

[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)

## הכנת כוח העבודה למהפכה התעשייתית הרביעית

(מתוך דוח של הפורום הכלכלי העולמי שכותרתו "עתיד העבודה, התעסוקה והכישורים, ואסטרטגיה לעיצוב כוח העבודה למהפכה התעשייתית הרביעית", ינואר 2016)

תרגום פרקים נבחרים לעברית: רותי סיני

### פרק 1: עתיד העבודה והכישורים

#### הקדמה:

הטלטלות שעוברות על מודלים עסקיים שונים ישפיעו בצורה עמוקה על נוף התעסוקה בשנים הבאות. רבים ממחוללי השינוי שכבר היום משפיעים על תעשיות גלובליות צפויים להשפיע באופן מהותי על עולם העבודה, בין אם ביצירה משמעותית של מקומות עבודה ולא אובדן מקומות עבודה, ובין אם ביצירת מוגברת ולא בהרחבת פערי כישורים. בתעשיות ומדינות רבות, העיסוקים ותחומי ההתמחות הנדרשים ביותר לא היו קיימים לפני עשר ואף חמש שנים, וקצב השינוי הולך וגובר. לפי הערכה מקובלת, 65% מהילדים שנכנסים כיום לבית ספר יסודי ימצאו עצמם בסופו של דבר מועסקים בסוגים חדשים לחלוטין של עבודות שכלל אינן קיימות עתה. נוכח הקצב הכה מהיר של תמורות בנוף התעסוקה, חיוני ביותר שחברות עסקיות, ממשלות ופרטים ידעו לצפות את כישורי העבודה העתידיים, את תוכן העבודה ואת ההשפעה המצטברת של כל אלה על התעסוקה, ולהתכונן להם כדי שיוכלו לנצל במלואן את ההזדמנויות שמתאפשרות על ידי מגמות אלו – ולצמצם את תוצאותיהן השליליות. בעבר, גלים של התקדמות טכנולוגית ושינוי דמוגרפי הובילו ליתר שגשוג, יצירות מקומות עבודה. אולם אין משמעות הדבר שמעברים אלה היו נטולי סיכון או קושי. לכן, היכולת לצפות ולהתכונן מראש למעבר הנוכחי גורלית.

מטרתו של פרויקט עתיד העבודה הוא לפרק לגורמים את הטלטלות המתרחשות והעתידיות בנוף התעסוקה והכישורים – ולעורר מחשבה עמוקה יותר לגבי האופן שבו עסקים וממשלות יוכלו לנהל את השינוי הזה. ניתוח המצב בתעשיות שונות שמוצג בדוח זה יספק בסיס לדו-שיח עם מובילי תעשייה במטרה לספק מענה לאתגרי כישורים ייחודיים, ואילו הניתוח שנוגע למדינות ואזורים ישולב בשיתופי פעולה בין המגזרים הפרטיים והציבוריים כדי לקדם תעסוקה וכישורים נדרשים. מסגרת המחקר של הדוח פותחה בשיתוף מומחים מובילים מהאקדמיה, ארגונים בינלאומיים, חברות המספקות שירותים מקצועיים ומנהלי משאבי אנוש בארגונים מובילים. סקר המעסיקים שבלב הדוח התבצע בקרב חברים בפורום הכלכלי העולמי ובעזרתן של שלוש חברות בתחום משאבי אנוש –

Adecco Group, ManpowerGroup, Mercer

דוח זה גם שואף להבין את השפעתם הנוכחית והעתידית של השינויים על רמות תעסוקה, קבוצות כישורים ודגמים שונים של גיוס עובדים בתעשיות ומדינות שונות. ביקשנו ממנהלי משאבי אנוש של 20 המעסיקים הגדולים ביותר בעולם שידמינו כיצד ישתנו העבודות בתעשיות שלהם עד לשנת 2020. השנה נבחרה הן משום שהיא רחוקה דיה כדי שאפשר יהיה לבחון כיצד באות לידי ביטוי הטלטלות והמגמות שאותם אנו צופים כיום, אך קרובה דיה כדי שאפשר יהיה לשקול תיקון ולא רק להעלות השערות לגבי סיכונים והזדמנויות עתידיים. אמנם רק מיעוט מכוח העבודה כיום – יותר משלושה מיליארד בני אדם – מועסק על ידי מעסיקים גדולים רב-לאומיים, אולם חברות אלה משמשות לעתים עוגן למערכת סביבתית של חברות קטנות יותר ושל יזמים מקומיים. כתוצאה, בנוסף על הנתח המשמעותי של תעסוקה שהן מספקות, יש בכוחן של החלטות שמקבלות חברות כאלה על תכנון כוח העבודה שלהן לשנות גם שוקי עבודה מקומיים באמצעות תעסוקה עקיפה וקביעת קצב לשינוי כישורים ולצרכים תעסוקתיים. דוח זה נועד לקרוא לפעולה. בעוד ההשלכות של הטלטלות שעוברות על מודלים של עבודה בעולם העסקים ארוכות טווח, ואף מפחידות, התאמה מהירה למציאות החדשה ולהזדמנויות שהיא

מספקת הינה אפשרית, כל עוד נעשה מאמץ מרוכז של כל בעלי העניין. על ידי הערכת עתיד שוק העבודה מנקודת המבט של אחדים מהמעסיקים הגדולים בעולם, אנו מקווים לשפר את מאגר הידע הקיים אודות כישורים שיידרשו בעתיד, דפוסי גיוס עובדים ודרישות תעסוקתיות. אנו גם מקווים שידע זה יהווה תמריץ וישפר שותפויות בין ממשלות, מחנכים, ספקי הכשרות, עובדים ומעסיקים על מנת לנהל טוב יותר את השפעת השינוי שתחולל המהפכה התעשייתית הרביעית בתחום התעסוקה, הכישורים והחינוך.

מאגר הנתונים שבבסיס הדוח הוא תוצאה של ראיונות מקיפים עם מנהלי משאבי אנוש בחברות גלובליות שמעסיקות 13 מיליון עובדים בתשעה מגזרים תעשייתיים ב-15 כלכלות מפותחות ומתפתחות. בסך הכול ענו על שאלות הסקר 371 חברות מתחומים וכלכלות אלה במחצית הראשונה של 2015, וסיפקו לנו 1,346 נקודות מידע מפורטות לגבי תעסוקת המונים, תעסוקת מומחים ומשלוחי יד חדשים. כרבע מהחברות שהשתתפו במחקר מעסיקות יותר מ-50 אלף עובדים ברחבי העולם, כ-40% מעסיקות בין 5,000 ל-50 אלף עובדים והשליש הנותר מחולק באופן שווה בין חברות שמעסיקות בין 500 ל-5,000 עובדים לבין חברות בצמיחה מהירה עם עד 500 עובדים. נכללו בסקר מדינות מזרח אסיה, אוסטרליה, ברזיל, סין, צרפת, גרמניה, מדינות המפרץ, הודו, איטליה, יפן, מקסיקו, דרום אפריקה, טורקיה, בריטניה וארה"ב. האיזון הגאוגרפי של המדגם מאפשר ראייה מובדלת על תפקידים שונים במדינות ותעשיות שונות, גם בעבודות צווארון כחול וגם צווארון לבן, וגם במדינות עם הכנסות גבוהות ובכאלה עם הכנסות נמוכות. בעידן זה של שרשראות ערך גלובליות, חברות רבות ממקמות תפקידים במיקומים גאוגרפיים שונים על מנת לנצל את היתרונות המסוימים של שוקי עבודה מקומיים. ביקשנו מהנשאלים להבחין בין תעסוקה המונית של עובדים הנחוצים למקומות עבודה במספרים גדולים לבין תפקידי מומחים, כגון מחקר ופיתוח, שאינם מצריכים מסות של עובדים אלא אנשי מקצוע בעלי כישורים ספציפיים החיוניים ללבת העסק.

הדינמיקה של תמונת התעסוקה הגולבלית עשויה להשתנות במהירות תחת השפעתם של מגמות דמוגרפיות, חברתיות-כלכליות ובמידה הולכת וגוברת מגמות טכנולוגיות, כמו גם זעזועים של מודלים עסקיים ותפעוליים של חברות עולמיות. בנוסף על תחזיות לגבי עתידם של תפקידים קיימים, ביקשנו מהמשתתפים בסקר לספר לנו על מקצועות חדשים לחלוטין שהם צופים שיצוצו בתעשיות שלהם, כמו גם אלה שהם צופים שיימחקו עד שנת 2020.

## מחוללי שינוי

אנו עומדים על ספה של מהפכה תעשייתית רביעית. התפתחויות בתחומים שעד כה היו מופרדים, כגון בינה מלאכותית ולמידת מכונות, רובוטיקה, ננו-טכנולוגיה, הדפסות תלת-ממד, גנטיקה וביוטכנולוגיה – כל אלה בונים האחד על השני ומגבירים את עוצמתו של זה. מערכות חכמות – בתים, מפעלים, חוות חקלאיות, רשתות חשמל, או ערים שלמות – יסייעו בפתרון של בעיות מגוונות, החל בניהול רשתות אספקה ועד לשינויי אקלים. בו בזמן למהפכה הטכנולוגית הזאת מתרחשות התפתחויות מהותיות חברתיות-כלכליות, גאופוליטיות ודמוגרפיות, שכל אחת מהן נוגעת בשנייה וכולן ביחד מעצימות זו את זו. שינויים אלה שעומדים להתרחש אמנם טומנים בחובם הבטחה גדולה לשגשוג עתידי ויצירת מקומות עבודה, אבל רבים גם מציבים אתגרים המחייבים מהלכי הסתגלות פעילה על ידי תאגידים, ממשלות, חברות אנושיות ופרטים. בעוד תעשיות שלמות מסתגלות לשינוי ונולדות תעשיות חדשות, עיסוקים רבים יעברו שינויי יסוד. התפתחויות טכנולוגיות, חברתיות-כלכליות, גאופוליטיות ודמוגרפיות, ויחסי הגומלין ביניהן ייצרו יחדיו קטגוריות חדשות של עבודות ומקצועות שיתפשו, בין אם במלואם או באופן חלקי, את מקומם של מקצועות ועבודות קודמים. אלה ישנו גם את צבר הכישורים הנדרשים הן בעיסוקים הישנים והן באלה החדשים במרבית התעשיות, והן את האופן והמקום שבו בני אדם יעבדו, מה שיציב גם אתגרים ניהוליים ורגולטוריים. בהינתן קצב השינוי המהיר, הפרעות למודלים עסקיים

קיימים משפיעות כמעט בו בזמן על התעסוקה והצורך בכישורים חדשים, המחייבים מאמץ הסתגלותי דחוף ומרוכז. עד כה, הדיון בשינויים אלה היה מקוטב באופן חד בין אלה שרואים בהם אפשרויות אין-סופיות לבין אלה שצופים עקירה המונית של סוגי עבודות ומקומות עבודה. למעשה, המציאות כנראה תשפיע על כל תעשייה, אזור ומקצוע באופן שונה ובהתאם ליכולת של בעלי העניין לנווט את השינויים בהצלחה. מטרה מרכזית בדוח זה היא לפרק לגורמים את ההשפעה היחסית ומחוללי השינוי, ולספק מידע ספציפי לגבי עוצמתם היחסית של שינויים צפויים אלה לפי תעשייה וגאוגרפיה, ולהעריך את אופק הזמן עד שהשפעתם תורגש על תפקידים, רמות תעסוקה וכישורים שונים.

