

ד.

הזדמנויות בתחום הטכנולוגי

יורם יעקבי

מטרת המאמר

1. לדון במגמות המרכזיות שצפויות להתפתח כתוצאה ממגפת הקורונה (the new normal).
2. להעריך את ההזדמנויות העולות מהמגמות האלה בתחום הטכנולוגי.
3. להמליץ על אסטרטגיות למינוף ההזדמנויות האלה.

מגמות והזדמנויות

טרנספורמציה דיגיטלית

הפיכת העסקים למקוונים ודיגיטציה של הפונקציות העסקיות הן תהליכים שהתקיימו עוד לפני הקורונה אך הואצו בעקבותיה. מדובר בטרנספורמציה דיגיטלית, שמשמעותה היא יצירת טכנולוגיה חדשה ושימוש תכוף בה לפתרון בעיות וליצירת הזדמנויות עסקיות שממנפות את הטכנולוגיה. טרנספורמציה דיגיטלית מניעה חברות בכל תחום שהוא ליצור טכנולוגיה לצרכים שלהן ולצרכים של קהל הלקוחות, ולכן חברות בכל תחום זקוקות ליותר עובדים עם אוריינטציה טכנולוגית. חוד החנית של הטרנספורמציה הדיגיטלית הוא כיום האינטליגנציה המלאכותית (Artificial Intelligence ובקיצור: AI). מדובר בטכנולוגיה שתחליף יותר ויותר עובדים, ולכן בעשור הקרוב צפויות להיעלם משרות רבות, ובמקומן יופיעו משרות טכנולוגיות יותר או כאלה שדורשות עבודה עם מידע. כדי להיערך לטרנספורמציה הדיגיטלית ולהאצה שלה כתוצאה מהקורונה מומלץ לחברות לעשות את הפעולות הבאות:

■ לכמת את השאיפות הדיגיטליות שלהן ולהעריך פערים בכישורי העובדים ובמוכנות הארגון.

יורם יעקבי הוא מהנדס תוכנה, משקיע הון סיכון ופעיל חברתי, לשעבר מנכ"ל מרכזי הפיתוח של מיקרוסופט בישראל, וכיום משקיע שותף בקרן West Fountain Global Fund, מייעץ לסטארטאפים, יו"ר עמותת תפוח וחבר בחבר הנאמנים ("הקורטורין") של הטכניון.

■ לעצב תפקידים עתידיים, להכשיר את עובדיהן לתפקידים חדשים, לשדרג ולהסב את סל הכישורים שלהם (reskilling).

■ להרחיב את השינויים לרמה הכלל-ארגונית.

כלכלה משותפת

מעבר לשינוי בדרך שבה חברות (וממשלות) עובדות ומנוהלות, אני מצפה שנראה האצה משמעותית במה שנקרא כלכלת שיתוף או לפעמים כלכלת אובר (Uber). כלומר, חברות יעבדו יותר ויותר עם עובדים עצמאיים ועם עובדי קבלן במשרות חלקיות שאינם נמצאים בהכרח במרחק נסיעה מהמשרד, אלא יכולים להיות בכל מקום בעולם. השתלטותה של הכלכלה השיתופית על תחומים נוספים תצריך לפתח מערך טכנולוגי ורגולטורי וכן כלים ניהוליים מתאימים.

עבודה מרחוק/עבודה מהבית

עובדים מרחוק. השינוי המהיר והברור ביותר שהביאה הקורונה הוא המעבר לעבודה מהבית (שהיא אחת האופציות לעבודה מרחוק). כמו מגמות נוספות שיוזכרו בהמשך, גם המגמה הזאת לא החלה עם משבר הקורונה, אך השימוש בה הוא בשל ההגבלות שהוטלו בעקבות המשבר. ההשקעה הגוברת בשנים האחרונות בפיתוח כלים שמאפשרים עבודה מרחוק בכלל ועבודה מהבית בפרט תגדל באופן מעריכי בעולם שלאחר הקורונה.

