



דוח מת"ת

# טיפול חשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית במסגרת הקניית מיומנויות המאה ה-21

تقرير معلومات داعمة للتخطيط: تطوير التفكير النقدي  
والتفكير الإبداعي في إطار اكتساب مهارات القرن الـ21

[לשכת המדען הראשי](#) ואגף בכיר אסטרטגיה ותכנון במשרד החינוך פנו ליוזמה - מרכז לידע ולמחקר בחינוך בבקשה לבחון טיפוח מיומנויות וכישורים במערכות חינוך, ובפרט טיפוח של חשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית. זאת במסגרת התוויית מדיניות משרד החינוך בנושא דמות הבוגר ובנושא הידע, המיומנויות והערכים שיש להקנות לו במאה ה-21.

דוח מת"ת (מידע תומך תכנון) נועד להשיב על שאלות ממוקדות בסוגיות אקטואליות של צוותים להתוויית מדיניות. התוצר הוא מסמך ממוקד, בהיר ומותאם אישית לצורכי הגוף המזמין. דוח מת"ת סוקר ספרות מחקר עדכנית וכן מדיניות חינוך. הסקירה נעשית בהתאם לנושא הנדון והיא מפנה את הקוראים והקוראות להרחבות.

על הפקת דוחות מת"ת אמון צוות היוזמה:  
ד"ר תמי חלמיש אייזנמן: מנהלת  
ד"ר עדו ליטמנוביץ ושירה זיוון: עורכי הסדרה  
מוריה יזרעאלב: עורכת הפרסומים  
אמונה כרמל: מעצבת גרפית

כמו כן השתתפו בתהליך ההפקה:  
תמי בורשטיין: עריכת לשון  
נסים חורי: תרגום לערבית

בכל שימוש במסמך זה או ציטוט ממנו יש לאזכר את המקור כדלקמן: ליטמנוביץ, ע' (2021).  
טיפוח חשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית במסגרת הקניית מיומנויות המאה ה-21. ירושלים:  
יוזמה - מרכז לידע יישומי בחינוך.

תהליך הכתיבה של דוחות מת"ת כולל התייעצות עם חוקרות, חוקרים, נשות שטח ואנשי שטח. זאת לצורך כתיבת דוח מקיף המותאם לשדה החינוך בישראל והולם את צורכי הגוף המזמין. רבות מההערות שקיבלנו הוטמעו בדוח זה. הערות כלליות על הדוח או כאלו העומדות בפני עצמן שולבו בנספח.

תודתנו נתונה לכל מי שסייעו בהכוונות, הערות, הארות ומתן חוות דעת (לפי סדר אלפביתי):  
ד"ר שלמה גולדמן | מנהל תחום מחקרים וניסויים חינוכיים, לשכת המדען הראשי, משרד החינוך  
ד"ר עדי בן דוד | חוקרת ומרצה באוניברסיטה העברית ומכללת דוד ילין  
פרופ' יורם הרפז | חוקר ומרצה באלקאסמי - מכללה אקדמית לחינוך ובמכללת בית ברל  
מוטי טאובין | ראש אגף א' אסטרטגיה באגף בכיר אסטרטגיה ותכנון, משרד החינוך  
ד"ר נועה ליבוביץ | מנהלת מחקר ב-ERI  
ד"ר אדוה מרגליות | דיקנית הפקולטה למדעים, סמינר הקיבוצים  
ד"ר נעמה צורן | נציגת שיטת רג'יו־אמיליה בישראל  
אפרת צנגן | מנהלת תחום מחקר ומדיניות באגף בכיר אסטרטגיה ותכנון, משרד החינוך

## תוכן עניינים

4	1. מבוא
5	المقدمة
7	1.2 דרכים מקובלות לטיפול מיומנויות בחינוך
9	1.3 דרכים להערכה של מיומנויות מוקנות בחינוך
10	1.4 כיצד מאמנים פרחי הוראה ומורים לטפח מיומנויות?
12	2. חשיבה ביקורתית
12	2.1 הקניית חשיבה ביקורתית בשלבי החינוך השונים
13	2.2 כלי הוראה שכיחים לפיתוח חשיבה ביקורתית
16	2.3 כלי הערכה שכיחים לבחינת חשיבה ביקורתית
17	2.4 שילוב של חשיבה ביקורתית בהכשרת פרחי הוראה ובפיתוח מקצועי של מורים...
19	2.5 טיפוח חשיבה ביקורתית: סיכום הממצאים
21	3. חשיבה יצירתית
21	3.1 הקניית חשיבה יצירתית בשלבי החינוך השונים
22	3.2 כלי הוראה שכיחים להקניית חשיבה יצירתית
23	3.3 כלים שכיחים להערכת חשיבה יצירתית
25	3.4 שילוב של חשיבה יצירתית בהכשרת פרחי הוראה ובפיתוח מקצועי של מורים....
26	3.5 חשיבה יצירתית - סיכום הממצאים
27	4. דיון
29	מקורות
33	נספח חוות דעת מקצועיות

## 1. מבוא

משרד החינוך מגדיר מיומנויות בחינוך, ידע וערכים כשלושה תחומים מרכזיים שעל מערכת החינוך להקנות לבוגרות ולבוגרים בישראל, כדי "שיחיו ויפעלו כבני אדם ערכיים המתפקדים היטב במשפחתם, בקהילתם ובחברה בישראל [...ישתלבו] בחיים הבוגרים באופן עצמאי [ובאופן שבו יוכל כל בוגר] למצות יכולותיו ולתרום לחברה" (טביביאן, ל"ת).

ההדגשה של שלושת התחומים האלה - מיומנויות, ידע וערכים - במסמך דמות הבוגר, שממנו מובא הציטוט, עולה בקנה אחד עם התפיסה של ארגון המדינות המפותחות (ה-OECD) ועם המטרות שהארגון מוביל במסגרת מחקר פיז"ה. מחקר פיז"ה בוחן את מידת המוכנות של תלמידות ותלמידים בעשרות מדינות להשתלב בעולם התעסוקה הגלובלי ולגלות אזרחות מעורבת. בין היתר מגדיר המחקר את מכלול המיומנויות הנדרשות לאזרחיות ולאזרחים כדי לתפקד היטב בחברה ולהועיל לעצמם ולמדינותיהם בכלכלה הגלובלית. מחקר פיז"ה גם פועל לקידום מכלול המיומנויות האלה, המכונות "מיומנויות המאה ה-21" (Fadel, 2008; National Research Council, 2012).<sup>1</sup>

כמו מערכות חינוך רבות בעולם, משרד החינוך מבקש לטפח כמה מיומנויות:

- **מיומנויות חשיבה (או מיומנויות קוגניטיביות):** חדשנות וחשיבה יצירתית, חשיבה ביקורתית, פתרון בעיות, קבלת החלטות, למידה על אודות למידה ומטא-קוגניציה.
- **מיומנויות עבודה:** תקשורת ושיתוף פעולה בקבוצה.
- **כלים לעבודה:** מיומנות במידענות ומיומנות דיגיטלית.
- **חיים בעולם:** אזרחות (לאומית וקוסמופוליטית), הצבת מטרות והשגתן, אחריות אישית ואחריות חברתית (Binkley et al., 2012; אשר, ל"ת).

בדוח זה נתמקד בשני סוגים של מיומנויות חשיבה: חשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית, ונבחן בפירוט את שני הסוגים ואת אופני טיפוחם. אך ראשית נמשיג מהן מיומנויות בחינוך, ומהן הדרכים המקובלות לטפח אותן ולהעריך את מידת הטמעתן ויישומן, ונתאר כיצד מדריכים פרחי הוראה וצוותים חינוכיים לטפח מיומנויות.

1 הגדרה נוספת שמוזכרת במחקר היא זו של מועצת המחקר הלאומית האמריקאית (National Research Council), שמתייחסת לשלושה תחומים נפרדים: התחום הקוגניטיבי, שחשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית נמנות עימו, התחום התוך-אישי והתחום הבין-אישי. במסמך זה נתייחס למיומנויות כפי שמגדיר אותן אגף אסטרטגיה במשרד החינוך.

## المقدمة

تتعامل وزارة التربية والتعليم مع المهارات في التربية، المعرفة والقيم على أنها ثلاثة مجالات مركزية يجب على جهاز التربية توفيرها وإكسابها للخرّيجين والخرّيجات في إسرائيل، لكي "يعيشوا ويعموا كأشخاص أخلاقيين يؤدّون دورهم على أكمل وجه في إطار عائلتهم ومجتمعهم المحلي والمجتمع في إسرائيل عامة [...يندمجوا] في الحياة بشكل مستقلّ [وبشكل يتمكّن فيه كلّ خرّيج] من توظيف قدراته والمساهمة لمجتمعه" (טביביאן, ל"ת).

تسليط الضوء على هذه المجالات الثلاثة -المهارات، المعرفة والقيم - في ملفّ شخصيّة الخريج، والذي تمّ الاقتباس منه، يتماشى مع مفهوم منظّمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) ومع الأهداف التي تقودها المنظّمة في إطار بحث "بيزا". يختبر بحث "بيزا" مدى استعداد الطلاب والطالبات في عشرات الدول للانخراط في عالم سوق العمل العالمي واكتشاف المواطنة المختلطة. من بين جملة الأمور، يحدّد البحث مجمل المهارات المطلوبة للمواطنين والمواطنات من أجل تأدية دورهم في المجتمع على أكمل وجه والمساهمة في تطوير أنفسهم ودولتهم في الاقتصاد العالمي. يهدف بحث "بيزا" أيضاً إلى تطوير هذه المهارات، والتي تسمّى "مهارات القرن الـ12" (Fadel, 2008; National Research Council, 2012)<sup>2</sup>.

كما الحال في العديد من أجهزة التربية في العالم، تهدف وزارة التربية والتعليم إلى تطوير بعض المهارات:

- **مهارات التفكير** (أو المهارات المعرفيّة): الابتكار والتفكير الإبداعي، التفكير النقدي، حلّ المشاكل، اتّخاذ القرارات، التعلّم عن سيرورة التعليم وإدراك الإدراك.

- **مهارات العمل:** الاتّصال والتعاون في المجموعة.

- **أدوات للعمل:** مهارات في علم المكتبات والمهارات الديجيتاليّة.

- **الحياة في العالم:** المواطنة (القوميّة والدوليّة)، تحديد الأهداف وتحقيقها، المسؤولية الشخصية والمسؤوليّة الاجتماعيّة (Binkley et al., 2012; אשר, ל"ת).

