

# מגמות לימוד טכנולוגיות בעולם

סקירת ספרות מוגשת למדען הראשי, משרד החינוך

מגישה אנה קובובסקי | מאי 2022

**The PhDs**  
The bridge between academic and business worlds

## תצטט

קובובסקי, א' (2022), "סקירת ספרות ומסמכי מדיניות העוסקים במגמות לימוד טכנולוגיות בעולם", סקירת ספרות שהוגשה ללשכת המדען הראשי, משרד החינוך, ירושלים

<https://bit.ly/3I6GtsA>

## תוכן עניינים

3	.....תקציר
4	.....מבוא
4	.....מגמות טכנולוגיות בישראל – רקע, היסטוריה ומטרות
7	.....מגמות לימוד טכנולוגיות בעולם
7	.....סקירה
8	.....האיחוד האירופי
10	.....אסטוניה
12	.....בריטניה
13	.....גרמניה
15	.....דנמרק
17	.....הולנד
19	.....נורבגיה
21	.....ספרד
22	.....פינלנד
23	.....שוויץ
26	.....יפן
28	.....סינגפור
29	.....אוסטרליה
31	.....ארצות הברית
32	.....קנדה – אונטריו
34	.....השפעות השוק הגלובלי על הקמת מגמות טכנולוגיות בבתי הספר
35	.....תרומתן של מגמות לימוד טכנולוגיות בישראל
36	.....השתלבות בוגרי המגמות הטכנולוגיות בשוק התעסוקה ובצבא
39	.....מסלולי המשך לבוגרי המגמות הטכנולוגיות
41	.....המתח בין חינוך והקניית אופק תעסוקתי רחב לבין הכוונה לרכישת מקצוע
42	.....נספח 1: טבלה מסכמת – מגמות לימוד במדינות הסקירה
48	.....רשימת מקורות

## תקציר

סקירה זו שופכת אור על המתרחש במגמות הלימוד הטכנולוגיות בישראל ובעולם. מחד, היא כוללת את הידוע על מגמות לימוד טכנולוגיות בישראל (רקע, היסטוריה ומטרות). מאידך, היא מציגה את הנעשה בארבע עשרה מדינות בעולם, במזרח אסיה, באוסטרליה, באירופה ובאמריקה. המדינות המוצגות בסקירה הן: אסטוניה, בריטניה, גרמניה, דנמרק, הולנד, נורבגיה, ספרד, פינלנד, שוויץ, יפן, סינגפור, אוסטרליה, ארצות הברית ומחוז אונטריו בקנדה. בכל מדינה מוצגת מערכת החינוך תוך שימת דגש על מגמות הלימוד הטכנולוגיות. בין המדינות מתבצעת השוואה במדדים של מבנה המגמה, שנות הלימוד, סוג ומשך הלמידה. הסקירה כוללת גם ידע על שילובן של הקניית מיומנויות המאה ה-21 במגמות הלימוד הטכנולוגיות, על הגישות השונות לדמות בוגר מערכת החינוך – בין חינוך והשכלה רחבה לבין הכוונה לתעסוקה, על האופן בו משפיע השוק הגלובלי על המגמות הטכנולוגיות בבתי הספר ועל תרומתן של מגמות הלימוד.

## מבוא

### מגמות טכנולוגיות בישראל – רקע, היסטוריה ומטרות

מגמות לימוד טכנולוגיות הן תוצר היסטורי של המהפכה התעשייתית, אשר הגדילה את הצורך בפועלים מקצועיים וקידמה את התפתחותם של בתי הספר המקצועיים. ההיסטוריה של החינוך הטכנולוגי מתחילה טרם קום המדינה, במתכונת של מסגרות הכשרה מקצועיות, בהן התקיים מסלול לימודים דו-שנתי תחת השם "החינוך המקצועי". מסגרות אלה אפשרו לבוגריהן להיקלט במשק במקצוע אותו למדו. לאחר קום המדינה, התפתחה התעשייה הישראלית במהירות ונוצר צורך בהגדלת מספר התלמידים אשר לומדים בחינוך המקצועי, לצד הצורך בלימודים טכניים. כתוצאה מכך, מסגרות ההכשרה הורחבו למסלול לימודים ארבע-שנתי. במקביל, הגיעו לארץ גלי עלייה גדולים. בשנים אלה, מטרתו של החינוך המקצועי הייתה קליטת עלייה, תוך הסללה של העולים למסלולים מקצועיים, והבטחת מסגרות חינוך לתלמידים. אולם, מעמדו של החינוך המקצועי נחשב נמוך ביחס למסלול החינוך העיוני (וורגן ונתן, 2008).

בשנות ה-60 נפתחו מסלולים להכשרת טכנאים והנדסאים במערכת החינוך ומספר הלומדים בחינוך המקצועי גדל עד כדי 40%. בראשית שנות ה-70 בוטלה המחלקה לחינוך מקצועי ואת מקומה תפסה מערכת "החינוך הטכנולוגי" (שוכן, זהבי ואלמוג-ברקת, 2008). מערכת זו הכניסה מגמות חדשות למסלול הלימודים, תוך חלוקה למסלולים: מסמ"ת, מסמ"ר, מסמ"מ ומסלול הכוון. שיבוץ התלמידים בין המסלולים נעשה בהתאם לשיטת ההסללה, והנגישות לבחינות הבגרות במסלולים השונים הוגבלה. הדבר עורר ביקורת רבה על החינוך הטכנולוגי; על שיטת מיון התלמידים נמתחה ביקורת חריפה בשל הטענה כי היא מנציחה פערים חברתיים ומונעת מוביליות בין-דורית. במקביל, נמתחה ביקורת על רמת ההכשרה המקצועית בחינוך הטכנולוגי וחוסר התאמתה לקצב ההתפתחויות הטכנולוגיות. שיטת המסלולים נתפסה כשיטה המגבילה את התפתחותם של התלמידים בכך שהיא מונעת מהם את האפשרות להתקדם למקצועות מובילים במשק. עקב כך, בשנות ה-60 וה-70 סבל החינוך הטכנולוגי מתינוג והדרה (וייסבלאי, 2018). יחד עם זאת, בסוף שנות ה-70 הגיע מספר התלמידים לשיא של 60% (שביט, 2013).

בשנות ה-80 ירד חלקם היחסי של תלמידי החינוך הטכנולוגי בחטיבה העליונה ל-48.5% (וורגן ונתן, 2008). כתוצאה מהירידה במספר התלמידים והביקורת אשר הושמעה על תהליך ההסללה, החלה בחינה מחדש של מבנה מערכת החינוך הטכנולוגי ומטרותיה (איילון, בלס, פניגר ושביט, 2019). תהליך זה הוביל לגיבושה של רפורמה מקיפה בחינוך הטכנולוגי אשר החלה בשנות ה-90 והושלמה בשנת הלימודים תשס"ז. בסיומה שיעור הלומדים בחינוך הטכנולוגי עמד על 37% (וייסבלאי ווינגר, 2015). במסגרת הרפורמה בוטלה

שיטת המסלולים ותעודת הגמר שהעניק משרד החינוך, רוכזו וצומצמו מגמות מקצועיות וטכנולוגיות, הורחב הבסיס המדעי-עיוני, הוכנס מקצוע מבוא לכלל המגמות – "מדעי הטכנולוגיה", ההכשרה המעשית הצטמצמה, וניתנה גמישות לתלמידים בבחירת מקצועות הלימוד ובנגישות לבחינות הבגרות. בשנים אלה שונה שמו של המסלול והוא קיבל את שמו הנוכחי "חינוך מקצועי-טכנולוגי". שיעור הלומדים במסלול עמד על 40% (וורגן ונתן, 2008; ויטנברג, 2020; פוקס, ינאי ובלס, 2018).

מאז ועד היום, החינוך המקצועי-טכנולוגי מתבסס על מודל הבנוי משלוש שכבות: בסיס מדעי טהור, מקצוע מוביל טכנולוגי ומפגש עם המציאות בהתנסות מעשית. השכבה הראשונה דורשת מהתלמידים ללמוד אחד מארבעה מקצועות לימוד מדעיים: פיזיקה, כימיה, ביולוגיה, או "מדעי הטכנולוגיה". השכבות השנייה והשלישית נקבעות לפי מגמת הלימוד של התלמיד, וכוללות מקצוע מוביל והתמחות מעשית. כלומר, תלמידי החינוך המקצועי-טכנולוגי לומדים מקצוע מדעי ושני מקצועות הקשורים למגמה אליה הם רשומים (משרד החינוך, 2002; פוקס, ינאי ובלס, 2018). קיימות 23 מגמות לימוד טכנולוגיות המתחלקות ל-40 התמחויות שונות בכיתות י"ב, ו-13 מגמות ו-18 התמחויות בשנות י"ג-י"ד. את המגמות נהוג לחלק לשלוש קבוצות עיקריות: הנדסית, טכנולוגית ותעסוקתית. בסיום הלימודים מקבל בוגר החינוך המקצועי-טכנולוגי תעודת הסמכה טכנולוגית הכוללת שלושה מקצועות עיוניים ושלושה מקצועות מגמה. בסך הכך קיימות תשע סוגי תעודות הסמכה שונות, הכוללות את תלמידי י"ג-י"ד (משרד החינוך, 2022).

הספרות המקצועית בנושא חושפת חוסר אחידות ובהירות בדבר שמו של המסלול וקיימת כפילות מסוימת בין המושגים "חינוך מקצועי", "חינוך טכנולוגי" ו"חינוך מקצועי-טכנולוגי" (וורגן ונתן, 2008; וייסבלאי, 2018; פוקס, ינאי ובלס, 2018). זאת ועוד, שמו הנוכחי של המסלול – "חינוך מקצועי-טכנולוגי", אינו משקף את ההיקף והמגוון של המגמות השונות הנלמדות בו. הרפורמות אשר נעשו במרוץ השנים במערכת החינוך, בשילוב הרחבתו של הבסיס העיוני-מדעי, הובילו לשוני רב בין מגמות הלימוד. כיום, קיים טווח רחב של מגמות. בעוד חלק ממגמות הלימוד כוללות לימודים הנדסיים ברמה גבוהה והכנה ללימודים גבוהים, אחרות מתמקדות במקצועות מסורתיים יותר. אף על פי כן, לא קיימת התייחסות לכך בשמו של המסלול (פוקס, ינאי ובלס, 2018).

במקביל לחינוך המקצועי-טכנולוגי, הפועל במסגרת משרד החינוך, קיימות מסגרות על-יסודיות להכשרה מקצועית-טכנולוגית הפועלות באחריות משרד העבודה והרווחה. משרד החינוך מופקד על יישום חוק לימוד חובה, התש"ט-1949 באמצעות מנהל מדע וטכנולוגיה; משרד העבודה והרווחה באמצעות האגף להכשרה מקצועית, מה"ט ומנהל תעסוקת אוכלוסיות מיוחדות בזרוע העבודה, ממונה על ההכשרה

המקצועית של בני נוער עובדים, מערכת החניכות ומתן תעודות הסמכה (לבנטל-אנדרסון ושלם, 2021). למעשה, ההבחנה בין המשרדים נוגעת לתכנית הלימודים ושילוב בין הצד התיאורטי למעשי. במשרד החינוך הלמידה המעשית וההתנסות בעולם העבודה מחולקות לשלוש תכניות מרכזיות: הכשרה מקצועית מצומצמת ללא שכר במרכזי החינוך הטכנולוגי לצד לימודי בגרות, למידה באמצעות התנסות הכוללת הכשרה בקהילה, ושילוב תלמידים בתעשייה הכוללת חונכות ולמידה מעשית לאורך שנת הלימודים במשך חצי יום עד יום בשבוע. לעומתו, משרד העבודה מקיים מסלול לימודים מתוקף חוק החניכות (התשי"ג-1953) וחוק עבודת נוער (התשי"ג-1953) ומקנה הכשרה מקצועית בשכר. במסלול זה התלמידים מתחילים את הכשרתם בכיתה ט', במכינת הכוון ללימודים טכנולוגיים, ומשולבים בכיתות י"א-י"ב במקום עבודה במשך יום-יומיים בשבוע (בינט, 2020). משרד העבודה והרווחה אינו מכיר במסלולי הלימוד של משרד החינוך לצורך תעודה מקצועית ומתן הסמכות, ולכן משרד החינוך בנה מערך נפרד של הסמכה ותעודות מקצועיות עבור התלמידים במסלולים הטכנולוגיים. לעומת זאת, משרד החינוך אינו מאפשר לתלמידי בתי הספר המקצועיים של משרד העבודה והרווחה לגשת עם ציון מגן לבחינות הבגרות, והם נאלצים להיבחן כתלמידים אקסטרנים (לבנטל-אנדרסון ושלם, 2021).

כיום, בחינוך המקצועי-טכנולוגי לומדים כ-170,000 תלמידים ותלמידות. בהתאם לנתוני משרד החינוך נכון לשנת הלימודים תשפ"ב מספר התלמידים עמד על כ-164,000 תלמידים בכיתות י"ב וכ-9,940 תלמידים בשנות י"ג-י"ד. כאשר, 94% מהתלמידים לומדים תחת משרד החינוך ו-6% תחת האגף להכשרה מקצועית במשרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים (פוקס, ינאי ובלס, 2018; רימון, 2020). בוגרי המגמות מתחלקים שווה ושווה בין המגדרים (OECD, 2021a). נכון להיום, המטרה של משרד החינוך היא להגדיל את שיעור בוגרי החינוך עד כדי 50% עד לשנת 2024 (איילון, בלס, פניגר ושבית, 2019).

החינוך המקצועי-טכנולוגי שם לו למטרה להגדיל את מספר התלמידים בתיכון במסלול ובלומדי המשך תוך צמצום פערים בחברה הישראלית. מטרתו היא להוות מנוף למוביליות חברתית כלכלית, לחזק את הקשר בין התעשייה למערכת החינוך הטכנולוגית, להגדיל את מספר התלמידים המשלבים בין לימודים והתנסות מעשית בתעשייה ואשר מסיימים עם תעודת הסמכה מקצועית, לחזק את החינוך הטכנולוגי בכפרי הנוער ובבתי הספר של החינוך המיוחד ולשאוף לטיוב מתמיד של החינוך המקצועי-טכנולוגי, תוך התאמה ועדכון של תכניות הלימודים ושיטות ההוראה בבתי הספר (לבנטל-אנדרסון ושלם, 2021).

לאורך השנים מתקיים ניסיון לשבור את הקשר הנוצר בין החינוך המקצועי-טכנולוגי למחלשות סוציו-אקונומית (גורביץ' והרפז, 2016). סקירת השינויים אשר התרחשו מצביעה על שינוי תפישתי, הקושר בין החינוך המקצועי-טכנולוגי לחינוך המדעי, ורואה בשילובם אמצעי לקידום מצוינות, מיצוי ההון האנושי

ומתן שוויון הזדמנויות. תפישה זו מקודמת על ידי רשתות חינוך המפעילות את בתי הספר, רשויות מקומיות, משרדי ממשלה, תעשיינים ובעלי עניין נוספים ברמות שונות של שיתוף פעולה (בינט, 2020). על אף שינויים אלה מעמדו של החינוך המקצועי-טכנולוגי עודנו שנוי במחלוקת. גורמים אחדים, ובהם התעשייה וצה"ל, מצדדים בהגדלת שיעור הפונים למסלול המקצועי-טכנולוגי ובחיזוק ההכשרה המקצועית, מתוך הנחה כי המצב הרצוי הוא כי בוגר מערכת החינוך יהיה בעל יכולות ומיומנויות להשתלב בהצלחה בחברה, בכלכלה ובשוק התעסוקה. מנגד, מועלות טענות כי החינוך המקצועי-טכנולוגי עדיין גורם להסללה ומוביל להישגים לימודיים פחותים (לבנטל-אנדרסון ושלם, 2021).

## מגמות לימוד טכנולוגיות בעולם

### סקירה

חינוך והכשרה מקצועית-טכנולוגית (Vocational Education and Training) מבטיחים פיתוח מיומנויות במגוון רחב של תחומי עיסוק, באמצעות למידה בבית הספר ובעבודה. החינוך ממלא תפקיד מפתח בהבטחת שיעורי נשירה נמוכים מבתי הספר ומקל על המעבר מבית הספר לעבודה. בעולם העבודה המשתנה, מערכות חינוך מקצועיות-טכנולוגיות מעוצבות היטב יכולות למלא תפקיד מכריע בפיתוח המיומנויות הנכונות לשוק העבודה, לא רק עבור בני נוער אלא גם עבור מבוגרים הזקוקים לשיפור או שכלול מיומנויות. ארגון ה-OECD מגדיר כי מטרת החינוך המקצועי-טכנולוגי הן לספק ללומדים מיומנויות חיוניות התומכות בהתפתחותם האישית, לשפר את יכולת התעסוקה שלהם, לעודד אזרחות פעילה תוך הגברת הביצועים הארגוניים, התחרותיות, המחקר והחדשנות (OECD, n.d.).

החינוך בכלל, והחינוך המקצועי-טכנולוגי בפרט, אינם מתרחשים בריק. הם מושפעים מתהליכים רבים לצד מגמות עולמיות כלליות. במדינות רבות נעשו שינויים ורפורמות במטרה לקדם את החינוך המקצועי-טכנולוגי. בחינה השוואתית של המדינות חושפת כי קיימות שלוש גישות מרכזיות בעולם: שיטה ליברלית, שיטה מבוססת רווחה ושיטה דואלית. בנוסף, קיימות שיטות נוספות כפי שיוזכר בהמשך. במסגרתן, מציעות תכניות החינוך וההכשרה שילוב מאוזן של מיומנויות מקצועיות, לרבות מיומנויות טכניות המותאמות היטב להתפתחות הכלכלית, שוק התעסוקה והכישורים הנדרשים להשתלבות בו. התכניות כוללות רכישה של מיומנויות בסיס, מיומנויות דיגיטליות, מיומנויות ירוקות וכישורי חיים אחרים המספקים מיומנויות חיים כגון: חוסן, למידה, יכולת תעסוקה, הכלה חברתית, אזרחות פעילה והתפתחות אישית.

במקביל, צרכים משתנים של התעשייה והכלכלה מניעים שינויים בתכניות הלימוד ובמגמות הלימוד הטכנולוגיות בעולם. הניסיון העולמי מלמד כי למערכת חינוך מקצועית-טכנולוגית המושרשת היטב ומחוברת לצרכי השטח השפעה ניכרת על התל"ג (GDP), על האפשרויות למוביליות חברתית ועל מתן הזדמנויות (לבנטל-אנדרסון ושלם, 2021). יחד עם זאת, מערכת החינוך המקצועי-טכנולוגי עודנה עומדת בפני אתגרים שונים, ביניהם: התאמה לדרישות שוק העבודה, יישום ידע ומיומנויות, השילוב והמתח בין עבודה והשכלה, מידת הלמידה העצמאית והמעבר מבחינות הגמר לפיתוח תיק עבודות והערכה מעצבת (Beer & Mulder, 2020; McGrath et al., 2019).

בפרק זה תוצג סקירה של החינוך המקצועי-טכנולוגי בעולם. ייסקרו המגמות הטכנולוגיות הקיימות כיום, הדרכים בהן שיפרו מדינות שונות את מעמדו של החינוך המקצועי-טכנולוגי, האופן בו מדינות מבטיחות את מיצוי הפוטנציאל של התלמידים, ואת ההתאמה של ילדים ובני נוער למערכות החינוך השונות, מערכות ההכשרה השונות והאתגרים בפניהן עומדות המדינות. כמו כן, יובאו נתונים על החינוך המקצועי-טכנולוגי באיחוד האירופי, במדינות: אסטוניה, בריטניה, גרמניה, דנמרק, הולנד, נורבגיה, ספרד, פינלנד ושוויץ; ובמדינות נוספות: יפן, סינגפור, ארצות הברית, אוסטרליה ומחוז אונטריו בקנדה. נוסף לנתונים על החינוך המקצועי-טכנולוגי יוצגו המדיניות והמטרות המוצהרות בנוגע לחינוך המקצועי-טכנולוגי. חשוב לציין כי אופיו של החינוך המקצועי-טכנולוגי שונה בכל מדינה ומדינה.

## האיחוד האירופי

בישראל לומדים בחינוך המקצועי-טכנולוגי כ-40% מהתלמידים בזמן שבמדינות ה-OECD ממוצע הלומדים קרוב למחצית. לפי נתוני הלשכה האירופית לסטטיסטיקה והנציבות האירופית, החל משנת הלימודים 2020 למדו במדינות האיחוד 51.5% מהתלמידים במערכת החינוך העל-יסודית בבתי ספר כלליים, ו-48.5% בבתי ספר מקצועיים (Eurostat, 2022).