### **מגמות טכנולוגיות, דמוגרפיות וחברתיות-כלכליות המשפיעות על עסקים**

הנשאלים מצביעים על שינויים טכנולוגיים כמחולל השינוי המשמעותיים ביותר בתעשיות שלהם. ואכן, הגידול בכוח מחשוב זול, והנפוצות של האינטרנט הנייד כבר השפיעו באופן נרחב על מודלים עסקיים קיימים. בנוסף על כך, יש לצפות לכך שגם מגמות טכנולוגיות שהשפעתן מרחיקת הלכת הפוטנציאלית טרם התממשה במלואה – כגון הדפסות תלת-ממד, בינה מלאכותית ואינטרנט הדברים – יתפשו תנופה בתעשיות מסוימות בשנים הקרובות, עד לשנת 2020. אולם לתנודות דמוגרפיות וחברתיות-כלכליות צפויה השפעה חזקה על מודלים עסקיים ומבנים ניהוליים באותה מידה שלשינויים טכנולוגיים. יישום הטכנולוגיה כבר שינה את המקום והזמן שבהם מתבצעת העבודה כמעט בכל תעשייה, ומקום העבודה של העידן התעשייתי מפנה מקום לצורות עבודה של העידן הדיגיטלי, לרבות עבודה מרחוק, עבודה גמישה ועבודה לפי הזמנה. מעמד הביניים ההולך ועולה בשווקים מתפתחים, הצורך לעבור לכלכלה בת קיימא מבחינה סביבתית, ואי יציבות גאופוליטית הולכת וגוברת – כל אלה נחשבים מחוללי שינוי מהותיים מבחינה ארגונית. ערכים משתנים והיכולת הגדלה של צרכנים להביע את הערכים הללו גם הם משנים את המודלים העסקיים ואת התעסוקה. התפקיד והחשיבות ההולכים וגוברים של נשים בכלכלה משנים אף הם לא רק את הרכב מאגר הכישורים אלא

גם את אופי המוצרים המיועדים להן באופן מיוחד – וכתוצאה, את פרופיל הכישורים הנדרשים. אריכות ימים והזדקנות האוכלוסייה בכללות מתקדמות – על כל ההזדמנויות והאתגרים הכרוכים בכך – עתידים אף הם להשפיע על מודלים עסקיים, וכתוצאה על אופי הכישורים הנדרשים, בנוסף על השינוי שהם יחוללו במאגר כישורי העבודה במרבית הכלכלות המתקדמות.

### **שינויים ברמת התעשייה והמדינה**

למחוללי שינוי אחדים תהיה השפעה קיצונית על תעשיות מסוימות. למשל, מקורות אנרגיה וטכנולוגיות אנרגיה חדשות ישפיעו במיוחד על תעשיות האנרגיה, הייצור ליצוא, התשתיות וכן על קבוצה מתפתחת של תעשיות ניידות (mobility industries) שכוללת תעשיות תחבורה ותקשורת. לכוח עיבוד ונתוני עתק (big data) תהיה השפעה חזקה במיוחד על טכנולוגיות מידע ותקשורת, על שירותים פיננסיים ושירותים מקצועיים (רפואה, ראיית חשבון, משפטים, אדריכלות וכו'). למעמד הביניים המתחזק בכלכלות מתפתחות תהיה השפעה רבה במיוחד על צרכנות, שירותים פיננסיים וניידות. סוגיות הנוגעות לאתיקה בצרכנות ולפרטיות ישפיעו אף הן על מגזרי הצרכנות, השירותים הפיננסיים, וטכנולוגיית התקשורת. ברמת המדינה, התחזית באשר לאופיים של השינויים העתידיים מוכתבת על ידי הרכב האוכלוסייה, מצב הכלכלה ורמת ההתפתחות הטכנולוגית בכל מדינה ומדינה. בסך הכול, אופיה המשתנה של העבודה והגמשתה נתפשים כמחוללי השינוי המשמעותיים ביותר בשווקים מפותחים, ואילו עלייתו של מעמד הביניים נחשב כמנבא השינוי העיקרי בשווקים מפתחים. כך, למשל, למקורות אנרגיה חדשים וטכנולוגיות חדשות בתחום זה צפויה ההשפעה הגדולה ביותר באיחוד מדינות המפרץ הפרסי, ואילו הסתגלות לשינויי אקלים נתפשת כמחולל שינוי משפיע במיוחד בגרמניה. מדינות מתפתחות אחדות צופות השפעה חזקה במיוחד של האינטרנט הנייד בהינתן שיש בכוחה של טכנולוגיה זו לשלב לראשונה בכלכלה הרשמית מיליוני צרכנים ועובדים שבעבר היו מודרים ממנה.

### **מסגרת הזמן הצפויה**

משך הזמן שייקח למחוללי שינוי להשפיע משתנה מתעשייה לתעשייה ומעוצב על ידי האופי המסוים של המודלים העסקיים השונים. למשל, קיימות דעות שונות למדי בקרב מנהלי משאבי אנוש באשר למידיות השפעתה של הבינה המלאכותית והרובוטיקה על רמת התעסוקה והביקוש לכישורים. אולם בלא קשר לתעשייה או מחוללי שינוי כאלה ואחרים, ברור לחלוטין שקצב הטרנספורמציה של התעשייה הוא חסר תקדים. כבר היום טלטלות במגזרי תעשייה שונים מובילות לחישוב מחדש של מודלים עסקיים ושל כישורים – והקצב המואץ ימשך בחמש השנים הבאות. בלא קשר לשיח החרדתי-משהו אודות ההשפעה ארוכת הטווח של בינה מלאכותית ורובוטיקה, אנו מתמקדים בכוח העבודה ואסטרטגיות פיתוח הכישורים של היום ובאופן שבו אלה יכולים לתרום לניהול חלק של המעבר לעתיד.

### מגמות תעסוקה

הדיונים בעת האחרונה על מידת ההשפעה שישנה ותהיה למחוללים של שינויי עומק מקוטבים לעתים בין אלה שצופים בהם אפשרויות אינסופיות להתפתחותם של סוגי עבודה חדשים וסיכוי לשיפור התפוקה של עובדים ושחרורם ממטלות שגרתיות, לבין אלה שצופים שהטלטלות יובילו למחיקתם של תחומי עבודה נרחבים. אקדמאים, מנהלי חברות ומנהיגי עובדים אוחזים בדעות איתנות ומגוונות בדיון זה, כמו גם קובעי מדיניות. מהנתונים שלנו ברור הדבר שבעוד שהתחזיות משתנות בהתאם לתעשיות ואזורים, מתרחשים שינויים אדירים ובסופו של דבר הפעילות שלנו כיום היא שתקבע אם שינויים אלה יגרמו בעיקר לאבטלה המונית או להופעתן של הזדמנויות חדשות. אם לא ננקוט צעדים דחופים ומכווני מטרה כיום על מנת לנהל את המעבר בטווח הקרוב, ולבנות כוח עבודה שכישוריו יעמדו במבחן העתיד, ממשלות יאלצו להתמודד עם רמות הולכות וגדלות של אבטלה ואי שוויון, ועסקים יעמדו בפני בסיס צרכנים הולך ומתכווץ.

### השפעת שינויי העומק על רמת התעסוקה

בסך הכל, דומה כי משתתפי הסקר סבורים שלבינה המלאכותית תהיה השפעה שלילית על התעסוקה, אולם לא ברמה שתוביל לאי שקט חברתי נרחב – לפחות עד לשנת 2020. לעומת זאת, כשמפרקים לגורמים את מחוללי השינוי הטכנולוגיים בעיצוב המהפכה התעשייתית הרביעית, מתקבלת תמונה יותר חיובית מבחינת האפשרויות ליצירת מקומות עבודה הטמונות בטכנולוגיות מתהוות, כגון ניתוח נתוני עתק, אינטרנט נייד, רובוטיקה ואינטרנט של דברים. אולם המחוללים המשמעותיים ביותר מבחינת יצירת תעסוקה צפויים להיות דמוגרפיים וחברתיים-כלכליים מטיבם; במיוחד ההזדמנויות הגלומות בשכבה גדולה של אוכלוסייה צעירה, במעמד ביניים מתחזק ובשאיפות וכוחות הכלכליים הגוברים של נשים. מצד שני, הנשאלים שותפים לתחושה קודרת שאי יציבות גיאופוליטית גוברת עלולה להוות את האיום הגדול ביותר, באופן ניכר, לתעסוקה וליצירת מקומות עבודה ברמה הגלובלית. עם זאת, ראיית-על זאת של הגורמים המניעים שינויים בתעסוקה מכסה על וריאציות משמעותיות וניואנסים חשובים ברמה הפרטנית של סוגי עבודה ועיסוקים. משתתפי הסקר צופים גידול חזק בתעסוקה במשפחות מסוימות של משלחי יד – אדריכלות והנדסה ומחשוב ומתמטיקה, התכווצות מתונה בתפקידי ייצור, וירידה משמעותית בתפקידים בתחום המשרדי והאדמיניסטרטיבי. במשפחות גדולות אחרות של משלחי יד, כגון תפעול עסקי ופיננסי, מכירות, בניין, כרייה, צפויה יציבות – בלא עליות או מורדות - בין השנים 2015-2020. הירידה העולמית הצפויה בעבודות ייצור מונעת על ידי טכנולוגיות מחליפות עובדים, כגון ייצור באמצעות הדפסת תלת-ממד, ובאותה מידה על ידי שימוש חסכוני ויעיל יותר במוצרים, ירידת ביקושים בחברות מזדקנות ואיומים על שרשראות אספקה עולמיות על ידי יציבות גאופוליטית. עם זאת, יש מקום לאופטימיות זהירה הודות לביקוש הגדל לחומרים מתקדמים וציפיות חיוביות באופן יחסי מהרובוטיקה, שמצביעות על אפשרות שתידרש תפוקה משלימה בתחום זה ולא רק התייתרות עובדים. מצד שני, הדפסות תלת-ממד, ייצור בר קיימא ויעיל מבחינת השימוש במשאבים וכן רובוטיקה נחשבים כולם מחוללי שינוי חזקים באדריכלות והנדסה, לנוכח הביקוש הגדל לטכנאים מיומנים ולמומחים כדי ליצור ולנהל מערכות ייצור

Commented [U1]:



אוטומטי מתקדמות. הדבר צפוי להוביל לשינוי צורתו של תחום הייצור לכדי מגזר משוכלל שנדרשים בו מהנדסים ברמת כישורים גבוהה על מנת ליישם את חזון אינטרנט הדברים. גורלן של משפחות משלחי יד אחרות כתוצאה מאותם גורמים שונה מתחום לתחום. בעבודות תחזוקה והתקנה, למשל, יחולו שיפורי ייצור וגידול עוצמתי בעבודות "ירוקות" כגון התקנתם, התאמתם, תיקונם ותחזוקתם של מדים (meters) חכמים וטכנולוגיות אנרגיה מתחדשת בבנייני מגורים ומשרדים. בזמן, יאלץ שוק העבודה גם להתמודד עם ההיבט האחר הנובע מאינטרנט הדברים – חיסכון, יעילות והחלפת כוח עבודה. במידה דומה, על אף אתגרים מסוימים, הרכב האוכלוסייה העולמית יבטיח ביקוש לעבודות בתחום הבניין והכרייה. שימוש יעיל במשאבים צפוי אף הוא להיות כוח מניע במשפחה זו של משלחי יד, לפחות מבחינת תחום הבניין, ביצירת מאגר דיור חדש ושיפורו של זה הקיים, לעתים תוך שימוש בטכניקות בנייה חדשות, ובחומרים וגישות חדשים. האוטומציה בעבודות קופאות וניהול חכם של מלאי באמצעות חיישנים ויישומים אחרים שמתאפשרים על ידי אינטרנט הדברים צפויים לצמצם את הביקוש לתפקידים מסורתיים במשפחת המכירות והכרוך בהן. אתיקה בצרכנות וצריכה "ירוקה" אף הם צפויים להשפיע באורח שלילי על תפקידים מסורתיים במשפחה זו של משלחי יד, אולם ייתכן יתרון לעובדים בעלי כישורים בהסמכה ויעוץ בתחום סימון מוצרים ידידותיים לסביבה. הצמיחה החזקה ביותר בתעסוקה במגזר זה צפויה לנבוע מהמעבר המתמשך לעבר קנייה ברשת והיישום של עיבוד נתוני עתק על מנת להפיק תובנות לגבי לקוחות ולפעול על פיהן כדי לספק חוויית קניות אישית ופרטנית. שתי משפחות משלחי יד נוספות שבהן צפויה יציבות תעסוקתית בשנים הקרובות הן תפעול עסקי ופיננסי, וניהול. כל אחד מתחומים אלה מושפע על ידי גורמים שונים ונרחבים, המצביעים על מידת הטרנספורמציה ושדרוג הכישורים שהם יעברו בשנים הבאות. גידול חזק בתעסוקה במשפחת המחשוב והמתמטיקה מונע גם על ידי מגמות שאינן טכנולוגיות, כגון עיור מואץ במדינות מתפתחות, כמו גם טלטלות שמשפיעות באופן שלילי על צפי התעסוקה, כגון אי-יציבות גאופוליטית וסוגיות פרטיות. התעסוקה במשפחות אלה תגדל ככל שחברות בכמעט כל

התעשיות מנסות לגייס מומחים שביכולתם לעזור ביישום כלים כגון ניתוח נתוני עתק וויזואליזציה של נתונים (גרפים, למשל) על מנת להבין טוב יותר את הסוגיות הללו ולהתמודד עמן.