في هذا التقرير، سنسلط الضوء على نوعين من مهارات التفكير: التفكير النقدي والتفكير الإبداعي، وسنختبر بشكل مفصّل هذين النوعين وكيفية تطويرهما. لكن في البداية، سنوضّح ما هي المهارات في التربية، ما هي الأساليب المتبعة لتطويرها ولتقييم مدى ترسيخها وتطبيقها، وسنصف كيف يتمّ إرشاد المعلمين والطواقم التربويّة لتطوير هذه المهارات.

2 تبنت وزارة التربية والتعليم تعريفاً آخر، وهو تعريف المجلس الوطني الأمريكي للأبحاث (National Research Council)، والذي ينطرق إلى ثلاثة مجالات على انفراد: المجال المعرفي، الذي يندرج بداخله التفكير النقدي والتفكير الإبداعي أيضاً، المجال الشخصي والمجال الذاتي. في هذا الملفّ، سننطرق إلى المهارات كما يعرّفها قسم الاستراتيجيات في وزارة التربية والتعليم.

## 1.1 מהן מיומנויות בחינוך? הגדרה ראשונית

מיומנויות הן דפוסי פעולה. מי שמיומן בשאיבת מים מהבאר ומי שמיומנת בשאיבת מידע מבסיסי נתונים, מבצעים פעולות אלו ביעילות ובמהירות בהשוואה למי שאינם מיומנים. בהגדרה של מיומנויות המאה ה-21 הורחבה משמעות המושג מיומנות גם לנטיות, לתכונות ולידע. לפיכך קוראים למיומנויות אלו במחקר כשירותיות (competencies) (National Research Council, 2012). לשם הנוחות נשתמש פה במושג הכולל - מיומנויות.

כל מיומנות כוללת כושר (למשל קליעה לסל או שנינות), יכולת (למשל ריכוז או הקשבה אמפתית), דרך פעולה נרכשת (למשל עבודה לפי סדר פעולות) או דרך חשיבה נרכשת (למשל חשיבה חיובית). הנחת המוצא בטיפוח מיומנויות היא שלצד נטיות טבעיות וכישרונות טבעיים של תלמידות ותלמידים בתחומים מסוימים, אפשר לאמן את כלל התלמידות והתלמידים ולשכלל בכך את המיומנויות שלהם. הנחה זו מתבססת בין השאר, על הבדלים מובהקים בהישגי תלמידים במיומנות פתרון בעיות, על בסיס מצב כלכלי-חברתי, כלומר מטעמים לא מהותיים שניתן לעקוף אותם. זאת בשונה מההנחה שלפיה כישורים הם מולדים ולכן אין טעם לנסות לטפחם. הנחת מוצא נוספת היא שבכלים מתאימים אפשר להקנות מיומנויות בכל גיל, גם לפעוטות (Battelle for Kids, 2019).

בעקבות מחקר פיז"ה אימצו ממשלות רבות את הקריאה לטפח במערכות חינוך מיומנויות של המאה ה-21, שישרתו את האזרחים והאזרחיות לעתיד ואת החברות שאליהן הם משתייכים (הדר וצבירן, 2018). עם זאת במקרים רבים מדובר בהצהרות כלליות שאינן מלוות בתוכניות לימודים לטיפוח מיומנויות, לא באופן כללי ולא בתחומי דעת ספציפיים. במקרים אלו ההצהרות המערכתיות אינן צפויות להשתקף בהתנהלות בכיתה ואף לא בהישגי תלמידות ותלמידים (Binkley et al., 2012). נוסף על כך, לא נעשית די הבחנה בין סוגי מיומנויות - קוגניטיביות, חברתיות-רגשיות ומוטוריות. מטעם זה, מיומנויות מוטוריות היו ונותרו עבור רבים המטאפורה הכללית למיומנויות. מטאפורה זו קובעת גם את אופן החשיבה על מיומנויות קוגניטיביות ומיומנויות חברתיות-רגשיות ומייצרת תפיסות מוטעות עליהן.

מיומנות תמיד מופעלת לתכלית מסוימת, ועל פי ידיעה מוקדמת לגבי אותה תכלית והנחות מוצא על הדרך להגיע אליה. משכך, כוללת המיומנות ידע פרוצדורלי (איך לעשות) וערכים (לשם מה לעשות) שמוטמעים בה ומנחים אותה. במילים אחרות, המיומנות מגיעה יד ביד עם הידע הנלמד בתחום דעת מסוים, ושביחס אליו יש להוכיח יכולות ולהכיר תהליכי עבודה, וכן עם התנהגויות רצויות ועמדות ערכיות שתלמידות ותלמידים אמורים להפנים ביחס לתחום הדעת (Binkeley et al., 2012). כשלומדים לשחק שש-בש, למשל, לומדים את כללי המשחק (ידע), אסטרטגיות של התקפה ומגננה (מיומנויות) והתנהגות ספורטיבית (ערך). מכאן שהידע, במקרה זה כללי המשחק, מתווה את אופן השימוש הראוי במיומנות, בעוד שהכללים מייצרים אילוצים מבניים למיומנות, שכן הם מתווים מה ניתן ולא ניתן לעשות במהלך של שש-בש ובאילו אופנים ראוי ולא ראוי להשתמש במיומנות.

חשוב אפוא שנוסף על הגדרת ההיבטים הכלליים של מיומנויות, יוגדרו בכל תחום דעת המיומנויות הייחודיות לו, דהיינו היכולות שיש להוכיח, התהליכים שיש להכיר והאופן שבו יבואו המיומנויות לידי ביטוי ביחס לתוכן הנלמד. דוגמה מתחום המתמטיקה היא הכרת חוק החילוף (ידע) ושימוש בחוק החילוף (מיומנות). דוגמה נוספת מתחום מקצוע האזרחות היא היכרות עם המושג "זכויות אזרח" (ידע), שימוש נכון במושג "זכויות אזרח" במהלך

דיון בכיתה למול חוקים פטרנליסטיים של המדינה (מיומנות) ויחס של כבוד לזכויות אזרח, גם אם הן אינן עולות בקנה אחד עם האינטואיציה הבסיסית של התלמידות והתלמידים (ערכים).

עם זאת, ברוב המדינות הטמעה או הוספה של מיומנויות לתוכניות הלימודים הקיימות אינה פשוטה ודורשת בחינה מחודשת של תוכניות הלימודים ולעיתים שינוי משמעותי שלהן. בד בבד גם שיטות ההוראה צריכות להשתנות - לא עוד התבססות על העברת ידע מהצוות החינוכי לתלמידות ולתלמידים, אלא אימוץ דגם שבו הם מתרגלים מיומנויות. כל זאת כחלק מתהליך של הבניית ידע עמוק - קרי ידע ומיומנויות שאפשר להשתמש בהם בהקשרים חדשים (Pellegrino & Hilton, 2012; Zohar, 2013). גם אופן ההערכה של התלמידות והתלמידים צריך להשתנות - לא עוד הערכת הידע שצברו בבחנים ובמבחנים בתקופות שונות, אלא הערכת היכולת של כל תלמידה ותלמיד בתהליך העבודה שלהם בכיתה ובהתמודדות עם סיטואציות לא מוכרות (Nieveen & Plomp, 2018).

## 1.2 דרכים מקובלות לטיפוח מיומנויות בחינוך

מיומנויות מטופחות, כלומר מוקנות ומשוכללות, באמצעות הדגמה של מורה והתנסות ואימון של תלמידות ותלמידים. כדי שלתלמידות ולתלמידים תהיה מוטיבציה להתנסות וכדי שיוכלו ללמוד מההתנסות, על ההתנסות להיות אוטונומית במידה. מנגד, רפלקסיה מסייעת להפיק לקחים מההתנסות, ולכן על הצוות החינוכי לפקח על שיטות העבודה, על הפעולות ועל ההישגים של תלמידות ותלמידים בתחום המיומנויות, למשב אותן ובמידת הצורך לכוון אותן.

פיתוח מיומנויות בחינוך התרחש תמיד, החל מהקניית קריאה וכתביה, דרך שימוש בסרגל, במחוגה, במחשבון ובמכשירים במעבדה, ועד לחינוך העל-יסודי המקצועי שבו נלמדות מיומנויות טכניות בסדנאות. עם זאת, על פי רוב, המיומנויות נתפסות ככלי נדרש לצורך למידה של ידע, בעוד הידע עצמו הוא מטרת החינוך. כלומר, המיומנויות בדרך כלל רק משרתות את התוכן. לכן, אם מבקשים לתת למיומנויות נראות גדולה יותר ולהקנות להן מעמד שווה לזה של התוכן הנלמד, יש להתחיל בהכרת חשיבותן בתור מטרה לגיטימית של החינוך, יחד עם תוכן מצד אחד וערכים מצד שני (Pellegrino & Hilton, 2012).

שיטות מקובלות לפיתוח מיומנויות הן **למידה מבוססת פרויקטים** (Project Based Learning -PBL) הכוללת משימות פתוחות או פתוחות למחצה, **משימות מחקר** (RBL) הכוללות עבודה בצמדים ובקבוצות, **דיונים בכיתה ושיחות משוב** עם הצוות החינוכי (Hannover Research, 2011). כמו כן, גם **מטלות כתיבה** יכולות להתאים לפיתוח מיומנויות. גישה נוספת שניתן לשאול מהוראת ספורט היא הקניית מיומנות המבוססת **על אילוצים** (constraints-led approach). בגישה זו, הצוות החינוכי משנה סיטואציה המוכרת לתלמידות ולתלמידים כדי לעודד אותם להתאים את תגובותיהם. המשותף לכל השיטות האלה הוא העברת המוקד של העשייה בכיתה, באופן זמני לפחות, מהצוות החינוכי לתלמידות ולתלמידים. כלומר מעבר מקליטה פסיבית של ידע ללמידה תוך כדי התנסות.

נציג בקצרה כל אחד מהכלים:

**למידה מבוססת פרויקטים (PBL).** בפרויקטים נדרשים התלמידים והתלמידות לעבוד בנפרד או בקבוצות כדי להשיג יעד מסוים. אולם המיקוד של המשימה בתהליך העבודה, בתכנון ובעשייה (making), ואז התוצר המצופה הוא דגם (model) או אבטיפוס (prototype). למידה מבוססת מחקר (RBL-Research Based Learning) היא סוג של PBL. הדגש בלמידה זו מושם על תהליך של חקירה, והתוצר המצופה הוא מחקר כתוב (paper) או מוצג בכיתה (presentation).