המרכז האירופי לפיתוח החינוך המקצועי (CEDEFOP) אחראי לתכנון מדיניות, למחקר, לפיתוח והערכה ולבחינת הצרכים עליהם עונה החינוך המקצועי-טכנולוגי. המרכז הוקם בשנת 1975 והיה אחד המרכזים המשותפים הראשונים אשר הוקמו במטרה לנסח מדיניות אירופית משותפת בתחום. על-פי המרכז, החינוך וההכשרה המקצועית-טכנולוגית הוא מסלול המכין אנשים לעבודה תוך פיתוח כישורי אזרח עצמאי ואחראי מבחינה כלכלית. מטרת החינוך וההכשרה המקצועית-טכנולוגית היא לצייד צעירים ומבוגרים בידע, במיומנויות ובכישורים הנדרשים במקצועות מסוימים או באופן רחב בשוק התעסוקה, במסגרות פורמליות או בלתי-פורמליות ובהתאם לחקיקה הלאומית, למשאבים הזמינים, לסדרי העדיפויות



ולנסיבות הלאומיות, לרבות, המצב הסוציו-אקונומי והמאפיינים של מערכות החינוך, ובשיתוף פעולה הדוק עם כל הגורמים הרלוונטיים (Cedefop, n.d.a).

מערכות החינוך המקצועי-טכנולוגי באירופה מסתמכות על רשת מפותחת של בעלי עניין. רשתות אלו מנוהלות בעזרת מעורבות של שותפים חברתיים, כגון מעסיקים ואיגודים מקצועיים, ושל גופים שונים, כמו לשכות, ועדות ומועצות. החינוך מתקיים, בדרך כלל, בחטיבה העליונה ובמסגרות על תיכונית, בטרם תחילת חיי העבודה. הוא מתרחש בסביבה בית ספרית, בעיקר בכיתה, או בסביבה מבוססת עבודה, כגון מרכזי הדרכה וחברות. לימודי ההמשך מתקיימים לאחר רכישת השכלה והכשרה ראשונית או לאחר תחילת חיי העבודה. מטרתם היא לשדרג את הידע הקיים, לסייע ברכישת מיומנויות חדשות, להתקדם לעבר הסבה מקצועית והתפתחות אישית ומקצועית. חינוך והכשרה מקצועית-טכנולוגית נמצאים במוקד שיתוף פעולה במסגרת יוזמת אזור החינוך האירופי לתקופה 2021-2030. המטרות עד שנת 2025 כפי שהוגדרו על ידי האיחוד הן (European Commission, n.d.):

- קידום חוסן ומצוינות באמצעות חינוך מקצועי איכותי, מקיף וגמיש.
  - הקמה וביסוס תרבות חדשה של למידה לאורך החיים המדגישה את הרלוונטיות של לימודי המשך מקצועיים-טכנולוגיים.
  - טיפוח קיימות של חינוך והכשרה מקצועית-טכנולוגית.
  - פיתוח שיתוף פעולה בין-אזורי לחינוך ולהכשרה מקצועית-טכנולוגית.
- באמצעות מועצת האיחוד האירופי, המדינות החברות קבעו כי היעדים עד שנת 2025 הם כי לפחות 60% מהבוגרים של מערכת החינוך המקצועית-טכנולוגית יחשפו ללמידה מבוססת עבודה במהלך החינוך וההכשרה המקצועית שלהם, חלקם של הבוגרים המועסקים מהחינוך המקצועי-טכנולוגי יהיה לפחות 82%, ו-8% מהלומדים במערכת החינוך יעבדו או ילמדו מחוץ למדינת מולדתם (European Commission, 2020).
- אחת ההמלצות העכשוויות של המרכז האירופי לפיתוח החינוך המקצועי-טכנולוגי, לאור מצב האקלים ואיכות הסביבה, היא לשים דגש על "חינוך ירוק" וחינוך טכנולוגי ולתת עדיפות ללימודים בנושא. המלצתו היא לפעול ליישום מדיניות חינוך והכשרה מקצועית אשר תעניק לצעירים ולמבוגרים את הידע, הכישורים והמיומנויות הנדרשים לשגשוג בשוק העבודה המתפתח, לנהל את ההתאוששות האקולוגית, לעבור לכלכלה ירוקה ודיגיטלית, לטפח הכלה ושוויון הזדמנויות אשר יתרמו להשגת חוסן מדיני, לשאוף להוגנות חברתית, ולקדם מערכות חינוך והכשרה מקצועיות בינלאומיות (European Commission, 2022).

בשנת 2015 פורסם על ידי ארגון ה-OECD דוח מסכם של למעלה מ-40 מחקרים במדינות שונות אשר בחן את החינוך וההכשרה המקצועית-טכנולוגית במערכות חינוך בעולם משנת 2007. הדוח מציג את המאפיינים המרכזיים של מערכות חינוך מקצועיות חזקות, בודק ומפרט כיצד נקבעים התכנים בתכניות החינוך, כיצד מקנים מיומנויות מקצועיות ללומדים, כיצד מיומנויות מוערכות ובאות לידי ביטוי בהסמכות, ומהם התנאים התומכים להצלחת החינוך, כמו מדיניות ומוסדות הלוקחים חלק בחינוך המקצועי (OECD, 2015). משנת 2015 מתקיים מחקר אשר בודק למידה מבוססת עבודה בחינוך ובהכשרה מקצועית-טכנולוגית, המחקר טרם פורסם ועתיד להתפרסם בקרוב. להלן יוצגו המדיניות והתכניות לחינוך מקצועי במספר מדינות.

## אסטוניה

מערכת החינוך של אסטוניה נחשבת לחדשנית, איכותית ושוויונית. הישגי התלמידים במבחני פיזה הבין-לאומיים הם בין הטובים באירופה. ציוני התלמידים במבחנים בשנת 2018 היו הגבוהים ביותר באירופה ובעולם במקצועות מדעים, אוריינות ומתמטיקה (Pisa, 2018). מערכת החינוך המקצועית (Vocational Education) באסטוניה היא חלק ממערכת החינוך המלאה במדינה והיא זמינה בעיקר לאחר חינוך חובה. כל תלמיד באסטוניה מקבל חינוך בסיסי בכיתות א'-ט'. בשנתיים האחרונות של החינוך הבסיסי חלק מהתלמידים מקבלים חינוך מקצועי. לחינוך המקצועי מגיעים בני 17 שלא יכלו, או לא רצו, להמשיך בלימודים אקדמיים אולם מבקשים להמשיך בלימודיהם. מערכת החינוך המקצועית מאפשרת לתלמידים להשתלב במגוון מסלולים אחרי לימודי בסיס בבית הספר התיכון, במשך של 3-4 שנים או ללא תלות בלימודים קודמים ובמשך של שלושה חודשים עד שנתיים וחצי של לימודים והכשרה מקצועית ברמות שונות (Education Estonia, n.d.).

מטרתה העיקרית של מערכת החינוך המקצועית היא להקנות ידע, מיומנויות, ניסיון, ערכים, כישורים ונורמות התנהגות הנדרשות לעבודה בתחום התמחות מסוים באופן מתמשך לאורך החיים האירופית, נכון לשנת הלימודים 2019 למדו 39.8% מהתלמידים במערכת החינוך המקצועית והיו 32 מוסדות חינוך טכנולוגיים (Eurostat, 2022).

החינוך המקצועי באסטוניה מבוסס בית ספר וכולל לימודים תיאורטיים והכשרה מעשית ביחס משתנה בהתאם לרמה הנלמדת. הלימודים התיאורטיים מתרחשים בבתי הספר וההכשרה המעשית מתקיימת בסדנאות בבתי הספר ובמפעלים. התלמידים רוכשים ניסיון במקום העבודה במהלך לימודיהם.

מערכת החינוך המקצועית באסטוניה נגישה ופתוחה עבור כל המעוניין לקבל חינוך והכשרה מקצועית. כתוצאה מכך, ישנם מספר מסלולים בחינוך המקצועי המבוססים על הידע המקדים של הלומדים. החינוך המקצועי במדינה גמיש ומתאים את עצמו לצרכים של שוק התעסוקה במטרה לקדם את הכלכלה ולצמצם את האבטלה. ממשלת אסטוניה שמה לה למטרה להגדיל את מספר התלמידים הנכנסים למערכת החינוך המקצועית לאחר בית הספר היסודי. אולם, תדמיתו של החינוך המקצועי באסטוניה נמוכה והוא נתפס כדרך ללא מוצא ברכישת השכלה (Roosalu & Saar, 2017).

אסטוניה חוותה בשנים האחרונות רפורמה נרחבת במערכת החינוך וההכשרה המקצועית. כתוצאה מכך, מערכת החינוך המקצועית של אסטוניה מתוכננת היטב, המעורבות של המעסיקים גדולה, במיוחד באמצעות מערכת הכשרה וסטנדרטים תעסוקתיים, אשר עומדת בבסיס פיתוח התכניות. כ-25% מהתלמידים בחטיבה העליונה רשומים לתכנית מקצועית, המועברת באמצעות שלושים ספקי מקצועות חינוך שונים. קיימת מערכת חניכות חדשה יחסית הצומחת במהירות ותוצאות החינוך ושוק העבודה טובות ביחס למדדים הבינלאומיים. צעירים אסטוניים מצליחים מאוד בתכנית להערכת סטודנטים בינלאומיים (PISA), בסקר מיומנויות מבוגרים (PIAAC) ושיעורי האבטלה נמוכים מאוד (Cedefop, 2020a).

מערכת החינוך המקצועי באסטוניה עוברת מהפכת חינוך דיגיטלי וכל התלמידים בחינוך המקצועי לומדים יזמות. במקביל, מדי שנה מתפרסם דוח המפרט את הידע והמיומנויות הנדרשים ללמידה תוך התכתבות עם שוק התעסוקה. בהתאם לכך, מגמות הלימוד הטכנולוגיות אשר נלמדו בשנים 2019-2020 הן: בידור, מורשת תרבותית ופעילויות יצירתיות; מדיה, פרסום, עיצוב והוצאה לאור; נדל"ן; בטחון ומשפטים; אספקת מים וסביבה; ביטוח וبنקאות; שירותים אישיים; מנהל ציבורי (Education Estonia, n.d.).

אסטוניה מתמודדת עם ירידה באוכלוסייה וכוח התעסוקה שלה צפוי להצטמצם בשנים הקרובות. המגזרים בהם צפויה צמיחה בשוק התעסוקה כוללים שירותי טכנולוגיית מידע ותקשורת, בריאות ושירותים חברתיים ושירותים מקצועיים. רוב המשרות החדשות ייווצרו עבור מנהלי עסקים ואנשי מקצוע משפטיים וחברתיים. יותר מ-8 מתוך 10 כל המשרות הפנויות עד שנת 2030 יידרשו כישורים ברמה גבוהה או בינונית (Cedefop, n.d.b). בהתאם לכך, הופעלה רפורמה חדשה בשנת 2020 אשר אמורה לפעול עד שנת 2035. מטרת הרפורמה הן לאפשר גישה חדשה ללמידה תוך התחשבות ברמה האישית והחברתית של כל לומד, בכישורי למידה, ביצירתיות וביזמות; להגביר את המוטיבציה בקרב המורים ולקיים הערכה מתמדת; להעניק הזדמנויות קריירה איכותיות וגמישות הלוקחות בחשבון את שוק העבודה, תוך הגדלה של מספר הבוגרים בעלי השכלה מקצועית בקבוצות גיל שונות; לשפר את הלמידה הדיגיטלית ולהגביר את שוויון ההזדמנויות (Cedefop, 2021a).

## בריטניה

ממשלת בריטניה רואה בחינוך ובהכשרה המקצועית-טכנולוגית ( Technical and Vocational Education and Training Systems) אמצעים מרכזיים בקידום האוכלוסייה להקניית ידע, מיומנויות והתנהגות אשר יאפשרו תעסוקה וניעות חברתית. מטרת מערכת החינוך המקצועית-טכנולוגית היא שיפור השגשוג הכלכלי והפרטי תוך מתן שוויון הזדמנויות בבניית קהילות. הממשלה מתייחסת למערכת החינוך כזרז להשגת מטרות אלה וכחלק מרכזי בהתאוששות ממשבר הקורונה, תוך התחשבות בשינויים תעשייתיים וחברתיים ובמשבר האקלים. מערכת החינוך מוגדרת באמצעות שישה אלמנטים עיקריים: המעסיק במרכז, גלובליות, גמישות, התאמה אישית, איכות והתפתחות כלכלית (British Council, 2021). לפי נתוני הלשכה האירופית לסטטיסטיקה והנציבות האירופית, נכון לשנת הלימודים 2019 למדו 41.5% מהתלמידים במערכת החינוך המקצועית (Eurostat, 2022).

בשנים האחרונות נעשה שינוי במדיניות החינוך וההכשרה המקצועית-טכנולוגית ועיקר הלימוד עבר מבתי הספר התיכוניים וחיטבות הביניים למסגרות על תיכוניות. כיום, ניתן ללמוד במסגרות שונות במתכונת של קורסים או כהכשרה מתקדמת: בבתי הספר בגילים 14-18, במכללות להכשרה נוספת בגילים משתנים המהוות את ליבת מערכת החינוך וההכשרה המקצועית-טכנולוגית, במכללות נוספות המיועדות בעיקר לגילים 16-19 ומציעות קורסים במקצועות שונים, אצל ספקי הדרכה עצמאיים המתמחים בהקניית כישורים טכנולוגיים ספציפיים, באוניברסיטאות המציעות תכניות לתארים טכנולוגיים ברמת מיומנויות גבוהה ואצל המעסיקים עצמם (British Council, 2021). נכון לשנת 2021 היו 25 מסלולים שונים בחינוך המקצועי-טכנולוגי ומגמות הלימוד הטכנולוגיות אשר נלמדו בשנים 2020-2021 הן: בריאות, שירותים ציבוריים וטיפול; מדעים ומתמטיקה; חקלאות, גנות וטיפול בבעלי חיים; טכנולוגיות הנדסה וייצור; בנייה, תכנון והסביבה הבנויה; טכנולוגיית מידע ותקשורת; עסקים קמעונאיים ומסחריים; פנאי, נסיעות ותיירות; אומנויות, מדיה והוצאה לאור; היסטוריה, פילוסופיה ותיאולוגיה; מדעי החברה; שפות, ספרות ותרבות; חינוך והכשרה; הכנה לחיים ולעבודה; עסקים, מנהל ומשפטים (Gov.uk, 2021).

מערכת החינוך המקצועית-טכנולוגית בבריטניה היא חלק ממדיניות הקניית מיומנויות ארצית. במסגרתה המועצה הבריטית לוקחת חלק בחינוך המקצועי-טכנולוגי ומחברת בינו לבין מעסיקים וקובעי מדיניות במדינה ובעולם. מטרות מערכת החינוך הן לפתח בקרב הלומדים מיומנויות באיכות גבוהה אשר יסייעו לאנשים ולכלכלה לשגשג, לקדם חברות יציבות, לגשר על הפערים בין הלומד לעולם העבודה ולחזק את מערכות החינוך והעבודה במטרה לשפר את חייהם של אנשים ולבנות עתיד משגשג, ירוק והוגן ( Skills).

(Partnership, 2022). המיומנויות השונות קשורות זו לזו ומרכיבות מערך מיומנויות הכולל: מיומנויות תעסוקתיות (פתרון בעיות, עבודת צוות וניהול עצמי), מיומנויות מקצועיות (מקצועות הדורשים כישורים טכניים כגון: רופא שיניים, מורה וכדומה), מיומנויות בסיס (חשבון, אוריינות, תקשורת, טכנולוגיות מידע) ומיומנויות יזמות (חשיבה יצירתית, רשת חברתית ומודעות מסחרית) (British Council, 2015).  
המעסיקים לוקחים חלק מרכזי בתכנון, בהעברה ובהערכה של מערכת החינוך וההכשרה המקצועית-טכנולוגית. הם תורמים ציוד ומספקים הכשרה וניסיון ללומדים אשר נמדדים בפרויקטים שונים ולא דווקא במבחנים. שוק התעסוקה והמעסיקים מעורבים במידה מרובה, בטענה כי הלימודים במתכונתם הנוכחית לא מספקים עובדים עם כישורים הכרחיים לעבודה עצמה. כתוצאה מכך, הממשלה שמה דגש על מעורבות המעסיקים בתכנון ובהעברה של החינוך המקצועי-טכנולוגי. לטענתם, מעורבות המעסיקים מגבירה את האיכות והרלוונטיות ותורמת לשיפור בהערכה ובכשירות הבסיסית של הלומדים המשתלבים בשוק התעסוקה.

מטרתה של ההכשרה המקצועית-טכנולוגית היא לתת מענה לצרכי המיומנויות הנוכחיות והחדשות בתעשייה, לעצב דרכים חדשות וטובות יותר עבור מעסיקים, לקדם שיתופי פעולה בין מערכות החינוך והמעסיקים, להבטיח מסלולים גמישים להכשרה ותעסוקה לכל קבוצות הלומדים, לקדם כישורים והכשרה טכנית ברמה גבוהה, להעניק תמיכה בהכשרה לכל החיים ובהזדמנויות להסבה; בכדי לענות על צרכי העובדים והמעסיקים לשנים הבאות, ולהשקיע ביוזמות פיתוח מקצועי ובגיוס עובדים. תעודות ההכשרה מעוצבות ומוענקות על ידי מספר ארגונים עצמאיים. כיום, קיימות 130 תעודות שונות המוענקות על ידי גופים שונים ומוכרות כתעודות של הממשלה, ביניהן: תכניות לימוד לגיל 16-19, בוגר טכני, בוגר וולש, בוגר סקוטי, תעודה לאומית גבוהה ודיפלומות לאומיות גבוהות (Cedefop, 2019a).

## גרמניה

ממשלת גרמניה רואה בהכשרה המקצועית (Vocational Training System) נדבך חשוב בהשכלת ובהכשרת צעירים, כאמצעי להתמודדות עם נשירת תלמידים ממערכת החינוך. החינוך המקצועי מתחיל בבתי הספר היסודיים ומתמקד בהענקת מיומנויות מאשר בהקניית מקצוע. בהמשך, החינוך המקצועי נחלק לחינוך על-יסודי, הניתן במסגרות תיכוניות מקצועיות, ריאליות וטכנולוגיות, ולחינוך על תיכוני, הניתן במסגרות ריאליות וטכנולוגיות. לאחר עשר שנות לימוד תלמידים אשר אינם ממשיכים במערכת החינוך העיונית כפופים למערכת החינוך המקצועית עד לגיל 18 (Cedefop, 2019b). החינוך וההכשרה המקצועית מוטמעים עמוק בחברה הגרמנית וזוכים לכבוד ולהערכה (Hoeckel & Schwartz, 2010). לפי נתוני הלשכה האירופית

לסטטיסטיקה והנציבות האירופית, נכון לשנת הלימודים 2019 למדו 51.9% מהתלמידים במערכת החינוך המקצועית (Eurostat, 2022).

גרמניה היא אחת ממדינות אירופה בהן למידה במסגרת עבודה היא מרכיב מסורתי במערכת החינוך. במדינה מתקיימת מערכת חינוך מקצועית דואלית בה מתקיימים לימודים בשילוב עבודה מעשית. המערכת הדואלית מבוססת היטב במערכת החינוך הגרמנית וזוכה להכרה רבה ברחבי העולם, הודות לשילוב בין תיאוריה בכיתה לבין הכשרה בסביבת עבודה. המאפיין העיקרי של המערכת הוא שיתוף פעולה בין המדינה, חברות קטנות ובינוניות, עולם התעסוקה ובתי ספר מקצועיים במימון ציבורי. שיתוף פעולה זה מוסדר בחוק (לבנטל-אנדרסון ושלם, 2021).

מערכת החינוך המקצועית כוללת השכלה ראשונית, השכלת המשך לצד פעילות בית ספרית, ולמידה מבוססת עבודה. בבית הספר נלמד בעיקר ידע תיאורטי ומעשי הקשור לעיסוק לצד מקצועות כלליים כגון כלכלה, מדעי החברה ושפות זרות. הלמידה מתחלקת בין מקום העבודה ובית הספר ביחס של 30%-70% בהתאמה. לכל מקצוע הכשרה תכנית לימודים המותאמת להכשרה המעשית (Federal Ministry of Education and Research, n.d.a). המטרה העיקרית של ההכשרה היא לאפשר רכישת מיומנות מקצועית ומקיפה, ההכשרה נמשכת בדרך כלל שנתיים עד שלוש וחצי שנים. נכון להיום, קיימות 325 תכניות הכשרה מוכרות (Federal Ministry of Education and Research, n.d.b).

בגרמניה מתקיים שיתוף פעולה הדוק בין מעסיקים, איגודים מקצועיים והממשלה בעיצוב ובהטמעה של מערכת החינוך המקצועית. ארגוני מעסיקים ואיגודים מקצועיים הם המניעים העיקריים בכל הנוגע לעדכון ויצירת תקנות הכשרה חדשות או עדכון של תקנות ההשתלמות. כתוצאה מכך, ההכשרות, הבדיקות והתעודות אחידות בכל הענפים ברחבי הארץ. הדבר מבטיח כי כל הלומדים יקבלו הכשרה זהה ללא קשר לאזור המגורים ולחברה. יתרה מכך, למעסיקים אמון בתעודות ההכשרה מכיוון שהן מספקות הוכחות בדבר יכולותיו וכישוריו של הלומד. המערכת מציעה כישורים במגוון רחב של מקצועות ומותאמת באופן גמיש לצרכים המשתנים של שוק העבודה. הפיקוח על מערך החינוך המקצועי ויישום המדיניות הממשלתית מופקדים בידי משרד החינוך, משרד העבודה ומשרד הרווחה (Cedefop; BIBB, 2019).