הירידה התלולה ביותר בתעסוקה צפויה בתפקידי משרד ואדמיניסטרציה, שישי לצפות שיושפעו באורח שלילי על ידי שורת מגמות טכנולוגיות שבכוחן להפוך רבים מתפקידים אלה למיותרים, כגון טכנולוגיות אינטרנט ניד וענן, ניתוח נתוני עתק ואינטרנט של דברים. גם גורמים כגון שינויי אקלים, שימוש יעיל במשאבים וגמישות במקום העבודה מחבלים בהיגיון שבהחזקת כוח עבודה גדול בתפקידים אלה. באופן מעניין, המשיבים צופים השפעה קטנה יחסית לשני שינויי עומק שכיום ממקדים תשומת לב משמעותית. אמנם, לבינה מלאכותית ומכונות חכמות צפויה השפעה תעסוקתית שלילית במשפחות כגון חינוך והכשרה, תפעול משפטי, עסקי ופיננסי. אולם דומה כי המשיבים אינם סבורים שטכנולוגיות אלה יתקדמו עד שנת 2020 במידה כזאת שתשפיע באופן נרחב יותר על רמות תעסוקה עולמיות. באופן דומה, כלכלת שיתוף עשויה לשנות באופן קיצוני את הדרך שבה העבודה מאורגנת ומווסתת במשפחות מסוימות של משלחי יד, על כל ההזדמנויות והאתגרים הכרוכים בדבר; אבל אלה מהנשאלים שהזכירו כלכלת שיתוף כמחולל שינוי תעסוקתי העריכו כי השפעתה בחמש השנים הקרובות תהיה זניחה. הניתוח שלנו מעלה ששינויי עומק קרבים בנוף התעסוקה יהיו הרבה יותר סבוכים ורבי-פנים מאשר ניתן להבין אם מתמקדים רק בתחום הצר של אוטומציה, וכי עלינו לפעול במסגרת החלון שנפתח על ידי הקצב המואץ של טרנספורמציות טכנולוגיות כדי להתכונן בהתאם.

### **השפעות עולמיות נטו**

תוצאות הסקר מספקות מידע ישיר אודות שינויי התעסוקה היחסיים הצפויים במשפחות שונות של משלחי יד בתקופה שבין 2015 ל-2020. ניתן להסיק מכך את המספר המוערך של עבודות שיווצרו או יאבדו ברחבי העולם. במצטבר, 15 הכלכלות שאותן מכסה הסקר שלנו מעסיקות כ-1.86 מיליארד עובדים, כ-65%

מכוח העבודה הגלובלי. בהתבסס על הסיווג התעסוקתי שבבסיס מסגרת המחקר שלנו, הערכנו את מספר המועסקים בכל משפחה של משלחי יד נתונה בכל אחת מהמדינות (אף שבסין, על 770 מיליון העובדים בה, נתונים אלה אינם זמינים, לצערנו, בפורמט שמאפשר השוואה ישירה). לכן, ביכולתנו לספק הערכה של ההשפעה נטו על התעסוקה העולמית של המגמות ושינויי העומק שאותם צופים משתתפי הסקר. לפי חישובים אלה, מגמות קיימות עשויות להוביל לאובדן נטו של יותר מ-7.1 מיליון משרות בשנים 2015-2020. כשני שלישים מאלה מרוכזים בתחומי המשרד והאדמיניסטרציה. במקביל, יתוספו כשני מיליון משרות במשפחות קטנות יותר של משלחי יד. מסקנות אחדות בולטות מהערכות אלה:

- כוח העבודה העולמי צפוי לעבור זעזועים משמעותיים, כאשר תפקידי אדמיניסטרציה ומטלות צווארון לבן שגרתיות נמצאים בסכנת הכחדה, וצמיחה חזקה צפויה בתחומי המחשוב, המתמטיקה, ההנדסה והאדריכלות ודומיהם. מספר התפקידים בתחום הייצור והתפוקה צפוי אף הוא להצטמק, אך ייתכן שהגרוע ביותר כבר מאחוריהם ובשנים הקרובות יתעורר בהם פוטנציאל לשדרוג כישורים ושיפור הפריון באמצעות טכנולוגיה ולא דווקא על ידי החלפת עובדים.
- הגידול בתעסוקה ינבע באופן חסר פרופורציה ממשפחות קטנות של משלחי יד, בדרך כלל כאלה שמצריכות רמת גבוהה של כישורים ואשר לא יוכלו לקלוט עובדים שייפלטו מתחומים אחרים בשוק העבודה. גם לו היו יכולים, היתה נדרשת הכשרה משמעותית מחדש. גורם זה, בנוסף על הגידול הצפוי באבטלה עולמית כתוצאה מגידול האוכלוסייה והאטה ביצירת מקומות עבודה בין השנים 2015 ל-2019 אינם מותירים מקום לשאננות.
- כאשר מוסיפים למשוואה שווקים מתעוררים ומדינות מתפתחות, כל דיון בעתיד העבודה נותר חסר בלא הכרה בכך שחלק נכבד מכוח העבודה העולמי עדיין מועסק בחקלאות, תחום שלגביו גם למשיבים האופטימיים לגבי השפעת הטכנולוגיה וגם לאלה המתריעים מפניה לא היו דעות. תחום

נוסף בעל פוטנציאל לגידול תעסוקתי שגם לגביו הניב הסקר שלנו רק נקודות מעטות נוגע למשפחת העבודות בתחום הטיפול האישי ואספקת שירותים, הואיל ומשרות בתחום זה אינן מצויות בהיקף משמעותית בתאגידים רב-לאומיים גדולים. אכן, יש סיבה לאופטימיות לגבי גידול בתפקידים אלה ככל שהביקוש לשירותים גדל כתוצאה מגורמים דמוגרפיים וחברתיים.

- ממד מגדרי חזק צפוי בשינויי תעסוקה, כאשר דומה שפערי מגדר יהיו בולטים יותר הן במשפחות משלחי יד שבהם התעסוקה גדלה והן באלה שבהן היא פוחתת. למשל, נשים מהוות חלק קטן במשפחות המדע, הטכנולוגיה, ההנדסה והמתמטיקה שגדלות שצומחות במהירות, ומגמות עכשוויות מצביעות על פער מגדרי שילך ויתרחב במשך הזמן; אולם מספרן של נשים נמוך גם במשפחות כגון ייצור או בנייה וכרייה, שבהן אובדן משרות ישפיע לפיכך בעיקר על גברים. ובכל זאת, תעסוקת נשים מתרכזת בעיסוקים שהצמיחה בהם קטנה או פוחתת, כגון מכירות, תפעול עסקי ופיננסי ותפקידים משרדיים ואדמיניסטרטיביים. במידה והתחזיות של הנשאלים אכן יתממשו, משמעות הדבר חזרה לאחור ומחיקתם של חלק מההישגים מבחינת שוויון מגדרי בשוק העבודה בעשור האחרון.

### **מגמות תעסוקה לפי תעשיות**

במבט על מתקבל צפי חיובי במידת מה לתעסוקה במרבית המגזרים בשנים 2015-2020. אולם אם מפרקים את התמונה לגורמים, מתברר, שוב, שבמשפחות מסוימות צפוי גידול תעסוקה משמעותי באופן יחסי, ואילו באחרות נצפית ירידת תעסוקה משמעותית באופן יחסי כתוצאה מהקצב המואץ של השינויים בתעשיות רבות. הנשאלים צופים שמשפחת המחשוב והמתמטיקה תחווה צמיחה גבוהה ביותר שתתמקד במנתחי נתונים ומפתחי תוכנה ויישומים – לא רק בתעשיות המידע וטכנולוגיות התקשורת אלא על פני מגוון רחב של תעשיות, בהן שירותים פיננסיים, השקעות, מדיה, בידור ומידע, שירותים

מקצועיים ועוד. זאת בהינתן העובדה שניתוח נתוני עתק מהווה מנוע משמעותי לצמיחה תעסוקתית בכל התעשיות הללו. למעשה, גידול התעסוקה בתחומי המחשוב והמתמטיקה יהיה הכי פחות בולט במגזרי המידע וטכנולוגיית מידע ותקשורת, מה שמרמז על הביקוש הגובר לכישורי ניתוח נתונים ואוריינות בתחום תקשורת מחשבים כדי שישרתו מגוון רחב של תעשיות. לדוגמה: במגזר המדיה, הבידור והמידע לא צפוי גידול בתעסוקה בתחומי הלבנה – במשפחות האמנות, עיצוב, בידור, ספורט ותקשורת, אולם בהחלט צפוי גידול ניכר בתחומי המחשוב והמתמטיקה הפועלים בשירותם של משפחות אלה בבואן לאמץ במלואה את המהפכה הדיגיטלית. באותה מידה, צפוי גידול תעסוקה יציב בתפקידי אדריכלות והנדסה, במיוחד בתעשיות הצרכנות, המידע, הניידות וטכנולוגיית תקשורת. לעומת זאת, הביקוש לבעלי כישורי הנדסה בתעשיות המסורתיות של תשתיות ואנרגיה אינו משתנה. שתי תעשיות אלה צופות ירידה בביקוש לעובדים לתפקידים כגון מפעילי עיבוד כימי ועובדי כריית מינרלים וחיפושי דלק, הואיל ושני תחומים אלה יהיו נתונים בקשיים בשנים הקרובות. גם תעשיית הצרכנות מצמצמת את תפקידי הייצור והתפוקה שלה, אולם היא צופה ביקוש יציב לכל הפחות בדרישה לתפקידי מכירות לנוכח העלייה במעמד הביניים בכלכלות מתעוררות, השינוי בערכי צרכנות ובמיוחד, כוחן הכלכלי הגדל של נשים. כל אלה מהווים מנועי צמיחה חזקים במגזר זה. תעשיית הניידות צופה גידול ניכר בתפקידי תחבורה ולוגיסטיקה במסגרת תפקידיה המסורתיים של חיבור בין מדינות ותעשיות לנוכח הגלובליזציה הגוברת כמו גם, באופן גובר והולך, מתן מענה למטיילים ממעמד הביניים בשווקים מתעוררים. אולם אי יציבות גאו-פוליטית גוברת והאיום שהיא מהווה לטיולים בעולם ולשרשראות אספקה נתפשים כמנועים שליליים לצמיחת תעסוקה בתעשייה זו. בתחום ייצור כלי רכב צפויים זעזועים מהחזקים ביותר מכל התחומים ככל שתלך ותגבר השפעתם המשמעותית של רובוטיקה מתקדמת, נהיגה עצמית, הדפסת תלת-ממד וטכנולוגיות אנרגיה חדשה. כך גם במגזר השירותים הפיננסיים וההשקעות יחול מפנה משמעותי, עם גידול ניכר

במשרות מחשוב ומתמטיקה לתפקידים כגון ניתוח נתונים, ניתוח ביטחון מידע ובעלי מקצוע במאגרי נתונים ורשת. מעמד ביניים מתחזק ואוכלוסייה צעירה בשווקים מתעוררים יהוו מקורות גידול תעסוקה משמעותיים במגזר זה.