השינוי הזה משפיע על הדרך שבה מנוהלים ארגונים וחברות, בעיקר משום שעבודה מהבית ופגישות וידאו יהפכו למקובלות יותר. עם הזמן יוכלו חברות להפחית את ההוצאות על משרדים, לחסוך מעובדיהן זמן נסיעות למשרד ולפגישות, וייתכן ששביעות הרצון הכללית של העובדים ממקום העבודה תעלה. רווח נוסף של עבודה מרחוק יהיה תרומתה המשמעותית לאיכות הסביבה.

יתר על כן, חברות שעבודתן נעשית ברובה באופן מקוון יוכלו לאפשר לעובדיהן להיפגש הלכה למעשה רק אחת לשבוע או אחת לחודש או אפילו לעבור לחלוטין למתכונת מקוונת. תת-תחום שיושפע מכך הוא משאבי אנוש, ובמיוחד הדרכים שבהן חברות "צדות" כישורונות חדשים, מראיינות מועמדים, מגייסות עובדים ומשמרות אותם.

במסגרת המגמה הזאת יש לצפות שתגבר ההשקעה בחברות טכנולוגיה ובחברות הזנק המפתחות ומציעות טכנולוגיות פורצות דרך המשפרות את העבודה המקוונת, כולל התמחות בתחומים ספציפיים (כמו עבודה משותפת על תכנון, ראיונות עבודה, מפגשים חברתיים).

עסקים מרחוק. נוסף על המעבר לעבודה פנימית מקוונת ישנם יותר ויותר עסקים שמנהלים את עסקיהם ונותנים שירותים באמצעות האינטרנט. אלה שעדיין לא עשו את המעבר הזה צפויים לעשותו בקרוב או להיעלם. נראה כי גם טיסות לצורכי עבודה כבר לא יחזרו לתדירות שבה התקיימו טרם התפרצות הקורונה, וזאת בשל המגבלות הצפויות על טיסות, בד בבד עם ההבנה כי ניתן לעשות עסקים מרחוק. לכן חברות שלא ישכילו לשווק, לשאת ולתת,

למכור מוצרים ולתת שירותים באופן מקוון – לא ישרדו את התקופה עד לפתיחה מלאה של השמיים ושל המעבר בין מדינות. לכן יש לצפות לעלייה בהשקעות בטכנולוגיות שיאפשרו לעשות את כל הפעולות הנדרשות לתמיכה בהליכים עסקיים.

פגישות, כנסים וחדרים מקוונים. נראה שהמנצחת הגדולה של משבר הקורונה היא אפליקציית ZOOM. אך פגישות זום הן רק חלק מהפתרון. אם עבודה מרחוק אכן הולכת להפוך לחלק משמעותי יותר בחיינו גם לאחר תום המשבר, יידרשו טכנולוגיות מתקדמות, תשתיות טובות יותר וחוויות משתמש מהנה יותר שיאפשרו פגישות וירטואליות וכנסים וירטואליים. ההזדמנות נובעת מחולשת הטכנולוגיה הקיימת שמקשה על מינגלינג ועל נטוורקינג מעבר לתוכן המקצועי. חברות שיתנו מענה לחולשה הזאת ולחולשות נוספות שבטכנולוגיות הקיימות ייהנו מיתרון משמעותי בשוק שגדל ומתפתח.

שירותים אינטרנטיים

כתוצאה מהגידול בשירותים הניתנים באינטרנט ומהטרנספורמציה הדיגיטלית של העסקים אנו צפויים לראות גידול חד בצריכה של שירותים אינטרנטיים, החל משירותים חדשים וכלה במשתמשים חדשים בשירותים קיימים. בגידול הזה טמונה הזדמנות שכן הוא יביא לצריכת שירותים אינטרנטיים חדשים מעבר לשירותים שהשימוש בהם פרח בתקופת הקורונה (כמו נטפליקס ומשחקי רשת). בעתיד אנחנו צפויים אפוא לצרוך באינטרנט שירותים שלפני תקופת הקורונה צרכנו מעט או לא צרכנו כלל. בעקבות הגידול הצפוי בצריכת מוצרים באמצעות האינטרנט צפויה לעלות הדרישה מהממשלה להנגיש יותר ויותר שירותי ממשל אינטרנטיים בממשק ידידותי למשתמש ובכך לפשט ואף להוזיל תהליכים רבים. משמעות הדבר היא שמיזמים מקוונים ממשלתיים כמו "ישראל דיגיטלית", שזכו לשימוש מועט בתקופה שלפני הקורונה, הפכו בין לילה להכרח ויידרשו לתת מענה לכלל הפונקציות הממשלתיות, ובהקדם.