הלשכות המופקדות על מבחני ההסמכה מכנסות ועדות אשר באחריותן ליצור ולתכנן מבחנים בכל המקצועות ולשימוש בכל המדינה, בכדי להבטיח רמת הסמכה אחידה ובת השוואה. חברי הוועדות הם מומחים במקצועותיהם והם עורכים את המבחנים לתלמידים בהתנדבות. מסלול ההכשרה תומך בעקרון הלמידה לאורך החיים. תעודת ההסמכה הראשונית היא צעד ראשון במסלול, והיא מאפשרת המשך לרמת ההסמכה הבאה במסלול בדרך לרכישת תואר בוגר מקצועי ואף לרכישת השכלה גבוהה באוניברסיטה. בעלי



הכשרה מקצועית יכולים לנסות להתקבל ללימודים באוניברסיטה או באוניברסיטה למדעים יישומיים לאחר השלמת מספר שנות עבודה מעשית. אפשרות נוספת היא בחירה במסלולי הכשרה בבתי ספר תיכוניים מיוחדים אשר הלימודים בהם מוכרים לצרכי אקדמיטציה במסלולי הכשרה מקצועית, באופן זה מתקצר הזמן הנדרש להשלמת ההכשרה המקצועית (רגב, קידר ופורת, 2020).

המכון הפדרלי לחינוך והכשרה מקצועית (BIBB) משמש כזרוע הלאומית המתכללת את אסטרטגיית ההכשרות המקצועיות במדינה, הוא פועל בפקוח משרד החינוך והמחקר ואחראי על יצירת והסדרת שיתופי פעולה בין האיגודים למעסיקים. מועצת המכון מורכבת מנציגים של המעסיקים, האיגודים המקצועיים ומדינות גרמניה, והיא אחראית לתכנון המחקר, להמלצות לפיתוח הכשרות ולגיבוש המלצות בעקבות דוחות הביקורת הנהוגים בנושא ההכשרות המקצועיות. לפי המכון, משנת 2002 מתרחשת התחדשות ועדכון מתמיד של מגמות הלימוד השונות, ומדי שנה נוספים מקצועות חדשים לאחר פיתוח. כך למשל, בשנת 2021 נוספו מקצועות של טכנאים אלקטרוניים, טכנאי רכב, ספרים, מהנדסים אלקטרוניים ואמנים (BIBB, n.d.). נכון להיום, משרד החינוך הגרמני בשיתוף המכון הפדרלי לחינוך והכשרה מקצועית שוקדים על פיתוח פרופיל תעסוקה אשר ייתן מענה למהפכה הדיגיטלית, הן ברמת החינוך והן ברמת ההכשרה. למשל, עתידים להתווסף כישורים למקום העבודה הדיגיטלי של המחר.

בינואר 2020 נכנס לתוקף חוק ההכשרה המקצועית החדש, אשר מבטיח שכר מינימום להכשרה להתלמדות, תוך שימת דגש על שוויון בין כישורים מקצועיים מוסדרים לבין כישורים אקדמיים, לצד הרחבת ההכשרה המקצועית במשרה חלקית לקבוצות יעד חדשות והקלה בהכרה של למידה קודמת. באפריל 2020 התקבל החוק לקידום השתלמויות מקצועיות בתקופות של שינוי מבני, ופיתוח נוסף של מימון הסיוע בהכשרה מקצועית והשקעה בשיפור מיומנויות אשר יעזרו להתכונן לעתיד (Cedefop, 2021b).

## דנמרק

ממשלת דנמרק רואה בחינוך ובהכשרה המקצועית (Vocational Education and Training) כלי שווה ערך לחינוך הכללי ובעל חשיבות במתן מענה לצרכי המשק. החינוך המקצועי נתפס כאמצעי חשוב בשמירת הצמיחה של המשק, ובייצור כוח עבודה מקצועי ומיומן (Ministry of Higher Education and Science, n.d.). נכון להיום, דנמרק היא אחת המובילות בכלכלה הירוקה ולמרות גודלה תורמת רבות לייצור המזון של אירופה. המדינה נהנית משוק עבודה פורה, שיעורי השתתפות גבוהים ורמות אבטלה נמוכות. זאת ועוד, דנמרק נמצאת מעל הממוצע בכל המדדים של חינוך והכשרה באיחוד האירופי ועברה את היעדים לשנת 2020 בקטגוריות של נשירה מוקדמת, הכשרה, חינוך מבוגרים, השכלה על תיכונית ושיעור תעסוקה

(Cedefop, n.d.c). לפי נתוני הלשכה האירופית לסטטיסטיקה והנציבות האירופית, נכון לשנת הלימודים 2019 למדו 37.5% מהתלמידים במערכת החינוך המקצועית (Eurostat, 2022).

מערכת החינוך הדנית בנויה משני מסלולים מקבילים: חינוך כללי וחינוך והכשרה מקצועית. ילדים משתתפים בחינוך מגיל שש ומתקדמים במערכת עד לבגרות. בסיום הכיתה התשיעית, בגיל 16, התלמידים בוחרים האם להמשיך את לימודיהם בתיכון כללי או בתיכון מקצועי. בלימודי התיכון התלמיד מקבל חינוך והשכלה כללית ומקצועית בסיסית באחד מהתחומים: חקלאות, מסחר ומקצועות בריאות סוציאליים וטכניים. לאחר סיום התיכון, ממשיכים התלמידים להכשרה מקצועית על תיכונית, אשר מקבילה למערכת העל תיכונית העיונית, ומציעה מגוון של מסלולים (Andersen & Helms, 2019).

בשלב העל תיכוני התלמיד רוכש חינוך מקצועי ייעודי בבית הספר ובהתלמדות אצל המעסיק. בדנמרק יש כ-106 בתי ספר על תיכוניים להכשרה מקצועית בתחומי הלימוד: בריאות הציבור, הוראה, מדעי החברה, כלכלה ועסקים וטכנולוגיית מידע. מחציתם מיועדים להכשרת עובדים מקצועיים בתחומי התעשייה והמלאכה, ומחציתם להכשרת עובדים למגזר העסקי. תכנית מקצועית לתואר נמשכת בין שלוש שנים לארבע וחצי שנים והיא מקבילה לתכנית לימודים לתואר ראשון באוניברסיטה, אך הדגש בה הוא למידה מעשית (רגב, קידר ופורת, 2020).

משנת 2014 דנמרק מיישמת רפורמה במערך ההכשרות המקצועיות אשר בליבה ארבע מטרות לחינוך ולהכשרה המקצועית (Cedefop, 2021c):

1. הגדלת מספר התלמידים שיבחרו בחינוך והכשרה מקצועית מיד לאחר סיום לימודי החובה עד לשיעור של 30% בשנת 2025.
2. הגדלת שיעור התלמידים המסיימים את לימודיהם במערך החינוך וההכשרה המקצועית עד לשיעור של 67% בשנת 2025.
3. החינוך וההכשרה המקצועית יאתגרו את כל הלומדים ויאפשרו להם להגיע למיצוי הפוטנציאל האישי.
4. הגדלת תחושת הביטחון והסיפוק ממערכת החינוך וההכשרה המקצועית בקרב תלמידים ומעסיקים עד שנת 2020.

מערך החינוך וההכשרה המקצועית בדנמרק מאופיין ברמה גבוהה של מעורבות מצד בעלי עניין, שותפים חברתיים ומכללות מקצועיות, ויש להם תפקיד ממוסד נרחב במערך ההכשרות המקצועיות. תפקידם החשוב ביותר הוא לוודא כי מערך ההכשרות המקצועיות תואם את הצרכים של שוק העבודה. מערך ההכשרות כולל למעלה מ-300 תעודות הסמכה שונות בעלות רמות הניתנות למדידה. הרמות נמדדות



על-פי שלושה מאפיינים: ידע, כישורים ויכולות. תחת כל מאפיין ישנם מדדים מוגדרים. מאפיין הידע מדגיש את סוג הידע הנרכש, האם הוא תיאורטי או פרקטי, בנושא או בתחום מקצועי; מורכבות הידע, מידת המורכבות ועד כמה ניתן לצפות מראש את המצב בו נדרש הידע; הבנה ויכולות למקם את הידע בהקשר רלוונטי. מאפיין המיומנות מתייחס לביצועי הלומד ומשקף את סוג המיומנות המעורבת, האם היא מעשית, קוגניטיבית, יצירתית או תקשורתית; מידת המורכבות של פתרון הבעיה בגינה נדרשת המיומנות ואופן יישומה; מידת התקשורת הנדרשת. מאפיין היכולת מתייחס לאחריות ולאוטונומיה של הלומד ולמרחב הפעולה בו נדרש הידע והפגנת המיומנות; שיתוף פעולה, היכולת לקחת אחריות ומצבים מורכבים; למידה והיכולת לקחת אחריות על למידה עצמית ושל אחרים (Cedefop, 2021c).

בדנמרק אחוז נשירה גבוה של לומדים במערכת החינוך המקצועית כתוצאה מהיעדר מיקומי הכשרה מתאימים במפעלים. קיימות מספר יוזמות מדיניות מנסות לטפל בנושא, ביניהן: רפורמה משנת 2016 אשר מטרתה ליצור 10,000 מקומות עבודה חדשים עד לשנת 2025; ותכנית ממשלתית משנת 2020 שמטרה להעלות את המיומנויות בקרב מובטלים מבוגרים ולשפר את המיומנויות בקרב צעירים בעלי ניסיון עבודה מועט או ללא ניסיון. במבט לעתיד, שוק התעסוקה בדנמרק והאוכלוסייה בגיל העבודה (15-64) צפויים לגדול באופן משמעותי עד לשנת 2030. המרכז האירופי לפיתוח החינוך המקצועי מדגיש כי דרושה צמיחה בשוק התעסוקה בתחומי האמנויות, הנופש ומתן השירותים המקצועיים. כאשר, מרבית המשרות החדשות צריכות להיפתח במשרדים משפטיים וחברתיים. רק אחת מכל שש משרות פנויות תתאים לאנשים בעלי כישורים בינוניים (Cedefop, n.d.c).

## הולנד

הולנד מאופיינת במערכת חינוך והכשרה מקצועית חזקה המשמשת כתמיכה בבסיס התעשייתי שלה. לכן, החינוך וההכשרה המקצועית במדינה עוברים התאמות תכופות בכדי להמשיך ולענות על צרכי שוק העבודה והחברה (Cedefop, 2016). בסיום הלימודים בבית הספר היסודי, בגיל 12, עוברים התלמידים מבחנים אשר קובעים את לימודי ההמשך שלהם, מסלול עיוני או מסלול מקצועי (Secondary Vocational Education). בשנת 2019 למעלה ממחצית מסיימי בתי הספר היסודיים המשיכו במסלול קדם מקצועי-טכנולוגי כאשר מחצית מהם למדו במסלולים מקצועיים-טכנולוגיים ומחצית המשיכו במסלול לימוד עיוני. לפי נתוני הלשכה האירופית לסטטיסטיקה והנציבות האירופית, נכון לשנת הלימודים 2019 למדו 67.5% מהתלמידים במערכת החינוך המקצועית (Eurostat, 2022).

ממשלת הולנד הציבה לעצמה מטרה להיות בין חמש המדינות המובילות בעולם באיכות מערכת החינוך. בשנת 2018 החלה רפורמה לשיפור והרחבת החינוך המקצועי-טכנולוגי אשר אמורה להיות מיושמת עד שנת 2022. במסגרתה, כל בתי הספר נדרשים לפתח תכנית לחדשנות כמענה לצרכים וסדרי עדיפויות אזוריים. התכנית תיושם בשיתוף פעולה הדוק עם בעלי עניין ועסקים אזוריים. שלושת העקרונות המקבילים אשר ייושמו בכל בתי הספר המקצועיים הם: שיפור שוק העבודה והפחתת שיעור האבטלה בקרב בני נוער, שוויון הזדמנויות בחינוך ובהכשרה, ותמיכה בצעירים, בעיקר מקבוצות מוחלשות. מלבד העקרונות הללו, בתי הספר חופשיים להגדיר יעדים ומטרות וזאת לאחר התייעצות עם בעלי העניין האזוריים (Government, n.d.).

משך הלימודים במסלול המקצועי אורך עד ארבע שנים ואחריו יכולים הלומדים להתחיל לעבוד או לבחור מסלול לימודים נוסף. חינוך מקצועי תיכוני מכשיר את התלמידים למגוון רחב של עיסוקים, כאשר שלושה אלמנטים מבניים קובעים את תוכן התכניות: רמת הלימודים, תחום הלימודים (חקלאות ירוקה, טכנולוגיה, כלכלה ומקצועות טיפול או רווחה) וחלוקת הזמן בין הלימודים להכשרה מקצועית. ישנם שני סוגים של בתי ספר: דואליים – בהם הלומדים מבליים 60% מהזמן בהכשרה מעשית, ומבוססי למידה – בהם הלומדים מבליים בין 20%-59% בהכשרה מעשית (Cedefop, 2021d; Government, n.d.).

תעודות החינוך התיכוני והקדם מקצועי ניתנות על ידי הקרן לשיתוף פעולה בחינוך המקצועי (SBB). בהתאם להנחיות משרד החינוך ההולנדי הקרן מבצעת הסמכה והדרכה של חברות לצורך הכשרה וחניכות בעבודה. היא אחראית על פיתוח מבנה ההסמכה ומספקת מידע על השמה לשוק העבודה. בנוסף, הקרן אחראית על שיתופי פעולה בין מערך החינוך וההכשרה המקצועית, המסחר, התעשייה ומקומות התעסוקה (SBB, n.d.).

מערכת החינוך המקצועית התיכונית בהולנד בעלת אופי ייחודי. המאפיינים העיקריים המבדילים אותה ממערכות מקצועיות אחרות הם (Cedefop, 2021d):

- ההכשרה המקצועית מסופקת באמצעות מרכזי הכשרה אזוריים רב מגזריים בהם ממוצע של 11,000 תלמידים. למרכזי ההכשרה תכניות הסמכה פרטיות, ובחלק מהתכניות הממשלתיות ישנה הסמכה של גופים פרטיים.
- מסלולי הלימודים המקבילים מעניקים הסמכה זהה בסיום הלימודים, ומספר התלמידים בכל מסלול מושפע משינויים בכלכלה.

- התוצאות המיועדות של ההכשרה מוגדרות במערכת הכישורים הלאומית. מוסדות החינוך והשותפים החברתיים אחראיים על פיתוח ושמירת הסטנדרטים של מערכת הכישורים.
- למוסדות החינוך יש מידה גבוהה של חופש בעיצוב מקצועות החינוך. חוק החינוך המקצועי מספק רק מסגרת רחבה המתווה מרכיבים מרכזיים.
- הולנד מקדמת תרבות של מדיניות ופרקטיקה מבוססי ראיות ומעודדת חדשנות. שוק התעסוקה בהולנד צפוי לגדול מעט במהלך התקופה עד 2030 ואוכלוסיית גיל העבודה צפויה לגדול בהתאמה. הצמיחה בתעסוקה תהיה מונעת משירותים כגון: לינה ומזון, חינוך, וטיפול במים ושפכים. הגידול המשמעותי ביותר בשוק התעסוקה צפוי להיות בקרב עובדי משרד, עובדי שירותים אישיים ומנהלים טכניים. עבור יותר ממחצית מסך המשרות הפנויות עד 2030 יידרשו כישורים גבוהים. במקביל, מספר המשרות הפתוחות עם דרישות הכשרה נמוכות ימשיך להצטמצם והביקוש לעובדים מיומנים צפוי לעלות בחדות (Government, n.d.).

## נורבגיה

מערכת החינוך וההכשרה המקצועית (Vocational Education and Training) בנורבגיה מפותחת מאוד וזוכה לאמון גבוה בקרב בעלי עניין. לממשלה הנורבגית אינטרס פוליטי במעורבות במערכת החינוך וההכשרה המקצועית, וזאת במטרה להשיג יעדי מדיניות הקשורים בפיתוח כלכלי, פרויקט ושוק העבודה. ראשית, מערכת החינוך וההכשרה מיועדת לספק לשוק העבודה את הכישורים הדרושים לו ולתרום לפיתוח כלכלי. שנית, המערכת אמורה להפוך את הלומדים לעובדים מיומנים ומוכשרים. שלישית, המערכת אמורה לקדם הכלה חברתית. בשל כך, מתקיים שיתוף פעולה משולש ברמה הלאומית, המחוזית והמגזרית (Haukås & Skjervheim, 2018). זאת ועוד, תעשייה ירוקה, חכמה וחדשנית ממלאת תפקיד מרכזי בתכנון המדיניות הכלכלית במטרה לקדם צמיחה בעסקים קיימים וחדשים. במסגרת זו, נורבגיה שואפת להיות אומה אטרקטיבית עבור לוקליזציה של פעילויות תעשייתיות.

תלמידים המסיימים את לימודי החובה רשאים לבחור בין חינוך על יסודי עיוני או מקצועי. מחציתם בוחרים להמשיך במסלול המקצועי. נכון להיום, המסלולים המקצועיים מתנהלים במודל 2+2 – שנתיים בבית ספר מקצועי ולאחר מכן שנתיים של חניכות. התלמידים עוברים הכשרה מלאה בחברות, ואינם חוזרים ללימודים בבית הספר לאחר תחילת ההתלמדות. כלומר, מתקיים שילוב של למידה בבית ספר ולמידה מבוססת עבודה. לאחר סיום המסלול הארבע-שנתי, מקבלים התלמידים תעודה במקצוע מסוים. ההכשרה נתפסת כדרך חלופית למסלול האקדמי הכללי (Cedefop, 2021e). לפי נתוני הלשכה האירופית

לסטטיסטיקה והנציבות האירופית, נכון לשנת הלימודים 2019 למדו 50.3% מהתלמידים במערכת החינוך המקצועית (Eurostat, 2022).

במסגרת התיכונים המקצועיים ניתנת הכשרה במגמות: בניין ותשתיות, עיצוב ואמנות, חשמל ואלקטרוניקה, סיעוד ועבודה סוציאלית, חקלאות, דיג ויערנות, תקשורת, מסעדנות ומזון, שירותים ותחבורה, וייצור טכני ותעשייתי. המבנה הנוכחי של מערכת החינוך וההכשרה המקצועית מתמקד בשלושה סדרי עדיפויות עיקריים:

1. הגדלת מספר תכניות החינוך משמונה לעשר, כאשר תכניות החינוך, העיצוב, האומנויות והתחבורה יוחלפו בארבע תכניות חדשות.

2. הגברת מגמות הלימוד תקשוב, מלאכת יד מסורתית, ספרות ומכירות, כדי להבטיח שהן מותאמות לצרכי הכישורים המשתנים של שוק העבודה.

3. חידוש מסגרת מיומנויות הבסיס ביחס למיומנויות דיגיטליות.

המבנה החדש של החינוך וההכשרה המקצועית יהיה כרוך בחידוש התכניות עצמן, ומשמעותו כי התלמידים יעברו התמחות בשלב מוקדם יותר (Cedefop, 2021e).

תעודות ההכשרה של החינוך המקצועי בודקות שלושה מאפיינים מרכזיים (Cedefop, 2021e):

1. ידע – הבנת תיאוריות, עובדות, מושגים, עקרונות ונהלים בתחום דעת, נושא ו/או מקצוע.
2. מיומנויות – יכולת יישום ידע להשלמת משימות ופתרון בעיות. סוגי המיומנויות: קוגניטיבית, מעשית, יצירתית ותקשורתית.
3. כישורים – היכולת להשתמש בידע ובמיומנויות באופן עצמאי במצבים שונים, בהקשרי לימודים ועבודה, על ידי הפגנת יכולת שיתוף פעולה, יכולת לפעול באחריות ויכולת רפלקציה וחשיבה ביקורתית.

ממשלת נורבגיה שמה למה למטרה להגביר את הצמיחה והאיכות במכללות המקצועיות. מטרת אסטרטגיה זו היא לגבש מסגרת לפיתוח חינוך מקצועי עליון. במקביל, בשנת 2019 עבר בנורבגיה חוק אשר מטרתו היא להבטיח מתן חינוך מקצועי עליון איכותי ותנאים מספקים לתלמידים (Lovdata, 2018). לפי החוק, השכלה מקצועית על תיכונית היא חינוך מקצועי ברמה גבוהה יותר מהחינוך התיכוני, והיא אמורה לספק יכולת לחיי העבודה ללא אמצעי הכשרה נוספים. כתוצאה מכך, יש לדאוג כי השכלה תיכונית על מקצועית תהיה בהיקף של חצי שנה עד שנתיים ותכיל תכנים התואמים להשכלה מלאה. מאפיין חשוב נוסף הוא שיתוף הפעולה ההדוק שנעשה עם שוק העבודה. שיתוף הפעולה נועד להבטיח כי בוגרי המכללות

המקצועיות יתרמו לשוק העבודה ידע ומקצועיות, ויספקו תכניות לימוד עבור המעוניינים לרכוש השכלה בנוסף להשכלה התיכונית (Ministry of Education and Research, 2021).