משקיפים רבים צופים גידול נכבד במספר המשרות במגזר הטיפול הרפואי כתוצאה מזרמים דמוגרפיים, כגון אריכות ימים ואוכלוסיות מזדקנות בכלכלות מפותחות. אולם המשתתפים בסקר שלנו צופים תמונת תעסוקה יציבה בחמש השנים הקרובות – והשפעה שלילית, נטו, על מספר המשרות כתוצאה משינויי עומק כגון אינטרנט נייד וטכנולוגיית ענן, שיאפשרו יישום נרחב של טלה-רפואה. מה שמצטייר כוודאי הוא שהגדרות הכישורים במשלחי יד רבים במגזר זה ישתנו באופן ניכר. המשיבים שלנו צופים שבתעשיית השירותים המקצועיים יחול גידול בתעסוקה בחמש השנים הקרובות, במיוחד בתפקידי ניתוח נתונים שיוכלו לייעץ לכל התחומים האחרים כדי להתמודד עם שינויי העומק שהם עוברים. למעשה, אותם גורמים שמשפיעים על תעשיות אחרות ישפיעו גם על זה. באשר למודלים עסקיים בתעשיית השירותים המקצועיים עצמה, אוטומציה או מיקור המונים גלובלי באמצעות פלטפורמות רשת ישפיעו באופן ניכר על תהליכי עבודה רפטיבית (שגרתית, מונוטונית), מה שיוביל ליותר ויותר מיקור חוץ של תפקידים אדמיניסטרטיביים וגידול בחוזים לזמן קצוב על בסיס פרויקטלי.

### **תפקידים חדשים ומתהווים**

שאלנו את המשתתפים לגבי קטגוריות ותפקידי שלדעתם יהפכו חיוניים לתעשייה שלהם עד שנת 2020, והיכן הם סבורים שיוכלו לאתר בעלי תפקידים כאלה במסגרת הגלובלית שלהם. שנו סוגי עבודות בולטים בהקשר זה מבחינת התדירות והעקביות שבהן הוזכרו לכל רוחב התעשיות והארצות. הראשונה היא עבודת ניתוח נתונים, כפי שכבר הזכרנו רבות עד כה, פונקציה שחברות צופות שתייע להן לחוש ולהפיק תובנות ממבולי הנתונים שאותם יפיקו אותם מחוללי שינוי טכנולוגיים שהוזכרו קודם לכן. התפקיד השני הוא של נציגי מכירות בעלי

מומחיות ספציפית, שכן כמעט בכל תעשייה תידרש יכולת למסחר ולהסביר את התוצרים ללקוחות ממשלתיים או עסקיים או לצרכנים פרטיים, בין אם משום האופי הטכנולוגי החדשני של המוצרים עצמם, או ייעודם לסוגי לקוחות חדשים שאותם החברה טרם הכירה, או משתי הסיבות גם יחד. תחומי מומחיות נוספים שהוזכרו לעתים על ידי המשיבים כוללים מומחים מסוג חדש במשאבי אנוש ובפיתוח ארגוני, מומחים בתחום ההנדסה כגון הנדסת חומרים, ביו-כימיקלים, ננו-טכנולוגיה ורובוטיקה, מומחים בתחום הרגולציה ויחסי ממשל, מומחים במערכות מידע לווייניות ומעצבים מסחריים ותעשייתיים. צורך ספציפי זוהה גם בתעשיות אחרות, בין אם מדיה או אנרגיה, בידור ומידע, בסוג חדש של מנהל בכיר שביכולתו לנווט חברות בהצלחה דרך השינויים והטלטלות הצפויים. גם לממצאים אלה יש הבט של פער מגדרי, שכן צמיחתם של תפקידים מתהווים בתחומי מחשוב, טכנולוגיה ותחומים מוטי-הנדסה מהירה יותר מהקצב שבו נשים נכנסות כיום לסוג זה של תפקידים – והם עלולות להחמיץ הזדמנויות עבודה עתידית ולצמצם את מצאי המועמדים של חברות. ביקשנו גם מהנשאלים לזהות תפקידים שבהם עלולה להירשם ירידת ביקושים עקבית. מגזרים רבים, לרבות תשתיות וייצור בסיסי, אנרגיה, שירותים פיננסיים והשקעות, טכנולוגיית מידע ותקשורת, כמו גם שירותים מקצועיים, ותפקידים משרדיים ואדמיניסטרטיביים ערוכים ליתירות (redundancy) ניכרת. קבוצת עיסוקים מסוימת שתושפע על ידי תהליכים אלה היא תפקידי שירות לקוחות שיתיתרו כתוצאה מטכנולוגיית האינטרנט הנייד שמסוגלת לפקח על איכות שירות בזמן אמת אונליין כאמצעי יעיל לניהול יחסים עם לקוחות.

### **שינוי באיכויות העבודה ובגיוס עובדים**

בנוסף על ההיבט הכמותי של משרות, עבודות, עיסוקים ותפקידים, שינויי עומק בתעשיות ובמודלים עסקיים ישפיעו גם על איכות המשרות, דרישות הכישורים והתכנים היום-יומיים של כמעט כל משרה. בסך הכול, משתתפי המחקר צופים גידול יחסי בתגמול על משרות מבוקשות בכל תעשייה שנסקרה, בהתאם

לדרישות לפריון ולכישורים ברמה גבוהה יותר. הם גם צופים איזון טוב יותר בין חיי העבודה והחיים הפרטיים בכל התעשיות, למעט במגזר הצרכנות, שבו הצפי בהיבט זה נותר יציב. הצפי פחות ברור באשר לביטחון תעסוקתי, שצפוי לגדול במגזרי האנרגיה, השירותים הפיננסיים, שירותי בריאות וטכנולוגיות מידע ותקשורת, אולם לפחות במגזרי הייצור הבסיסי, התשתיות, הצרכנות, התקשורת (מדיה), הבידור, המידע, הניידות והשירותים המקצועיים. חשוב לציין שאלו תוצאות כלליות לכל התעשיות והמגזרים. למשל, תעשיית האנרגיה כוללת גם אנרגיות מתחדשות ואספקת כוח לא רק באמצעות דלק וגז. היבט נוסף שיש להביא בחשבון הוא המגמה הכללית לעבר עבודה גמישה, שזוהתה על ידי המשיבים שלנו כאחד ממחוללי השינוי העיקריים של מודלים עסקיים בתעשיות רבות, ולפיכך מהווה מקור מרכזי לדאגה ברמה המדינתית ברבות מהמדינות שנכללו במחקר. עבודה מהבית, צוותים וירטואליים, עבודה עצמאית (פרילנס), עבודה במרחבים משותפים (co-working spaces) ופלטפורמות רשתיות שמחברות בין בעלי כישורים למעסיקים - כל צורות העבודה הללו במגמת עלייה, תוך כדי התגברות על הגבולות הפיזיים של משרדים או רצפת הייצור במפעל, ובו בזמן הגדרה מחדש את הגבולות שבין העבודה והחיים הפרטיים. צורות עדכניות של ארגוני עובדים, כגון איגוד עובדי פרילנס דיגיטליים, ותקנות עדכניות בשוק העבודה מתחילים אף הם לתת אותותיהם כהשלמה למודלים ארגוניים חדשים אלה. האתגר שבפניו ניצבים מעסיקים, פרטים וממשלות גם יחד הוא להבטיח שהאופי המשתנה של העבודה ייטיב עם כולם. בהינתן סך הזעזועים שעוברים על כל התעשיות אין זה מפתיע שלנוכח המגמות העדכניות, תהיה תחרות עזה בגיוס כישורים במשפחות שבהן הביקוש גבוה, כגון משפחות המחשוב, המתמטיקה, ההנדסה והאדריכלות, ותפקידים אחרים המחייבים מומחיות רבה. כמעט כל תעשייה תעמיד בראש מעייניה את הצורך להבטיח צינור אספקה יציב של כישורים נדרשים. כבר היום קיים קושי לגייס מומחים לתפקידים אסטרטגיים בתעשיות מדינות ותחומים, והמצב צפוי להידרדר באופן ניכר בין השנים 2015 ל-2020,



במיוחד בתעשיות הצרכנות, טכנולוגיית מידע ותקשורת, תשתיות וייצור בסיסי, תקשורת, בידור ומידע. כיום, סוגי התפקידים שהכי קשה לגייס עבורם עובדים הם של בעלי מקצוע ברמת כישורים בינונית בעיסוקים כגון התקנה ותחזוקה, כמו גם אדריכלות הנדסה מחשוב ומתמטיקה. עד שנת 2020, לפי הצפי של משתתפי הסקר, יגבר הקושי בגיוסם של מומחים במרבית העיסוקים, במיוחד בתפקידי מחשוב ומתמטיקה, בהינתן המאבק על כישורים שכבר היום תופש תאוצה בשטח. ממצא מעניין במיוחד הוא הצפי שהתחום שאליו יהיה הכי קשה לגייס עובדים עד ל-2020 במידה ויתממשו תחזיות הביקושים יהיה תפקידי משרד ואדמיניסטרציה, כנראה משום שהתחום נחשב לא אטרקטיבי, וכן בשל שינוי מהותי בדרישת הלבה של תחום זה בעתיד. לעומת זאת, גיוס של עובדי צווארון לבן רגילים לתפקידי תפעול עסקי ופיננסי נתפש כיום קל יחסית ומצאי הכישורים צפוי אף להשתפר בעתיד. קיימות וריאציות גאוגרפיות משמעותיות באופן שבו נתפשת קלות הגיוס, אולם מציאת מומחים צפויה להפוך קשה יותר בכל השווקים בשנים 2015-2020. המצב יהיה קשה במיוחד ביפן, שם הוא יוחמר על ידי הזדקנות האוכלוסייה. המשיבים גם מציינים שבעוד שלעתים קשה יותר לגייס נשים מאשר גברים לתפקידי מומחים רבים, במיוחד לתפקידי המתרכזים במשפחות המחשוב, מתמטיקה, אדריכלות והנדסה, צפוי שיפור במגמה זו בשנים הקרובות. ההתקדמות הגדולה ביותר בסגירת פערי המגדר לצורך גיוס נשים לתפקידי מומחים צפויה במשפחות התעשייה הבסיסית והתשתיות, נידות ותקשורת, בידור ומידע, אף שהיא צפויה להימשך בתחומים אחרים, כגון טכנולוגיית תקשורת.