הדגש המושם בלמידה מבוססת פרויקטים או מבוססת חקר הוא בדרך כלל על עצם ההתנסות בחומר הנלמד, ובכלל זה פיתוח של חשיבה ביקורתית, חשיבה יצירתית, פתרון בעיות, עמידה ביעדים, ועל פי סוג הפרויקט וגודל הקבוצה שעוסקת בו - גם מיומנות במידענות ובתקשורת בקבוצה. הצוות החינוכי נדרש להנחות את התלמידות והתלמידים ולתת להם כלים לעבודה. הצוות החינוכי לא רק בוחן את עמידת התלמידות והתלמידים ביעד המתוכנן, אלא גם את התקדמותם בתהליך, את שיטות העבודה שלהם ביחד ולחוד ואת הידע והמיומנות שהם רוכשים תוך כדי תכנון הפרויקט והוצאתו לפועל. בחינת ההתקדמות מתבצעת באמצעות תצפית ישירה של הצוות החינוכי וכן עיון ביומן עבודה שהתלמידות והתלמידים נדרשים לכתוב בזמן עבודתם על הפרויקט.

**דיון ורפלקציה.** שיטה זו מתאימה בעיקר לטיפוח מיומנויות של תקשורת, חשיבה ביקורתית, ועל פי סוג הדיון - גם אחריות אישית וקבוצתית ועמדה של אזרחות מעורבת. הדיון יכול להיות מובנה בתוכנית הלימודים או במערך של שיעור מסוים, ולעיתים מתקיים בשיחות קצרות בין מורים ותלמידים במהלך השיעור או לאחריו. על הצוות החינוכי לעורר את הדיון בהצגת טענות הסותרות את הדעה המקובלת ולעודד כמה שיותר תלמידים ותלמידות להתבטא. הדיון יכול להיערך בכל תחום דעת, אולם מוטב לקשר אותו לנושאים יום-יומיים המוכרים לתלמידות ולתלמידים.

**מטלות כתיבה.** למטלות כתיבה תפקיד דומה לזה של דיון, אלא שלרוב הן מבוצעות בעבודה עצמית ולא קבוצתית. במטלות אלה כל תלמיד ותלמידה יכולים להביע עצמם בחופשיות, בשעה שבדיון בכיתה אולי יצנזרו את עצמם, בגלל רצייה חברתית. לכן מטלות כתיבה מתאימות לטיפוח מיומנויות כגון יצירתיות, חשיבה ביקורתית, פתרון בעיות ותקשורת בכתב. על הצוות החינוכי להעניק לתלמידים משוב מפורט על כל מטלת כתיבה, כדי שיוכלו ללמוד ולהשתפר.

**מיומנויות מבוססות אילוצים.** ההנחה המרכזית בגישה זו היא שתלמידים ותלמידות שיוטלו עליהם אילוצים מסוימים (הנוגעים למשימה, לסביבת עבודה ולגופם שלהם) יתמודדו בעצמם עם מציאת פתרונות (Roberts, Newcombe, & Davids, 2019). גישה זו שאולה מתחום הספורט ומתאימה לטיפוח מיומנויות של פתרון בעיות, יצירתיות וחדשנות, חשיבה ביקורתית ותקשורת. שימוש מודע או בלתי מודע באילוצים נעשה ברבות משיטות ההוראה של מיומנויות, למשל שיבוץ של שותפות ושותפים למשימה, הגבלת זמן, הטלת ספק בתשובות באמצעות דרישה לנימוקים, הגבלת סוגי מקורות המידע ועוד. כדי שהאילוצים יעודדו את התלמידות והתלמידים לבחון מחדש את שיטות העבודה שנקטו ולשפרן, יש לבנות מעין תוכנית אימונים, אך חשוב להתאימה ליכולות התלמידים בכל גיל ובכל תחום דעת כדי למנוע תסכול ולעודד המשך שיתוף הפעולה מצידם.



שיטות אלה לטיפול מיומנויות דורשות פיתוח מקצועי ממוקד לצוותים חינוכיים וכן הכללת נושא המיומנויות בתוכניות הכשרה של פרחי הוראה. חשוב כי הדבר ייעשה במסגרת תפיסה פדגוגית כוללת יותר, המציבה במרכז את הלומדים ואת צורכיהם ומכוונת לפיתוח למידה עצמאית ומתמדת (Pellegrino & Hilton, 2012). נוסף על כך, השיטות לטיפול מיומנויות שונות מההוראה המסורתית המוכרת לתלמידות ולתלמידים (אולי חוץ מתחומי דעת כמו אומנות, מלאכה וחינוך גופני). לכן יש ללמד את התלמידים שיטות עבודה שדורשות מהם עצמאות, לפני שניתן יהיה להתבסס על עצמאות כזו באופן יום-יומי בתוכנית הלימודים בכיתה.

### 1.3 דרכים להערכה של מיומנויות מוקנות בחינוך

בשונה מהערכה של ידע, שהיא פשוטה יחסית, מתבצעת בקנה מידה רחב ורווחת במערכות חינוך, קיים קושי להעריך חלק מהמיומנויות ולבנות עבורן סולם צייון אחיד. אפשר להעריך מיומנויות בעזרת **מחוונים**, למשל זה שפיתח פורום ACTS (Assessment and Teaching of 21st Century Skills)<sup>3</sup>. מחוונים כאלו פורטים לפרטים מה נחשב שליטה מספקת בכל אחת מהמיומנויות, ויכולים להפוך לדרכי הערכה רשמיות. דוגמה לכך היא **המחונן האוסטרלי לחשיבה ביקורתית ולחשיבה יצירתית**. המחוונים מיועדים הן לעבודה השוטפת של תלמידות ותלמידים בכיתה, הן לשימוש במבחנים מסכמים במגוון תחומי דעת, החל בחינוך גופני ומחול<sup>4</sup> וכלה בתחומים עיוניים. לפי חלק מהחוקרות והחוקרים, חיסרון מהותי של המחוונים הוא שאינם מתאימים מעיקרם להערכת סוגים מסוימים של חשיבה, ובהם חשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית. חיסרון נוסף שלהם נעוץ בצורך של הצוות החינוכי להיות ער בכל רגע נתון להתנהלות של כלל הכיתה ושל תלמידים ותלמידות בתוכה, משימה קשה לביצוע, בעיקר כשיש רק מורה אחד או אחת בכיתה.

דרך נוספת להעריך מיומנויות היא בעזרת **שאלות פתוחות במבחנים**. דרך זו מאפשרת לבחון לא רק את ההיבט התוכני של התשובות, אלא גם כיצד הן נכתבות ואת שיטת העבודה שהובילה לתשובה. בסוג כזה של הערכה, הצוות החינוכי משתמש בכלי אמידה סטנדרטי ומתאים אותו לבחינה של מיומנויות ולא של ידע בלבד. בחלק מהמקרים הצוות החינוכי מבצע הערכה כזו בכל מקרה, למשל בשיעורי בית וחיבורים; ובחלק אחר מהמקרים יש לבצע התאמות למבחנים - למשל לבקש מתלמידים לכתוב את כל השלבים בפתרון בעיה במתמטיקה, לפתור את אותה בעיה ביותר מדרך אחת, לנמק את הפתרון או להסביר מה היה הפתרון אם אחת האקסיומות הייתה משתנה. מובן שגם שימוש בסוגים שונים של מבחנים - לא רק מבחני נייר ועט אלא מבחנים מעשיים ופרויקטים - מתאימים במקרה זה.

דרך שלישית להערכת מיומנויות היא **מבחני מיומנויות ספציפיים**, כמו המבחן לחשיבה ביקורתית של הלפרן (Butler, 2012) או המבחן של אורבן לחשיבה יצירתית (Urban, 2005), שיוזכרו בהמשך הדוח.

גם במקרה של שאלות פתוחות במבחנים וגם בזה של שימוש במבחנים המותאמים למיומנות ספציפית, חשוב שצוותי מחקר יבצעו התאמות בין הכלי ובין תחום הדעת, כדי לשמור על תוקף המבחן ומהימנותו.

3 המחונן תורגם לעברית ועובד על ידי "דרכא". ראו דשן, 2018.

4 ראו ליטמונוביץ, ע' (2019). **איתור ברוכי כישרון במחול**. ירושלים: יוזמה - מרכז לידע ולמחקר בחינוך, פרק 3.

יש לזכור שהקשרים בין ידע למיומנות סבוכים תמיד: ידע תורם לרכישת מיומנויות, ומיומנויות מסייעות ברכישת ידע. מיומנות קריאה, למשל, מתפתחת בכמה שלבים: תלמידות ותלמידים מפתחים בהתחלה מיומנות של התאמת צליל לאות כתובה. המיומנות הזו תומכת בזיהוי של מילים כתובות וכך הם מרחיבים את אוצר המילים שלהם. הגדלת אוצר המילים מקדמת בתורה את מיומנות הבנת הנקרא שלהם (Stanovich, 1986). מקשר סבוך ומעגלי זה עולה שבחינות חוזרות, למשל כאלו הבוחנות התקדמות לאורך זמן בסט של מיומנויות הקשורות זו לזו, מחזקות את החיבור בין אותן מיומנויות. הדבר עלול להתבטא בתוצאות מבחן שבהן עוצמת הקשר בין אותן מיומנויות גבוהה יותר מהמתרחש בפועל, בגלל עצם החזרה על המבחן (Bailey, et al., 2018). במילים אחרות, מבחנים שמוקדשים להערכה של מיומנויות, בלי קשר לתחומי דעת ספציפיים, עלולים לסבול מהטיה. לכן נדרש שיתוף פעולה בין צוותי מחקר לצוותים חינוכיים כדי להפריד בין הנושאים הנבחנים באופן מהימן.

#### 1.4 כיצד מאמנים פרחי הוראה ומורים לטפח מיומנויות?

הנחה רווחת בהוראה היא שהצוות החינוכי יכול ללמד רק ידע המצוי ברשותו, להקנות רק ערכים שהוא מאמין בהם ולטפח רק מיומנויות שהוא מצויד בהן. זוהי בדרך כלל גם הגישה הרווחת במחקר על טיפוח מיומנויות (Vincent-Lancrin, et al., 2019).

מנגד קיימת גישה פתוחה יותר להוראה, שבה התלמיד הוא במרכז. לפי גישה זו, שהתפתחה בין השאר בהקשר של הוראת מחוננים, הצוות החינוכי אינו אמור לשמש מקור ידע, אלא מומחה להקניית כלי למידה, היינו מיומנויות. כלומר הדגש עובר ממיומנות שהצוות החינוכי מתמחה בה ויכול להפעיל בעצמו, למיומנות שהוא יכול להסביר ולהעריך ביטויים שלה. הדבר דומה למאמנים ולמאמנות שאינם בהכרח מצטיינים בספורט, אבל יכולים להקנות לספורטאים ולספורטאיות כלים להשאת הישגיהם ולחלוק איתם מניסיונם.

