה לא יצא להחלתי את עצמו. בסתם, שכאשר ממסל על

www.globes.co.il

ללמוד מקצוע מסוים, אלא 'כיצד ללמוד כישורים', בהינתן העובדה שהיכולות הנדרשות מהעובדים משתנות תדיר". בניגוד אולי לתפיסת הלימוד לאורך כל החיים של רבות, שינוי עדיין מאמין בשל רכישת ההשכלה של בני העשרים. השאלה הגדולה היא האם היכולות שאנחנו נותנים לאזרחים היא רלוונטיות למקצוע מסוים או לעבודה ספציפית או דווקא היכולת ללמוד. "ר"ר עדי ברנרד מחטיבת המחקר בנק ישראל מסכים עם שינוי, לרבות, "בשמדברים על הגמישות הנדרשת בחוק האנושי הכולל בכך היא לא רק הכשרות מקצועיות ספציפיות, אלא לגרום למערכת החינוך ללמוד את התלמידים של היום כישורים רבים, יכולות בסיסיות, וככל שניתן לנסות לחלק גדול מהעובדים תהיה היכולת להתאים את עצמם לסביבה משתנה". "אין כאן איזושהי מפתח", מסכם אקשטיין, "יש פה שינוי. הקצב יהיה אולי מהיר יותר, האוטומציה תחזור אולי למקצועות כמו ראיית חשבון או עריכת דין, אבל בגדול זה המשכיות של תופעות דומות שיכולה אולי להתעצם. הצד החיובי בסופר יהיה שאלה שימשיכו לעבוד ייצרו יותר והשכר הממוצע יעלה. הבעיה תהיה אם אלה שלא יסתגלו והחשש הוא גידול באי-שוויון והשלכות שיהיו לכך".

**פרופ' אקשטיין, המרכז הבינתחומי: "אין כאן מפתח אלא שינוי מתמשך. הצד החיובי בסיפור יהיה שאלה שימשיכו לעבוד ייצרו יותר והשכר הממוצע יעלה. הבעיה תהיה אם אלה שלא יסתגלו, והחשש הוא גידול באי-שוויון והשלכות שיהיו לכך"**

שיעורי האבטלה יונקו ומאות אלפי אנשים ייפלטו משוק העבודה", אמר באחד הדיונים אורי שינוי, רכז תעסוקה באגף תקציבים באוצר. הצד השני של המטבע הוא ששוק העבודה אולי לא יעבור שינויים שיגרמו לפיטורים המוניים, אבל ללא החרדת טכנולוגיות מתקדמות הפריין יהיה נמוך. שינוי הוסיף כי "האם זה אומר שאין צורך בנקיטת צעדי מדיניות להיערכות לשינויים התכופים בשוק העבודה? לא. מבחינתנו אחת מהסוגיות החשובות שיש להתייחס אליהן היא סוגיית הכישורים, כלומר לא 'איך

● בשאלת מדרג על הצורך בתשתיות לימוד לאורך כל החיים - זה תפקיד הממשלה או שאולי דווקא המעסיקים יותר מתאימים? "יש שלושה ציבורים שאנחנו מכוונים אליהם. זה קודם כל הממשלה שצריכה להבין שמערכות החינוך וההשכלה הגבוהה חייבות לעבור רפורמה אדירה, החל ממה מלמדים בבתי הספר דרך מערכת ההשכלה הגבוהה דרך הקמת מערכות לימוד לאורך כל החיים. "שנית אכן המעסיקים. AT&T למשל מאתרים בכל שנה את שבעת הכישורים שעובדים צריכים לפתח כדי להיות רלבנטיים לעתיד. הכישורים יכולים להיות החל מלהפעיל אקסל דרך איך לנהל דיון או מ"מ או להרצות מול קהל - 120 אלף עובדים ב-AT&T חייבים לעבור קורסים במימון החברה ולהיבחן בהם. מי שלא עבר פעמיים את המבחן נפלט. הגורם השלישי זה האנשים עצמם. אני מדבר על לקיחת אחריות אישית. אנשים צריכים להפנים שהם לא יעברו אותה חברה 40 שנה". הממשלה היא הגורם היחיד שהחל לקחת ברצינות את הנושא, אבל הטיפול נעשה בינתיים רק ברמת הדין המקצועי ורק בשלב של דיונים פנימיים בשאלה כיצד יש להתמודד עם התמודדות בשוק העבודה. "מבחינת שוק העבודה, אנחנו סבורים שלא נעמוד בפני מציאות בה