### **יציבות של כישורים**

הקצב המואץ של זעזועים טכנולוגיים, דמוגרפיים וחברתיים-כלכליים שמשנים את צורתם של תעשיות ומודלים עסקיים, גם משנה את הכישורים שלהם מעסיקים זקוקים ובכך גם מקצר את חיי המדף של כישורים קיימים. למשל, שינויי עומק טכנולוגיים כגון רובוטיקה ומכונות חכמות – במקום שיחליפו לגמרי

עיסוקים קיימים וקטגוריות של עיסוקים – סביר שיחליפו מטלות מסוימות שבעבר בוצעו במסגרת תפקידים אלה ובכך ישחררו עובדים כדי שיוכלו להתמקד במטלות חדשות ויובילו לשינוי מהיר בכישורי הלבנה הנדרשים עבור עיסוקים אלה. גם באותן עבודות שאינן מושפעות כל כך באופן ישיר משינויים טכנולוגיים, ואשר צפי התעסוקה בהם יציב – למשל, מומחי שיווק או שרשראות אספקה שפונים לאוכלוסייה מסוג חדש בשווקים מתעוררים – ייתכן ויזדקקו לקבוצת כישורים שונה לחלוטין בעוד שנים אחדות בלבד ככל שיחולו שינויים במערכת האקולוגית שבה הם פועלים. בסביבה חדשה זו, שינויים במודל העסקי לעתים מיתרגמים לזעזוע בקבוצת כישורים נדרשים בתוך פרק זמן קצר ביותר. המשיבים שלנו מדווחים שהשפעה מורגשת של רבים מהזעזועים הללו על רמת הכישורים הקיימת של עובדים מורגשת כבר היום במגוון משרות ותעשיות.

### **השפעת הזעזועים על קבוצות כישורים קיימים**

במהלך מהפכות תעשייתיות קודמות, לעתים לקח עשרות שנים לבנות מערכת הכשרה ומוסדות של שוק עבודה הנדרשים כדי לפתח קבוצות כישורים חדשות בהיקף רחב. בהינתן קצב ומידת הטלטלות המתרגשות עלינו כתוצאה מהמהפכה התעשייתית הרביעית, ייתכן שאופציה זו כבר לא תהיה קיימת. למשל, מגמות טכנולוגיות קיימות מחוללות תמורות חסרות תקדים מבחינת הקצב שלהן בתכניות הלבנה של לימודים בתחומים אקדמיים רבים, וכמעט מחצית נושאי הידע שנרכשים בשנה הראשונה של תכנית לימודיים טכנולוגיים ארבע-שנתית לא יהיו עוד רלבנטיים כאשר הסטודנטים יסיימו את לימודיהם, לפי הערכה רווחת אחת. הסיכון שבהתמקדות במצב אספקתם של כישורים מסורתיים הוא בהערכה חסרה של המידה שבה חלק ניכר מהידע של כוח העבודה הנוכחי יהיה מיושן בעוד שנים מעטות. מעבר לכישורים קשים ותעודות הכשרה רשמיות, מעסיקים לעתים מחפשים כישורים ומסוגלויות פרקטיים הקשורים בעבודה עצמה על מנת לבצע אותה באופן מוצלח – למשל, עבודת

צוות, יכולת ארגונית, כושר ביטוי, רגישות, חשיבה לוגית ועוד כ-30 יכולות אישיות. מהממצאים עולה כי גם יכולות אלה יושפעו מהקצב המואץ של השינויים בעתיד המיידי. בממוצע, עד שנת 2020, יותר משליש מקבוצות כישורי הלבנה הנדרשים במרבית העיסוקים יורכבו מכישורים שכיום עדיין אינם נחשבים חיוניים לביצוע תפקידים. ברמת התעשייה, המידה הרבה ביותר של יציבות בכישורים בשנים הקרובות נמצאת בתחומי התקשורת, הבידור ומהידע, שכבר עברו שינויי עומק בשנים האחרונות, ואילו הזעזועים הגדולים ביותר צפויים בקבוצת הכישורים הנדרשים למגזר שירותי ההשקעות והפיננסיים. קיימות סיבות שונות לשינויים כה דרמטיים הצפויים בדרישה לכישורים. כפי שצוין קודם לכן, לנוכח הקצב המסחרר של כוח המחשוב, היכולת לעבוד עם נתונים ולקבל החלטות מבוססות נתונים תהפוך יותר ויותר חיונית על פני משפחות רבות של עיסוקים. זאת, ככל שמעסיקים יזדרזו לבנות כוח עבודה בעל כישורים חזקים בניתוח נתונים ובהצגתם (למשל, באמצעים ויזואליים) וכמות המידע הדיגיטלי שמופקת ומאוחסנת הולכת וגוברת בקצב גובר. במגזר הצרכני, למשל, כמויות עתק של מידע יאפשרו תחכום גובר בניהול מלאי, פילוח לקוחות והתאמה אישית של מוצרים, שיצריכו היכרות מסוימת עם טכנולוגיה בכל הרמות, החל במוכר ועבור לדרגים בכירים יותר. חברות במגזר תעשייה כגון ניידות, אנרגיה, שירותים פיננסיים, וטכנולוגיית מידע ותקשורת מוצאים עצמם יותר ויותר בפני סוגיות שצרכנים מעלים כגון זיהום סביבתי, בטיחות מזון, פרטיות ויחסי עבודה. מבחינת כישורים, יהיה עליהם ללמוד כיצד להתמודד מראש עם ערכים צרכניים אלה, לתרגם אותם להיצע של מוצרים ולצבור ידע נוסף אודות התהליכים הכרוכים במתן מענה לדרישות אלה ועל השפעה שיש לכך על כישורי העובדים ונהלי עבודתם. בעוד מרבית העבודות מצריכות מגוון רחב של כישורים, צירופי הכישורים משתנים מתעשייה לתעשייה. מאגר הנתונים שלנו מאפשר הערות כוללניות אודות ההשפעה של חלק משינויי העומק על הביקוש לכישורים בתעשיות. באשר לביקוש הכולל לכישורים בשנת 2020, יותר משלישי (36%) מהתפקידים בכל התעשיות

ידרשו יכולת לפתור בעיות מורכבות כמיומנות מפתח, לפי צפי הנשאלים שלנו, לעומת כ-4% שדרישת המפתח בהם תהיה יכולות פיזיות, כגון כוח זרזיות. אולם, יחד עם השפעתם של שינויי עומק במגזרים אלה, צפוי שיכולת לפתור בעיות מורכבות תהיה חשובה פחות בתעשיות שכבר כיום מוטות טכנולוגיה – כגון תשתיות ואנרגיה – שבהן הטכנולוגיה תעבור אוטומטיזציה וטיפול על עצמה יותר ויותר מטלות מורכבות, וגם תלך ותגבר בתעשיות שצפויות להפוך יותר מורכבות וניתוחיות, כגון שירותים מקצועיים וטכנולוגיית מידע ותקשורת. בסך הכל, למיומנויות חברתיות, כגון כושר שכנוע, אינטליגנציה רגשית, והוראה – יהיה ביקוש גובר, יותר מאשר לכישורים צרים, כגון תכנות או הפעלת ובקרת מכונות. כישורי תוכן, (הכוללים אוריינות בטכנולוגיית מידע ותקשורת), יכולות קוגניטיביות (כגון יצירתיות והיגיון מתמטי), ומיומנויות תהליכיות (כגון יכולות הקשבה פעילה וחשיבה ביקורתית) יהוו חלק הולך וגדל בכישורי לבה שיידרשו בתעשיות רבות.

בעוד הדרישה לכישורים משתנה במהירות ברמה הכלל-תעשייתית, בעיסוקים ספציפיים הדבר בולט אף יותר. למשל, האינטרנט הנייד הנפוץ בכל מקום, בצירוף אינטרנט הדברים שמגיע לבשלותו, צפוי לשנות את השגרה היומית של תפקידים קדמיים רבים בתחום המכירות, ההתקנות והתחזוקה, הייצור וההפקה, מה שיידרוש אוריינות טכנולוגית ברמה גבוהה בהרבה מאשר בעבר. לנוכח הגידול בהיקף הטכנולוגיה בתחומים אלה, עובדים יידרשו למידה רבה יותר של אחריות הקשורה לשליטה ותחזוקת ציוד ויכולות פתרון בעיות, כמו גם הבנה כללית רחבה יותר של תהליכי העבודה בחברה או בארגון שבו הם מועסקים. עיסוקים שהיו בעבר טכניים גרידא ידרשו בנוסף כישורים יצירתיים ובין-אישיים. עבור אלה שעוסקים בשירותי בריאות, למשל, חדשנות טכנולוגית תאפשר אוטומציה גדלה והולכת באבחון ובהתאמה אישית של טיפולים, תוך הגדרה מחדש של תפקידים בתחום הרפואה על מנת לתרגם ולהסביר את המידע המתקבל למטופלים באופן יעיל. כך גם במכירות ותחומים נושקים ייתכן

ויתעורר ביקוש גובר לכישורים יצירתיים ורעיונות לקידום חוויית קניות בלתי נשכחת, ככל שקמעונאות בסיסית נדרשת למצב עצמה מחדש ביחס למסחר אינטרנטי ותחרות ברשת. בסך הכול, הנשאלים צופים שמגוון רחב של עיסוקים ידרוש רמה גבוהה יותר של יכולות קוגניטיביות – כגון יצירתיות, חשיבה לוגית ורגישות לבעיות – כחלק מכישורי הלבה שיידרשו מעובדים. ביותר ממחצית (52%) מכל העבודות שצפויות לדרוש צבר כזה של כישורי לבה עד לשנת 2020 לא קיימות כיום דרישות קוגניטיביות כאלה, ואם כן, בהיקף מצומצם בהרבה. ב-30% נוספים מהעבודות, הדרישה לכישורים אלה גבוהה כבר ביום והיא צפויה להמשיך ברמה זו בשנים 2015-2020. צפוי שרק ב-18% מהעבודות שדורשות כישורים קוגניטיביים גבוהים כיום תחול ירידה בדרישות בעתיד. צפוי שעבודות שדורשות כיום כישורים פיזיים, פחות משליש (31%) ידרשו יותר כישורים פיזיים בעתיד – בערך אותה כמות של עבודות (27%) שבהם צפוי שהדרישה ליכולות פיזיות תפחת. משפחת הכישורים שבה הביקוש צפוי לשמור על יציבות לרוחב הקשת הם כישורים טכניים: כ-44% מהעיסוקים שדורשים כיום יכולות טכניות ידרשו אותן גם בשנים הבאות.

### **הבנת מצאי הכישורים הקיימים**

שוק העבודה הנוכחי והכישורים הנדרשים בו שונים באופן מהותי מהכישורים שנדרשו לפי עשר ואף חמש שנים, וכפי שכבר הודגם בדוח זה, קצב השינוי רק ילך ויגבר. ממשלות, חברות עסקיות ופרטים גם יחד טרודים במידה הולכת וגוברת בזיהוי וחיזוי הכישורים הרלוונטיים כיום ואלה שיישארו רלוונטיים או יהפכו רלוונטיים בעתיד כדי לתת מענה לדרישות של עולם העסקים ולאפשר לבעלי כישורים כאלה לנצל את ההזדמנויות המפתחות. לאור המגמות הטכנולוגיות שפורטו בדוח זה, מדינות רבות החלו בשנים האחרונות במאמצים משמעותיים להגדיל את מספרם של הבוגרים במקצועות המדע, ההנדסה, הטכנולוגיה והמתמטיקה במערכות החינוך שלהם. בעוד מגמות התעסוקה שזוהו בדוח זה בהחלט תומכות במאמצים אלה, ברור גם שיצירת מקומות