לפי שתי הגישות, כדי להקנות לפרחי הוראה כלים לטיפוח מיומנויות יש לפעול בשתי דרכים: ראשית יש להעביר להם שיעורים ייעודיים הנוגעים למיומנויות הן בהקשר הפדגוגי הרחב, הן בתחום הדעת שהם מתעתדים ללמד; שנית יש לעורר את מודעותם למיומנויות שכבר מוטמעות בתוכנית הלימודים, כדי שייפתחו פעילויות לטיפוח המיומנויות הללו.

כדי לחשוף צוות חינוכי לטיפוח מיומנויות ולהפנות את תשומת ליבו לחשיבותן כדאי לעסוק בהן במפגשים קבועים של כל צוות בית הספר או של קהילות מורים. פעולה זו תקנה למיומנויות אותה מידה של חשיבות הניתנת לתכנים הנלמדים ולערכים המוקנים לתלמידות ולתלמידים במסגרת הלימודים.

עד כה עסקנו בהוראה של מיומנויות באופן כללי. כעת נבחן שני סוגים ספציפיים של חשיבה שעל פי הדיונים על מיומנויות המאה ה-21 נוגעים כמעט לכל תחומי הדעת בתוכנית הלימודים וכן לחיים הבוגרים: חשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית (גלסנר, בן דוד ואיגר, 2009). שני הסוגים האלו מייצרים תמונת מראה זה של זה ונבחנים למשל בגילים שבהם מטפחים אותם ובסגנון הפעולות שמודגשות בכל אחת מהם. מנגד, סוגי החשיבה נבחנים לעיתים קרובות זה לצד זה, כמו בטיפול בנושא של ה-OECD (Vincent-Lancrin, et al., 2019).

## 2. חשיבה ביקורתית

חשיבה ביקורתית היא סוג של חשיבה המבוסס על תהליכים רפלקטיביים וכוון בהפעלה של חשיבה מסדר גבוה, למשל העלאה של מגוון נקודות מבט, הצדקת הידע והערכה של מקורות מידע, בניית טיעונים והערכת תקפותם וכן קבלת החלטות מתוך שיקול דעת (Facione, 2011). לפי ההגדרה הקלסית של רוברט אניס (Ennis), חשיבה ביקורתית היא "פעילות רפלקטיבית שקולה ומעשית שבמרכזה החלטה למה להאמין ומה לעשות" (Ennis, 1987, p. 10).

בחרנו לעסוק בחשיבה ביקורתית משום שהיא חיונית לטיפול ערכים חברתיים ודמוקרטיים, ומשום שהיא רלוונטית לתחומי דעת רבים במערכות חינוך (Treviño, Weaver, & Reynolds, 2006). אף על פי כן היא אינה מוקנית בדרך כלל באופן פורמלי.

יש מערכות חינוך בעולם שבהן המדיניות מבטאת עמדה ולפיה חשיבה ביקורתית היא מיומנות או כושר כללי. תפיסה זו באה לידי ביטוי, בין השאר, בחזון המקדים של תוכניות לימודים לאומיות (ראו למשל [בסינגפור וצרפת](#)) ובהנהגת מחוונים מפורטים (למשל [באוסטרליה](#)); במערכות חינוך אחרות, מבטאת מדיניות החינוך תפיסה שלפיה ההיבטים של החשיבה הביקורתית משתנים לפי תחומי הדעת שבהם מופעלת החשיבה הביקורתית. כך למשל, נמצא קשר חלש בלבד בין הישגי תלמידות ותלמידים בשאלות חשיבה ביקורתית בהיסטוריה ובמדעים (Nygren et al., 2019). עוד נמצא שבטיפול חשיבה ביקורתית נשמרת הבכורה לתחום הדעת שלגביו נערכת החשיבה הביקורתית (Willingham, 2019). גישה זו באה לידי ביטוי בטיפול של חשיבה ביקורתית בתוכנית הלימודים לפי תחומי דעת (למשל [בשוודיה](#)); ויש מערכות חינוך, גם במדינות מפותחות, שאינן פורטות את החזון ואת המטרות למערכי שיעור ספציפיים (Vieira & Tenreiro-Vieira, 2016), או שאינן עוסקות כלל בחשיבה ביקורתית (Rafolt, Kapelari, & Kremer, 2018).

אם כן, על צוותי מחקר וצוותי הוראה להתנסות בעצמם בחילוץ היבטים של חשיבה ביקורתית מתוכנית הלימודים. את הדוח המקיף ביותר על שימוש בחשיבה ביקורתית (ובחשיבה יצירתית) בכיתה פרסם ה-OECD (Vincent-Lancrin, et al., 2019). לעיתים מתקיימת שותפות בין צוותי מחקר וצוותי חינוך בהטמעה של חשיבה ביקורתית במסגרת של ניסויים חינוכיים. [בסינגפור](#), למשל, ויתרו מורים על שישה שבועות של הוראה על פי תוכנית הלימודים הקיימת, כדי ליצור תוכנית לימודים חלופית בין-תחומית המקדמת חשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית ולהתנסות בה. עם זאת, במקרים רבים מערכות חינוך מאפשרות ניסויים כאלו רק כאשר אין להם השפעה על תוכנית הלימודים הקיימת. הדוגמאות המובאות בפרק זה הן של ניסויים כאלו ולא של תוכניות לימודים מוסדרות בחשיבה ביקורתית, שכאמור אינן חזון נפרץ.

### 2.1. הקניית חשיבה ביקורתית בשלבי החינוך השונים

על פי תאוריות התפתחותיות קלסיות, מיומנויות חשיבה - ובהן חשיבה ביקורתית - מתפתחות בשלבים מאוחרים יחסים של הילדות ובגיל ההתבגרות. לפיכך כמעט אין עוסקים בטיפול של חשיבה ביקורתית בגילים צעירים. על פי רוב, שילוב חשיבה ביקורתית בתוכניות לימודים נעשה בחינוך העל-יסודי, למשל בלימודי ספרות והיסטוריה ובלמודי מדעים.

על פי תאוריות אחרות, תלמידות ותלמידים יכולים להפנים חשיבה ביקורתית בכל גיל, אך חשוב להתאים להם את שיטות הלימוד. גישה זו באה לידי ביטוי בתוכנית להוראת פילוסופיה לילדים (P4C) שפיתח ליפמן (Lipman) בשנות ה-80 של המאה ה-20. לפי אניס (Ennis, 1987), מטרתה של הוראת חשיבה ביקורתית היא לטפח כבר מגיל צעיר מחויבות לאובייקטיביות, לבהירות ולדיוק וכן לטפח יכולת לקבל החלטות הוגנות ומושכלות.

בעיר רג'יו-אמיליה שבאיטליה פותחה שיטה חינוכית לשלבי החינוך המוקדמים, שמדגישה את תהליך ההתפתחות של כל הילדות והילדים במגוון דרכי ביטוי, ובהן אומנות (Santh & Torruella, 2017). כחלק מהגישה, בכל צוות גן של רג'יו-אמיליה אשת צוות האמונה על סדנה (atelier) שבה הילדים והילדות משתפים פעולה ביצירה משותפת בנושא מסוים או במדיה מסוימת. לאחר שלב היצירה, המורה מנחה דיון והילדים מוזמנים להתבטא ביחס לתהליך היצירה שחוו. שיטה זו מוכרת כדרך יעילה לפתח חשיבה ביקורתית וחשיבה מדעית בקרב ילדים וילדות בשלב החינוך הטרום-יסודי.

במחקר שנערך בבית ספר יסודי באינדונזיה, עבדו תלמידות ותלמידים על פרויקט (PBL) במדעים. הפרויקט הותאם לגילם ועסק בבעיות המוכרות להם מחיי היום-יום (Hartini, 2019). תהליך העבודה כלל עבודה יחידנית, עבודה משותפת והצגת הפרויקט בפני הכיתה. במבחן חשיבה ביקורתית שנערך לפני ההתערבות ולאחריה התבקשו התלמידות והתלמידים להסביר בפירוט את תשובותיהם, לנמק את הסקת המסקנות שלהם ולהחצין תהליכי עבודה, כלומר לנמק את הבחירה בשיטות העבודה ואת הפעולות שנעשו במסגרתן. נמצא שההתערבות שיפרה את מיומנות החשיבה הביקורתית של התלמידות והתלמידים, סייעה להם להתמודד באופן עצמאי עם בעיות ולבחון את עבודתם של תלמידים אחרים.

מחקר נוסף בשלב החינוך היסודי נערך באוקראינה והתמקד בטיפוח חשיבה ביקורתית בתחום המתמטיקה (ראו בהמשך במסגרת) (Onopriienko, et al., 2019). בהמשך הדוח נציג דוגמה למחקר שנערך ביוון ובחן טיפוח חשיבה ביקורתית בתחום האזרחות, בקרב תלמידות ותלמידים בחינוך העל-יסודי (Bikos, 2018).

## 2.2 כלי הוראה שכיחים לפיתוח חשיבה ביקורתית

שלושה כלים המופיעים שוב ושוב בתוכניות לטיפוח חשיבה ביקורתית הם למידה מבוססת פרויקטים (PBL), דיון ורפלקציה בקבוצה וכן מטלות כתיבה יחידניות (Chiam, Hong, & Ning, & Tay, 2014). נתאר להלן כל אחד מהם בהקשר של חשיבה ביקורתית, ונביא דוגמאות לשימוש בהם בשני תחומי דעת: מתמטיקה ואזרחות.

**למידה מבוססת פרויקטים (PBL):** כאמור במבוא, הדגש בפרויקטים כאלו הוא בדרך כלל על עצם ההתנסות בחומר הנלמד, אולם ההנחה היא שההתנסות מביאה תלמידות ותלמידים גם לבחינת הידע התיאורטי שנלמד בכיתה, למול הניסיון הנרכש בפרויקט. עם זאת, נראה שיש להבחין בין התנסות שמטרתה אימות הידע התיאורטי, ויעילותה מוטלת בספק,<sup>5</sup> לבין התנסות שמטרתה בחינה עצמאית של ידע. התנסות שנועדה לבחון ידע באופן עצמאי נחשבת יעילה יותר הן למטרות לימוד כלליות (כגון הבנת ידע ורכישת מיומנויות בעבודה מדעית), הן לטיפוח חשיבה ביקורתית (Alkan, 2018). ההתנסות מאפשרת לגבש עמדות

5 ראו גרטל, ג' (2020). [פיזיקה ניסויית בתוכנית הלימודים: טעמים, דרכי פעולה ואתגרים](#). ירושלים: יוזמה - מרכז לידע ולמחקר בחינוך.