לוגיסטיקה ושירותי שילוח

כשיסתיים משבר הקורונה, נראה יותר ויותר עסקים, אשר הסתמכו בעבר על חנויות ועל מכירה למשווקים, מוכרים בעצמם את מוצריהם ישירות לצרכן. גם אם רבים מהם יחזרו למודל הקודם, סביר להניח שנראה כי חלק לא מבוטל מהמכירות ימשיך להיות ישירות לצרכן, וכך ייעקפו או יבוטלו המתווכים. המגמה הזאת תצריך שירותי משלוחים בהיקף חדש, שכן הן יצרנים והן מפיצים יזדקקו למערך משלוחים יעיל, אמין ואופטימלי מהבחינה הכלכלית. סביר להניח שגורמים גלובליים כמו אמזון יתרמו לתהליך, אך יהיה תפקיד חשוב גם לגורמים מקומיים ובעיקר לתעשיית לוגיסטיקה ושילוח שעדיין אינה קיימת בהיקפים הנדרשים בארץ. כל אלה יזדקקו לכלים טכנולוגיים חדשים (כמו רחפני שילוח ומערכי ניתוב לוגיסטיים) כדי לפעול ביעילות ובמהירות.

הצורך הזה מציב הזדמנויות רבות בפני מי שעוסקים במגוון רחב של טכנולוגיות חומרה ותוכנה, החל מרחפני שילוח ומערכות ניהול ואופטימיזציה, עבור דרך אבטחת סייבר וכלה

במערך אחסון אוטומטי. ישראל אינה שוק גדול, אך כמצופה מ־Startup Nation, יש בארץ לא מעט סטרטאפים שכבר עובדים על טכנולוגיות בתחום ויכולים לפרוח בעולם שאחרי הקורונה.

בריאות

שירותי רפואה מרחוק (Telemedicine). רפואה מרחוק נמצאת בפיתוח מתמיד בשנים האחרונות, ואף נמצאת כבר בשימוש בכמה מדינות מפותחות. מאחר שהקורונה יצרה הכרח להשתמש ברפואה מרחוק, כבר אין ספק ששוק הרפואה מרחוק יגדל מאוד בכל העולם. טכנולוגיות חדשות יאפשרו לאבחן חולים ולטפל בהם מרחוק באמצעות מכשירים חדשים שיפותחו לטובת העניין (כמו מכשיר האבחון מרחוק של חברת TytoCare הישראלית) או באמצעות מכשירים שכבר קיימים כמו טלוויזיה וטלפון נייד. פריצות דרך בתחום האינטליגנציה המלאכותית יפתחו אינספור אפשרויות נוספות – החל מניתוחים רובוטיים מרחוק וכלה במערכת שליטה מרכזית למכונות הנשמה שיחליפו חלק מהצוותים הרפואיים.

ישראל היא כבר היום בית לחדשנות בתחום הרפואי ולמכשור בדיקה וטיפול מרחוק כמו מכשיר Tyto. אין ספק שהשקעות בתחום הרפואה מרחוק רק ימשיכו לזרום – מה שיוצר הזדמנות מובהקת לישראל. ישראל יכולה להיות מוקד עולמי בתחום הזה, ולכן כל השקעה ממשלתית בו חשובה לאזרחי ישראל ונוסף על כך עשויה לחזור למדינה דרך מיסים.

ניתוח Big Data לצרכים של מערכות בריאות. משבר הקורונה הציב כמה אתגרים משמעותיים בפני מערכת הבריאות בישראל ובעולם כולו. מערכות הבריאות ומפתחי התרופות עדיין לא מנצלים כראוי טכנולוגיות קיימות, בעיקר בתחום הניתוחים של Big Data. נוסף על כך גילינו במהלך משבר הקורונה שבני אדם אינם מסוגלים לקבל החלטות מושכלות כשהם מוצפים בכמות מסחררת של מידע.