עבודה במונחים אבסולוטיים בתחום המדע, מתמטיקה, הנדסה וטכנולוגיה לא תספיק כדי לספוג את הלחצים על חלקים אחרים בשוק העבודה. מה שהתברר לנו הוא ששינויי עומק ישפיעו באופן משמעותי על דרישות לכישורים בכל סוגי העיסוקים וכי הם יוצרים טווח הזדמנויות ואתגרים בכל התעשיות, לא רק כאלה שקשורות באופן צר ב"ידע קשה", כישורים טכניים וטכנולוגיה. על מנת לנהל בהצלחה את המגמות הללו, קיים צורך בהכשרה ובשדרוג הכשרה של כישורים מרקעים אקדמיים שונים בכל התעשיות. דוח זה מתמקד במעברים וטלטלות בדרישות לכישורים כפי שזיהו אותם מנהלי משאבי אנוש. כבר עתה ברור כי גם אם בסיס הכישורים הקיים היה מתאים במדויק לתפישת הכישורים הקיימת, חוסר יציבות בכישורים יהווה אתגר ניכר. עם זאת, בפועל קיימת גם כיום חוסר התאמה רחבה בין ההיצע לבין הביקוש לכישורי מפתח, כאשר 38% מהמעסיקים מדווחים על קושי באיוש משרות ב-2015, לפי סקירת הכישורים העדכנית של קבוצת Manpower. לפיכך, ייתכן שחוסר התאמה בכישורים יתעורר לא רק בין ההיצע והביקוש הנוכחיים, אלא גם בין ההיצע הקיים לבין הביקושים העתידיים. מאמצים שמטרתם לצמצם את הפער בכישורים ידרשו הבנה גדלה של בסיס הכישורים הקיים בתעשייה או במדינה ושל הדרישות המשתנות הנובעות מהשפעתם של טלטלות ושינויי עומק. למשל, מאמצים לשבץ צעירים כמתלמדים בסוגים מסוימים של עבודה באמצעות הכשרה ממוקדת עלולים להתברר כחסרי תועלת במידה והכישורים שיידרשו בעבודות אלה יהיו שונים לחלוטין בתוך שנים אחדות. אכן, במקרים מסוימים ייתכן ומאמצים כאלה יצליחו יותר אם יתעלמו מהדרישות הקיימות בשוק העבודה ומגמות העבר ויבססו את ההכשרה על ציפיות עתידיות. בכל התעשיות, המיקומים הגאוגרפיים וקבוצות העיסוקים, היכולת להבין את בסיס הכישורים הקיים בזמן אמת ולחזות באופן מדויק ולהתכונן לתכנים עתידיים של עיסוקים וכישורים תהפוך מצרך חיוני לעסקים, לקובעי מדיניות שוק העבודה, לארגוני עובדים ולפרטים. סביר להניח שמחוללי שינוי בשוק עבודה, כגון ניתוח נתוני עתק, יהפכו בעצמם כלים שימושיים בניהולו של תהליך זה.

## אסטרטגיה עתידית לכוח העבודה

השפעתם של השינויים הטכנולוגיים, הדמוגרפיים והחברתיים-כלכליים על מודלים עסקיים תורגש בנוף התעסוקה והביקוש לכישורים, ותציב אתגרים ניכרים בגיוס, הכשרה וניהול של עובדים. תעשיות אחדות עשויות למצוא עצמן בתסריט של ביקוש לעובדים בעיסוקים שבהם קשה לגייס עובדים מומחים, ובו בזמן לעמוד בפני חוסר יציבות של כישורים לתפקידים קיימים רבים. למשל, תעשיות הניידות צופות גידול בתעסוקה, אולם כמעט 40% מכישורי המפתח הנדרשים בתעשייה זו אפילו לא נכללים בלבת הכישורים הנדרשים כיום בתפקידים אלה. בה בעת, עובדים בתפקידים ברמת כישורים נמוכה יותר, במיוחד בתחומי המשרד והאדמיניסטרציה, הייצור וההפקה, עלולים למצוא עצמם במלכוד: יציבות בדרישה לכישורים נמוכים פירושה שהם ימצאו עצמם מיותרים בלא שעברו הכשרה מחדש או שדרוג כישורים, גם כאשר שינויי עומק ישחקו את התמריץ של מעסיקים להשקיע בהכשרתם מחדש. במידה וסוגיות אלו לא יקבלו מענה בהקדם בשנים הקרובות, המחיר הכלכלי והחברתי לעסקים, לפרטים, לכלכלות ולחברה האנושית יהיה עצום.

### מתן עדיפות להכשרה מחדש

התשובות שהתקבלו בסקר שלנו מצביעות על כך שהדמויות המובילות בעולם העסקי מודעות לאתגרים המתהווים אבל מגיבות באטיות. רק שני-שלישים מהנשאלים סבורים שתכנון כוח עבודה עתידי וניהולו של שינוי נמצאים בעדיפות גבוהה או גבוהה מאד

בחברה שלהם. הטווח נע בין מחצית הנשאלים שסבורים כך בתעשיות יסוד ותשתית, ואחד מתוך ארבעה בתעשיות האנרגיה והבריאות. על פני כל התעשיות, כשני שלישים מהנשאלים מדווחים על כוונות להשקיע בהכשרה מחדש של עובדים קיימים כחלק מניהול השינוי ומאמצי תכנון כוח העבודה העתידי, מה שהופך את זה לאסטרטגיה מובילה. חברות שמדווחות שהן רואות בתכנון כוח עבודה עתידי עדיפות צפויות לתכנן השקעה בהכשרה מחדש של עובדים במידה רבה בהרבה מאלה שאינן מכירות בכך (61% מהנשאלים לעומת 39%). הציפיות של הנשאלים לגבי הדרישה העתידית לכישורים גם מספקות כיוון ברור באשר למיקודה של ההכשרה מחדש. הדוח מחלק כישורי עבודה לפי יכולות, כישורים בסיסיים וכישורים רב-תפקודים. צפוי ביקוש חזק במיוחד לכישורים רב-תפקודים, יכולות קוגניטיביות ויכולות יסוד כגון למידה פעילה ואוריינות בטכנולוגיית מידע ותקשורת.

הכשרה ייעודית להקניית כישורים רב-תפקודיים יכולה להתבצע על ידי חברה אחת או קבוצת חברות שמתאחדות לצורך סינרגיה ויעילות מרבית. לעומת זאת, הקניית יכולות קוגניטיביות היא תהליך ארוך בהרבה והיא נוגעת בצורך בהשכלה איכותית שמתחילה בגיל הרך, עוברת בחינוך יסודי ותיכונים כוללני. זהו תחום שבו תידרש מדיניות ממשלתית, וחברות יכולות לפעול יחדיו עם ממשלות על מנת להגדיר במדויק את הצרכים ולעצב מודלים להקנייתם. ולבסוף, בדרך כלל כישורים בסיסיים נרכשים אף הם במסגרת החינוך הפורמלי ולפני הכניסה לכוח העבודה, אולם ניתן לרכוש אותם באופן פשוט, לעומת



יכולות קוגניטיביות. זהו תחום שבו חברות עסקיות יכולות לנקוט גישה פעילה לבניית מאגר כישורים עבורן על ידי שיתוף פעולה ישיר עם ספקי חינוך. בנוסף למאמצים אלה על ידי חברות, קיימות גם הזדמנויות לפרישה מחודשת של כישורים על בסיס בין-מגזרי ולהעברת כישורים מתעשיות שנמצאות בדעיכה לאלה שבמגמת גידול. למשל, הנשאלים צופים ירידה במספר המשרות בתחום המכירות והכישורים הנלווים בשירותים פיננסיים, שירותים מקצועיים ותעשיות נידחות, אולם ביקוש יציב לכישורים בתחום התשתיות, טכנולוגיית מידע ותקשורת, בידור ומידע. ייתכן ויתעוררו הזדמנויות לשיתוף פעולה רשמי בהעברת כישורים מתעשיות שבהן הצורך בכישורים מסוימים הולך וקטן לבין אלה שבהן הצורך גדל. המחקר שלנו מצביע על הזדמנויות דומות לפרישה מחודשת של כישורים בעבודות התקנה ותחזוקה, ממגזר טכנולוגיית התקשורת והמידע לעבר תעשיות האנרגיה והניידות, ועיסוקים בתחום המשפט, ומתעשיית השירותים המקצועיים לעבר שירותים פיננסיים והשקעות ומגזר התשתיות. גישה כזאת לא רק תקל את מלאכת גיוס העובדים, היא גם תשמר הזדמנויות תעסוקה עבור אלה שהכישורים שלהם אינם נדרשים עוד במגזר מסוים, ובכך גם מעסיקים וגם מועסקים ירוויחו. במבט אף רחב יותר, קיימות הזדמנויות נרחבות ובלתי מנוצלות לבניית שותפויות של בעלי עניין רבים לצורך התאמת כישורים לצרכי שוק העבודה.

**מחסומים בניהול שינוי**

מאמצים להכשרה מחדש והקניית כישורים חדשים לעובדים לא יניבו את התוצאות המצופות במידה ולא ייקחו בחשבון שינויי עומק המתחוללים ויתבססו בעיקר על הצרכים של היום או הצלחות העבר. רבים מהמשיבים שלנו בדרך כלל מודעים מאד למגבלות שגלומות בתכנון הנוכחי לקראת השינויים וההשלכות על נוף הכישורים. רק 53% מהמשיבים בטוחים או בטוחים מאד שאסטרטגיית כוח העבודה שאימץ הארגון שלהם מספקת על מנת לתת מענה למעברים הצפויים. בין המגבלות העיקריות שהם מונים לגישה יותר החלטית – חוסר הבנה מספקת באשר לשינויים הקרבים, מגבלות במשאבים, לחצי רווח קצר-טווח וחוסר התאמה בין אסטרטגיות כוח עבודה לבין אסטרטגיות חדשנות של חברות. אולם ניכרים הבדלים משמעותיים בין תעשיות בהקשר זה. מגזר תעשיות טכנולוגיית המידע והתקשורת מדווח על הבנה טובה יחסית את מחוללי השינוי ורואה במגבלת משאבים את המכשול העיקרי. לעומת זאת, תעשיות המדיה, בידור ומידע – המגזר שעד כה עבר את שינויי העומק המטלטלים ביותר במודל העסקי המסורתי שלהם – מדווחות על הבנה טובה מאד של השינויים הקרבים אך הן מוטרדות במיוחד מלחץ של בעלי מניות. מצאנו גם שהביטחון של מנהלי משאבי אנוש בהלימות האסטרטגיה של החברה או הארגון שלהם קשורה מאד בעדיפות שניתנת לנושא על ידי ההנהלה הבכירה וההתאמה בין אסטרטגיה של כוח העבודה לבין אסטרטגיית החדשנות. לעומת זאת, מנהלי משאבי אנוש שאינם סבורים כי שני מהלכים אלה אומצו בחברה שלהם בטוחים הרבה פחות באסטרטגיה שלה.

## אסטרטגיות צפויות בתכנון כוח אדם

על מנת להיענות לאתגרי הכישורים והיכולות הצפויים כתוצאה משינוי במודלים עסקיים, חברות צופות טווח רחב של אסטרטגיות חדשניות בתחום משאבי האנוש שלהם. אלה כוללות חשיפה רחבה יותר של עובדים לתפקידים הקיימים בחברה, הגברת מאמצים להכשיר יותר נשים, ושיתוף פעולה הדוק יותר מבעבר עם מגזר החינוך. המשיבים דיווחו על תכניות להשקיע בהכשרה מחדש של עובדים כמרכיב בולט בכל התעשיות במסגרת אסטרטגיית כוח העבודה שלהן. אולם חוסר הבנה מספקת בשינויי העומק המתחוללים בשטח ומגבלות משאבים זוהו כמכשולים העיקריים הניצבים בפני ניהול השינויים העומדים להתרחש והפעולות המהוססות, יחסית, שנוקטות חברות במענה לאתגרים אלה. למשל, דומה כי קיים תת-ניצול של כמה גישות מבטיחות במרבית התעשיות. על אף הצהרות נרחבות התומכות בשוויון מגדרי במקום העבודה, רק אחת מכל ארבע חברות צופה פעילות ממוקדת לפיתוח כישורים אצל עובדות – 46% במגזר המדיה, הבידור והמידע אך רק 16% בתחום טכנולוגיית התקשורת והמידע. גם הפתיחות לשיתוף פעולה בקרב מגזרים ובין מגזרים שונה, כאשר שת"פ בין-מגזרי מקובל בהרבה. בנוסף על כך, כמעט ולא מושם דגש בתכנון אסטרטגיות כוח עבודה על שימוש טוב יותר בניסיון הנצבר של עובדים מבוגרים ובניית כוח עבודה בלא מגבלות גיל. למעשה, ממצאים אלה נוגדים באופן מובהק את הצעדים הצפויים שעליהם דיווחו אותם משיבים, שאמרו כי הם בטוחים בהלימות אסטרטגיית כוח העבודה שלהם ובכך שסוגיות אלה

נתפשות כעדיפות עליונה על ידי ההנהלה הבכירה שלהם. הסבירות שקבוצה זו תקבע לעצמה יעד להכשיר מחדש נשים ובני מיעוטים גבוהה פי שניים, והסבירות שהיא תתמוך בניידות עובדים ורוטציה בקרב העובדים גבוהה ב-50%. הסבירות שקבוצה זו תתכנן לקבל לעבודה עובדים לטווח קצר או עובדים מחו"ל נמוכה בהרבה, בהתאם לסבירות הגבוהה בהרבה שהיא תשקיע בכישורים קיימים ובהכשרתם מחדש, כפי שצוין קודם לכן. בתחומים אחדים קיים צורך בהנהגה יותר נועזת ובפעילות אסטרטגית בקרב חברות ולרוחב תעשיות, לרבות שותפויות עם מוסדות ציבוריים ומגזר החינוך.