בארה"ב ובישראל בשפל צילום: S.A.M. / Shutterstock

המרכז למשפט מסחרי | הפקולטה למשפטים



**יום עיון מיוחד בנושא סכסוכי שותפים**  
**ריכוז אקדמי: עו"ד משה כאהן**  
**ט' בטבת תשע"ט, יום שני 17 לדצמבר 2018**  
**בין השעות 09:00 - 15:00**  
**באוניברסיטת בר אילן**  
**בניין פלדמן 301 קומה 2 אולם הסנאט**

איך להתנהל בעת סכסוך שותפים / בעלי מניות • פתרון סכסוכי שותפים באמצעות גישור ובוררות • סכסוכי שותפים בעסקים בעלי מאפיינים ייחודיים • אופן התערבות בתי המשפט בסכסוכי שותפים • סכסוכי שותפים - היבטים פסיכולוגיים • שותפויות עסקיות ופירוקן - היבטי מיסוי • עריכת הסכמי מייסדים תוך התחשבות באפשרויות סכסוכים בעתיד • תהליך ה BMBY הלכה למעשה

**מרצים:** השופטת (בדימוס) הילה גרסטל • רו"ח איריס שטרק • פרופ' עדי אייל • ד"ר מורן אופיר • ד"ר דוד זוהר • עו"ד משה כאהן • עו"ד יורי מילשטיין

**עלות למשתתף 125 ₪ כולל כיבוד וארוחת צהריים קלה**  
**לפרטים והרשמה: טל. 03-6914775 פקס: 03-6914706**  
**להרשמה** <https://law.biu.ac.il/hishtalmut1>  
**דוא"ל:** [office@kahn.co.il](mailto:office@kahn.co.il)

האניטראקציה היא מאוד גראפית, יש ביקוש אדיר למעצבים והם מרוויחים משכורות של מתכנתים. אותו דבר כלשנים. בעבר מי שהיה לו תואר בכלשנות היה יכול אולי להיות מורה. היום בהייטק יש צורך אדיר בכלשנים והיום כלשן מרוויח יותר ממתכנת, בגלל האלגוריתמים של הבנת שפה. יש הרבה מאוד דוגמאות כאלה".

## הפריין צמח, אבל השכר נותר קפוא

למרות הצמיחה של מקצועות מסוימים, דברת מצנן קצת האופטימיות. "אבל, יש אבל ענק - זה הפערים באיכות התעסוקה. ההבדל בכישורים שנדרשים הולך וגדל, וכתוצאה מזה אנשים שלא מצליחים לרכוש לעצמם ההשכלה או להתאים את עצמם לשוק העבודה, לא יישארו מחוץ לשוק העבודה, אולם הם ירוויחו מעט מאוד. בארה"ב הפריין בין 40 השנה האחרונות גדל פי 2.5 והשכר לא עלה בכלל - כל השיפור בפריין לא הגיע לעובדים והסיבה לזה היא שהעובדים לא מתאימים את עצמם".

הוא מוסיף כי "הכשרה מקצועית היא דבר נורא חשוב כשהמסר העיקרי הוא שחייב להיות Lifelong learning (לימוד לאורך כל החיים). חינוך והשכלה לא יכולים להמשיך להיות פרק בחיים שאתה מסיים בגיל 20 ומשם, ואח"כ עובר עם ההשכלה שרכשת 40 שנה".

הנתונים שהציג דברת מראים כי השינויים נמצאים בעיצומם. על-פי נתונים שאספה מיקוני, חלקן של המשרות הדרושות מיומנות טכנולוגית נמכה כמו טכנים, פועלי בנייה ועובדי קו ייצור במפעלים מאז 2002 מ-56%