משבר הקורונה הוא הזדמנות להתגבר על מכשולים פוליטיים ובירוקרטיים כדי לקדם חקיקה וסביבה שיאפשרו לארגונים ולמוסדות שונים לחלוק מידע על מטופלים באופן שישמור הן על האוטנטיות שלו והן על פרטיות ועל אבטחת המידע. לשם כך יהיה צורך להקים מערכת מידע משותפת שתהיה מבוססת על ניתוח מידע, על טכנולוגיות של אינטליגנציה מלאכותית ועל לימוד מכונה (Machine Learning) ותאפשר תובנות עמוקות וזיהוי מגמות. מערכת כזאת תוכל לתרום רבות לתהליך של קבלת החלטות.

שיפור גדול נדרש בתחום של פיתוח תרופות, חיסונים וערכות בדיקה. הפיתוחים בתחומים האלה נמשכים כיום זמן רב, ובמהלך משבר הקורונה גילינו שלזמן הזה יש השפעה מרחיקת לכת על הכלכלה. יש לזהות טכנולוגיות שיכולות להאיץ פיתוחים, בדיקות ותהליכי אישור. כך, למשל, טכנולוגיה שמשתמשת ב־Big Data יכולה לזהות תרופות בעלות מנגנוני פעולה דומים, ואיך תרופות משפיעות על אנשים בעלי DNA דומה. יש לזכור ששימוש ב־Big Data יכול לשמש גם לגיבוש תובנות בהתבסס על חוכמת ההמונים (Crowd Sourcing), למשל בנוגע להשפעה של תרופות.

כאמור, למידע נוסף יש לפנות לפרק המוקדש להזדמנויות בתחום הבריאות (פרק ה).

חינוך מקוון וחינוך מרחוק

חינוך מקוון היה קיים עוד לפני משבר הקורונה, בעיקר בהשכלה הגבוהה, שם הוא אפילו זכה לפופולריות רבה. בבתי הספר היסודיים והתיכוניים, לעומת זאת, ישנו קושי מהותי בחינוך מקוון, שכן ככל שהתלמידים צעירים יותר, כך הם זקוקים יותר למגע אישי. נוסף על כך היה קשה להניע את מערכת החינוך המורכבת ורבת המשתתפים לשנות הרגלים ולעבור באופן משמעותי לחינוך מקוון. אף על פי כן, במהלך משבר הקורונה היה הכרח בחינוך מרחוק, ואף שרבים מבתי הספר בישראל התקשו מאוד לעשות את המעבר, הרי בסופו של דבר נחשפו גורמים רבים במערכת החינוך לחוויית החינוך המקוון, הבינו שזה אפשרי ועברו את המכשול הראשון בדרך לפריצת הדרך. לכן המסקנה היא פשוטה: עולם החינוך מוכן למעבר, ונדרשים כלים טובים יותר לחינוך מרחוק בעולם שלאחר הקורונה. יש צורך בפיתוח טכנולוגיות ותהליכים פשוטים שיאפשרו למידה פרודוקטיבית ומקיפה מרחוק. יתר על כן, זוהי הזדמנות לעדכן את תוכן הלימודים ואת שיטות ההוראה שמשמשות את המורות ואת המורים כך שיתאימו ללמידה מרחוק ויתרמו לה. חינוך מרחוק יכול להנגיש ליישובים בפריפריה לימודים במוסדות שאינם קרובים פיזית אליהם ולהגדיל זמינות של תכנים מתקדמים לאוכלוסיות מוחלשות שתכנים כאלה בדרך כלל אינם זמינים להן. נוסף על כך, זוהי הזדמנות לישראל להיות בחזית העולמית של לימוד מרחוק, ולכן ראוי שזו תהיה משימה לאומית.