### **המלצות לפעולה**

בעוד ההשלכות של שינויי העומק המואצים על מודלים עסקיים הן ארוכות טווח ואף מפחידות מבחינת תעסוקה וכישורים, הסתגלות מהירה למציאות חדשה ולהזדמנויות שהיא פותחת אפשרית גם היא כל עוד נעשה מאמץ מרוכז על ידי כל בעלי עניין. עבור ממשלות, הדבר כרוך בחדשנות במדיניות החינוך ושוק העבודה, שתחייב אבולוציה בכישורים. עבור מגזר החינוך וההכשרה, משמעות הדבר מספר עצום של הזדמנויות עסקיות חדשות באספקת שירותים לפרטים, יזמים, תאגידים והמגזר הציבורי. מגזר זה עשוי להפוך מקור תעסוקה ראוי לציון בפני עצמו. על מנת שעסקים יוכלו לנצל הזדמנויות חדשות, יהיה עליהם לתת עדיפות לפיתוח כישורים ואסטרטגיית כוח עבודה עתידי כדי להבטיח צמיחה. חברות לא יכולות עוד להיות צרכניות סבילות של הון אנושי מוכן לשימוש. נדרש מהפך מחשבתי כדי להיענות לצרכיהן בכישורים ולהניב תוצאות

מרביות. הדבר כרוך בכמה שינויים מהותיים באופן שבו עסקים רואים  
כישורים ומנהלים אותם, הן בטווח המיידי והן בטווח ארוך יותר.  
בארבעה תחומים במיוחד קיימות השלכות קצרות טווח, ושלושה  
חיוניים לחוסן ארוך טווח.

### **דגש מידי**

#### **- מוציאים מחדש את תפקיד משאבי האנוש**

בבואם לשקול התאמה פעילה לנוף חדש של כישורי העבודה, מנהלי  
עסקים חייבים לשים בראש מעייניהם את ניהולם של שינויי העומק  
בתחום זה. עליהם להבין שפיתוח כישורי עבודה אינו עוד סוגיה  
ארוכת-טווח שניתן לפתור אותה באמצעות גישות מוכרות שהצליחו  
בעבר, או על ידי החלפתם המיידית של עובדים. תחת זאת, ככל  
שקצב שינויי הכישורים גובר, הן בתפקידים קיימים והן באלה חדשים  
בכל התעשיות, בניית כישורים חדשנית וניהול כישורים הופכים  
לסוגיות דחופות. הדבר דורש פונקציית משאבי אנוש שהופכת  
במהירה יותר אסטרטגית ומרכזית – כזו שמשתמשת בכלי ניתוח  
מסוג חדש על מנת לזהות מגמות ופערי כישורים ומספקת תובנות  
שיכולות לעזור לארגונים להתאים את החדשנות העסקית שלהם ואת  
אסטרטגיית ניהול הכישורים שלהם על מנת למקסם את האפשרויות  
הקיימות ולנצל את מגמות השינוי לצרכיהם.

#### **- שימוש בכלי ניתוח נתונים**

עסקים יידרשו לעצב גישה חדשה לתכנון כוח העבודה שלהם  
וניהול מאגר הכישורים שעומד לרשותם, ולשם כך יהיה חלק

מרכזי לנתוני חיזוי יותר טובים וחישובים תכנוניים. מיפוי של קטגוריות תעסוקה מתעוררות, מוקדם ככל האפשר, כמו גם חיזוי של התייתרות כישורים מסוימים ושינוי בביקוש לכישורים אחרים בתגובה לסביבה המשתנה יאפשרו לעסקים לגבש אסטרטגיות יעילות לשינוי ייעודם של כישורים בחברה ובתעשייה שלהם. לעוסקים במשאבי אנוש ניתנת הזדמנות לתת ערך אסטרטגי מוסף בחיזוי הכישורים שיידרשו ולתכנן שינוי בביקוש והיצע.

#### **- גיוון כישורים – מספיק עם התירוצים**

ככל שיותר ויותר מחקרים מדגימים את היתרונות שבכוח עבודה מגוון, וחברות צופות שמציאת כישורים לתפקידי מפתח תהפוך קשה יותר ויותר עד שנת 2020, כך הגיע הזמן לשינוי יסוד באופן שבו נתפשות סוגיות גיוון – בין אם מבחינת מגדר, גיל, מוצא אתני או נטייה מינית – ולהתמודדות עמן. גם בתחום זה, ניתוח נתונים וטכנולוגיה עשויים להפוך כלים שימושיים לקידום שוויון תעסוקתי, בין אם על ידי אפשר הערכת מצב אובייקטיבית, הבנת מסלולי קריירה, זיהוי דעות קדומות מוסוות במודעות דרושים ותהליכי גיוס, או אפילו על ידי שימוש בטכנולוגיות לבישות כדי להבין התנהגויות במקום העבודה ולעודד שינויים מערכתיים.

#### **- מינוף הסדרי עבודה גמישים ומאגרי כישורים מקוונים**

ככל שגבולות ארגוניים ופיזיים הולכים ומיטשטשים, ארגונים יידרשו לגמישות מחשבתית רבה יותר בניהול עבודת המועסקים

וכוח העבודה בכלל. עבודה פירושה מה שאנשים עושים, ולא איפה הם עושים זאת. יותר ויותר עסקים ינהלו התקשרויות ותיאומים בשלט רחוק עם עובדי פרילנס ובעלי מקצוע עצמאיים באמצעות פלטפורמות כישורים דיגיטליות. צורות חדשות של התאגדות, כגון איגודי עובדי פרילנס דיגיטליים, ותקנות עבודה מעודכנות יוצו וישלימו את המודלים הארגוניים החדשים. עבור קובעי מדיניות, אחת מקבוצות התקנות החדשות החשובות במיוחד נוגעת לניידות של הטבות והגנות לעובדים במעבר מעבודה לעבודה והתייחסות משפטית שווה כלפי סוגים שונים של עבודה ותעסוקה.

### **דגש ארוך-טווח**

#### **- חשיבה מחודשת על מערכות חינוך**

לפי אחת ההערכות הרווחות, 65% מהילדים שמתחילים היום את לימודיהם בבית ספר יסודי יעבדו בסופו של דבר בתפקידים שעדיין אינם קיימים כיום. מגמות טכנולוגיות, כגון המהפכה התעשייתית הרביעית, ייצרו משרות רב-תפקודיות שכדי לבצעם ידרשו עובדים בעלי כישורים טכניים, ניתוחיים וחברתיים כאחד. מרבית מערכות החינוך הקיימות בכל הרמות מספקות הכשרה צרה, חד-תחומית ומשמרות פרקטיקות של המאה ה-20 שמעכבות את קידומן של סוגיות עכשוויות הנוגעות לכישורים ושוק העבודה. שתי סוגיות "מורשת" שמכבידות מאד על מערכות החינוך הפורמליות הן הקיטוב בין מדעי הרוח לבין מדעים, ובין הכשרה יישומית והכשרה תאורטית, מצד אחד, והיוקרה המשויכת להשכלה גבוהה – ולא לעצם תוכן הלימודים, מצד שני. אין כל סיבה לשמר לנצח אף לא

אחת מהמורשות האלה. על עסקים לפעול יחדיו עם ממשלות, ספקי חינוך ואחרים כדי לדמיין את צורתה הרצויה של מערכת לימודים במאה ה-21.

### **- תמרוץ לימודים לאורך החיים**

משמעותה של אוכלוסיית צעירים מידלדלת ברבות מהכללות המתבגרות היא שכדי להבטיח תחרותיות עסקית בעתיד לא יהיה די רק ברפורמה במערכות החינוך הקיימות על מנת לצייד את התלמידים של היום כדי שיוכלו לספק את ביקושי הכישורים העתידיים. מדינות מזדקנות לא רק שיהיו זקוקות ללמידה לאורך החיים עבור תושביהן, הן יזדקקו להכשרה מחדש נרחבת וכוללת של כוחות העבודה הנוכחיים. לממשלות וחברות עסקיות הזדמנויות רבות לשתף פעולה באופן הדוק על מנת להבטיח שלפרטים יהיה זמן, מוטיבציה ואמצעים להכשרה מחדש. למשל, דנמרק מקצה מימון לשבועיים בשנה של הכשרה מקצועית לכל מבוגר, והדגש החזק שהיא שמה על הכשרה פנים-מפעלית היא אחד ההסברים לרמה הגבוהה במיוחד של ניידות תעסוקתית; 70% מהעובדים בדנמרק רואים במעברים באמצע הקריירה שלהם "דבר טוב", לעומת 30% או פחות שסבורים כך במרבית מדינות אירופה האחרות. ברמת התאגיד, ניתן למנף את הטכנולוגיה באופן תמידי לשם שדרוג כישורים או הכשרה מחדש של עובדים.

### **- שת"פ בין-תעשייתי ופרטי-ציבורי**

בהינתן המורכבות שבניהול השינוי, על חברות יהיה להבין ששיתוף פעולה בנוגע לכישורי עבודה הוא כורח אסטרטגי. על חברות לפעול יחדיו עם שותפים בתעשייה בפיתוח ראייה בהירה



יותר של הכישורים העתידיים, לאגם משאבים במידה והדבר מתאים על מנת למקסם את היתרונות, ולשתף פעולה עם ממשלות באופן יותר הדוק כדי למפות ראייה של ביקושים עתידיים לכישורים אל מול ההיצע. בהמשך יש להקצות משאבים ברמה אזורית כדי להכשיר מחדש את המובטלים ולאייש משרות בעדיפות גבוהה. שותפויות רב-מגזריות כאלה הממנפות את תחום המומחיות של כל שותף בצורה המשלימה זה את זה, הן מרכיב חיוני ליישום פתרונות סבירים לאתגרים שמציבים ויציבו המחסור בכישורים. בעוד עסק אחד בודד יכול ליצור שותפויות כדי לתת מענה לצרכי הכישורים שלו עצמו, שותפויות בין עסקים רבים, מוסדות חינוך וספקי הסמכה מקצועית יכולות להניב שיפור כולל ברמת מאגר הכישורים, במחירים נמוכים יותר ועם יתרונות חברתיים רבים יותר. על חברות גם לפעול יחדיו עם ממשלות על פרישה מחדש של כישורים שהתייתרו בין תעשיות שונות, תוך מתן מענה לשיקולי עלות וליציבות חברתית.