עצמאיות באשר לתהליכים וחוקיות בתחומי ידע שונים, למשל במעבדות בכימיה (Alkan, 2018), בחוקים מתמטיים (Onopriienko, et al., 2019) או בגידול צמחים במסגרת שיעור ביולוגיה (Brosens & Emmanouil, 2019).

**דיון ורפלקציה:** כלים אלה מתאימים במיוחד לעידוד חשיבה ביקורתית, שכן אפשר לחשוף באמצעותם את התלמידות והתלמידים לעמדות שאינן נוחות להם ובכך להניע אותם להגיב. הדיונים נסבים על החומר הנלמד בכיתה ועל פרשנותו, ואפשר לקשר בהם בין הידע הנרכש בכיתה לבין הניסיון האישי של התלמידות והתלמידים (Bikos, 2018). הדיונים יכולים להיות חלק מתוכנית לימודים שלמה, למשל תוכנית הפילוסופיה לילדים (P4C) של ליפמן (Lipman); להתקיים בשיעורי רטוריקה (debating) (Cinganotto, 2018); ואפילו בשיחות קצרות בין מורה ותלמיד או תלמידה בהפסקות. כמו כן אפשר להעשיר את הדיונים בעזרים ממחישים שונים, כגון סרטי תעודה, כפי שנעשה במחקר בנוווגיה (Wagner, 2019). הדיונים עשויים להועיל לטיפוח חשיבה ביקורתית רק אם צוות ההוראה ימנע מלהצביע על עדיפותה של עמדה מסוימת, ויסייע לתלמידות ולתלמידים להטיל ספק גם בתפיסותיהם שלהם ולא רק בחולשות תפיסות יריבות (Auriac-Slusarczyk, 2017; Fiema, Pironom, & Belghiti, 2017).

**מטלות כתיבה:** למטלות כתיבה תפקיד דומה לזה של דיונים, היינו לגרום לתלמידים ולתלמידות להבין את עמדותיהם ולנמקן. עם זאת, מטלות כתיבה נעשות על פי רוב בעבודה עצמית, ולתלמידים יש די זמן לערוך את טיעוניהם באופן מסודר.

להלן דוגמאות לטיפוח חשיבה ביקורתית בשני תחומי דעת: מתמטיקה ואזרחות.

**תחום הדעת מתמטיקה** מתאפיין בהקניה של ידע פורמלי (למשל חוקים מתמטיים) ופרוצדורלי (שימוש בחוקים המתמטיים באמצעות תרגול). כמו כן מלמדים בתחום כיצד לגשת לבעיות מתמטיות (חשיבה מתמטית). על התלמידות והתלמידים לא רק לשנן את החוקים המתמטיים, אלא גם להבין את התשתית שעליה נוסדו ואת קשרי הגומלין ביניהם. כלומר, יש לפתח אצלם גם חשיבה ביקורתית.

במחקר שנערך באוקראינה התמקדו החוקרות בהקניית חשיבה ביקורתית באמצעות חומר הלימוד במתמטיקה בכיתות א'-ד' (Onopriienko, et al., 2019). תלמידות ותלמידים תרגלו תרגילים במתמטיקה מתוכנית הלימודים באמצעות תוכנה. מערך הפעולות החשבוניות בכל התרגילים היה זהה ורק המשתנים התחלפו. לאחר התרגול ענו התלמידים על שאלות רפלקציה - שהיא היבט של חשיבה ביקורתית - הנוגעות למערך הפעולות החשבוניות. הוכח שהתלמידות והתלמידים גיבשו באמצעות שאלות אלו הבנה אינדוקטיבית של חוקים במתמטיקה (כמו חוק החילוף וחוק הפילוג). במחקר אחר נמצא שללא רפלקציה כזו תלמידות ותלמידים מתקשים להפנים את החומר במתמטיקה (Azizi & Herman, 2020). במחקר זה, שנערך באינדונזיה, נמצא שכאשר תלמידים בכיתה י' מתרגלים טריגונומטריה אך לא מעודדים אותם לחשוב על ההבדל בין משתנים לבין קבועים, הם מתקשים להבין את החוקים וליישם בתרגילים שונים מאלו שתרגלו בכיתה.

בתוכנית הלימודים באוסטרליה, הכוללת טיפוח של מיומנות של חשיבה ביקורתית בכל תחומי הדעת ובהם מתמטיקה, מיושמת בכל שלבי החינוך גישה

קונסטרוקטיביסטית, המבוססת על שאלות פתוחות, שכאמור מעודדות רפלקציה. הצוות החינוכי גם מעודד את התלמידות והתלמידים לשוחח על חומרי הלימוד, וכך להיטיב להבין אותם (Sanders, 2016). במחקר שנערך בדרום אפריקה (Chikiwa & Schäfer, 2018), בכיתות רב-שפתיות שבהן דיון כזה אינו אפשרי, עודד הצוות החינוכי חשיבה ביקורתית באמצעות משוב אישי לתלמידים ולתלמידות. הצוות ביקש מכל תלמיד ותלמידה להצדיק תשובות של בעיות מתמטיות לא רק בשחזור שלבי הפתרון, אלא גם בהצדקה מושגית של השלבים.

**תחום הדעת אזרחות** משלב הוראה של ידע פורמלי (למשל חוקי המדינה) ושל ערכים (קבלה של חוקי המדינה ותמיכה בתשתית האידיאולוגית שלהם).<sup>6</sup> הבנת האידיאולוגיה של המשטר דורשת חשיבה ביקורתית ובד בבד נועדה למנוע ביקורת על המדינה (Pettersson, 2020).

במחקר שנערך **בצרפת** (Auriac-Slusarczyk, Fiema, Pironom, & Belghiti, 2017), עומתו תלמידים ותלמידות בכיתות ה'-י"ב עם דעות סותרות באשר לזכויות אדם ועוררו בכך דיון בסוגיה. התלמידים הביעו את דעתם בקבוצות ובמליאת הכיתה והגיעו לקונצנזוס. החוקרות מצאו שאף שהתלמידות והתלמידים הרבו להשתמש בשיח לוגי, הם לא הטילו ספק בעמדות שהביעו, לא בחנו את התשתית הפילוסופית או האידיאולוגית העומדת בבסיסן ואט אט אימצו את דעת הרוב. החוקרות הסיקו שדיון בלבד אינו מוביל בהכרח לחשיבה ביקורתית, וכי על המורים לעודד תלמידים להטיל ספק בעמדותיהם, באמצעות ערעור של טענות מוסכמות הנשמעות בכיתה. כאשר צוות הוראה מקבל הכוונה ותוכנית לימודים מסודרת, למשל בתוכנית פילוסופיה לילדים, הדיון מעורר חשיבה רפלקסיבית ולוגית ומעודד חשיבה ביקורתית בקרב תלמידות ותלמידים, גם בגילים צעירים (Daniel, Gagnon, & Auriac-Slusarczyk, 2017).

במחקר שנערך במסגרת לימודי אזרחות לתלמידים ולתלמידות בני 10 ביוון ועסק בהוראת זכויות אדם, נמצא שהצוות החינוכי מתרכז בהוראת תוכן ונמנע מהוראה של חשיבה ביקורתית (Noula, 2018). לדברי החוקרת נולה, בראיונות עם הצוות החינוכי עלה שוב ושוב נושא החשיבה הביקורתית, אולם בפועל - בעיקר בשל ציפיות ההורים - הצוות ממעיט מאוד להתייחס לנושא בכיתה ומתרכז בהוראת התוכן של תוכנית הלימודים. במחקר מקביל שנערך בחינוך העל-יסודי ביוון (Bikos, 2018), התגלו היבטים דומים בהוראת אזרחות: תוכנית הלימודים מכוונת לידע ולא לחשיבה ביקורתית על אודותיו, ושיטות ההוראה מתמקדות אף הן בידע. החוקר ביקוס מציע להציג לתלמידות ולתלמידים סיטואציות חיים אמיתיות ומורכבות שבאות לידי ביטוי בהן זכויות סותרות, ולאפשר להם להתמודד עם שאלות מוסריות וחברתיות בשיעורי חינוך. עוד הוא מציע לצוות החינוכי לעודד תלמידות ותלמידים לפעול במרחב הציבורי - למשל לפעול במסגרת תנועות אזרחיות - בהסתמך על הידע שרכשו בכיתה.

### 2.3 כלי הערכה שכיחים לבחינת חשיבה ביקורתית

כאמור, התפיסה השלטת כיום במחקר היא שחשיבה ביקורתית אינה מיומנות כללית בלבד, אלא תלויה בתחום הדעת. המיומנויות הקוגניטיביות הכלליות הנדרשות לחשיבה ביקורתית הן פרשנות של טיעונים, ניתוחם והערכתם, היסק לאור מידע וניהול עצמי (תיקון קביעות קודמות לנוכח נתונים חדשים) (Facione, 2011). עם זאת לכל תחום דעת הנתונים האופייניים לו, שיטות המחקר המתאימות לבחינתם והנחות מוצא (אקסיומות ונורמות) ייחודיות.

אף על פי כן, מרבית הכלים למדידה של חשיבה ביקורתית, למשל המדד של הלפרן ([Halpern Critical Thinking Assessment](#)), הם כלליים בלבד. המדד של הלפרן בנוי כמחולל חשיבה ביקורתית. מוצגות בו סיטואציות רבות מחיי היום-יום, והנבחנות והנבחנים מתבקשים לציין אילו שאלות יש לשאול כדי להשיג די מידע אשר יאפשר להחליט כיצד לפעול בכל סיטואציה. השאלות מוערכות על פי ההיגיון שעליהן הן מבוססות, דרך קבלת ההחלטות, ההצדקות ומידת הסבירות של התרחישים הנבדקים. כלים מסוג זה מתאימים למגוון תחומי דעת, אולם צוותי מחקר וצוותי הוראה נדרשים לערוך את ההתאמה לכל תחום ולא ברור עד כמה התאמות אלו תקפות (Butler, 2012; Sermeus, De Cock, & Elen, 2017).