עוד על חינוך מקוון ועל חינוך מרחוק – במסמך של הקבינט הציבורי לחינוך.¹⁷

תשלום ללא מגע

בעוד שישראל וארה"ב עדיין מדשדשות מאחור, מדינות רבות עברו כמעט לחלוטין לתשלומים ללא מזומן. בחלק מהמדינות אף עברו לתשלום ללא מגע כלל – באמצעות כרטיסי אשראי שאינם מצריכים מגע (אירופה) או באמצעות תשלומים דרך טלפונים ניידים (סין). לאחר משבר הקורונה צפויות הטכנולוגיות האלה להיכנס במהירות גם לישראל.

פרטיות ואבטחת מידע

אבטחת סייבר. ישראל הייתה מרכז עולמי לאבטחת סייבר עוד לפני עידן הקורונה, והיא מוקד ללא פחות מ־20% מההשקעות העולמיות בתחום! אפשר רק לדמיין כמה עוד אפשר לגדול כשהעולם כולו הופך להיות יותר ויותר וירטואלי, ויותר ויותר עסקים יעברו למתכונת מקוונת ולעבודה מרחוק. המעבר הזה מציב אתגרים רבים בתחום של אבטחת הסייבר והשמירה על פרטיות המשתמשים, ולכן צפוי שחברות בכל העולם יתחרו ביניהן כדי לתת

17 מיכל שלם ומיכל לבנטל אנדרסון. (יוני 2020). משבר הקורונה כהזדמנות לאסטרטגיית צמיחה של מערכת החינוך. הקבינט הציבורי לחינוך. מקור: <https://bit.ly/2PINDIM>

מענה לאתגרים האלה. ניתן לצפות שמשקיעים רבים יישאו את פניהם לישראל ולחברות ישראליות.

פרטיות. הפרטיות שלנו נשחקה ב־10–15 שנים האחרונות, ככל שטכנולוגיה הפכה את הגישה למידע ולהעדפות שלנו ליותר זמינה. אנחנו מתקשים לאזן בין ההטבות הנובעות משיתוף המידע שלנו לבין הסיכונים הכרוכים בכך. משבר הקורונה האיץ את הוויכוח בנושא בעקבות מדינות שבחרו להשתמש ביכולות העיקוב שלהן כדי לעקוב אחרי מי שבאו במגע עם חולי קורונה מאומתים ולוודא שהם נכנסים לבידוד. מדובר בפגיעה קשה בזכות לפרטיות, שעד לפני כמה חודשים לא היה ניתן כלל להעלות אותה על הדעת. מכאן עולה השאלה: האם מאזן הפרטיות החדש יימשך גם לאחר תום המשבר?

סביר להניח שלפחות חלק מהנהלים הפוגעים בפרטיות, שאומצו בתקופת הקורונה, יישארו איתנו גם לאחר שיתיים המשבר. יהיה קשה להשיב את המדיניות הקפדנית יותר בתחום השמירה על הפרטיות שהייתה קיימת לפני שמדינות החלו להשתמש באמצעים טכנולוגיים שונים כדי לנטר את האוכלוסייה. אבל ייתכן שאין כלל צורך לחזור למדיניות הפרטיות שאיפיינה את התקופה שלפני הקורונה, אלא יש להתמקד בגיבוש חוקים חדשים ומדיניות שיאפשרו לרשויות להשתמש במידע שברשותן על האזרחים, אך בשליטה ובבקרה שוטפות ובהקפדה על ענישה הולמת במקרה שיופרו חוקי הפרטיות החדשים.

סין והשוק הסיני

עדיין אי־אפשר לדעת כיצד ישפיע משבר הקורונה על מאזן הכוחות בין המעצמות, ובעיקר בין ארצות הברית לסין. אולם אין זה מופרך להניח שנראה יותר נכונות של סין ושל חברות סיניות להשקיע בישראל שכן אלה משוועות להשיג יתרון טכנולוגי על ארצות הברית בתקופה שלאחר המשבר (ובכלל). זוהי, כמובן, הזדמנות לחברות ישראליות, מאחר שסין היא שוק עצום למוצרים ולטכנולוגיות ישראלים.