## ספרד

ספרד מתאוששת מהמיתון העמוק ביותר אשר ידעה מזה עשרות שנים, ומשנת 2014 נמצאת בצמיחה כלכלית. בשל כך, שוק התעסוקה ממשיך להציב אתגרים עבור מערכת החינוך וההכשרה המקצועית (Vocational Education and Training). הממשלה נקטה במדיניות שמטרה לשפר את יכולת התעסוקה של המשק ושל העובד באמצעות השקעה ושיפור המיומנויות והכישורים. בשנים הקרובות ספרד צפויה לחוות גדילה משמעותית בשוק התעסוקה אשר תושפע משירותי הכלכלה, הבנייה והחינוך (Cedefop, n.d.). תנאים אלה מכתיבים את מערכת החינוך המקצועית בספרד. המערכת החינוך המקצועית בספרד חוותה עלייה של למעלה מ-70% במידת ההשתתפות בעשור האחרון והנשירה הצטמצמה באופן משמעותי, אולם עדיין נמצאת מתחת ליעד הלאומי. לפי נתוני הלשכה האירופית לסטטיסטיקה והנציבות האירופית, נכון לשנת הלימודים 2019 למדו 36.4% מהתלמידים במערכת החינוך המקצועית (Eurostat, 2022).

בשנים האחרונות הושקו בספרד מספר רפורמות במטרה לשפר את החינוך וההכשרה המקצועית. בשנת 2015 הושקה רפורמה במטרה לשפר את ההכשרה המקצועית, בניסיון להגביר את איכות החינוך המקצועי ולשפר את התמיכה הכלכלית הציבורית (Cedefop, 2015). בשנת 2020 הושקה רפורמה במטרה לשפר את מערכת החינוך המקצועית ולהפוך אותה ליותר מעוררת עניין עבור צעירים. לשם כך, הוכנסו מסלולי למידה גמישים בתיכון ובמסלולי ההמשך (Cedefop, 2021f). נכון להיום, מטרות החינוך וההכשרה המקצועית בספרד הן: צמצום עזיבה מוקדמת מהחינוך וההכשרה, שיפור רמות הכשירות ויכולת ההעסקה של האזרחים, יישום תכנית למידה דואלית, יישום למידה דיגיטלית, הערכת מערכת החינוך לשיפור איכותה ויעילותה, העלאת האטרקטיביות של המסלול המקצועי, שיתוף חברות בחינוך המקצועי תוך שמירה על הרלוונטיות שלו בשוק העבודה, התאמת הכישורים הנלמדים לצרכי שוק העבודה והמיומנויות העתידות שיידרשו, פיתוח מסגרת כישורים לאומית מקיפה, ושיפור היישום של כלים ועקרונות אירופיים לקידום נייודות עבודה, הכשרה ותמיכה בלמידה לכל החיים (Ministry of Education, n.d.a).

חינוך והכשרה מקצועית ראשונית בספרד היא באחריות רשויות החינוך ואילו הכשרה מתמשכת היא באחריות רשויות התעסוקה. המערכת הלאומית להכשרה מקצועית היא האחראית על תכניות החינוך המקצועיות, אשר מקנות את הכישורים הנדרשים לתעסוקה, ואילו תעודת ההסמכה ניתנת על ידי רשויות החינוך או רשויות התעסוקה. הם חולקים את אותם גופי ייעץ, אך היעדים של הכישורים ותכניות החינוך

שונים. קיימות שלוש רמות של חינוך והכשרה מקצועית במערכת החינוך: חינוך בסיסי לתלמידים מעל גיל 15, חינוך תיכוני לתלמידים בגילים 17-18 ולימודי המשך לתלמידים בגילים 18-19. מלבד חינוך והכשרה שניתן לרכוש דרך מערכת החינוך, ניתן לרכוש חינוך והכשרה מקצועית גם דרך משרד העבודה, ההגירה והביטוח הלאומי לתלמידים מעל גיל 16. מוסדות אלה מציעים תכניות הכשרה לרכישת כישורים מקצועיים המוכרים על ידי המדינה, ומאפשרים קבלת תעודת הסמכה מטעם המעסיקים או משרד החינוך. 50% מהלומדים במערכת החינוך המקצועית מתחלקים לשלושה ענפים מקצועיים: מערכות ניהול בריאות, טכנולוגיית מידע ותקשורת ושירותים וקהילתיים.

קיימים שני מסלולים במערך החינוך המקצועי: תכנית דואלית ותכנית מבוססת בית ספר. כאשר מספר הלומדים במערכת הדואלית גדל מדי שנה אך עדיין במיעוט ביחס למערכת הבית ספרית. המסלול הדואלי יושם באופן ארצי בכדי להגביר את העניין במקצועות החינוך ולתמוך בצעירים במעבר לשוק העבודה. תכניות הלימוד הינן מודולריות וכוללות לימודי חובה במקום העבודה בתום הלימודים או במהלך הלימודים. לעיתים, נלקחות בחשבון מיומנויות אשר נרכשו באמצעות למידה וניסיון שנרכשו לא במסגרת פורמלית. קיימות תקנות נפוצות לאימות מיומנויות אלה. תקנות אלו נועדו לעודד את האזרחים לעסוק בלמידה נוספת ולרכוש כישורים מלאים. במסגרת זו, הרשויות האזוריות יוזמות קריאות פומביות לאימות למידה פורמלית ובלתי פורמלית, בהתאם לצרכי שוק העבודה המקומיים או המגזריים (Cedefop, 2019).

משנת 2015, תכניות ההסמכה של החינוך המקצועי מתעדכנות ומותאמות לדרישות של שוק התעסוקה. הן כוללת את שמונה מיומנויות המפתח אשר הומלצו על ידי האיחוד האירופי ללמידה לאורך החיים: אוריינות, רב לשוניות, מודעות וביטוי תרבותי, יזמות, אזרחות, כישורים דיגיטליים, ולמידה עצמאית ושיתופית (Cedefop, 2020b; Pisa, 2018). נכון להיום, ישנן 170 תעודות הסמכה שונות.

## פינלנד

החינוך וההכשרה המקצועית (Vocational Education and Training) בפינלנד פותחו כחלק בלתי נפרד ממערכת החינוך. במשרד החינוך פועלת המחלקה לחינוך מקצועי, והיא הממונה על יישום המדיניות הממשלתית ועל פיתוח תכניות לשיפור וייעול החינוך המקצועי (Kokkonen; Cedefop, 2015). מטרת החינוך המקצועי בפינלנד היא שיפור כוח העבודה ומתן מענה לצרכי שוק העבודה בצורה התאפשר לתלמידי החינוך המקצועי כשירות ללמידה לאורך חייהם. חינוך והכשרה מקצועית בפינלנד מיועדים הן לצעירים ללא כישורים תיכוניים והן למבוגרים הנמצאים בחיי העבודה. החינוך וההכשרה המקצועית

מספקים לתלמידים יכולות מקצועיות לצד פיתוח יכולות מתמשך. ניתן להשלים הכשרה מקצועית בבית ספר מקצועי או על ידי קבלת הסמכה לאחר רכישת הכישורים הנדרשים. החינוך מקצועי מאורגן בעיקר במוסדות וכולל למידה בעבודה או כהתלמדות. הוא מספק מיומנויות לחיים ולעבודה. הסמכה מקצועית מעניקה זכאות כללית ללימודים באוניברסיטה במקצועות מדע יישומי (Ministry of Education, n.d.b). לפי נתוני הלשכה האירופית לסטטיסטיקה והנציבות האירופית, נכון לשנת הלימודים 2019 למדו 68.7% מהתלמידים במערכת החינוך המקצועית (Eurostat, 2022).

מטרת מדיניות החינוך של פינלנד היא להבטיח הזדמנויות חינוכיות שוות לכל פרט על מנת להגביר ולתחזק את הכישורים המקצועיים של האוכלוסייה, לפתח את המסחר והתעשייה ולהיענות לצרכי הכשירות שלה. המטרה היא כי כל תלמיד ישלים הסמכה ברמה תיכונית לפחות. בפינלנד מונהג חוק חינוך חובה עד גיל 16, וכאשר תלמיד מסיים את לימודי החובה במערכת החינוך הוא יכול להמשיך למסלול חינוך על-יסודי עיוני כללי או מסלול על-יסודי מקצועי. מסלול החינוך העל-יסודי לא מאורגן לפי כיתות או גילים, אלא לפי קורסים: קורסי חובה, קורסי בחירה וקורסים יישומיים. התלמיד בוחר את הקורסים בדומה לסטודנט באוניברסיטה. כמחצית מהתלמידים המסיימים את לימודי החובה ממשיכים לחינוך והכשרה מקצועית ומחצית לחינוך על יסודי כללי. המסלול המקצועי התיכוני אורך שלוש שנים. במערכת החינוך המקצועית אפשר ללמוד לימודים עיוניים לצד רכישת מקצוע. ארבעת המקצועות בהם שיעור הלומדים הגבוה ביותר הם: הנדסה, ייצור ובנייה, עסקים ומנהל, ובריאות ורווחה (Cedefop, 2021g).

פינלנד שמה דגש על פיתוח יכולות מתמשך ולמעשה יותר ממחצית הסטודנטים בחינוך המקצועי הם בגילים 20-60. המערכת מתבססת על יכולות וכישורים הקיימים בקרב הלומדים ומקנה גמישות בלימודים ובהכשרה. לכל לומד נרקמות תכנית לפיתוח יכולות אישיות. מתרחש מיפוי של המיומנויות הקיימות ואלהן מתווספות לתכנית הלימודים רק מיומנות החסרות ללומד (Ministry of Education, 2019).

במשך עשרות שנים כל הרפורמות בפינלנד שמו דגש על חיזוק חינוך מבוסס תוצרי למידה ועבודה מבוססת למידה, ולכן אין בחינות גמר בחינוך ובהכשרה המקצועית. כתוצאה מכך, בשנים האחרונות מספר הכישורים הנדרשים לקבלת הסמכה מקצועית הצטמצם, ותכני ההסמכה הורחבו בכדי לתמוך במסלולי למידה אישיים ולאפשר מענה מהיר לשינויים בשוק התעסוקה. כיום, ישנם שלושה סוגים של כישורים מקצועיים הנדרשים בכדי לקבל תעודת הסמכה: כישורים ראשוניים, כישורים נוספים וכישורים מקצועיים ספציפיים. כל הכישורים מורכבים מיחידות של תוצרי למידה, חובה או בחירה. לצד הכישורים המקצועיים



קיימים תכנים עיוניים הכלולים בתכנית הלימודים המקצועית: תקשורת, מתמטיקה, מדעים, אזרחות ומיומנויות לחיי עבודה. קיימות 164 הסמכות (Ministry of Education, n.d.c).  
החינוך המקצועי בפינלנד נחשב כאופציה מעוררת עניין, ולמעשה תשעה מתוך עשרה מכל הפינים חושבים כי הוא איכותי ומספק כישורים רלוונטיים לשוק העבודה. העובדה כי החינוך וההכשרה המקצועית פותחו ומועברים בשיתוף פעולה הדוק עם שוק העבודה משמש ערובה לאיכותו ולאטרקטיביות שלו. בנוסף, בפינלנד קיימת תחרות רבה על מקצועות ההוראה. המורים ואנשי ההכשרה בתכנית המקצועית נחשבים לאנשי מקצוע מכובדים ומומחים בתחומם, והדבר משתקף במספר הגבוה של לומדים הפונים לתכניות ההכשרה המקצועיות (Cedefop, 2021g).

## שוויץ

שוויץ קטנה בגודלה, אבל היא ביתה של אחת הכלכלות התחרותיות והחדשניות בעולם. גורם מרכזי אשר צוטט פעמים רבות כמרכיב קריטי להצלחתה הכלכלית של שוויץ היא מערכת החינוך וההכשרה המקצועית (Vocational Education and Training). החינוך המקצועי מוסדר בפדרציה השוויצרית בחוק החינוך המקצועי הפדרלי, ומטרת ההכשרה המקצועית היא לספק היצע איכותי, בעיקר בתחומים מקצועיים מכווני עתיד. מערכת החינוך וההכשרה המקצועית היא משימה משותפת של הקונפדרציה, הקנטונים וארגונים מעולם העבודה כגון: שותפים חברתיים, איגודים מקצועיים, ארגונים אחראיים אחרים וספקים אחרים של הכשרה מקצועית (SR 412.10, 2002).

החינוך וההכשרה המקצועית מפותחים מאוד בשוויץ ומכונים "חינוך ואימון מקצועי". מערכת החינוך של שוויץ שמה לעצמה מטרה ליצור קשר ברור בין לימודי בית הספר ושוק העבודה, ובכדי לעשות את זה היא מתבססת על מערכת חינוך ממוקדת בידע מקצועי הניתן ליישום בשוק העבודה. בשל כך, רק אחוז קטן מהתלמידים פונה לאקדמיה ועוסק במחקר. כאשר תלמיד מסיים תשע שנות לימוד הוא בוחר באחד משני מסלולי לימוד – מסלול עיוני או מסלול מקצועי, המורכב מיומיים של לימודים ושלושה ימי התמחות בשוק העבודה. בתי הספר משולבים היטב עם עבודה מבוססת למידה, וההכשרה מתבצעת במקומות העבודה. לפי נתוני הלשכה האירופית לסטטיסטיקה והנציבות האירופית, נכון לשנת הלימודים 2019 למדו 63.3% מהתלמידים במערכת החינוך המקצועית (Eurostat, 2022).

במדינה מודל דואלי המשלב באופן שיטתי בין עולם הלמידה המקצועי והאקדמי. מודל משולב זה הוקם באמצעות מאמץ קולקטיבי מתמשך מצד מחזיקי עניין מרכזיים בחינוך המקצועי. המודל נוצר רשמית בשנת 1995 וכלל שדרוג של בתי הספר היוקרתיים ביותר להשכלה והכשרה מקצועית גבוהה, בתי



ספר טכניים גבוהים ובתי ספר כלכליים ומנהליים גבוהים יותר. שדרוג זה נבע תחילה משאיפת בתי הספר לזכות בהכרה בינלאומית טובה יותר. המודל הוקם גם כאמצעי להמרצת הכלכלה ונועד להכשיר אנשים לעיסוק ספציפי תוך מתן בסיס מדעי (Graf, 2016).

שנות החטיבה בשוויץ מתמקדות בלחשוף את התלמיד למסלולי קריירה שונים כדי לאפשר מציאת מקצוע מעניין, אך גם שיתאים לדרישות שוק העבודה. ההכנה מתבצעת בעזרת מרכזי ייעוץ ייעודיים המקדישים זמן לכל תלמיד ועוזרים במציאת הכיוון המתאים לחייהם הבוגרים. בכדי להקל על התלמידים, במהלך תקופת ההכנה, עומדת בפניהם אפשרות לנסות מקצועות שונים לפרק זמן של שבוע-שבועיים, במטרה להחליט האם המקצוע מתאים להם. האפשרויות העומדות מול התלמידים הן רחבות מאוד וכוללות 230 מקצועות שונים. קיימים מקצועות מבוקשים ו-60% מהתלמידים בוחרים מתוך 20 מקצועות פופולריים כמו עובדי שירותי הרפואה, טכנאים, חשמלאים ותפקידים אחרים (Edk, 2020).

מערכת החינוך של שוויץ מאפשרת לכל תלמיד להחליף את מסלול הלימודים שלו, לעבור ממסלול מקצועי למסלול אקדמי או להיפך, או לשלב בין שני המסלולים בהתאם לחוקים בקנטון (שוויץ מחולקת ל-26 קנטונים בעלי אוטונומיה נרחבת בתחום החינוך, וייתכנו הבדלים בין קנטון לקנטון). המסלול המקצועי לא מונע מהתלמידים לגשת למבחני קבלה לאוניברסיטה, והתלמידים במסלול האקדמי יכולים לפנות גם לבתי הספר המקצועיים כדי להתמחות בהם לאחר סיום התיכון. מערכת החינוך מכינה את הלומדים לעולם העבודה ותומכת בהם לאורך הקריירה שלהם, מערכת זו נחשבת לאחת הסיבות העיקריות מאחורי שיעורי האבטלה הנמוכים בקרב צעירים במדינה (Musseau, 2020).

מערכת החינוך המקצועי במדינה מונעת על ידי מעסקים ושוק התעסוקה אשר תורמים באופן פעיל לחינוך המקצועי ולהדרכה (Hoeckel et al., 2009). המשרד הפדרלי לחינוך מקצועי עובד בשיתוף הקנטונים, ארגוני העובדים והמעסיקים כדי שהחינוך המקצועי, התיכוני והגבוה, ייתן מענה לצרכי המשק השוויצרי ולצרכי התלמידים. שיתוף הפעולה בין הגורמים המעורבים עובד באופן יעיל. כל תלמיד יכול לגשת למספר חברות להתמחות, אשר אורכת שלושה ימים בשבוע במשך 3-4 שנים. יומיים נוספים ישקיע התלמיד בלימודים כלליים, כמו מתמטיקה ולימודי שפות, במטרה לשמור על גמישות ולהעניק לתלמיד בסיס אקדמי אשר ישמש אותו בכל מקצוע. בשוויץ קיימת גם מערכת חינוך על תיכונית מקצועית המיועדת לבוגרי מערכת החינוך המקצועי. יש מגוון רחב של תכניות חינוך על תיכוני מקצועי במדינה אשר מעניקות מענה גמיש ויעיל לדרישות הלומדים, תוך מתן אפשרות להשתלב בעבודה במשרה חלקית, בסופי שבוע או לסירוגין (Fazekas & Field, 2013).

כיום, שוויץ היא מובילה עולמית בכל הנוגע להכשרה מקצועית, הכשרה בעבודה ויכולת תעסוקה, ומודל החינוך המקצועי שלה נחשב ל"תקן זהב" בהשוואה למערכות חינוך והכשרה מקצועית אחרות. מערכת הלמידה המקצועית נחשבת שוות ערך למוסדות האקדמיים בעיני האוכלוסייה. תכניות החינוך וההכשרה המקצועית מכסות את כל המגזרים של הכלכלה השוויצרית, ומתמקדות בפיתוח מיומנויות ומתן כישורים מקצועיים מבוקשים. כתוצאה מכך, קיים מאגר כישוריות רחב וחוצה מגזרים של אנשי מקצוע בעלי השכלה גבוהה ומומחים לרשות העסקים השוויצרים.

## יפן

ממשלת יפן רואה בחינוך מאמץ מדיני אשר מטרתו לפתח באופן מלא את האישיות של כל ילד, כדי שילדים יוכלו לנהל חיים מאושרים בעתיד ולשרת כמנהיגים העתידיים של יפן והחברה. תוצאותיה המצוינות של מערכת החינוך היפנית מקושרות לסביבה תורמת ללמידה בבתי ספר ומחוצה לה, לאיכות גבוהה של מעורבות המורים, ולתמיכה חזקה מצד המשפחות במתן חינוך אפקטיבי. ביפן כל הילדים זכאים לחינוך במערכת החינוך הכללית מגיל 3 עד גיל 15. בגיל 15 התלמידים נשלחים לחינוך תיכוני כללי או מקצועי, לפי התאמתם. בהשוואה למדינות ה-OECD מערכת החינוך ביפן היא בין המובילות בהישגי התלמידים במדעים, מתמטיקה ואוריינות במבחני פיזה הבינלאומיים (OECD, 2018).

בשנות ה-90 נעשו רפורמות ותיקוני חקיקה במטרה לשפר את המערכות ולאפשר לתלמידים למצות את יכולתם. בשנת 1991 תוקן חוק החינוך בבתי הספר והורחבו אפשרויות הלימוד בחינוך המקצועי-טכנולוגי (Vocational Education and Training). בשנים האחרונות, יפן החלה לשים דגש על חינוך מקצועי על מנת להתמודד עם משברי תעסוקה בקרב צעירים, ומשנת 2008, לאחר התייעצות עם המועצה המרכזית לחינוך, משרד החינוך היפני החל לנקוט תהליכים של הגברת מעמדו של החינוך המקצועי-טכנולוגי (MEXT, n.d.). אחד הקשיים המרכזיים בחינוך המקצועי-טכנולוגי ביפן קשור לתדמיתו. מעמדו של אדם בחברה היפנית נקבע במידה רבה בהתאם לקבלתו לאוניברסיטה איכותית ובחינות הקבלה אינן כוללות מקצועות טכנולוגיים. כתוצאה מכך, ההורים אינם מעודדים את ילדיהם ללמוד נושאים אלה.

מקצועות טכנולוגיים נלמדים הן בבתי הספר הכלליים והן בבתי ספר תיכוניים ייעודיים, אולם מתרחשים בעיקר ברמה העל תיכונית. כ-20% מבני 15-18 בוחרים בתכנית מקצועית תיכונית, שיעור קטן בהרבה מאשר במדינות אחרות ב-OECD. תכניות אלו נחשבות פחות יוקרתיות מתכניות תיכוניות אקדמיות, ובדרך כלל לומדים בהן תלמידים בעלי ציונים נמוכים במבחני הקבלה. במטרה לשנות זאת נקטה

הממשלה היפנית צעדים בניסיון להפוך את הקריירה והחינוך הטכני למושכים יותר. בתכנית הלימודים האחרונה נקבעו שלושה אלמנטים:

1. עיצוב הלמידה והלומד באופן שיימשך לאורך החיים ובהתאמה לשינויי התקופה.
  2. רכישת ידע וכישורים טכנולוגיים.
  3. פיתוח הכישורים לכדי חשיבה, הפעלת שיקול דעת ותגובה לסיטואציות בלתי צפויות.
- מטרתה של תכנית הלימודים היא ליצור שיתוף פעולה בין בתי הספר והחברה באופן שיטיב עם שניהם. התכנית לא מפרטת רק את תכני הלימוד, אלא גם את אופן הלמידה, ושמה דגש על למידה פעילה. התכנית אמורה להיות מיושמת עד סוף שנת 2022 ולהיות בתוקף לעשר השנים הבאות (OECD, 2018). נכון לשנת 2020, הממשלה פיתחה תכניות למגמות: טיפול, סביבה ואנרגיה, ומזון ותיירות. אך המסגרת טרם פותחה במלואה (Ncee, n.d.a).