בהקשר של בעיות בטריגונומטריה, למשל, הציעו חוקרים להציג לתלמידות ולתלמידים גם היגדים מכלילים ולשאול אם הם מתיישבים עם פתרון הבעיות וכיצד (Azizi & Herman, 2020). נמצא ששיטה כזו כבר מיושמת במבחנים בשוודיה (Nygren et al., 2019). החוקרים, שבחנו מבחנים לאומיים בתחומי דעת שונים בשוודיה, מצאו שאלות של חשיבה ביקורתית במבחנים במתמטיקה, בפיזיקה (שאלות הנוגעות לשימושים חברתיים ושימושים מדעיים של פיזיקה) ובלימודי שפה (שאלות הנוגעות לניתוח טקסטים ולהבנת הנקרא). עם זאת, אף שבכל שלושת תחומי הדעת נוסחו השאלות הנוגעות לחשיבה ביקורתית באותו אופן ("תארו והסבירו") - בכל אחד מהם הייתה הכוונה לפעולות שונות. במחקר לא נמצאו מתאמים חזקים בין הצלחה במבחנים בשלושת תחומי הדעת (למשל בין פיזיקה למתמטיקה). לא נמצאו מתאמים גם בין הצלחה בשאלות של ידע בתחומי הדעת שנבחנו לבין שאלות של חשיבה ביקורתית באותם תחומי הדעת. החוקרים הסיקו אפוא שבכל אחד מתחומי הדעת יחס שונה בהוראה לידע פורמלי, לפרשנותו וליישומו.

כאמור במבוא, קיימים מחוונים לבחינה של מיומנויות שונות ובהן חשיבה ביקורתית. היתרון של מחוונים כאלו הוא ביצירת אחידות בהערכה (מהימנות בין שופטים) ובנראות שלה (תוקף נראה). עם זאת מהמחקר של ניג'רן ואחרים, שהוזכר לעיל, עולה שהתוקף של מחוון אחד כזה בתחומי דעת שונים אינו גבוה. זאת ועוד, ההערכה באמצעות מחוון כזה צריכה להתבצע ברובה תוך כדי העבודה בכיתה, ולהתמקד בתהליכים ולא בתוצרים (Chiam et al., 2014). כלומר, היא דורשת התכוונות של הצוות החינוכי ומידה רבה של ריכוז ורפלקציה מצידו ובחלק מהכיתות קשה להשיג זאת.

## 2.4 שילוב של חשיבה ביקורתית בהכשרת פרחי הוראה ובכיתוח מקצועי של מורים

נטען כי חשיבה ביקורתית המוטמעת בקרב צוות חינוכי היא תנאי מקדים להקניה של חשיבה ביקורתית לתלמידות ולתלמידים (Daly, 2018). עם זאת מחקרים מגלים שפרחי הוראה וכן מורות ומורים אינם מגלים חשיבה ביקורתית רבה ואף חוששים ממנה ומגילויים שלה בקרב תלמידות ותלמידים.

כמה הסברים מרכזיים מוצעים לממצא זה: ראשית, נראה שבתהליך ההכשרה של פרחי הוראה לא תמיד מושם דגש על חשיבה ביקורתית; שנית, גם כאשר יש התייחסות מפורשת בתהליכי ההכשרה לחשיבה ביקורתית, למשל במסגרת הוראה של שיטת הפדגוגיה הדיאלוגית, צוות ההוראה ופרחי ההוראה חשים שבעבודתם המעשית בכיתה מוטל עליהם להעביר חומר לימודי ולא לדון בו עם התלמידות והתלמידים. יתר על כן, עולה בקרבם תחושה שדיון כזה יזכה לגינוי משום שאינו תורם לשיפור ההישגים הנצפים של התלמידות והתלמידים; שלישית, חשיבה ביקורתית נתפסת כנקודת מוצא בסיסית במדע ובהגות, אך פרחי הוראה וצוותי חינוך בחברות שמרניות, בייחוד חברות שאינן מערביות, חשים שחשיבה ביקורתית היא ערך מערבי קולוניאליסטי. לדידם, ערך זה נכפה עליהם מבחוץ ומאיים על ערכים מסורתיים הקשורים לדת, ללאום ולתפקידים מגדריים. לפיכך ההשערה היא שצוותי הוראה בחברות כאלו ייטו לצנזר חשיבה ביקורתית בכיתה.

במחקר שנערך בארצות הברית נמצא שפרחי הוראה בהתמחות וצוותי חינוך מכירים בחשיבותה של חשיבה ביקורתית להתפתחות הלמידה ומודעים להצהרות מערכת החינוך התומכות בפיתוח חשיבה ביקורתית (Stewart, 2019). עם זאת, הם נוטים להיצמד לתוכנית הלימודים המבוססת על העברת ידע וחוששים משיטות הוראה שבמרכזן דיאלוג עם התלמידות והתלמידים בכיתה. החוקרת סטיוארט מציעה לטפח חשיבה ביקורתית בקרב פרחי ההוראה באמצעות הטמעה של תהליכי רפלקציה בקורסים ייעודיים (problem-posed seminars). במסגרת מחקרה היא תכננה והוציאה לפועל סמינר כזה, שבו סטודנט או סטודנטית הציגו דילמות בהוראה שהתעוררו בזמן ההתמחות, ועמיתיהם הציעו פתרונות. זאת ועוד, המרצה בסמינר קיימה דיונים רפלקטיביים על הדילמה שהוצגה עם חלק מהמציגות והמציגים במועד מאוחר יותר. נמצא שדיונים אלה סייעו למשתתפים ולמשתתפות שהציגו את הדילמות לעבד את ההצעות שקיבלו מעמיתיהם ולהרחיב את אופק הפעולה שלהם. גם למשתתפים האחרים הדיונים הועילו: מכיוון שהבעיה לא נגעה להם ישירות, היה להם קל יותר לחשוב על הדילמות בפתחות ולהציע מכלול רחב של פתרונות.

במחקר נוסף שנערך בארצות הברית בחנה החוקרת דיילי תהליכים של פיתוח מקצועי בקהילות למידה של מורים למתמטיקה (Daly, 2018). היא חקרה כיצד יכולים צוותי חינוך לטפח חשיבה ביקורתית ובנתה בשיתופם סדנה ייעודית בנושא. לטענתה, טיפוח חשיבה ביקורתית עשוי להתאים לקהילות למידה בשל אופיין הדמוקרטי והדיונים המתקיימים בהן, העוסקים באתגרים ממשיים בהוראה. עם זאת, מכיוון שחשיבה ביקורתית היוותה מלכתחילה אתגר עבור צוות החינוך, חיוני שגורם מקצועי יסייע בפיתוח הסדנה.

קבוצת חוקרות בטורקיה ערכו מטא-אנליזה של 45 מחקרים שבחנו חשיבה ביקורתית בקרב פרחי הוראה בארצן (Çansoy, Parlar, & Polatçan, 2018). מחקרן מצביע על מתאם



בין הנתונים האישיים של פרחי ההוראה (כגון גיל, מגדר ומעמד חברתי-כלכלי) לבין מידת החשיבה הביקורתית שהם מפגינים. עם זאת, נמצא בו שיש תועלת בהתערבויות, משום שהן מגבירות במידה מסוימת את החשיבה הביקורתית של כלל פרחי ההוראה. מניתוחן עולה שהתערבויות יעילות הן אלו שגם מעצימות את פרחי ההוראה, ולא רק חושפות אותם לכלים ספציפיים של חשיבה ביקורתית. עם כלים אלו נמנים התנסות בשאלות של חשיבה ביקורתית ושל רפלקציה על חומר שנלמד בקורס; דיונים פתוחים בקרב פרחי ההוראה; מטלות כתיבה שיש לדון בהן בנושא באופן רפלקטיבי; התנסויות במעבדות שמדגימות חומר תיאורטי במדעים מדויקים, ודיונים בארבע עיניים (מדריך או מדריכה עם סטודנט או סטודנטית) על נושאים מטא-קוגניטיביים העולים במסגרת הלימודים. החוקרות לא מצאו בתוכניות ההכשרה של פרחי הוראה בטורקיה קורס העוסק במפורש במתן כלים לחשיבה ביקורתית וממליצות להוסיף קורס כזה.

ממחקר שנערך בסינגפור עולה שעל פי התפיסה התרבותית הרווחת שם, חשיבה ביקורתית בהקשר של חינוך היא בהכרח מתיחת ביקורת על ידע קיים ועל הסמכות האחראית על הידע (Tan, 2017). במילים אחרות, חשיבה ביקורתית נתפסת בתור קריאת תיגר על מערכת החינוך והבעת תוקפנות כלפי צוותי ההוראה והסמכות האחראית על בניית תוכניות הלימודים. לכן כל חשיבה ביקורתית במוסדות חינוך בסינגפור נתונה לצנזורה חיצונית ולצנזורה עצמית של מורים ומורות.

מחקר זה אף מצא כי פרחי הוראה המשתתפים בקורס חשיבה ביקורתית חווים דיסוננס קוגניטיבי כשעליהם להגן על עמדותיהם, בשל החשש להיתפס כמי שקוראים תיגר על הסמכות. חלקם מעדיפים להגיע לקונצנזוס בקבוצת הלימוד ולא להגן על עמדותיהם. בראיונות שנערכו איתם, הציעו מקצתם ללמד חשיבה ביקורתית בקבוצות תלמידים ללא נוכחות המורה - דהיינו הסמכות המצנזרת. אחרים הציעו לכונן סביבות בטוחות שבהן מושעה השיפוט באשר לעצם החשיבה הביקורתית, והיו שהציעו להפריד בין ידע דקלרטיבי, שחסין יותר לחשיבה ביקורתית, לידע פונקציונלי - פרשנות של הידע הדקלרטיבי אגב שימוש בו - שסביבו תתאפשר חשיבה ביקורתית. החוקר טאן הציע להציג לפרחי ההוראה ולצוותים החינוכיים בפיתוח המקצועי היבטים של חשיבה ביקורתית שמחזקים שיתוף פעולה ואמון, ובכך להתגבר על הדיסוננס הקוגניטיבי שהם חווים ולאפשר להם להשתמש בכלים של חשיבה ביקורתית ואף ללמדם.

גם במחקר שנערך בעומן ובחן פרחי הוראה במקצועות מדעיים, נמצא מתאם שלילי בין תפיסות שמרניות דתיות, לאומיות ומגדריות ובין מידת הקבלה של חשיבה ביקורתית (Ladewig, 2017). החוקרת ממליצה שבתוכנית הלימודים של פרחי ההוראה לא ינגידו בין תפיסות של מערביות, רציונליזם ואובייקטיביות לבין תפיסות מסורתיות, אלא יסתמכו על התפיסות המסורתיות עצמן - במקרה זה תפיסות ממסורת הפרשנות הדתית - כדי להביא להכרה של פרחי ההוראה בחשיבותה של חשיבה ביקורתית.