## **בוקסה 1**

### **צפי לעתיד העבודה: מיפוי היצע הכישורים**

דרישות מקצועיות ופרופילי כישורים משתנים במהירות. אולם קיים לעתים פער של חודשים, אם לא שנים, עד שמתקבל מידע עדכני זמין שיעזור למעצבי מדיניות ומעסיקים לנווט את השינוי, ולכן הם משתמשים בכלים מסורתיים. עוצמת מחשוב הולכת וגדלה וכמויות ענק של נתונים מאפשרות יותר ויותר להבין שינויים בשוק

העבודה, לחזות אותם בזמן אמת, ולעצב מחדש את מדיניות החינוך וההכשרה המקצועית בעיתוי מתאים על מנת לצמצם את פער הכישורים המתרחב. לדוגמה, מאות מיליוני עובדים ברחבי העולם העלו קורות חיים – לרבות מידע על השכלתם, כישוריהם ומקומות עבודתם בעבר ובהווה – לפלטפורמות כישורים כגון לינקד-אין, מה שחושף ספקים אלה לתובנות ייחודיות על היצע הכישורים המשתנה. לשיתוף פעולה גדל בין בעלי עניין, כגון פלטפורמות כישורים מקוונות, לבין חברות ייעוץ למשאבי אנוש, מעסיקים, קובעי מדיניות, איגודים מקצועיים וספקי חינוך, יש פוטנציאל לשפר באופן ניכר את הקצב והדיוק של תכנון כוח עבודה עתידי וניהול שינויים ארגוניים. על מנת למפות שינויים בשוק העבודה, ניתוחי הנתונים של לינקד-אין מגדירים כל עיסוק כאלגוריתם של כישורים, ובכך מאפשרים למסד (פלטפורמה) לשקף שינויים בנוף הכישורים בזמן אמת ולחזות את העתיד הקרוב ככל שחברים ברשת מעדכנים את המידע המקצועי שלהם. הדבר מאפשר למסד לזהות מקבצי כישורים הקשורים באופן מיוחד עם הפרופילים של החברים ברשת שמועסקים בתפקידים דומים, ולמפות כיצד אלה משתנים עם הזמן. הדבר גם מאפשר לזהות דקויות ושוני בין קבוצות כישורים הנדרשים לתפקידים מסוימים בתעשיות ובמדינות שונות. למשל, מהנדסי מכונות המועסקים במגזרים שונים של תעשיות הניידות הם בעלי כישורים דומים. אולם המחקר שלנו גם מראה שהכישורים של מהנדסי מכונות המועסקים בשירותי הבריאות או בתעשיות האנרגיה

והתשתיות שונים. באמצעות מעקב אחר הכישורים שנוספו באחרונה לפרופילים של החברים במסד, ניתן לזהות כישורים שהביקוש להם נמצא במגמת עלייה בתעשיות או במדינות מסוימות. ניתן להשלים ניתוח זה של ההיצע באמצעות ניתוח של הביקוש לכישורים – בין אם בהתבסס על מודעות דרושים, על תחזיות ממשלתיות או סקרי מעסיקים, כגון זה המוצג בדוח זה, על מנת לזהות פערי כישורים מתהווים וליידע תכניות הכשרה כדי שיכינו כוח עבודה לדרישות עתידיות. ברמה הלאומית, מדינות חוות זרימה פנימה והחוצה של כישורים בקצב משתנה. הרכב הכישורים של זרימה כלפי פנים אינו תמיד זהה לזה של הזרימה החוצה, וכתוצאה נוצרת התאמה בין ניידות כישורים לבין השינוי בפערי כישורים על פני מדינות שונות לאורך זמן. בחלקו השני מדגיש דוח זה את אחוז התפקידים האסטרטגיים והמומחים שאותו צופים המשיבים לגייס מבית.

שיעור נמוך מאוד של גיוס מקומי מצביע אולי על מחסור בכישורים והסתמכות רבה על כישורים של עובדים זרים. שיעור גבוה של גיוס מקומי עשוי להצביע על הזדמנויות שלא נוצלו לגיון ניסיון ולהגדלת העברת ידע לכוח העבודה המקומי ממומחים בינלאומיים. מבחינת היצע, על ידי מעקב אחר השינויים בפרופילים של החברים ברשת באשר למיקומם הגאוגרפי, מסד הלינקד-אין יכול לעקוב אחר הקצב שבו מדינות מפסידות או מרוויחות כישורים מסוימים שהביקוש להם רב. מידע אודות היצע

וביקוש חיוני על מנת לקבל החלטות מושכלות על מדיניות של נIOD  
כישורים.

## **בוקסה 2**

### **הצפי לתעסוקה בעולם הערבי**

כחלק מהכיוון היישומי של דוח זה, נערכו מספר שיתופי פעולה אזוריים המשקפים כיצד כלכלות מתעוררות עשויות להתמודד עם האתגר של סגירת פערי כישורים ומתן הזדמנויות תעסוקה לאוכלוסייה צעירה שהולכת וגדלה בקצב. על ידי התאמה ויישום של תובנות והמלצות שפותחו ברמה הגלובלית, פרויקטים אלה תומכים במאמצים לשפר את מצב התעסוקה, הכישורים וההון האנושי בהקשרים מקומיים ואזוריים. בנוסף על כך, הם משמשים מקור רב ערך של עדויות מהשטח ולמידה שניתן לשתף על מנת לקדם למידה בין אזורים והתאמה גלובלית. כרגע מתמקד הפורום בשלושה פרויקטים כאלה העוסקים בעולם הערבי, אפריקה והודו. הצפי לתעסוקה בעולם הערבי משמש מסד להניע פעולה ושותפויות באמצעות פרויקטים עם מיקוד ארצי ואזורי שמעודדים שיתופי פעולה ושותפויות בין עסקים מקומיים ורב-לאומיים, כמו גם ממשלות ומגזרי החינוך וההכשרה. תוך שיתוף פעולה עם מנהיגי מפתח בעולם העסקים ובמגזר הציבורי ובחברה האזרחית, יוזמה זו מדרבנת שחקנים אזוריים באמצעות קריאות לפעולה ובוחנת פרקטיקות מטביות (best practices) על מנת לחולל שינוי. היא גם שואפת לזהות אזורי מפתח להתערבות שתיתן מענה לפערי תעסוקה, וביקוש לכישורים והון אנושי במאה ה-21.

### **שלב 1: הבנת ההקשר האזורי**

כישורים הם בין הגורמים החיוניים ביותר המשפיעים על יכולת החדשנות של כלכלה וסיכוייה לצמוח. המזרח התיכון וצפון אפריקה ניצבים בפני אתגרים גורליים בהינתן ש-50% מהאוכלוסייה מתחת לגיל 25 והאבטלה בקרב צעירים היא הגבוהה בעולם. בו בזמן, מנהלי עסקים מדווחים על קושי באיוש משרות. שיעור

האבטלה הגבוהה המתמשך במדינות המפרץ מצביע על כך שמתן מענה יעיל לאבטלת צעירים מצריך יותר מיכולות תקציביות וצמיחה כלכלית. מטרת השלב הראשון של יוזמה זו, שהושק ב-2013, הייתה להבין טוב יותר כיצד להפוך את האוכלוסייה הצעירה הזאת לקבוצה מניבה, וליישם פרקטיקות התערבות מיטביות כדי להפוך על פניה את המגמה הגורלית של אבטלת צעירים. לדוגמה, מדד ההון האנושי של הפורום מצביע על כך שלמרות השקעה משמעותית בחינוך במדינות רבות, האזור אינו מצייד את הנוער בכישורים למאה ה-21. מקרב 124 הכלכלות שנכללו במדד ב-2015, רק שתיים מהאזור – איחוד האמירויות (מקום 54) וקטאר (מקום 56) – הגיעו למחצית הראשונה של המדד. התוצאות של כוויית (93) וערב הסעודית (85), היו כמעט זהות לאלה של מרוקו (95) ומצרים (84), אף שהתוצר המקומי שלהן גבוה פי חמישה, ממצא שמדגיש שביצוע כלכלי בפני עצמו אינו כלי מספק למדוד את יכולתן של מדינות למנף בהצלחה את ההון האנושי שלהן. בנוסף, נמצא כי קיימת סכנה לגידול באבטלה ומחסור בכישורים במידה ופערי כישורים יתרחבו כתוצאה משינויים טכנולוגיים שיעזעעו מודלים עסקיים ושוקי עבודה אף יותר.

## **שלב 2: התחייבויות להניע שינויים באזור**

בעקבות ההכרה בכך שיש להשלים רפורמה ארוכת טווח במגזר הציבורי עם שיתוף פעולה פעיל של המגזר הפרטי, מועצת העסקים האזורית של הפורום לאזור המזה"ת וצפון אפריקה השיקה ב-2015 שלב שני של היוזמה, שמטרתו להשקיע בלמידה מתמשכת, הכשרה מחדש, שדרוג כישורים ומוכנות תעסוקתית של 100 אלף מהצעירים באזור עד 2017. עד כה, יותר מעשרה שותפים נתנו התחייבויות ממשיות במטרה לצמצם את רמת האבטלה, להתמודד עם פערי כישורים או להקל על זרימת כישורים באמצעות יוזמות שמיושמות באופן ישיר על ידי כל חברה בשיתוף עם בעלי עניין אחרים. כל התחייבות שמה לעצמה מטרה להשגת יעדיה בתוך שנתיים לפי הקריטריונים הבאים: התכנית חורגת מתכנית משאבי האנוש הפנימית של אותה חברה; היא כוללת יוזמה חדשה או שדרוג של

יזמה קיימת; תורמת לציבור בכך שהיא מביאה ערך מוסף לחברה ולכלכלה; באופן אידיאלי, תואמת את אסטרטגיית הלבה העסקית של אותה חברה; היא כוללת מחויבויות של בעלי עניין אחרים, בהובלת החברה.

בנוסף על קבוצת ההתחייבויות ההתחלתיות שהשפיעו על כמעט 50 אלף צעירים, היוזמה רתמה אחרים כדי להגיע ליעד של 100 אלף או יותר. המודל הזה של התחייבויות בעלי עניין משמש גם מסד ללמידה מתמשכת ושיתופי פעולה בין עסקים השואפים לתת מענה לשרשרת ערך אזורית של כישורים ולהוות מוקד של חיבורים עם ממשלות, חברות אזרחיות ומומחים.

### **שלב 3: עתיד העבודה ודיאלוג ציבורי-פרטי**

על בסיס ההכרה בכך שמאמצים שנוקטות חברות בעצמן חייבים השלמה מערכתית, ראשי המועצה האזורית של הפורום ואחרים עוסקים ביזמה חדשה, אשר תבנה ישירות על התובנות שסופקו על ידי דוח זה. יש לצפות שהדבר יחייב דיאלוג יותר מדויק על מנת לחזק את המסגרת הקיימת לשיתוף פעולה ולספק ניתוחי נתונים לשיפור קבלת ההחלטות על מנת לטייב את מאגרי הכישורים ולהגביר את התחרותיות באזור. מנהיגי האזור מעוניינים במיוחד להבין באלו כישורים צריך החינוך להתמקד בעתיד ואלו רפורמות, במיוחד בתעשיות מפתח, יכול המגזר הפרטי ליזום מתוך דיאלוג עם המגזר הציבורי ומגזר החינוך על מנת לדלג מדרגה לעבר שרשרת ערך של כישורים בעלת חוסן רב יותר. כמו כן, ככל ששינויי עמוק יתרחבו על פני כדור הארץ, כיצד יושפע האזור וכיצד יכולים השחקנים האזוריים להתכונן לתהליך אבולוציוני זה? תעשיות חדשות ומודלים עסקיים חדשים יצוצו וכישורים חדשים יידרשו, כך שפרויקט זה בעל אוריינטציה עתידית הוא כלי חיוני להרחבת מצאי הפתרונות כדי לאפשר למגזרי תעשייה קיימים וחדשים לשגשג ולתמוך בהתפתחות הכוללת של האזור.