מטרת החינוך המקצועי היא להכשיר את התלמידים ביסודות הטכנולוגיה, תוך הקניית בסיס כללי רחב, אשר יאפשר להם ללמוד ולהשתלם בכל מקצוע טכנולוגי עתידי. בכדי למנוע למידה שטחית וכללית מדי, התלמידים מבצעים פרויקטים מעשיים של פתרון בעיות. המכללות להכשרה מספקות השכלה מקצועית בשמונה תחומים: טכנולוגיה, חקלאות, טיפול רפואי, טיפול אישי ותזונה, חינוך ורווחה, עסקים, אופנה וחינוך כללי. מכללות אלו אינן מצריכות בחינת כניסה ספציפית. הבוגרים מקבלים תעודת הסמכה לאחר סיום התכנית התיכונית הדו-שנתית ויכולים להמשיך לקורסים על תיכוניים של שלוש עד ארבע שנים כדי לזכות בתעודות מתקדמות.

הגישה היפנית לחינוך והכשרה מקצועית מושפעת באופן משמעותי ממערבות החברות, והתעשייה היפנית מחויבת באופן יוצא דופן להכשרה מבוססת עבודה (Pilz, 2016). מערכת החינוך וההכשרה המקצועית ביפן מוגדרת כאמצעי הניתן על ידי מוסדות ציבוריים או פרטיים שמטרתם לספק לאנשים את הידע הנחוץ להם למילוי משימותיהם התעסוקתיות. חינוך בהקשר זה מתמקד בהיבטים ובתכנים תיאורטיים יותר, ואילו תפקידה של ההכשרה להעביר מיומנויות מעשיות. במערכת החינוך הכללית ביפן ישנם כמה אלמנטים של חינוך מקצועי, אך הצורה השולטת של רכישת מיומנויות וידע מקצועיים היא הכשרה בעבודה בחברה. בנוסף, קיימות הזדמנויות לקבל הכשרה תעסוקתית ראשונית במוסדות ציבוריים אשר מכוונים למובטלים או לשכירים בארגונים קטנים ובינוניים (Bromann, 2010).

## סינגפור

ממשלת סינגפור רואה בחינוך בכלל, ובחינוך המקצועי-הטכנולוגי (Vocational and Technical Education) בפרט, אמצעי להבטחת רווחת המדינה והצלחתה בהתמודדות בשוק הגלובלי, באמצעות מחקר ופיתוח שיבטיחו עליונות טכנולוגית למדינה. סינגפור פיתחה קשר הדוק בין חינוך ופיתוח כלכלי וקעת מבקשת להפוך למרכז מדעי עולמי. לשם כך, כל ההיבטים של הממשלה – משרד האוצר, מועצת הפיתוח הכלכלי, משרד כוח האדם, משרד החינוך, גופי תכנון עירוני וסביבתי, רשויות דיור והגירה, מתאחדים כדי לתכנן ולזרז את הצמיחה של סינגפור.

במערכת החינוך בסינגפור חמישה שלבים של חינוך, מהחינוך היסודי ועד החינוך הגבוה. המעבר משלב לשלב כרוך בעמידה במבחנים ובמיון התלמידים על סמך הישגיהם במבחנים. משרד החינוך של סינגפור גיבש את מודל החינוך כך שתלמידים יוכלו לעבור בין המסגרות לפי יכולתם והישגיהם. לאחר שש שנות לימוד במערכת החינוך היסודית, בגיל 11, עוברים כל התלמידים מבחן התאמה לצורך חלוקתם למסלולים עיוניים ומקצועיים קדם-תיכוניים, למשך שנה. לאחר שנה נשלחים בוגרי בתי הספר היסודיים שסיימו את המסלול עיוני לבתי ספר עיוניים ריאליים, הומניים וטכנולוגיים ללימודים של ארבע עד שש שנים, ובוגרי בתי ספר יסודיים קדם-מקצועיים נשלחים לחטיבות ביניים טכנולוגיות ומקצועיות. בגילים 15-16 נבחנים התלמידים שוב, ולאחר בחינות אלו הם פונים על סמך הישגיהם ללימודים תיכוניים קדם-אוניברסיטאיים (עיוניים), ללימודים תיכוניים פולי-טכניים (טכנולוגיים), וללימודים תיכוניים טכנולוגיים-מקצועיים. כ-28% מהתלמידים פונים לחינוך קדם-אוניברסיטאי עיוני ו-72% מהתלמידים למסלולי הלימוד המקצועיים.

המכון לחינוך טכני אחראי על החינוך וההכשרה המקצועית ועובד בשיתוף פעולה עם משרד החינוך. מטרתו היא ליצור הזדמנויות עבור בוגרי בתי הספר ולהעניק להם רכישת מיומנויות, ידע וערכים, אשר ישרתו אותם בתעסוקה ויעניקו להם למידה לכל החיים. המכון מספק הכשרה מקצועית וטכנית לפני תעסוקה ליוצאי בתי ספר תיכוניים וגם חינוך והכשרה מתמשכת למבוגרים. קורסים עדכניים ורלוונטיים, המבוססים על עיסוק, מוצעים מטעם בתי הספר למדעי הבריאות, העסקים והשירותים, העיצוב והמדיה, האלקטרוניקה והטכנולוגיה וההנדסה. הבוגרים יכולים להצטרף לכוח העבודה או להתקדם לאחד מחמשת המוסדות הפולי-טכניים המציעים מגוון רחב של התמחויות במקצועות הנדסה, עסקים, הנהלת חשבונות, ניהול תיירות ואירוח, תקשורת המונים, מדיה דיגיטלית וביוטכנולוגיה, ימאות, סיעוד ואופטומטריה (SEAMEO, 2015).

המכון מלא במרחבי עבודה מדומים ומציאותיים אשר מאפשרים ללומדים להפגין את כישורי העבודה שלהם במגוון רחב של תעשיות בצמיחה גבוהה. מאז 1995, ההצטרפות לחינוך המקצועי הוכפלה, וסטודנטים מקצועיים מהווים כיום למעלה מ-60% מהממשיכים ללימודים על תיכונים, כאשר כשליש מהסטודנטים הללו הולכים למכון לחינוך טכני ושני שלישי לפוליטכניות (Ncee, n.d.b). משך הלימודים לקבלת דיפלומות טכניות נע בין 2-3 שנים, והן הניתנות על ידי המכון לחינוך טכני או תכניות עבודה מבוססות חניכה במגזרי ההנדסה, העסקים, המידע התקשורת והמדיה, שפותחו בשיתוף עם מעסיקים (Varaprasad, 2022).

בשנת 2016 השיקה הממשלה את תכנית "כישורים לעתיד" (SkillsFuture). התכנית כוללת חיזוק של ההשכלה וההכוונה התעסוקתית, שיפור ההתמחויות, הזדמנויות להשקעה בשוק הבינלאומי ופיתוח תיקי למידה אישיים. עבור הנכנסים לכוח העבודה, היא כוללת תכנית חניכות ומימון של דמי הקורס. למבוגרים, היא כוללת פרסים כספיים עבור קורסי מיומנויות, מימון לאנשי מקצוע במהלך הקריירה העוסקים בלימודים נוספים, ומלגות. עיגון המערכת מהווה מסגרת מיומנויות ומערך כישורים, בפקוח מועצתי של סגן ראש הממשלה, מנהיגים מהתעשייה, העבודה והממשלה. המסגרת מתווה גוף של מיומנויות ב-34 מגזרים בתעשייה (Ministry of Education Singapore, n.d.).

במהלך העשור האחרון, מערכות החינוך וההכשרה המקצועית באסיה החלו לחלוק קווי דמיון רבים עם המדינות האירופאיות. בסינגפור, נעשתה הטמעה של תובנות ממערכת החינוך המקצועית הדואלית של גרמניה אל תוך מסלול הפיתוח של מערכת החינוך וההכשרה המקצועית במדינה. נכון לעכשיו, פחות מ-50% מזמנו של התלמיד מושקע בהכשרה במקום העבודה בפוליטכניות בסינגפור ואילו הכשרה במקום העבודה מהווה 70% מזמן הלימודים בתכניות עבודה מבוססת לימודים. כיום, תכניות רבות בסינגפור כוללות התמחות בתעשייה ומקבלות יותר ויותר אופי "כפול" של למידה ספציפית לתעשייה והכשרה בעבודה (Ministry of Education Singapore, n.d.).

## אוסטרליה

מערכת ההכשרה והחינוך המקצועית (Vocational Education and Training) של אוסטרליה נועדה להכשיר את הלומדים להצטרפות וכניסה לשוק העבודה, להעניק הכשרה, לפתח מיומנות מקצועית ולהתאים מיומנויות מקצועיות קיימות לצרכי השוק האוסטרלי. החינוך המקצועי נמצא תחת פיקוח המועצה המייעצת לפיקוח על החינוך המקצועי במחלקת החינוך הפדרלית של אוסטרליה. גוף זה מפקח על עבודתם של גורמים ממשלתיים, ציבוריים ופרטיים העוסקים בחינוך המקצועי. ממשלת אוסטרליה מנהלת

את תכנית ההכשרה והחינוך המקצועי בשיתוף פעולה עם ממשלות המדינות, עם רשויות אזוריות ומקומיות ועם ארגוני מעסיקים. החינוך המקצועי הוא מרכיב בלתי נפרד במערכת החינוך האוסטרלית. מערכת החינוך המקצועי מפותחת על ידי משרד השרים, המועצה לחינוך מקצועי וטכני, הוועדה הלאומית למיומנויות התעשייה ומעסיקים, אשר מיוצגים בכמה מהגופים הללו, ומעורבותם משמעותית במיוחד בפיתוח תכניות הכשרה (Bjarnason, 2013).

באוסטרליה כל התושבים זכאים ל-12 שנות לימוד בבתי ספר יסודיים ותיכונים. החינוך היסודי נמשך 6-7 שנים והחינוך התיכוני 5-6 שנים. החינוך המקצועי באוסטרליה מיועד ברובו לבוגרי מערכת החינוך התיכונית ולא ניתן במהלך לימודי התיכון. החינוך המקצועי נלמד בעיקר במכללות ציבוריות להכשרה מקצועית, והוא מיועד לבוגרי תיכון. בנוסף על כך, קיימים בתי ספר תיכוניים מקצועיים, מכללות חקלאיות, מכללות פרטיות ומסלולי הכשרה מקצועית באוניברסיטאות. מערכת החינוך וההכשרה המקצועית באוסטרליה מיועדת לבני כל הגילים. במערך הכשרה המקצועית קיימת מערכת חניכות מפותחת הכוללת חניכות במקצועות מסורתיים הנמשכת שלוש-ארבע שנים, וחניכות במקצועות אחרים הנמשכת שנה-שנתיים. תכניות ההכשרה לתיירות, נסיעות ואירוח הינן תחום ההכשרה הפופולרי ביותר, ומהוות 15% מכלל הנרשמים לכישורים מקצועיים בשנת 2020 (OECD, 2020).

מערכת החינוך המקצועית שואפת לסייע בהשגת כמה מטרות, ומתמקדת בקבוצות יעד שונות: צעירים המתכוננים לקריירה ראשונה ובוגרים המחפשים מיומנויות נוספות לעבודתם. ממשלת אוסטרליה רואה בחינוך תפקיד חשוב בסיוע לכוח העבודה בהשגת הכישורים הדרושים לשיפור הכלכלה במדינה. כיום, החינוך המקצועי אחראי לכ-80% מהמקצועות באוסטרליה, ובשנת 2020 כ-3.9 מיליון תלמידים השתתפו בחינוך המקצועי (Bjarnason, 2013). מערכת החינוך המקצועית שואפת לספק כוח עבודה פרודוקטיבי ומיומן באמצעות מתן אפשרות לכל האוסטרלים בגיל העבודה לפתח ולהשתמש במיומנויות הנדרשות כדי להשתתף ביעילות בשוק העבודה ולתרום לעתידה הכלכלי של אוסטרליה. כדי להשיג זאת, הממשלה שואפת ליצור מערכת הכשרה לאומית נגישה לכל האוסטרלים בגיל העבודה, העונה על הצרכים של סטודנטים, המעסיקים והתעשיות (Australian Government, 2022).

מערכת החינוך המקצועית האוסטרלית מאופיינת בגמישות שלה. התכניות נעות בין מודל בודד או יחידה של כשירות לתעודות מתקדמות. סוגי ההכשרה נעים בין למידה רשמית בכיתה ללמידה מבוססת מקום עבודה, ועשויים לכלול למידה גמישה בקצב עצמי או הדרכה מקוונת. ההכשרה מתקיימת הן בארגוני הכשרה רשומים פרטיים והן בבתי ספר, באוניברסיטאות או בספקי השכלה גבוהה אחרים (Hoeckel & Schwartz, 2010). נכון להיום, אין איסוף עקבי וקבוע של נתונים על כוח העבודה של החינוך המקצועי.

המחקר האחרון פורסם מטעם ועדת הפרודוקטיביות בשנת 2011. ממצאים מרכזיים של סקר עדכני, אשר מבוסס על עובדים מהשטח, מראים כי בפברואר 2019 כ-240 אלף איש הועסקו בכוח העבודה של מקצועות החינוך, מתוכם כ-70 אלף הועסקו במקצועות החינוך כמאמנים ומעריכים (Knight et al., 2020).

## ארצות הברית

בארצות הברית חינוך מקצועי (Vocational Education) מוגדר כתכניות חינוכיות מאורגנות, המציעות רצף של קורסים הקשורים ישירות להכנת אנשים בתעסוקה, בתשלום או ללא שכר, במקצועות נוכחיים או מתפתחים הדורשים יותר מתואר ראשון או תואר מתקדם (Nces, n.d.). השכלה מקצועית בארצות הברית משתנה ממדינה למדינה. בתי ספר מקצועיים הם בתי ספר על תיכוניים המלמדים את הכישורים הדרושים כדי לעזור לתלמידים לרכוש משרות בענפים ספציפיים. מרבית ההשכלה מתרחשת במהלך הקריירה לאחר הלימודים וניתנת מטעם מוסדות קריירה בבעלות פרטית. תכניות אחרות מוצעות באמצעות הוראה צבאית או מרכזי חינוך למבוגרים המופעלים על ידי הממשלה. כמה מדינות מפעילות מכונים טכנולוגיים משלהן. ההבדל הגדול ביותר בין השכלה מקצועית לחינוך מסורתי הוא משך הזמן הדרוש לתלמידים לרכוש את השכלתם. מרבית המוסדות המקצועיים מציעים תכניות שתלמידים יכולים להשלים במשך שנה וחצי עד שנתיים. בנוסף, מוסדות מקצועיים מחייבים את הסטודנטים להירשם רק לקורסי הלימוד הרלוונטיים למקצועות הספציפיים שלהם. ניתן לרכוש חינוך והכשרה מקצועית באחד מארבע מסלולים: תיכון, קולג' דו-שנתי, הכשרה במקום העבודה והתמחות (Kreysing, 2001).

בניו-יורק, למשל, משתמשים במונח קריירה וחינוך טכני (CTE) במקום חינוך מקצועי, תעסוקתי או מעשי, בכדי לתאר את מסגרת החינוך. מטרתה, לתת לתלמידים הזדמנויות קריירה ולסייע להם להשיג מיומנויות טכניות, ליישם מיומנויות אקדמיות ולפתח התנהגויות הקשורות לקריירה. קריירה וחינוך טכני הינו תחום לימודים הכולל תכנים אקדמיים קפדניים המתואמים עם תקני הלמידה הממלכתיים של פיתוח קריירה ולימודי תעסוקה. בכיתות ט'-י"ב, קריירה וחינוך טכני כולל את הדיסציפלינות הספציפיות של חינוך חקלאי, חינוך עסקי ושיווקי, חינוך למדעי המשפחה והצרכנות, חינוך למקצועות הבריאות, חינוך טכני, חינוך טכנולוגי וחינוך מסחרי או תעשייתי. קריירה וחינוך טכני מספקים לתלמידים מודעות לקריירה, את הכישורים הדרושים לתעסוקה או הזדמנויות לימודיות נוספות, והכנה לחיים לאחר התיכון. במדינה דרישות המחייבות את מחוזות בתי הספר הציבוריים להפוך את החינוך לזמין עבור תלמידי מדינת ניו יורק והן מפורטות הן בחקיקה של מדינת ניו יורק והן בתקנות של נציב החינוך (Nyccte, n.d.).



רצף הלמידה של קריירה וחינוך טכני מתחיל בגיל הרך, או בבית הספר היסודי, בפעילויות כיתתיות שמטרתן חשיפה לקריירה, הוא ממשיך בחטיבת הביניים עם שיעורי לימוד מוכוונים לחקר קריירה ומתקדם בתיכון לפיתוח ולתכנון קריירה כהכנה ללימודים על תיכוניים ולמקום העבודה. מטרת רצף הלמידה להפוך תלמידים למבוגרים מצליחים וללומדים עצמאיים היכולים לרכוש את המיומנויות הנדרשות בשוק התעסוקה. מדינת ניו-יורק מגדירה כי קריירה וחינוך טכני אפקטיביים כוללים: רצף קורסים המכשיר את הסטודנטים לתעסוקה או ללימודים על תיכוניים, הזדמנות ללמידה מבוססת עבודה, ועדת יועצים עסקיים ותעשייתיים הלוקחת חלק בתכנית, הכנה להערכות תלמידים מבוססות תקנים בתעשייה, הזדמנות להשתמש בטכנולוגיות המבוססות על עסק או תעשייה העדכניות ביותר, הזדמנות להשיג את תקן המגמות בקריירה (CDOS Standard 3b) ועוד (New York State, 2020).

תכניות קריירה טכניות (CTE) מספקות הדרכה אקדמית וטכנית בתחומי תוכן שונים. תכניות קריירה וחינוך טכני מורכבות מקורסי בחירה המלמדים מקצועות שונים. העיר ניו יורק מציעה למעלה מ-130 בתי ספר ויותר מ-260 תכניות לבחירה מתוכן. התכניות מאורגנות ב-16 אשכולות קריירה שונים. אשכולות קריירה מתחברים ליותר מ-80 מסלולי קריירה או משרות ספציפיות. אשכולות הקריירה הם: חקלאות, מזון ומשאבי טבע; אדריכלות ובנייה; אומנויות, טכנולוגיה ותקשורת; ניהול ומנהל עסקים; חינוך והדרכה; כלכלה; ממשל ומנהל ציבורי; מדע הבריאות; אירוח ותיירות; שירות אנושי; טכנולוגית מידע; משפט, בטיחות הציבור ואבטחה; ייצור; שיווק; מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה; הובלה, הפצה ולוגיסטיקה (Are et al., 2020). הבוגרים מקבלים תעודת בגרות עם אישור השכלה תיכונית טכנית ויכולים להמשיך לחינוך ברמה העל תיכונית ללא בגרות, אשר מתמקד בעיקר במתן הכנה ספציפית תעסוקתית. תכניות תעסוקתיות ברמה העל תיכונית מקבילות לתחומי התכנית ברמה התיכונית, או ללימודים גבוהים (Aizenman, 2018).

בארצות הברית מנסים למזער את ההכשרה המקצועית כמסלול נפרד בבתי ספר תיכוניים, בטענה כי כישורים ספציפיים הופכים למיושנים במהירות, ולכן יש לתת לאנשים את האפשרות להסתגל לטכנולוגיות חדשות בטרם יציאתם לשוק העבודה.

## קנדה – אונטריו

בקנדה חוק חינוך חובה מגיל 6 עד גיל 16 ואין גישה אחת לחינוך מקצועי (Vocational Education) בקרב המחוזות השונים. ברמה התיכונית מוצעים קורסים אקדמיים בבתי ספר מקיפים או בבתי ספר מקצועיים נפרדים, בהתאם למחוז. לאחר מכן, בוגרי תכניות מקצועיות תיכוניות יכולים להיכנס לכוח העבודה,



לתכנית על תיכונית להרחבה ושיפור כישוריהם, או להתלמדות בתחום המקצוע. אונטריו היא אחת מהפרובינציות של קנדה והיא מדורגת בעשירייה הראשונה של מערכות החינוך בעולם. במבחיני פיזה אונטריו מצטיינת לא רק בהישג הממוצע הגבוה, אלא גם בשיעור המצוינות הגבוה ובפערים נמוכים בין התלמידים.