לבסוף, צוות מחקר של ה-OECD חיבר חוברת הפעלה לצוותים חינוכיים ובה כלים לפיתוח מיומנויות של חשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית במגוון תחומי דעת וגילים (Vincent-Lancrin et al., 2019). היתרון של השימוש בכלים אלו הוא בנגישותם, אולם מנגד הם מקטינים את האוטונומיה של צוותי החינוך, המשתמשים בכלים שלא פיתחו בעצמם.

## 2.5 טיפוח חשיבה ביקורתית: סיכום הממצאים

חוקרים רואים בחשיבה ביקורתית סט של כישורים ויכולות הנוגעים לדרך שבה מעריכים מידע ומקבלים החלטות על פיו. יש בהם הרואים בחשיבה ביקורתית מיומנות כללית שאפשר להחילה בכל תחום דעת; אחרים, שתפיסתם היא הרווחת היום, רואים בחשיבה ביקורתית שם כללי לכשרים שונים להערכת מידע, שאינם תלויים זה בזה וקשורים לתחום הדעת. לפי שתי הגישות, אפשר לטפח חשיבה ביקורתית לכלל התלמידות והתלמידים.

באשר לשילובה של חשיבה ביקורתית בתוכנית הלימודים מצאנו שלוש גישות:

- גישה רדיקלית הקוראת לשנות את תוכניות הלימודים מיסודן: למעט ניסוי של שישה שבועות בסינגפור, לא מצאנו תוכנית לימודים המבוססת על גישה כזאת. עם זאת, יש הקוראים ליישם גישה כזו.
- גישה הקוראת לשלב תרגילים והתנסויות בחשיבה ביקורתית בתוכנית הלימודים הקיימת: חלק גדול מהניסויים ומהמחקרים שנסקרו בפרק זה היו התערבויות שנערך בהן שילוב כזה. ואולם התערבויות כאלו דורשות משאבים מיוחדים ולרוב גם שיתוף פעולה עם צוותי מחקר.
- גישה התומכת במסגור מחדש של תוכני לימוד כך שידגישו גם היבטים של חשיבה ביקורתית: גישה זו היא הצנועה מבין השלוש והקלה ביותר ליישום. עם זאת נמצא שבתנאים רגילים צוותים חינוכיים נוטים להימנע משילוב כזה, הן משום שהנהלת בית הספר וההורים מצפים מהם להתרכז בחומר הלימוד הן בשל צנזורה עצמית.

כמו כן מצאנו שלושה אופנים עיקריים של הקניית חשיבה ביקורתית:

- דיאלוגים רבי משתתפים בכיתה הנוגעים לחומר הנלמד. נמצא שדיאלוגים כאלו יעילים כאשר הצוות החינוכי מתווך רעיונות של חשיבה ביקורתית (למשל הטלת ספק או הצבעה על כשל בטיעון) ואינו מאפשר לשיחה להתגלגל באופן חופשי לגמרי. עוד נמצא שכדי לערב את התלמידות והתלמידים בדיון, על הצוות החינוכי לקשור את החומר הנלמד לחיי היום-יום שלהם.
- דיאלוג בין תלמיד או תלמידה לבין המורה בשיחות או בכתב (למשל במשוב על חיבורים). כך או אחרת, על הדיאלוג לכלול משוב מצד המורה.
- התנסות של תלמידות ותלמידים בעבודה עצמאית או מונחית למחצה (PBL). גם בשיטה זו חשוב שהצוות החינוכי ייתן את הדעת על התהליך (ובכלל זה רפלקציה עליו) - ולא (רק) על התוצר.

התמקדות בתהליך חשובה גם בהערכה של חשיבה ביקורתית. על צוות החינוך לצפות בתלמידים ובתלמידות בשעה שהם עובדים עבודה עצמאית, ולשאול אותם כיצד הגיעו לתוצרים שלהם. מחוונים שנבנו לצורך זה מקלים את עבודת הצוות החינוכי, אך הם מבוססים על ההנחה שחשיבה ביקורתית היא מיומנות כללית, המופעלת באופן אחיד ואינה קשורה לתחום דעת מסוים. גם בדרכי הערכה אחרות, שבהן התלמידים והתלמידות מתבקשים לתאר ולנמק את הנחות העבודה ואת הדרך שנקטו לפתרון הבעיות, חשוב להשתמש בשיחות ובבחינות מסכמות. צורת הערכה כזו לוקחת בחשבון את הקשר בין תחום הדעת הספציפי לבין החשיבה הביקורתית המופעלת בו.

בנוגע להכשרה של פרחי הוראה ולפיתוח המקצועי של צוותי חינוך קיימות שתי גישות:

גישה הרואה במורים ובמורות מומחים לתוכן, ולכן גם לחשיבה ביקורתית על אודותיו; וגישה הרואה בהם מאמנים ומאמנות של חשיבה ביקורתית. לפני שתי הגישות יש לחשוף את פרחי הוראה ואת צוותי החינוך לעקרונות של חשיבה ביקורתית וליישומם בתחומי הדעת שהם מלמדים. ללא חשיפה כזו לא יכירו בחשיבותה של החשיבה הביקורתית ולא תהיה להם מוטיבציה להקנות חשיבה שכזו. זאת בעיקר באקלים פדגוגי שמרני (שבו ניתנת עדיפות לתוכן בהוראה הפורמלית, ועדיפות לערכים בהוראה הבלתי פורמלית). בכל ההתערבויות שמצאנו בסקירה עבור דוח זה, בין שנערכו בהכשרת פרחי הוראה ובין שנערכו בפיתוח מקצועי של צוותים חינוכיים, הניח צוות המחקר שצוותים חינוכיים יכולים לטפח מיומנויות רק אם רכשו אותן בעצמם.

### 3. חשיבה יצירתית

חשיבה יצירתית מוגדרת כאוסף של תכונות: סקרנות ומקוריות, גמישות מחשבתית, יכולת לבחון בעיה מכמה נקודות מבט ולהציע דרכים שונות לפתרונה, תעוזה והתמדה, יצירת הקשרים תיאורטיים חדשים בין רעיונות ויישומם. היא מתאפיינת בתהליך מורכב ורב-שלבי המוביל לתוצר מופשט או מוחשי חדש, שהוא בעל ערך בהקשר נתון (Schmajuk, 2009). בחרנו לעסוק בסוג חשיבה זה מכיוון שהוא מרכזי במסמכים הדנים במיומנויות המאה ה-21, ומכיוון שהוא מוזנח באופן יחסי ככל שמתקדמים בשלבי החינוך, ולפיכך מערכות חינוך מתקדמות מנסות לשוב ולקדם אותו.

חשיבה יצירתית מוזכרת לרוב כיעד של תוכנית הלימודים הכללית, ורק לעיתים רחוקות כיעד של תוכנית לימודים בתחום דעת מסוים, על פי רוב אומנויות (ראו דוגמה [מקולומביה הבריטית](#) שבקנדה), אך גם בתחומים אחרים כגון היסטוריה וגיאוגרפיה (למשל [באוסטרליה](#)).

#### 3.1 הקניית חשיבה יצירתית בשלבי החינוך השונים

לפי התפיסה המסורתית, בשלב החינוך הטרומי-יסודי יש לעשות שימוש רב באומנות פלסטית, במוזיקה ובתנועה - תחומי דעת שמקושרים עם יצירתיות, ושההוראה שלהם בשלב הטרומי-יסודי נערכת בדרך כלל באופן שמעודד יצירתיות.<sup>7</sup> נוסף על כך, חלק מובנה מהחינוך הטרומי-יסודי כולל משחק חופשי ומשחק תפקידים. עם זאת ככל שמתקדמים בשלבי החינוך נדחקים תחומי דעת אלו לשוליים, ותחומי דעת אחרים תופסים את מקומם. אלו תחומי דעת עתירי תוכן, הנלמדים בדגש על הקניית הידע (Beghetto & Kaufman, 2014). גם המשחקים נדחקים לשולי יום הלימודים. יתרה מזו, ילדים וילדות עוסקים בשלבי חינוך מאוחרים בעיקר בספורט ובמשחקים שכלליהם ברורים. כך חלה ירידה ביצירתיות של תלמידות ותלמידים ככל שהם מתבגרים (Kimm, 2011).<sup>8</sup>

נציג להלן דוגמאות לתוכניות המעודדות יצירתיות בכל שלבי החינוך.

כאמור בפרק על חשיבה ביקורתית, שיטת רג'יו אמיליה כוללת שימוש בתחום האומנות בשלב הטרומי-יסודי והיסודי. במחקר שנערך בטורקיה קיבלו ילדות וילדים במשך שלושה חודשים משימות בשיטה זו (Gencer & Gonen, 2015). נמצא שלאחר שהתנסו בשיטה, השתפרו יכולותיהם באופן מובהק בשלושה היבטים של חשיבה יצירתית: שטף של רעיונות (fluency), מקוריות (originality) ופיתוח רעיונות (elaboration).

דוגמה נוספת לטיפוח חשיבה יצירתית בחינוך הקדם-יסודי והיסודי הוא קורס עיצוב שפותח במכון מחקר בטורקיה עבור תלמידים ותלמידות מגן חובה ועד כיתה ה' (Gözen, 2016). בקורס זה התקיימו 13 מפגשי העשרה שבועיים בתום יום הלימודים. בכל אחד מהמפגשים הוצג לתלמידים נושא מוכר מחיי היום-יום, והם התבקשו לדון בו יחדיו, ולאחר מכן ליצור כל אחד בנפרד דגם דו-ממדי או תלת-ממדי. הדגמים נשמרו ב"תיק העבודות" של כל אחד מהם, ועיון בו העיד על התפתחות יכולות העיצוב שלהם, הקשורות - לפי גזון - לחשיבה יצירתית.

7 חשוב לציין שאף שיש הקושרים בין חשיבה יצירתית לבין אומנויות, קשר זה אינו נתמך במחקר (Isenberg & Jalongo, 2017).

8 ראו זיוון, ש' (2019). [משחק בחינוך - הגדרות, דרכי יישום ותובנות](#). ירושלים: יוזמה - מרכז לידע ולמחקר בחינוך.