עם זאת יש להכיר גם באתגרים הכרוכים בהתקרבות כלכלית לסין. ראשית, בעלת הברית החשובה ביותר של ישראל, ארצות הברית, נמצאת בתחרות עם סין, ולכן יש לקיים דיאלוג עם האמריקאים כדי לוודא שהם אינם נפגעים ממכירת טכנולוגיות ומוצרים לסין. שנית, יש להעריך ולנתח השקעות סיניות ויצוא טכנולוגיות לסין כדי להימנע מיצירת תלות ומאובדן שליטה כפי שקרה, למשל, באיטליה.

כוח אדם טכנולוגי

שוק ההייטק בישראל חווה בשנים האחרונות מחסור חמור בכוח אדם טכנולוגי. בעולם שלאחר הקורונה סביר להניח שהמחסור הזה אף יגדל — יחד עם הצמיחה בצרכים הטכנולוגיים ובהזדמנויות הטכנולוגיות. תהליכים של טרנספורמציה דיגיטלית רק יגברו, יינתנו יותר ויותר שירותים מקוונים, ונחוה גידול משמעותי בתחומים טכנולוגיים חדשניים ופורצי דרך כמו אינטליגנציה מלאכותית, מציאות מדומה (AR/VR), למידת מכונה, ניתוח מידע בכמויות

גדולות וביולוגיה חישובית (Computational Biology). כתוצאה מכך יגדל אף יותר הצורך בעובדות ובעובדים בתחומים הטכנולוגיים. אם ישראל מעוניינת להמשיך להוביל בפיתוחים טכנולוגיים, על מובילי המדיניות לדאוג להמשך ה"ייצור" של כוח אדם טכנולוגי בהיקף משמעותי.

אז מה חדש? הרי מלמדים בישראל מקצועות מדעיים וטכנולוגיים כבר היום, ולישראל ישנו המספר הגבוה בעולם של מדענים, של חוקרים ושל מהנדסים לנפש. אולם מה שצפוי להשתנות בעולם שאחרי הקורונה הוא ההיקפים הנדרשים של כוח אדם טכנולוגי. מדובר במספרים שהאוניברסיטאות והמכללות הקיימות בישראל כיום אינן מסוגלות להכשיר. לכן יש צורך בהסתכלות חדשה על ההכשרה אך בה בעת יש גם להסתייע בהעסקת כוח אדם טכנולוגי מחוץ לישראל (באמצעות מיקור חוץ).

ראשית, על ההכשרה הטכנולוגית לקבל מענה ברמת בתי הספר. כפי שמתחילים ללמד אנגלית מגיל צעיר, כך הכרחי ללמד גם את השפה הטכנולוגית מגיל צעיר: כתיבת קוד, חשיבה אלגוריתמית, מדעי המחשב וכדומה. מערכת החינוך חייבת להיערך להכשרה מסיבית של ילדות ושל ילדים בתחומים הטכנולוגיים כבר בחינוך היסודי. אם כך ייעשה, הדור הבא כבר ייקרא דור ה־T.

אולם מכיוון ש"יצירת" כוח אדם טכנולוגי באמצעות מערכת החינוך תיקח זמן, יש למצוא בינתיים פתרונות לטווח הקצר. בעדיפות ראשונה יש לרתום את כוחן של אוכלוסיות שאינן משתתפות כיום בשוק הטכנולוגי באופן פרופורציונלי לגודלן באוכלוסייה. מדובר, למשל, בערביי ישראל (למרות ההתקדמות המשמעותית שעשו בשנים האחרונות), בנשים ובחרדים. עבודה מרחוק יכולה לתרום ולהפוך את העבודה בתחומים הטכנולוגיים ליותר נחשקת בעבור אוכלוסיות מסוימות. לבסוף יש לזכור שלתעשיית ההייטק יש גם צרכים שאינם טכנולוגיים באופן ישיר: מנהלי מוצר, מעצבים, אנשי מכירות ושיווק, טכנאים ועוד. המעטפת הזאת יכולה להכיל אוכלוסיות וסקטורים נוספים בכלכלה שלאחר הקורונה. בעדיפות שנייה יש לפתוח את שערי ישראל למספר קצוב ומבוקר של כישרונות טכנולוגיים מחו"ל שיעזרו לישראל להתמודד בהצלחה עם הדרישה הגוברת לכוח אדם טכנולוגי.