מערכת החינוך באונטריו היא בעלת אחריות רגולטורית עצמאית למדיניות החינוך וליישומה בכלל ההיבטים: יעדי ומטרות החינוך, תכניות לימודים, הכשרות מורים, הערכה ומדידה, תקציב, מבנים, סביבות הלימוד, התנסות מעשית ועוד. שרי החינוך של הפרובינציות חברים במועצה משותפת, שמטרתה לחלוק בניסיון ובמומחיות של כל פרובינציה, וליצור שיתופי פעולה ביניהן. בתוך כל פרובינציה נחלקת האחריות בין משרד החינוך המקומי לבין וועדי המנהלים המקומיים של בתי הספר, אשר נבחרים במסגרת הבחירות לרשויות המקומיות.

תלמידים באונטריו מתחילים תכנית לתכנון קריירה וחיים כבר בשלב הגן. התכנית נועדה לבנות את הידע והכישורים הקשורים לקריירה של התלמידים, באמצעות חוויות למידה הקשורות לתכנית הלימודים וכן פעילויות כלל בית ספריות וקהילתיות. ברמה התיכונית, כל התלמידים נדרשים ללמוד קורס ללימודי קריירה בכיתה י' כדי לסיים את התיכון. הקורס כולל שלושה מרכיבים: פיתוח מיומנויות הדרושות לעבודה, חקירה והכנה לעבודה ותכנון עבודה, לרבות ניהול פיננסי. בין המקצועות הפופולריים ניתן למצוא: שירותי בריאות, שירותים פיננסיים, טכנולוגיות מידע (מדיה דיגיטלית, בינה מלאכותית וטכנולוגיה קוונטית), תיירות ומקצועות טכניים (Vocational Schools & colleges, n.d.).

באונטריו, קורסים לחינוך מקצועי מוצעים בבתי ספר תיכוניים וכן ברמה העל תיכונית. בתי הספר התיכוניים של אונטריו מציעים את תכנית (Specialist High Skills Major) SHSM. סטודנטים עם חותמת SHSM בתעודה זוכים בתעודות מוכרות בתעשייה ויכולים לעבור ישירות להתלמדות, למקום העבודה או לאפשרויות על תיכוניות נוספות. ההתלמדות נמשכת שנתיים עד חמש שנים. בתום החניכה, התלמידים ניגשים למבחן כישורים מקצועיים כדי לזכות בהסמכה. בעוד שלחלק מהמחוזות יש מסגרת כישורים משלהם, הכישורים המקצועיים הפופולריים ביותר הם אישורי החותם האדום המוכרים בכל המחוזות (Ncee, n.d.). אונטריו משקיעה בתכניות השונות במטרה להבטיח כי המקצועות המיומנים יוכרו כבחירות קריירה בנות קיימא בקרב צעירים, הורים ומחנכים. משרד החינוך פועל להגברת המודעות והחשיפה למגמות המקצועיות, הטכנולוגיות ולמסלולי ההתלמדות (Government of Ontario, 2022). המעסיקים מעורבים באופן פעיל במערכת החינוך – חניכות היא המודל המניע את התעשייה ואילו התעשייה משפיעה באופן פעיל על תכניות הלימוד במכללות (Álvarez-Galván et al., 2015).

## השפעות השוק הגלובלי על הקמת מגמות טכנולוגיות

### בבתי הספר

גלובליזציה ותמורות בשוק העבודה משפיעים על מערכות החינוך בישראל ובעולם. שינויים מתרחשים באופן תכוף ודורשים את תשומת הלב של מערכות החינוך בכלל, ומגמות הלימוד הטכנולוגיות בפרט. המרכז האירופי לפיתוח החינוך המקצועי-טכנולוגי המליץ לשים דגש על "חינוך ירוק" וחינוך טכנולוגי, ולתת עדיפות ללימודים בנושא (European Commission, 2022). כיום, לחינוך ולהכשרה המקצועית-טכנולוגית חלק מרכזי בהתאוששות ממשבר הקורונה ובמאבק להגנת האקלים, אשר גרמו לשינויים בכלכלה, בתעסוקה ובסביבה. משבר הקורונה הציף אתגרים רבים לשוק העבודה ומערכת החינוך, ויצר תחושה של דחיפות לצד הזמנות ליצירת שינויים בכלכלה. חלו שינויים בסביבות הלמידה הטכנולוגיות, גבולות הכיתה השתנו, הלמידה התקיימה באופן מקוון, וחל שינוי דיגיטלי נרחב. במקביל, מתרחשים שינויים בתעשייה ותמורותיה לחברה בכל הנוגע לטכנולוגיות חכמות, דאטה וניידות וירטואלית. לצד משבר הקורונה, המאבק בהתחממות הגלובלית משפיע בתורו על שוק התעסוקה והמגזר העסקי. עסקים נדרשים להתאים את עצמם לשינויים טכנולוגיים המתרחשים, להתנהגות צרכנית, למדיניות, לחקיקה ולרגולציה. אתגרים גאו-פוליטיים, שינויי אקלים, ייצור מזון, ניהול סביבה ומים, דורשים, ומשפיעים בתורם, על התאמתן של מגמות הלימוד, שיטות הלמידה וההערכה (World Bank, 2018).

החינוך וההכשרה המקצועית-טכנולוגיות התגייסו בכדי לתרום להתמודדות עם השינויים והדבר בא לידי ביטוי במגמות הטכנולוגיות בעולם. במקביל, ממשלות, איגודי מעסיקים ואיגודים מקצועיים פועלים לשיפור יכולת ההעסקה של עובדים, במטרה להכניס צעירים לעבודה פרודוקטיבית והגונה, ולהגדיל את הפרייון של מפעלים באמצעות הכשרה איכותית ורלוונטית יותר. ארגון העבודה העולמי (ILO) עורך מחקרים השוואתיים ומספק הנחיות מדיניות וסיוע טכני, כדי לשלב באופן מתמיד מיומנויות באסטרטגיות לאומיות ומגזריות. עבודתו מתמקדת בשלושה תחומים עיקריים: קישור ההכשרה לצרכי שוק העבודה הנוכחיים וכן ציפייה ובניית מיומנויות למשרות העתיד; בניית מערכות חניכות איכותיות ושילוב מיומנויות ליבה בהכשרה לצעירים; והרחבת הגישה להכשרה לקשורה לתעסוקה בקהילות כפריות על מנת לשפר את הפרנסה, להפחית את העוני ולהכשיר נשים וגברים לעבוד בכלכלה הפורמלית (Economy et al., 2022).

לפי ארגון העבודה העולמי קיימת חשיבות רבה לפיתוח ושילובן של מגמות טכנולוגיות בבתי הספר. המגמות נדרשות לקחת חלק במענה על צרכי המשק המשתנים, לעדכן את המיומנויות הנוכחיות בהתאם לנדרש בתעשייה, לעצב דרכים חדשות עבור מעסיקים, לקדם שיתוף פעולה בין מערכות החינוך והמעסיקים,

להבטיח מסלולים גמישים להכשרה ותעסוקה, לקדם כישורים והכשרה טכנית ברמה גבוהה, להעניק תמיכה בהכשרה לכל החיים והזדמנויות הסבה מחדש, ולהשקיע ביוזמות פיתוח מקצועי וגיוס עובדים (לבנטל-אנדרסון ושלם, 2021).

סקירה של המגמות הטכנולוגיות בעולם חושפת כי במדינות השונות ניתן לראות מגוון השפעות של השוק הגלובלי על המגמות בבתי הספר. מדינות רבות נוקטות במדיניות שמטרתה לשפר את יכולת התעסוקה של בוגרי המגמות והמשק באמצעות עדכון, השקעה ושיפור המיומנויות והכישורים הנלמדים. המגמות הטכנולוגיות נחשבות לאמצעי הבטחה לרווחה והצלחה להתמודד בשוק הגלובלי, ובמדינות רבות מתרחש שילוב של מעסיקים בעיצוב מערכת ההכשרה, אשר הופכת אותה לרלוונטית ומותאמת לצרכי שוק העבודה. במדינות בהן ישנה מעורבות גדולה של מעסיקים ההכשרות מוסדרות במסגרת מערך הסמכות לאומי המאפשר מעבר בין רמות ומסלולים ומגביר את השקיפות. בנוסף, מתקיים שיתוף פעולה הדוק בין בעלי העניין השונים: מעסיקים, איגודי עובדים, גורמי משק ותעשייה, ממשלה וגורמים מקצועיים.

השוק הגלובלי משפיע גם על המיומנויות הנדרשות מבוגר מערכת החינוך וההכשרה המקצועית-טכנולוגית. ארגון ה-OECD גורס כי על החינוך המקצועי-טכנולוגי לספק ללומדים מיומנויות חיוניות אשר יתמכו בהתפתחותם האישית של הלומדים, ישפרו את יכולות התעסוקה שלהם, יעודדו אזרחות פעילה ויגבירו את הביצועיים הארגוניים, התחרותיות, המחקר והחדשנות (OECD, n.d.). במסגרת זו, המגמות מנסות להקנות ידע, מיומנויות וכישורים, במגוון רחב של תחומי עיסוק, הנדרשים לעבודה באופן מתמשך לאורך החיים. תכניות החינוך וההכשרה מציעות שילוב מאוזן של מיומנויות מקצועיות, מיומנויות בסיס, מיומנויות דיגיטליות, מיומנויות ירוקות, וכישורי חיים אחרים המספקים מיומנויות חיים כגון: חוסן, למידה, יכולת תעסוקה, הכלה חברתית, אזרחות פעילה והתפתחות אישית. ראוי להדגיש כי מערכות חינוך מקצועיות-טכנולוגיות מעוצבות היטב יכולות למלא תפקיד מכריע בפיתוח המיומנויות הנכונות לשוק העבודה.

## תרומתן של מגמות לימוד טכנולוגיות בישראל

בשנת 2018 פרסם ה-OECD דוח מקיף בנושא התמחות, חינוך והכשרה מקצועית בישראל. בדוח תוארה מערכת החינוך הטכנולוגי לתלמידי תיכון, כבעלת שתי מטרות כלליות מרכזיות: סיפוק צרכי שוק העבודה במגוון רחב של בעלי מיומנויות טכניות, מקצועיות ומסחריות, וסיוע לתלמידים, אשר אינם שואפים ללמוד במסלול אקדמי, להצליח בעולם התעסוקה. בין נקודות החולשה והאתגרים המרכזיים של החינוך הטכנולוגי-המקצועי הנמנו בדוח: היעדר הכנה של רוב התלמידים בחינוך הטכנולוגי-מקצועי התיכוני

למקצועות ולמסלולי קריירה מסוימים, שיעור נמוך של תלמידים המשלבים התנסות והתמחות מעשית בזמן הלימודים לעומת מדינות העולם, ומחסור בכישורים בסיסיים בשפה ובמתמטיקה בקרב חלק גדול מבוגרי החינוך הטכנולוגי, בייחוד במגזרים מסוימים (וייסבלאי, 2018).

בחינה של מגמות הלימוד הטכנולוגיות חושפת כי הן יכולות לתרום לבוגרים, לחברה ולכלכלה. במחקר אשר בחן את ההזדמנות הקיימת בחינוך הטכנולוגי-מקצועי מנקודת מבט של חינוך מבוסס מקום, נמצא כי קיים מתאם חיובי בין תלמידים בחינוך הטכנולוגי-מקצועי לבין האמונה ביכולתם להתקדם במעלה הסולם החברתי-כלכלי, ולהתפתח באופן אישי ומקצועי, ללא קשר לשייכותם המעמדית. עוד עלה מהמחקר כי חינוך טכנולוגי-מקצועי מבוסס מקום, המשלב בין עולם המעשה, הפדגוגיה והסביבה, מקדם את תהליך החקר של המתבגרים, תורם להשגת זהותם התעסוקתית ומחזק את תחושת המסוגלות של הנערים והנערות, כפי שזאת מתבטאת בתכנוניהם לעתיד ובאופן בו הם רואים את התפתחות הקריירה (בינט, 2020).

חינוך מקצועי-טכנולוגי נמצא יעיל גם ככלי לצמצום נשירת תלמידים ממערכת החינוך. בבדיקה של השפעתו של החינוך המקצועי-טכנולוגי בתיכון על תלמידים ערבים ביישובים בהם נפתחו מגמות טכנולוגיות-מקצועיות, לעומת יישובים בהם לא נפתחו מגמות, נמצא כי פתיחת המגמות המקצועיות הובילה לצמצום שיעורי הנשירה (דה מלאך וזוסמן, 2017). בנוסף, בכל מערכת החינוך המקצועי-טכנולוגי נצפו מגמות של הפחתת נשירה בחטיבה העליונה, בשני העשורים האחרונים, עד כדי צמצום של חצי בתוך עשור בשיעור הנושרים בחינוך המקצועי-טכנולוגי (פוקס, ינאי ובלס, 2018). מסתמן כי מערכת החינוך המקצועית-טכנולוגית ממלאת תפקיד מפתח בהבטחת שיעורי נשירה נמוכים מבתי הספר וגם מקלה על המעבר מבית הספר לעבודה. זאת ועוד, נתוני ההצלחה של תלמידי המגמות הטכנולוגיות אינם נופלים מנתוני ההצלחה של תלמידים במסלול העיוני, ואף משתווים להם (ויטנברג, 2020). בסיום לימודי התיכון קיימים בפני בוגרי המגמות הטכנולוגיות מגוון של מסלולי המשך והשתלבותם בשוק התעסוקה משתנה בהתאם.

## **השתלבות בוגרי המגמות הטכנולוגיות בשוק התעסוקה ונצבא**

שיפור מערכות החינוך וההכשרה המקצועית תלוי בתובנות איכותיות ועדכניות על דינמיות שוק העבודה והדרישות למיומנויות חדשות. המרכז האירופי לפיתוח החינוך המקצועי מנתח כיצד שינויי מגמות מגה כלכליות וחברתיות, כמו הזדקנות כוח העבודה והמעברים הדיגיטליים והירוקים, כיצד מיוצרות דרישות מיומנויות חדשות וכיצד חוסר התאמה של מיומנויות קיימות, מעצבים מחדש את עתיד העבודה

במקומות העבודה באיחוד האירופי. במסגרת זו, נעשה מיפוי של האופי המשתנה של העבודה והניתוח אשר עוזר בפיתוח הכישורים הנדרשים לעבודה, תוך התחשבות בהופעתן של צורות עבודה חדשות ושינויי ארגון העבודה. אחד הניתוחים העדכניים מתייחס להתפשטותן של טכנולוגיות דיגיטליות חדשות וטכנולוגיות לתעשייה 4.0, כיצד הן מאתגרות את המודלים העסקיים השגרתיים ומעצבות מחדש את אופי העבודה והלמידה (Cedefop, n.d.a).

סקירה שיטתית של השפעות התפתחויות הטכנולוגיות על מאפייני העבודה והשלכותיהן על חינוך והכשרה מקצועית מתמשכת מצאה כי תהיה עלייה במורכבות עבודות מנטליות, במיוחד במהלך עבודה עם מערכות אוטומטיות או רובוטים. במקביל העבודה הידנית צפויה לחוות ירידה; עומס העבודה יגדל במקביל לאוטונומיה, במיוחד בגלל מכשירי תקשורת דיגיטליים; ציפיות התפקיד והזדמנויות לפיתוח יהיו תלויות באופן בו המקצוע והטכנולוגיה מתייחסים זה לזה, במיוחד כאשר עובדים עם מערכות אוטומטיות; ההשלכות על דרישות העבודה הדרושות להתמודדות עם שינויים במאפייני העבודה יכללו ידע על טכנולוגיה, פתיחות לשינוי וטכנולוגיה, מיומנויות לניהול עצמי וניהול זמן, ופיתוח מקצועי וקריירה. ניכר כי, הטכנולוגיה משנה את הדרך בה ארגונים ועובדיהם צריכים לבצע את עבודתם וקיימת חשיבות רבה בהתייחסות לשינויים והתחשבות בהם כחלק מתוכן ההכשרות (Beer & Mulder, 2020).

בכדי לתרום להשתלבות בוגרי מגמות טכנולוגיות בשוק התעסוקה יש לשים דגש על התפתחויות גלובליות המתרחשות במשק ובסביבה. דוח מצב המדינה מ-2015 מצא כי ב-2011 כמעט 40% משעות העבודה במשק היו במשלחי יד בסיכון גבוה לאוטומציה. כתוצאה מכך, אופי המשימות בחלק מהמקצועות עתיד להשתנות בצורה קיצונית ולדרוש מיומנויות חדשות. כמו כן, טכנולוגיות אוטומציה, ביניהן בינה מלאכותית ורובוטיקה, משפרות את הפרודוקטיביות של העובדים, ובהמשך לכך את הצמיחה הכלכלית ויש לשים עליהן דגש במגמות הלימוד. יחד עם זאת, מקצועות אחרים צפויים להיעלם לחלוטין. אל מול היעלמות המקצועות, הביקוש למקצועות אחרים צפוי להישמר ואף לגדול. כך למשל, בעיסוקים המצריכים ניהול עובדים, מומחיות ייחודית או אינטראקציות חברתיות, מכונות עדיין לא מסוגלות להחליף ביצוע אנושי. במקביל, התפתחות הטכנולוגיה צפויה להעלות את הביקוש למקצועות דוגמת מתכנתים, מפתחי אפליקציות, חוקרי דאטה ועוד.

בחינה של שוק התעסוקה העתידי חושפת כי האוטומציה וכניסת הבינה המלאכותית עתידות לשנות את המקצועות והמשימות הנוכחיות בעבודה, כך כי מקצועות רבים ייעלמו, בעיקר מקצועות שגרתיים אשר אינם דורשים יוזמה, וכי תהיה צמיחה בעיקר במקצועות הדורשים יזמות, יצירתיות, יכולות ניהוליות, התמודדות בכאוס, מקצועות טכנולוגיים ומקצועות טיפוליים. למעשה, הפרט יאלץ לעדכן את כישוריו

ולהמשיך ללמוד באופן שוטף במהלך החיים. זאת ועוד, הגלובליזציה והטכנולוגיה עתידות ליצור קיטוב בתוך שוקי עבודה וצפויה אבטלה מבנית בשיעורים הולכים וגדלים (משרד החינוך, 2018).

אחת ההשלכות של השינויים המדעיים והטכנולוגיים המהירים אשר מאפיינים את העת הנוכחית נוגעת להרחבת הדרישות מהבוגרים להשתלבות מיטבית בשוק התעסוקה. מחד, הקצב המהיר של התפתחויות טכנולוגיות וגילויים מדעיים מייצר פער בין הידע והכישורים הנרכשים בבית הספר ובמסגרות ההמשך לבין הידע והכישורים הנדרשים על ידי מעסיקים. מאידך, התחרותיות הגבוהה במשק, לצד הזמינות הגבוהה של ידע, חומרי לימוד וקורסים מקוונים, מרחיבות את ציפיות המעסיקים, ולכן גם את דרישות הקדם הנחוצות לצורך מציאת תעסוקה איכותית ושיפור כושר ההשתכרות. כדי לאפשר לבוגרי מערכת החינוך למצות את הפוטנציאל שלהם ולמקסם את הזדמנויותיהם בשוק התעסוקה, יש לפתח אצלם את היכולת להיות לומדים עצמאיים לאורך החיים ולהשקיע במיומנויות לטווח ארוך. בוגרים אשר ידעו ללמוד באופן עצמאי ולקחת אחריות על עיצוב זהותם, התפתחותם וסביבתם, ישכילו לנצל את המגוון הרחב של אפשרויות הפיתוח והרחבת הידע והכישורים, ולהתאים את עצמם לדרישות המשתנות תדיר של שוק התעסוקה. במבנה שוק התעסוקה העתידי, יהיה עליהם לרכוש מיומנויות שיאפשרו להם להסתגל באופן מהיר ויעיל להתפתחויות אלה, וללמוד באופן עצמאי לצורך רכישת ידע וכישורים נדרשים (משרד החינוך, 2020).

מרבית המדינות בסקירה מתייחסות לייעוד מערכת החינוך כשער להקניית היסודות הנדרשים להצלחה בשוק העבודה. למשל, בגרמניה החינוך המקצועי-טכנולוגי נועד להעניק כלים להתמודדות עם שוק העבודה והחברה העולמיים לצד עצמאות, אחריות והשתתפות בתעשייה; בנורבגיה שמים דגש בתכנית הלימוד על המיומנויות, הידע והערכים הדרושים להשתתפות בשוק העבודה; ואילו בפינלנד הדגש הוא על הקניית מיומנויות הנדרשות בשוק העבודה. בחינה של הצלחותיהן של המגמות במדינות השונות חושפת כי קיים קשר בין מידת ההשקעה של הממשלה בחינוך המקצועי-טכנולוגי לבין מידת השתלבותם של הבוגרים במשק. במדינות בהן החינוך המקצועי-טכנולוגי הוא חלק בלתי נפרד ממערכת החינוך ניכר כי יש קליטה מיטבית של הבוגרים לאחר סיום לימודיהם. כך למשל, בגרמניה, שוויץ, הולנד, פינלנד וקנדה, לעומת ספרד ודנמרק, בהן אחוז הנשירה של התלמידים גבוה ומידת השתלבותם בשוק לאחר סיום הלימודים נמוכה.

ארגון ה-OECD גורס כי המיומנויות הנדרשות ביותר כדי להשתלב באופן מיטבי בשוק העבודה הן: תקשורת, עבודת צוות וכישורים ארגוניים. כישורים קוגניטיביים, כמו יכולות אנליטיות, פתרון בעיות, מנהיגות ועמידה מול קהל, גם חשובים במגוון רחב של מקצועות ועסקים. בטווח הארוך, למשבר הקורונה צפויה להיות השפעה דרמטית על המיומנויות והכישורים שידרשו. כך למשל, בארצות הברית צפויה להיות



גדילה של למעלה מ-50% בתחום של כלכלה ירוקה בדגש על טורבינות אוויר. בנוסף, כל המקצועות בתחום הבריאות צפויים לחוות גדילה משמעותית בעשור הקרוב, בעיקר במקצועות: סיעוד, בריאות בית, טיפול, פיזיותרפיה ומנהלי ידע בריאות. לצדם, גם המקצועות הטכנולוגיים צפויים לחוות גדילה בעיקר במקצועות הדורשים ניתוח אנליטי, סטטיסטיקה, ניתוח מידע ומחקר (OECD, 2021b). מדינות אשר יידעו להתאים את החינוך המקצועי-טכנולוגי לשינויים הצפויים בשוק התעסוקה צפויות לחוות גדילה במשק ושגשוג כלכלי.

בישראל אין מיקוד בשוק העבודה בחינוך המקצועי-טכנולוגי. בחינה של נתונים עדכניים מארגון ה-OECD חושפת כי בישראל שיעור התעסוקה בקרב בני 25-34 עם השכלה תיכונית מקצועית או על תיכונית מקצועית נמוך יחסית למדינות אחרות ב-OECD ובמדינות השותפות (70.4%, דירוג 30/34). זאת עוד, שיעור האבטלה בקרב בני 25-34 בעלי השכלה תיכונית מקצועית או על תיכונית הוא מהגבוהים מכל מדינות ה-OECD והכלכלות השותפות עבורן קיימים נתונים (9%, דירוג 9/33) (OECD, 2021a).

## מסלולי המשך לבוגרי המגמות הטכנולוגיות

בסיום לימודי התיכון עומדים בפני בוגרי המגמות הטכנולוגיות מספר מסלולי המשך: לימודי המשך, השתלבות בתעשייה, צה"ל ומעבר לאקדמיה. בהשוואה של ישראל למדינות ה-OECD, בבחינה של מסלול לימודי המשך, ניתן לראות כי שיעור בני 25-64 בישראל שהגיעו להסמכה מקצועית תיכונית או על תיכונית הוא מהנמוכים מבין ה-OECD ומדינות השותפות עם נתונים זמינים (6.4%, דירוג 32/34); כי חלקם של תלמידי תיכון בני 20-24 הנרשמים לתכניות מקצועיות הוא מהקטנים מבין מדינות ה-OECD והמדינות השותפות עם נתונים זמינים (9.8%, דירוג 39/41); וכי חלקם של התלמידים הרשומים לתכניות בית ספר ועבודה מבין כל תלמידי התיכון הרשומים לתכניות מקצועיות הוא מהקטנים מבין מדינות ה-OECD והמדינות השותפות עם נתונים זמינים (5.9%, דירוג 21/22). נתונים אלה חושפים תמונת מצב עגומה על מידת השתלבותם והצלחתם של בוגרי המגמות הטכנולוגיות בלימודי המשך, בהשוואה למדינות ה-OECD (OECD, 2021a).

בחינת המצב בתעשייה ובצה"ל מגלה כי למעלה מעשור מבקשים בתעשייה ובצה"ל להחזיר את החינוך המקצועי-טכנולוגי לבתי הספר, בשל מחסור באנשי מקצוע במשק. מבחינתם, החינוך הטכנולוגי הנוכחי אינו מספק, ולכן עוסקים בצבא ובתעשיות בהכשרות פנימיות, אבל הן אינן מקיפות. בתעשייה אף תולים את הפריון הנמוך של עובדים בישראל בהיעדר עובדים מיומנים, ומבטיחים שכר גבוה יחסית לעובדים אשר יתקבלו להכשרות ולעבודה. במקביל, קיימים חסמים מובנים במערך ההכשרות אשר

מובילים להכשרת עובדים בהיקף ובאיכות שאינם נותנים מענה מספק לצרכי המעסיקים, ומקשים עליהם לגייס עובדים מיומנים במספר ובאיכות הנדרשים. עבור צעירים רבים, השוקלים לבחור במסלולים אלו, שבר הכניסה הנמוך יחסית, אופק ההשתכרות העתידי המוגבל ושיעורי ההתמדה הנמוכים של הבוגרים, הופכים אותם לא משתלמים ובעלי תדמית נחותה (רגב, קידר ופורת, 2020).

בהתאם לנתונים ממשלתיים, חסרים במשק אלפי עובדים מקצועיים ובהם חרטים, הנדסאים וטכנאים. לפי נתוני התאחדות התעשיינים בישראל, בתעשייה ובמשק בישראל חסרים כיום אלפי עובדים טכנולוגיים בעלי כישורים ומיומנויות מתקדמות, כגון: מהנדסים, הנדסאים, טכנאים ועובדי ייצור. מחסור זה ניצב בבסיס הטענות בדבר הצורך לחזק את החינוך המקצועי והטכנולוגי בישראל על מנת לענות על צרכי המשק והכלכלה. בד בבד, נתוני צה"ל מצביעים על כך כי בשנים האחרונות מתרחש תהליך מתמשך של ירידה במספר בוגרי התיכונים הטכנולוגי, ובייחוד במספר בוגרי העתודה הטכנולוגית. לכן, צה"ל נדרש להכשיר כ-35%-50% מבוגרי התיכונים העיוניים למקצועות טכנולוגיים במהלך שירותם הצבאי. מחסור זה פוגע בפריון של המשק, בכושר התחרותיות של התעשייה הישראלית, בעצירת התפתחות התעשייה מבחינה טכנולוגית, בהכנסת טכנולוגיות חדשות Industry 4.0, ותורם לסגירת או העתקת מפעלים ופסי ייצור לחוץ לארץ (התאחדות התעשיינים בישראל, 2021).

בחינה של הקשר בין השקעה בהכשרות מקצועיות ובין פריון העבודה בענפי התעשייה במדינות OECD חושפת כי, השקעה ציבורית בהכשרות מקצועיות תורמת לפריון העבודה בתעשייה, ובייחוד בתעשיות המסורתיות. קיים מתאם גבוה בין היקף ההשקעה הציבורית בהכשרות מקצועיות ובין פריון העבודה בתעשיות המסורתיות, וישראל ממוקמת במיקום נמוך, הן בגובה הפריון בתעשיות המסורתיות והן בהשקעה בהכשרות מקצועיות. בסקר הנערך לאחרונה על ידי התאחדות המלאכה והתעשייה בישראל נמצא כי, למעלה מ-70% מחברי התאחדות המלאכה והתעשייה הם בוגרי בתי הספר המקצועיים של שנות ה-70 וה-80. אולם, כיום בישראל אין דור המשך לתעשייה הישראלית, קיים מחסור חמור בעובדים ויזמים המעוניינים לפתוח מפעלים יצרניים. כיום, תמונת המצב בחינוך המקצועי היא כי התכנים והמקצועות הניתנים כחלופה לתעודת בגרות בקרב תלמידי תיכון אינם מתאימה לתנאי הסף במכללות המקצועיות ולאקדמיה. התאחדות המלאכה והתעשייה קוראת ליישור קו עם הקורסים הנלמדים במכללות המקצועיות. לטענתם, התכנים המועברים בבתי ספר להכשרה מקצועיים מוכרחים להיות המשך ישיר למקצועות הנלמדים בבתי הספר. במקביל גם התעשייה צריכה לתרום את חלקה ולהשתלב בתהליך שדרוג החינוך המקצועי ומערך ההכשרה המקצועית (התאחדות המלאכה והתעשייה, א.ת.).



המצב הקיים במעבר בין לימודים לצבא ולעולם התעסוקה מאופיין בשיח חסר בין התעשייה, המגזר העסקי, מערכת החינוך בכלל ומערכת החינוך הטכנולוגי בפרט. בנוסף, אין ראייה כוללת רוחבית ואחידה של מערכת ההסמכות והאקדמיטציה (לבנטל-אנדרסון ושלם, 2021). יחד עם זאת, בזכות מאמצים משותפים של התאחדות התעשיינים ומשרד החינוך, במהלך השנים עלה היקף הלומדים בחינוך הטכנולוגי-מקצועי, מתוך כלל תלמידי התיכון בישראל, מ-32% בשנת 2010 ל-40% בשנת 2019 (בהשוואה ל-48% במדינות ה-OECD). התנסות תלמידים בתעשייה בשנה"ל תשפ"ב עמדה על 36,000 משתתפים, המהווה עלייה של פי שניים משנה"ל תשע"ט בה היו רק 18,000 משתתפים.

בבחינה של מסלול המשך לאקדמיה מסתמן כי שיעורם של בני 25-34 אשר השיגו תואר מקצועי ברמה העליונה או העל תיכונית הוא מהנמוכים מבין מדינות ה-OECD והשותפות עם נתונים זמינים (3.7%, דירוג 32/34). ושיעורם של בני 55-64 אשר השיגו תואר מקצועי ברמה העליונה או העל תיכונית הוא מהנמוכים מבין ה-OECD והמדינות השותפות עם נתונים זמינים (10.3%, דירוג 27/34) (OECD, 2021a). בהתאם לנתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מתוך 33,122 בוגרי החינוך הטכנולוגי בשנת הלימודים תשס"ט 13,282 השתלבו במערכת ההשכלה הגבוהה עד לשנת הלימודים תשע"ז, ובהם 10,600 בוגרי החינוך הטכנולוגי העברי ו-2,279 בוגרי החינוך הטכנולוגי הערבי. הנתונים מלמדים על עלייה ניכרת בשיעור בוגרי החינוך הטכנולוגי הממשיכים ללימודים גבוהים ועל צמצום הפער בין בוגרי החינוך העיוני לבוגרי החינוך הטכנולוגי (וייסבלאי, 2019).

מחקר עדכני הנעשה במשרד החינוך השוודי מצא כי ניסיון עבודה הנרכש בחינוך והכשרה מקצועית משפיע על תוצאות שוק העבודה לאחר השכלה גבוהה, וכי בוגרי השכלה גבוהה עם ניסיון בעבודה יוצאים לשוק העבודה באופן מיטבי. תוצאות המחקר מצביעות על כך כי, ניסיון תעסוקתי הנצבר במהלך חינוך והכשרה מקצועית מובילים לשכר גבוה משמעותית של 7%-19% בשנה לאחר סיום הלימודים בהשכלה גבוהה, וכי זמן חיפוש התעסוקה הראשונה היה נמוך בחודשיים. אך, היעדר השכלה גבוהה אינה מורידה משמעותית את ההסתברות להתמחות בתום הלימודים. עם זאת, ההשפעות החיוביות הללו אינן נמשכות לאחר חמש שנים ההשפעה אינה נמשכת להיות משמעותית במדדים של שכר, אבטלה ותעסוקה. נראה כי מסלול חינוך והכשרה מקצועית בתיכון הוא מסלול שווה ערך לחינוך עיוני, עבור תלמידים המתכננים להמשיך ללימודי השכלה גבוהה (Oswald-Egg & Renold, 2021).

## המתח בין חינוך והקניית אופק תעסוקתי רחב לבין הכוונה לרכישת מקצוע

במישור הציבורי והמחקרי קיימת מחלוקת חריפה בנוגע ליתרונות ולחסרונות הגלומים בחינוך המקצועי-טכנולוגי לבין הכוונה כללית לרכישת מקצוע, ומעמדו עודנו שנוי במחלוקת. הספרות המחקרית לא הניבה תוצאות חד משמעיות באשר לתרומה של החינוך המקצועי-טכנולוגי, בהשוואה לחינוך העיוני. במדינות הסקירה עולה כי, קיים שוני במערך החינוך וההכשרה המקצועית-טכנולוגית וכי מעמדו משתנה בהתאם. למשל, בגרמניה החינוך וההכשרה המקצועית מוטמעים עמוק בחברה וזוכים לכבוד והערכה; בפינלנד שמים דגש על פיתוח יכולות מתמשך ותדמיתו של החינוך המקצועי-טכנולוגי גבוהה; בשוויץ מערכת החינוך וההכשרה המקצועית משמשת כמרכיב קריטי להצלחתה הכלכלית, ולמעשה כל מערכת החינוך מושתת על הכוונה לרכישת מקצוע; אולם, ביפן קיים קושי סביב תדמיתו של החינוך המקצועי-טכנולוגי אשר אינו מאפשר להמשיך ללימודים אקדמאיים; ואילו בדנמרק ישנו אחוז נשירה גבוה של לומדים במערכת החינוך המקצועית כתוצאה מהיעדר מיקומי הכשרה מתאימים במפעלים.

תומכי החינוך המקצועי-טכנולוגי טוענים כי הוא מגביר את העניין בלימודים בקרב בני נוער אשר כישוריהם מתאימים במידה פחותה ללימודים העיוניים. בנוסף, הוא נותן מענה לתלמידים המתקשים בלימודים עיוניים, מקנה התנסות מעשית, מאפשר רכישת מקצוע, מסייע בצמצום הנשירה מהלימודים, מקטין את סיכויי האבטלה ומשמש רשת ביטחון (דה מלאך וזוסמן, 2017; וייסבלאי, 2019; איילון, בלס, פניגר ושבטי, 2019). בהקשר הישראלי, קיימים טיעונים נוספים לטובת החינוך המקצועי-טכנולוגי כתורם להכשרת כוח אדם לצרכי הצבא, עוזר לפתח כוח אדם מיומן לתעשייה ולענפים נוספים במשק. אנשי תעשייה מדגישים את הצורך במתן הכשרה מקצועית לתלמידים בזמן לימודיהם במערכת החינוך כמענה חיוני לצרכי המשק והכלכלה, וכן כמענה המאפשר מימוש עצמי ואופק תעסוקתי לתלמידים הנוטים ללמידה מעשית (נתנזון ולוי, 2010).

מתנגדיו טוענים כי הוא מקנה מיומנויות מקצועיות ספציפיות, אינו חושף את הלומדים למיומנויות כלליות, אינו מתאים לעולם התעסוקה הנוכחי, אינו תורם להון האנושי הכללי באופן שווה לחינוך העיוני, מקדם הסללה, מקבע את חיי הלומדים בנתיבים מקצועיים אשר פוגעים בכושר ההשתכרות והניידות החברתית, מעצים את אי השוויון, ואינו מאפשר לתלמידיו להגיע לתפקידי מפתח במקצועות שונים בשוק העבודה (דה מלאך וזוסמן, 2017; וייסבלאי, 2019; איילון, בלס, פניגר ושבטי, 2019). עוד נטען כי, תפקידה של מערכת החינוך הוא להקנות לתלמידים תשתית של ידע וערכים ולא לכוונם למקצוע מסוים וכי ניתן להקנות הכשרה מקצועית לאחר שנות התיכון.

## נספח 1: טבלה מסכמת – מגמות לימוד במדינות הסקירה

מדינה	מגמות	מבנה המגמה	שנות לימוד	סוג ומשך הלמידה
אסטוניה	בידור, מורשת תרבותית ופעילויות יצירתיות מדיה, פרסום, עיצוב והוצאה לאור נדל"ן בטחון ומשפטים אספקת מים וסביבה ביטוח ובנקאות שירותים אישיים מנהל ציבורי	מבוסס בית ספר וכולל לימודים תיאורטיים המתרחשים בבית הספר והכשרה מעשית המתקיימת בסדנאות בבתי הספר, במפעלים ובמקומות עבודה, ביחס משתנה בהתאם לרמה הנלמדת.	שלוש-ארבע שנים (אחרי לימודי בסיס בבית הספר התיכון) או שלושה חודשים עד שנתיים וחצי (ללא תלות בלימודים קודמים)	משולבת – מחצית מהזמן
בריטניה	בריאות, שירותים ציבוריים וטיפול מדעים ומתמטיקה חקלאות, גננות וטיפול בבעלי חיים טכנולוגיות הנדסה וייצור, מידע ותקשורת בנייה, תכנון והסביבה הבנויה עסקים פנאי, נסיעות ותיירות אומנויות, מדיה והוצאה לאור היסטוריה, פילוסופיה ותיאולוגיה	מבוסס בית ספר וכולל לימודים אקדמיים כלליים לצד תכניות מקצועיות המתקיימות בבית הספר או במקום העבודה. ההכשרה המקצועית בשכר ומוצעת במשרה מלאה או חלקית.	שנה-ארבע שנים	משולבת – מחצית מהזמן או במתכונת מלאה (משתנה בהתאם למגמה)

מדינה	מגמות	מבנה המגמה	שנות לימוד	סוג ומשך הלמידה
בריטניה (המשך)	שפות, ספרות ותרבות חינוך והכשרה עסקים, מנהל ומשפטים			
גרמניה	330 מקצועות שונים	דואלי וכולל השכלה ראשונית, השכלת המשך לצד פעילות בית ספרית, ולמידה מבוססת עבודה.	שנתיים-שלוש וחצי שנים	דואלית – עיונית (30%) התנסותית (70%)
דנמרק	חקלאות מסחר הוראה בריאות הציבור מדעי החברה כלכלה ועסקים טכנולוגיית מידע	בית ספר ייעודי הכולל הכשרה מבוססת מקום עבודה במשרה מלאה, בבית הספר (30%) ובמקום העבודה (70%).	שלוש-חמש שנים (משתנה בהתאם למסלול)	התנסותית – מתכונת מלאה
הולנד	חקלאות ירוקה טכנולוגיה כלכלה מקצועות טיפול או רווחה	מסלול דואלי הכולל בעיקר הכשרה מקצועית או מסלול מבוסס למידה.	עד ארבע שנים	דואלית (60% התנסותית) או עיונית (20%-59%) התנסותית
נורבגיה	בניין ותשתיות עיצוב ואמנות חשמל ואלקטרוניקה סיעוד ועבודה סוציאלית חקלאות דיג ויערנות תקשורת	מסלול משולב 2+2 הכולל שתי שנות לימוד בבתי הספר ושתי שנות חניכות במקום העבודה.	ארבע שנים	משולבת – מחצית מהזמן

מדינה	מגמות	מבנה המגמה	שנות לימוד	סוג ומשך הלמידה
נורבגיה (המשך)	מסעדות ומזון שירותים ותחבורה ייצור טכני ותעשייתי			
ספרד	המגמות מתעדכנות ומותאמות לדרישות של שוק התעסוקה	מסלול דואלי ומסלול מבוסס בית ספר הכולל שלוש רמות לגילים שונים.	שנה-שנתיים	משולבת – מחצית מהזמן או במתכונת מלאה דואלית – 240 שעות הכשרה
פינלנד	164 מקצועות שונים העיקריים: הנדסה ייצור ובנייה עסקים ומנהל בריאות ורווחה	מבוסס בית ספר במסלול נפרד, מאורגן לפי קורסים וכולל למידה במקום העבודה או כהתלמדות.	שלוש שנים	משולבת – מתכונת מלאה
שוויץ	230 מקצועות שונים	מבוסס בית ספר וכולל למידה עיונית והכשרה במקום העבודה.	שלוש-ארבע שנים	דואלית – עיונית (30%) והתנסותית (70%)
יפן	טיפול אישי וטיפול רפואי סביבה ואנרגיה מזון ותיירות טכנולוגיה חקלאות תזונה חינוך ורווחה עסקים אופנה	מבוססת מקום עבודה	שלוש שנים	התנסותית
סינגפור	הנדסה עסקים הנהלת חשבונות ניהול תיירות ואירוח	מבוסס בית ספר וכולל למידה בבית ספר טכנולוגי ייעודי ועבודה מבוססת חניכה במגזרים שונים.	עד חמש שנים	משולבת – משתנה לפי מוסד הלימודים: בפוליטכניות עד 50% התנסותית ובבתי הספר 70% התנסותית

מדינה	מגמות	מבנה המגמה	שנות לימוד	סוג ומשך הלמידה
סינגפור (המשך)	תקשורת המונים מדיה דיגיטלית ביוטכנולוגיה ימאות סיעוד אופטומטריה			
אוסטרליה	מגוון רחב של מגמות הנלמדות לאחר ההשכלה התיכונית	מבוסס בית ספר וכולל מודל בודד או יחידה של כשירות לתעודות מתקדמות.	שנה-שנתיים או שלוש-ארבע שנים	משולבת – משתנה בהתאם לקצב הלומד
ארה"ב	חקלאות, מזון ומשאבי טבע אדריכלות ובנייה אומנויות, טכנולוגיה ותקשורת ניהול ומנהל עסקים חינוך והדרכה כלכלה ממשל ומנהל ציבורי מדע הבריאות אירוח ותיירות שירות אנושי טכנולוגית מידע משפט, בטיחות הציבור ואבטחה ייצור ושיווק מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה הובלה, הפצה ולוגיסטיקה	מבוסס בית ספר וכולל מגמות ספציפיות ורצף קורסים מוכוון קריירה.	שנה וחצי-שנתיים	עיונית – מלאה

סוג ומשך הלמידה	שנות לימוד	מבנה המגמה	מגמות	מדינה
עיונית – מלאה	שנתיים-חמש שנים	מבוסס בית ספר ומאפשר המשך ישיר להתלמדות במקום העבודה או ללימודי המשך.	שירותי בריאות שירותים פיננסים טכנולוגיות מידע תיירות מקצועות טכניים	קנדה



## רשימת מקורות

- איילון, ח', בלס, נ', פניגר, י' ושביט, י' (2019). אי שוויון בחינוך : ממחקר למדיניות. ירושלים : מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.
- בינט, ג' (2020). חינוך טכנולוגי מקצועי מבוסס מקום כמקדם שוויון. המכון למחקר כלכלי בישראל על-שם מוריס פאלק בע"מ (חל"צ).
- גורביץ ע' והרפז, י' (2016). לקראת חינוך טכנולוגי- הומניסטי, מטרות, יעדים, אמצעים : כנס 25 שנה לרשת עתיד . עתיד .
- דה מלאך, א' וזוסמן, נ' (2017). השפעת החינוך המקצועי במגזר הערבי על משתני תוצאה בטווח הקצר והארוך . בנק ישראל : חטיבת המחקר.
- המחלקה למחקר כלכלי ואגף חינוך והכשרה (2021). ניתוח ממצאי סקר משותף של המחלקה למחקר כלכלי ואגף חינוך והכשרה.
- התאחדות המלאכה והתעשייה בישראל. נייר עמדה – החינוך הטכנולוגי בישראל.
- התאחדות התעשיינים בישראל (2021). מכתב מאת רון תמיר : החינוך הטכנולוגי מקצועי במשרד החינוך.
- וורגן, י' ונתן ג' (2008). החינוך המקצועי והטכנולוגי בישראל ובעולם . הכנסת – מרכז המידע והמחקר.
- ויטנברג, נ' (2020). הנשירה ממערכת החינוך : סקירה תיאורטית והיסטורית בראי 70 שנה למדינת ישראל. בתוך : נ' ויטנברג (עורך), מניתוק לשילוב היבטים בחינוך ילדים ונוער בסיכון. (עמ' 19-64). ירושלים : משרד החינוך.
- וייסבלאי, א' (2018). מבט על החינוך הטכנולוגי מקצועי . הכנסת – מרכז המידע והמחקר.
- וייסבלאי, א' (2019). השתלבות בוגרי החינוך הטכנולוגי-מקצועי העל-יסודי בהשכלה הגבוהה. ירושלים : הכנסת, מרכז המחקר והמידע.
- לבנטל-אנדרסון, מ' ושלם, מ' (2021). החינוך הטכנולוגי 2030-רצף למידה מחטיבת הביניים לעולם התעסוקה. הקבינט הציבורי לחינוך.
- משרד החינוך (2018) מערכת החינוך 2030 : אתגר אסטרטגי חומר רקע. ירושלים : משרד החינוך.
- משרד החינוך (2020). מסמך מיומנויות דמות הבוגר . ירושלים : משרד החינוך.
- משרד החינוך (2022). מסמך לשימוש פנימי . ירושלים : משרד החינוך.