המלצות

יישום ההמלצות הבאות יתרום למינוף המגמות וההזדמנויות שצוינו לעיל:

■ יש למפות את מגמות העתיד, להציב מולן את החוזקות ואת החולשות של השוק הישראלי ולהקצות משאבים למינוף החוזקות בשוק הגלובלי.

- **יש לבצע השקעות ממוקדות וזריזות בתשתיות תקשורת מתקדמות.** על הממשלה להשקיע במהירות בתשתיות תקשורת נרחבת ויציבה שתספק אינטרנט מהיר לכל בית בישראל. את העבודה על כך יש להתחיל במוקדי התעסוקה המרכזיים. כדי לעשות זאת בצורה היעילה ביותר יש לנקוט את הצעדים הבאים:
 - א. יש להקים ועדה ארצית שתדון בדור הבא של התקשורת המהירה. לוועדה צריכה להיות סמכות להחליט על יישום יוזמות ועל הקצאת משאבים.
 - ב. יש לבנות רשת אינטרנט מהירה (Fast Internet Grid ובקיצור: FIG) הדומה לרשת החשמל.
 - ג. יש לתת תמריצים ותמיכה לחברות פרטיות שיפרסו FIG.

■ יש לגבש תוכנית ארצית לפיתוח מוקדי עבודה בקהילה.

- א. יש להשקיע במוקדי עבודה שיתופיים ביישובים בפריפריה (בסגנון WeWork) כדי לאפשר עבודה מרחוק למי שאינם יכולים לעבוד מהבית.
- ב. יש ליצור שיתופי פעולה של המגזר הפרטי עם עיריות ועם רשויות מקומיות.
- ג. יש להעניק תמריצים להקמת תשתיות אופרטיביות למוקדי העבודה המשותפים כמו שירותי מזון וניקיון. תשתית כזאת יכולה לספק הזדמנויות תעסוקה.

■ יש למקד את ההשקעות ביוזמות טכנולוגיות שצפויות להתפתח בתקופה שלאחר הקורונה, בין היתר בשיתוף עם קרנות הון סיכון. דוגמאות:

- א. רפואה מרחוק ומערכות לזיהוי ולניתוח של מגמות המבוססות על Big Data.
- ב. טכנולוגיית עבודה מרחוק וחדרי פגישות וירטואליים (AV/VR) אפקטיביים.
- ג. טכנולוגיות שילוח ולוגיסטיקה.
- ד. ביולוגיה חישובית (Computational Biology).
- ה. פיתוח מזורז של תרופות ושל חיסונים.
- ו. טכנולוגיות ללימוד (Ed-Tech) וללימוד מרחוק.

■ יש לכוון שותפות ממשלתית פרטית כדי להעלות את המודעות לסיכונים הסייבר בעידן שלאחר הקורונה וליישם פתרונות סייבר שיגנו מפני הסיכונים האלה. מאחר

ששוק הסייבר בישראל חזק ואינו זקוק לתמיכה ממשלתית כדי להמשיך לצמוח, אין הרבה טעם להעניק לו תמריצים ממשלתיים. אולם שיתוף פעולה ממשלתי פרטי הוא

הכרחי. אם ישראל תפתח ותיישם פתרונות סייבר במערך הממשלתי, תיווצר הזדמנות למכור פתרונות דומים למדינות אחרות.

■ **יש לדרבן משרדי ממשלה ובתי ספר לאמץ מוקדם ככל האפשר (Early Adopters) טכנולוגיות ושיטות חדשות וחשובות בעולם שאחרי הקורונה.** להלן כמה דוגמאות:

א. יש לפרסם קווים מנחים ואף הנחיות שיאפשרו עבודה מרחוק לעובדים במשרדי הממשלה.