- פוקס, ה', ינאי, ג' ובלס, נ' (2018). החינוך הטכנולוגי-מקצועי: מגמות והתפתחויות בשנים 2006-2017. בתוך: א' וייס (עורך), *דוח מצב המדינה: חברה, כלכלה ומדיניות 2018*. (עמ' 171-195). ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.
- רגב, א', קידר, י' ופורת, נ' (2020). מערך ההכשרות המקצועיות בישראל: חסמים, כשלים ואתגרים בהשוואה בינלאומית. ירושלים: המכון הישראלי לדמוקרטיה ע"ר. לבון: עמותת צורים ע"ר.
- רימון, ע' (2020). *תכנית אסטרטגית לחינוך הטכנולוגי והמקצועי בישראל 2020-2030*. משרד החינוך.
- שביט, י' (2013). *החינוך המקצועי/טכנולוגי במחשבה שנייה*. ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.
- שוכן, ב', זהבי, ר' ואלמוג-ברקת, ג' (2008). בחינה מחודשת של בית הספר העל-יסודי המקצועי הטכנולוגי: אידאולוגיה, מדיניות ומודלים. *60 שנות חינוך בישראל*, עמ' 69-84.
- Andersen, O. D., & Helms, N. H. (2019). *Vocational education and training in Europe: Denmark. Cedefop ReferNet VET in Europe reports (2018)*. Retrieved February 12, 2022, from [http://libserver.cedefop.europa.eu/vetelib/2019/Vocational\\_Education\\_Training\\_Europe\\_Denmark\\_2018\\_Cedefop\\_ReferNet.pdf](http://libserver.cedefop.europa.eu/vetelib/2019/Vocational_Education_Training_Europe_Denmark_2018_Cedefop_ReferNet.pdf)
- Aizenman, J., Jinjark, Y., Ngo, N. *et al.* (2018). Vocational education, manufacturing, and income distribution: International evidence and case studies. *Open Econ Rev* 29, 641–664. <https://doi-org.ezproxy.haifa.ac.il/10.1007/s11079-017-9475-7>
- Álvarez-Galván, J. L., Field, S., Kuczera, M., Musset, P., & Windisch, H. C. (2015). A skills beyond school commentary on Canada. *OECD Reviews of Vocational Education and Training*.
- Are, H., Or, E., Credentials, E., & Coursework, C. (2020). Secondary career and technical education. Retrieved February 15, 2022, from <https://www.schools.nyc.gov/learning/subjects/career-and-technical-education>
- Australian Government (2022). Report on government services 2022 part B, section 5: Vocational education and training. Retrieved February 15, 2022, from <https://www.pc.gov.au/research/ongoing/report-on-government-services/2022/child-care-education-and-training/vocational-education-and-training#downloads3>

- Beer, P., & Mulder, R. H. (2020). The effects of technological developments on work and their implications for continuous vocational education and training: A systematic review. *Frontiers in Psychology, 11*, 918.
- BIBB. (n.d.) *Information on training and advanced training occupations*. Retrieved February 12, 2022, from [https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index\\_berufesuche.php/new\\_modernised\\_occupations\\_by\\_year/2021](https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/new_modernised_occupations_by_year/2021)
- Bjarnason, M., Sykes, M., & Burgio, C. (2013). *Developing skills in entral Asia through better vocational education and training systems*. Organisation of Economic Cooperation and Development (OECD), Private Sector Development Policy Handbook.
- British Council (2015). *The UK Sskills system: An introduction*. Retrieved February 13, 2022, from [https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/f165\\_uk\\_skills\\_sector\\_study\\_web.pdf](https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/f165_uk_skills_sector_study_web.pdf)
- British Council (2021). The UK technical and vocational education and training systems. Retrieved February 12, 2022, from [https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/the\\_uk\\_technical\\_and\\_vocational\\_education\\_and\\_training\\_systems.pdf](https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/the_uk_technical_and_vocational_education_and_training_systems.pdf)
- Bromann S. (2010) Vocational education and training in Japan: Recent trends. In: Haghirian P. (Eds.) *Innovation and change in Japanese management*. Palgrave Macmillan, London. [https://doi-org.ezproxy.haifa.ac.il/10.1057/9780230250536\\_6](https://doi-org.ezproxy.haifa.ac.il/10.1057/9780230250536_6)
- Cedefop (n.d.a). *About Cedefop*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/about-cedefop>
- Cedefop (n.d.b). *About Estonia*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/countries/estonia#1>
- Cedefop (n.d.c). *About Denmark*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/countries/denmark#1>
- Cedefop (n.d.d). *About Spain*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/countries/spain#1>

- Cedefop (2015). *Spotlight on VET - Spain*. Retrieved February 12, 2022, from [https://www.cedefop.europa.eu/files/8104\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/8104_en.pdf)
- Cedefop (2016). *Vocational education and training in the Netherlands: short description*. Luxembourg: Publications Office. Cedefop information series. <http://dx.doi.org/10.2801/476727>
- Cedefop (2019a). *The changing nature and role of vocational education and training in Europe. Volume 6: vocationally oriented education and training at higher education level. Expansion and diversification in European countries*. Luxembourg: Publications Office. Cedefop research paper; No 70. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/02004>
- Cedefop (2019b). *The changing nature and role of vocational education and training in Europe. Volume 7: VET from a lifelong learning perspective: continuing VET concepts, providers and participants in Europe 1995-2015*. Luxembourg: Publications Office. Cedefop research paper; No 74. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/357>
- Cedefop (2020a). *Developments in vocational education and training policy in 2015-19: Estonia. Cedefop monitoring and analysis of VET policies*. Retrieved February 13, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/countryreports/developments-vocational-education-and-training-policy-2015-19-estonia>
- Cedefop (2020b). *Key competences in initial vocational education and training: digital, multilingual and literacy*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Cedefop research paper; No 78. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/671030>
- Cedefop (2021a). *European inventory on NQF 2020 – Estonia*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/country-reports/estonia-european-inventory-nqf2020>
- Cedefop (2021b). *European inventory on NQF 2020 – Germany*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/country-reports/germany-european-inventory-nqf2020>

- Cedefop (2021c). *European inventory on NQF 2020 – Denmark*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/country-reports/denmark-european-inventory-nqf-2020>
- Cedefop (2021d). *European inventory on NQF 2020 – Netherlands*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/country-reports/netherlands-european-inventorynqf-2020>
- Cedefop (2021e). *European inventory on NQF 2020 – Norway*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/country-reports/norway-european-inventory-nqf2020>
- Cedefop (2021f). *European inventory on NQF 2020 – Spain*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/country-reports/spain-european-inventory-nqf2020>
- Cedefop (2021g). *European inventory on NQF 2020 – Finland*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/country-reports/finland-european-inventory-nqf2020>
- Cedefop; BIBB - Federal Institute for Vocational Education and Training (2019). *Vocational education and training in Europe: Germany*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-in-europe/systems/germany>
- Cedefop; Fundae (2019). *Vocational education and training in Europe: Spain*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-in-europe/systems/spain>
- Economy, C., Labour, C., & Platform, D. R. (2021). Skills and employability branch (Skills). *Policy*, 4, 2.
- Education Estonia (n.d.). *Estonian education system*. Retrieved February 13, 2022, from <https://www.educationestonia.org/>
- European Commission (n.d.). *Vocational education and training initiatives*. Retrieved February 12, 2022, from <https://education.ec.europa.eu/levels/vocational-education-training/initiatives>

- European Commission (2020). *Council recommendation of 24 November 2020 on vocational education and training (VET) for sustainable competitiveness, social fairness and resilience 2020/C 417/01*. Retrieved February 12, 2022, from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1606987593071&uri=CELEX%3A32020H1202%2801%29>
- European Commission (2022). Learning for environmental sustainability. Retrieved February 12, 2022, from <https://education.ec.europa.eu/news/learning-for-environmental-sustainability>
- Eurostat (2022). *Distribution of pupils and students enrolled in general and vocational programmes by education level and NUTS2 regions*. Retrieved February 12, 2022, from [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/educ\\_uoe\\_enra13/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/educ_uoe_enra13/default/table?lang=en)
- Fazekas, M. & Field, S. (2013). *OECD reviews of vocational education and training: A Skills beyond School Review*. Retrieved February 15, 2022, from [https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/OECD\\_VET\\_Key\\_Messages\\_and\\_Country\\_Summaries\\_2015.pdf](https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/OECD_VET_Key_Messages_and_Country_Summaries_2015.pdf)
- Federal Ministry of Education and Research (n.d.a). *The German vocational training system*. Retrieved February 12, 2022, from [https://www.bmbf.de/bmbf/en/education/the-german-vocational-training-system/the-german-vocational-training-system\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/en/education/the-german-vocational-training-system/the-german-vocational-training-system_node.html)
- Federal Ministry of Education and Research (n.d.b). *Dual vocational training system*. Retrieved May 12, 2022, from <https://www.make-it-in-germany.com/en/study-training/training-in-germany/vocational/dual-system>
- Fedlex. (2002). *SR 412.10: Vocational and professional education and training act*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2003/674/en>
- Gov.uk (2021). *Vocational and other qualifications quarterly: July to September 2021*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.gov.uk/government/statistics/vocational-and-other-qualifications-quarterly-july-to-september-2021>

- Government. (n.d). *Secondary vocational education (MBO)*. Retrieved February 14, 2022, from <https://www.government.nl/topics/secondary-vocational-education-mbo-and-higher-education/secondary-vocational-education-mbo>
- Government of Ontario (2022). *Preparing students for the future*. Retrieved February 15, 2022, from <https://www.ontario.ca/page/preparing-students-future>
- Graf, L. (2016). The rise of work-based academic education in Austria, Germany and Switzerland. *Journal of Vocational Education & Training*, 68(1), 1-16.
- Haukås, M., & Skjervheim, K. (2018). Vocational education and training in Europe – Norway. Cedefop ReferNet VET in Europe reports. [http://libserver.cedefop.europa.eu/vetelib/2019/Vocational Education Training Europe Norway 2018 Cedefop ReferNet.pdf](http://libserver.cedefop.europa.eu/vetelib/2019/Vocational_Education_Training_Europe_Norway_2018_Cedefop_ReferNet.pdf)
- Hoeckel, K., & Schwart, R. (2010). A Learning for jobs review. In OECD (2015) *Reviews of vocational education and training: Key messages and country summaries*. Retrieved February 12, 2022, from [https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/OECD\\_VET\\_Key\\_Messages\\_and\\_Country\\_Summaries\\_2015.pdf](https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/OECD_VET_Key_Messages_and_Country_Summaries_2015.pdf)
- Hoeckel, K., S. Field and W.N. Grubb (2009). *OECD reviews of vocational education and training: A Learning for Jobs Review*. Retrieved February 15, 2022, from [https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/OECD\\_VET\\_Key\\_Messages\\_and\\_Country\\_Summaries\\_2015.pdf](https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/OECD_VET_Key_Messages_and_Country_Summaries_2015.pdf)
- Knight, G., White, I., & Granfield, P. (2020). *Understanding the Australian vocational education and training workforce*.
- Kokkonen, V.; Cedefop (2015) *The changing nature and role of vocational education and training in Europe: Case study focusing on Finland*. Retrieved February 12, 2022, from [https://www.cedefop.europa.eu/files/finland\\_cedefop\\_changing\\_nature\\_of\\_vet\\_-\\_case\\_study.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/finland_cedefop_changing_nature_of_vet_-_case_study.pdf)
- Kreysing, M. (2001). Vocational education in the United States: Reforms and results. *Vocational Training: European Journal*, 23, 27-35.



- Lovdata. (2018). *Act relating to tertiary vocational education (The Vocational Education Act)*. Ministry of Education and Research. Retrieved February 14, 2022, from [https://lovdata.no/dokument/NLE/lov/2018-06-08-28#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NLE/lov/2018-06-08-28#KAPITTEL_1)
- MEXT (n.d.). *Overview*. Retrieved February 15, 2022, from <https://www.mext.go.jp/en/policy/education/elsec/title01/detail01/1373834.htm>
- Musseau (2020). *Swiss vocational education and training model: The recipe for success?* EHL Group. Retrieved February 15, 2022, from <https://hospitalityinsights.ehl.edu/swiss-vocational-education-training-model>
- McGrath, S., Mulder, M., Papier, J., & Suart, R. (Eds.). (2019). *Handbook of vocational education and training: Developments in the changing world of work*. New York, NY, USA: Springer.
- Ministry of Education (n.d.a). *About Spain*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.educacionyfp.gob.es/portada.html>
- Ministry of Education. Okm. (n.d.b). *Policies and development*. Retrieved February 12, 2022, from [https://okm.fi/en/policies-and-development\\_vet](https://okm.fi/en/policies-and-development_vet)
- Ministry of Education. Okm. (n.d.c). *Vocational education and training in Finland*. Retrieved February 12, 2022, from <https://okm.fi/en/vocational-education-and-training>
- Ministry of Education. Okm. (2019). *Finnish VET in a nutshell*. Retrieved February 12, 2022, from <https://okm.fi/documents/1410845/4150027/Finnish+VET+in+a+Nutshell.pdf/9d43da93-7b69-d4b5-f939-93a541ae9980/Finnish+VET+in+a+Nutshell.pdf?t=1569997944000>
- Ministry of Education and Research. (2021). *Further growth and enhanced quality - strategy for tertiary vocational education*. Retrieved February 14, 2022, from <https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/further-growth-and-enhanced-quality/id2865542/>
- Ministry of Education Singapore (n.d.). *Secondary*. Retrieved February 15, 2022, from <https://www.moe.gov.sg/secondary>

- Ministry of Higher Education and Science. (n.d.). *The Danish education system*. Retrieved February 12, 2022, from <https://ufm.dk/en/education/the-danish-education-system>
- New York State Education Department (2020). New York state, career and technical education guidelines for career and technical education, administrators, and school counselors. Retrieved February 15, 2022, from <http://www.nysed.gov/career-technical-education/cte-policy-and-guidance>
- Ncee (n.d.a). *Top performing countries: Japan*. Retrieved February 15, 2022, from <https://ncee.org/country/japan/>
- Ncee (n.d.b). *Top performing countries: Singapore*. Retrieved February 15, 2022, from <https://ncee.org/country/singapore/>
- Ncee (n.d.c). *Top performing countries: Canada*. Retrieved February 15, 2022, from <https://ncee.org/country/canada/>
- Ncee (n.d.). *Vocational education in the United States: The early 1990s*. Retrieved February 15, 2022, from <https://nces.ed.gov/pubs/web/95024-2.asp>
- Nyccte (n.d.). New York city career and technical education. Retrieved February 15, from <https://cte.nyc/web/>
- OECD (2015). OECD reviews of vocational education and training: Key messages and country summaries. Retrieved February 12, 2022, from [https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/OECD\\_VET\\_Key\\_Messages\\_and\\_Country\\_Summaries\\_2015.pdf](https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/OECD_VET_Key_Messages_and_Country_Summaries_2015.pdf)
- OECD (2018). Education in Japan: Strengths and challenges. In *Education policy in Japan: Building bridges towards 2030*. OECD Publishing: Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264302402-4-en>.
- OECD (2020). Improving work-based learning in schools: Note on Australia. OECD Publishing: Paris. Retrieved February 15, 2022, from [https://www.oecd.org/skills/centre-for-skills/Improving\\_Work-based\\_Learning\\_In\\_Schools\\_Note\\_On\\_Australia.pdf](https://www.oecd.org/skills/centre-for-skills/Improving_Work-based_Learning_In_Schools_Note_On_Australia.pdf)
- OECD (2021a). Israel overview of the education system (EAG 2021). Retrieved February 15, 2022, from

<https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=ISR&treshold=10&topic=EO>

OECD (2021b). Overview. In *OECD Skills Outlook 2021: Learning for life*. OECD Publishing: Paris. <https://doi.org/10.1787/f37893af-en>.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (n.d.). *Vocational education and training (VET) and adult learning*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.oecd.org/education/innovation-education/vet.htm>

Oswald-Egg, M. E., & Renold, U. (2021). No experience, no employment: The effect of vocational education and training work experience on labour market outcomes after higher education. *Economics of education review*, *80*, 102065.

Pilz, M. (2016). Typologies in comparative vocational education: Existing models and a new approach. *Vocations and Learning* *9*, 295–314.  
<https://doi-org.ezproxy.haifa.ac.il/10.1007/s12186-016-9154-7>

Pisa. Andreas Schleicher. (2018). *Insights and Interpretations*. Retrieved February 13, 2022, from <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/ASkillsBeyondSchoolReviewOfIsrael.pdf>

Roosalu, T., & Saar, E. (2017). *Case study focusing on Estonia*. In *European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop). The changing nature and role of vocational education and training in Europe: volume 2: results of a survey among European VET experts*. Retrieved February 13, 2022, from [https://www.cedefop.europa.eu/files/estonia\\_cedefop\\_changing\\_nature\\_of\\_vet\\_-\\_case\\_study.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/estonia_cedefop_changing_nature_of_vet_-_case_study.pdf)

SBB. (n.d.). *SBB brings senior secondary vocational education and business together*. Retrieved February 14, 2022, from <https://www.s-bb.nl/en/>

Seameo Voctech (2015). *Vocational and technical education in Singapore*. SEAMEO VOCTECH Regional centre brunei darussalam. Retrieved February 15, 2022, from [https://seatvet.seameo.org/docs/TVET\\_Singapore\\_2015.pdf](https://seatvet.seameo.org/docs/TVET_Singapore_2015.pdf)

Skills Partnership (2022). *About*. Retrieved February 13, 2022, from <https://ukskillspartnership.org.uk/about/>

The EDK (2020). *Education system*. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.edk.ch/en/education-system/basics>

The University of the State of New York (2020). The state education department office of career and technical education. Retrieved February 15, from <http://www.nysed.gov/common/nysed/files/programs/career-technical-education/guide-for-career-and-technical-education-administrators-and-school-counselors-june-2020-508.pdf>

Varaprasad, N. (2022). Vocational education and training in Singapore. In *International handbook on education in South East Asia* (pp. 1-25). Springer: Singapore.

Vocational Schools & Colleges. (n.d.) Ontario colleges and vocational schools. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.vocationalschools.ca/locations/ontario>