- ב. יש להאיץ ולממן את יישום הפרויקט "ישראל דיגיטלית" וכן יוזמות דומות.
- ג. על הרשות לחדשנות לתמוך בפרויקטים ובסטרטאפים של Ed-Tech (שבדרך כלל מתקשים לקבל השקעות של גופים למטרות רווח).
- ד. יש להסב את מערכי השיעורים באוניברסיטאות לפורמט אינטרנטי כדי לאפשר לסטודנטים מהארץ ומהעולם להשתתף בקורסים וכדי לפנות את הזמן היקר של הסגל האקדמי למחקר, להובלת פרויקטים ולחניכת תארים מתקדמים. מעבר לפורמט אינטרנטי גם יפחית הוצאות ויגדיל הכנסות – מה שיקל על האוניברסיטאות.
- ה. יש להעניק תמריצים לפיתוח תוכן מקוון בשיתופם של כמה מוסדות.
- ו. יש להנחות את בתי הספר ואת האוניברסיטאות לקיים פיילוטים של למידה מקוונת וליישם מוקדם ככל האפשר.
- ז. יש ליזום רפורמה במדיניות, בבירוקרטיה ובמתודולוגיה של מערכת החינוך כדי לאפשר ואף לדחוף את השינוי.
- ח. יש לממן תוכניות המגישות למידה מרחוק לתלמידים ולסטודנטים מקבוצות מוחלשות.

■ **יש לקדם חוקים, מדיניות ושיטות שלא רק יעודדו את המעבר לשירותים מקוונים, אלא אף יחייבו אותו.** במיוחד יש לנקוט את הצעדים הבאים:

א. יש להחיש את תהליך ההטמעה של שימוש בצריכה מקוונת בישראל (למשל באמצעות אמזון).

- ב. יש לתת תמריצים למשרדים ממשלתיים ולחברות שיאמצו טכנולוגיה מתקדמת לעבודה מרחוק ויוכיחו שהם עושים בה שימוש הולך וגובר (בדומה לתמריצים הניתנים לעסקים בפריפריה).
- ג. יש לקבוע מדיניות פרטיות ושיתוף בתחום המידע הרפואי שתאפשר שיתוף מידע בין־מוסדי לצורכי ניתוח וזיהוי של מגמות אך גם תיתן מענה לאתגרי אבטחה ופרטיות. על המדיניות הזאת לכלול אמצעי בקרה הדוקים וענישה למי שמפירים את החוקים.
- ד. יש להנהיג רגולציה ותמריצים לשימוש מרחוק במכשירים רפואיים ובפרוצדורות רפואיות. יש לתת תמריצים לצוותים רפואיים שישתמשו בהם באופן קבוע (ולשם כך יש לפתח כלי מדידה לשימוש מרחוק במכשירים רפואיים ובפרוצדורות רפואיות).

■ הבטחת מאגר של כוח אדם טכנולוגי ל-20-30 השנים הקרובות. כדי להבטיח

שמאגר העובדות והעובדים הטכנולוגיים של ישראל ימשיך לגדול ויענה על הביקוש הגובר על המדינה להשקיע במערכת החינוך ברמותיה השונות:

א. בהמשך לפרויקט הממשלתי למיפוי מגמות העתיד והרלוונטיות שלהן לישראל יש למפות גם את מקצועות העתיד בתחום הטכנולוגי. מימון יוקצה למוסדות שיתאימו את תוכניות הלימודים ואת התארים המוצעים לאותן מגמות עתידיות. ב. יש לחייב לימודים בתחומים כמו מדעי המחשב, תכנות ומקצועות טכנולוגיים אחרים החל מבית הספר היסודי — במיוחד באמצעות שימוש בטכניקות של למידה מרחוק.

ג. יש לתמרץ הנגשה של מקצועות טכנולוגיים ושל מקצועות תומכי הייטק (כמו מכירות, שיווק, עיצוב וכדומה) מגיל צעיר לאוכלוסיות מוחלשות.

ד. יש לתת ויזות תושבות למומחים טכנולוגיים (כולל ללא יהודים) שיעבדו בחברות ישראליות בתחומים שבהם קיים פער בהיצע הכשרונות הישראליים. המומחים האלה יביאו את הכישרון שלהם לתוך חברות ישראליות וימשכו אחרים לבוא לעבוד עימם.

■ גיבוש עמדה ממשלתית וקווים מנחים ברורים לפיתוח שיתופי פעולה כלכליים עם סין ועם חברות מסין.