עוד שתי דוגמאות לקידום חשיבה יצירתית בשלב החינוך היסודי, שיוצגו בהמשך, הן מרוסיה וממקסיקו. ברוסיה נבחנו תלמידות ותלמידים בני 8-10 (Bayanova & Chulyukin, 2018) ובמקסיקו תלמידות ותלמידים בני 8-12 (Gonzalez Garcia & Mukhopadhyay, 2019).

בסקירה שערכנו לצורך כתיבת דוח זה, התקשינו למצוא דוגמאות לתוכניות המטפחות חשיבה יצירתית בשלב החינוך העל-יסודי. צוות מחקר מספרד הציע ערכה, המבוססת על עקרונות עיצוב ומטרתה לקדם חשיבה יצירתית בהוראת המדעים (Guasch, González, & Cortiñas, 2020). קבוצת חוקרות מרומניה הציעה לשלב שיעורי מחול בלימודי הספורט (Preja, Grosu, & Grosu, 2017). בשני המקרים הניחו החוקרים והחוקרות שאין די עיסוק בטיפוח חשיבה יצירתית בחינוך העל-יסודי.

### 3.2 כלי הוראה שכיחים להקניית חשיבה יצירתית

במעבר מהשלב הטרומ-יסודי לשלב היסודי ובין החטיבה הצעירה לחטיבה הבוגרת בחינוך היסודי, נעשית תוכנית הלימודים מובנית יותר ויותר. התלמידות והתלמידים משחקים ויוצרים פחות, ומתבקשים לעיתים קרובות יותר להקשיב ולהפנים. גם תחומי הדעת הנלמדים עוברים בידול (differentiation) ומתרבים.

מכיוון שחשיבה יצירתית מתקשרת בבתי ספר בפעילות יוצרת של תלמידות ותלמידים, פעילויות שמטרתן לקדם חשיבה יצירתית מתקיימות בעיקר בתחומי דעת כמו אומנות פלסטית, מחול, דרמה והבעה בכתב, ובמקצועות כגון עיצוב והנדסה. קבוצת חוקרים בחנו שימוש של צוות חינוכי בכלי לבניית דגמים בתלת-ממד. המחקר נערך בבתי ספר יסודיים ועל-יסודיים בשוודיה ובקוריאה. החוקרים מצאו שהכלי שימש בעיקר בהוראת טכנולוגיה, מתמטיקה והנדסה, ומעט מאוד בהוראת אומנות ולשון (Gumaelius, Black, & Callen, 2018). גם הפעילויות שמציעים חוקרים בפרסום המקיף של ה-OECD מוגדרות ברובן פעילויות כלליות, או פעילויות הקשורות לאומנות או למדעים וטכנולוגיה (Vincent-Lancrin et al., 2019).

גם מחקרים העוסקים בטיפוח חשיבה יצירתית נערכים בעיקר בתחום האומנות, למשל במחול (Preja et al., 2017). הדבר נובע מהצורך להצדיק בפני מערכת החינוך את הניסוי, אך גם מתפיסות על חשיבה יצירתית ועל תחומי הדעת הנוגעים אליה. גם המחקר במקסיקו שהוזכר לעיל (Gonzalez Garcia & Mukhopadhyay, 2019) נערך בתחום האומנות.

ההגבלות המבניות על טיפוח חשיבה יצירתית בבתי ספר אינן תופעה מקרית. קיים מתאם שלילי בין צייתנות וקונפורמיזם לבין חשיבה יצירתית. בבתי ספר תלמידים - ויותר מכך תלמידות - מתוגמלים על צייתנות. בד בבד הצוות החינוכי (שרובו ככולו מורות) מתוגמל על עמידה ביעדים. כיוון שהאווירה הלימודית ותוכנית הלימודים אינן מעודדות יצירתיות, יש הטוענים שעל צוותי חינוך למצוא "כיסים של התנגדות" (pockets of resistance), שיאפשרו לתלמידים לחוות חוסר קונפורמיזם, ובעקבותיו גם חשיבה יצירתית (Bayanova & Chulyukin, 2018). גם אם כיסים של התנגדות אינם דרך המלך לקידום חשיבה יצירתית בכיתה, הצידוד בהם מדגים את האתגר של גישור בין ההצהרות על חשיבות החשיבה היצירתית לבין חוסר ההתאמה של תוכניות הלימודים לטיפוח מיומנות זו.

המתודה המרכזית לטיפוח חשיבה יצירתית היא בעיני חוקרים רבים הפרויקטים (PBL). במחקר שנערך בטורקיה, למשל, מדובר בפרויקטים בעיצוב (Gözen, 2016).

חוקרים מדגישים שני היבטים חשובים הנוגעים לתקשורת בין צוות החינוך לתלמידות ולתלמידים במהלך תכנון פרויקטים והוצאתם לפועל: הערכה ומשוב רציפים כדי לשמור על המוטיבציה של תלמידות ותלמידים, לצד הימנעות ממתחת ביקורת ישירה או סמויה על רעיונות שמעלים התלמידים ומהכוונתם לפתרון מסוים. החוקרים מציעים אפוא לבקש מהתלמידות ומהתלמידים לתת משוב על הפרויקט שלהם עצמם או של עמיתיהם במהלך התכנון והבנייה, ולהעביר את המישוב לצוות החינוכי רק בשלב בחינת התוצאות. החוקרים מדגישים שחשוב שהצוות החינוכי יאפשר לתלמידים לטעות ויראה בטעויות, או מה שהוא מעריך בתור טעויות, חלק הכרחי מתכנון הפרויקט ומהוצאתו לפועל (Schut, Klapwijk, & Gielen, 2018).

חשיבה יצירתית אפשר לשלב גם בהוראה פרונטלית בכיתה. צוותי חינוך באוסטרליה מעידים על שימוש במתודות כמו נטילת סיכונים, מינוף מומנטים של יצירתיות בכיתה (למשל באמצעות רפלקציה או הדרכה), הוראה בין-תחומית (Harris & de Bruin, 2018), ובהקשר של הוראת מתמטיקה - שאלות פתוחות ועידוד התלמידים למצוא דרכים חלופיות לפתרון תרגילים ובעיות (Sanders, 2016). חוקרים בארצות הברית (Henriksen, Mehta, & Rosenberg, 2019) ממליצים לשלב בתוכנית הלימודים מיני-פרויקטים (mini design activities) קצרים ולשלב בהם כלים מלימודי האומנות. גם שיטת האילוצים שהוזכרה בפרק הראשון של הדוח עשויה לעודד את התלמידים לחפש פתרונות יצירתיים.

חשוב שהאופן שבו נלמדת חשיבה יצירתית יהיה יצירתי אף הוא. אם, למשל, יתבקשו התלמידות והתלמידים לצייר באופן קבוע סיטואציות מהסיפור שנלמד או להכין דגמים של צורת האטום - תישחק היצירתיות. לעומת זאת שאלות היפותטיות עשויות לקדם את היצירתיות, למשל, "מה היה קורה אילו לא פרצה מלחמת העולם הראשונה?" או "מה היה קורה אילו היו אטומים של מימן וחמצן דוחים זה את זה?". אפשר גם לשאול שאלות שאינן עולות בקנה אחד עם האקסיומות של תחום דעת מסוים: "איך נראה משולש בעל 3 זוויות ישרות?" או "איך אפשר לסמן על מפה גופים נעים?" מעל לכול, כדי לעודד יצירתיות בביצוע משימות על הצוותים החינוכיים ליצור אווירה משחקית בכיתה ולשמרה (Vincent-Lancrin et al., 2019).

### 3.3 כלים שכיחים להערכת חשיבה יצירתית

האם אפשר למדוד חשיבה יצירתית? בשאלה זו קיים ויכוח בספרות המחקר. יש הטוענים שאי אפשר למדוד יצירתיות במבחן. יש הטוענים כי כלל לא קיים כלל בשם "יצירתיות" אלא תכונות שונות שרוכזו תחת מושג אחד, מה שמונע את האפשרות למדוד מושג זה. אחרים טוענים שאפשר למצוא קשרים ברורים בין היבטים שונים של יצירתיות ולכלול אותם זה בזה (Krumm et al., 2016). בסקירה שערכנו עבור כתיבת הדוח, לא מצאנו מבחן שנועד להעריך יצירתיות בתחום דעת ספציפי.

את אחד הכלים הרווחים ביותר כיום למדידה של חשיבה יצירתית פיתח טורנס (Torrance) בשנות ה-70 של המאה ה-20 (Krumm et al., 2016). מבחן זה כולל על פי רוב שתי תתי-סדרות: סדרה טקסטואלית וסדרה ספרתית. בכל אחת מהן שלוש מטלות של עשר דקות. המבחן בוחן שטף, מקוריות, פיתוח רעיונות (elaboration) והתנגדות לחשיבה סגורה (resistance to premature closure). נמצא מתאם בין שתי תתי-הסדרות ונמצא כי שתיהן מודדות היטב יצירתיות, כלומר יש למבחן תוקף מבני (Krumm et al., 2016). יש לציין

שבעשור האחרון נמתחה ביקורת על תוקפו של מבחן טורנס ועל יכולתו להעריך יצירתיות בסיטואציות יום-יומיות (Zeng, Proctor, & Salvendy, 2011). עם זאת מבחן טורנס ונגזרותיו משמשים ברבים מהמחקרים שנבחנו בדוח זה (למשל; Gencer & Gonen, 2015; Gonzalez Garcia & Mukhopadhyay, 2019).

בפיתוח של החוקרים גונזלס גרסייה ומוכופדאיי פיתחו את מבחן טורנס ובדקו אותו בבית הספר היסודי **במקסיקו** (Gonzalez Garcia & Mukhopadhyay, 2019). הם הציגו לתלמידות ולתלמידים בגיל בית הספר היסודי תרגילים של יצירת סיפור, הבחנים מקוריות וגמישות מחשבתית. המבחן נבדק על תלמידות ותלמידים בשלב יסודי וכל אחד מחלקיו נמצא תקף בנפרד. נוסף על כך, התלמידים התבקשו למצוא כמה שיותר הסברים לסיטואציה המתוארת בציור, ולאחר מכן כמה שיותר שימושים לגליל אלסטי. בשלב השלישי נדרשו התלמידים לענות על שאלה היפותטית ("מה היה קורה לו חפצים היו נופלים כלפי מעלה?" או "מה היה קורה לו הפסקנו לשכוח?"). לבסוף, הם נדרשו להשלים ארבעה קווים בציורים על פי ההוראה: "נסו לצייר משהו שאיש אינו יכול לדמיין". אף שהמבחן נבדק בקרב תלמידים בשלב החינוך היסודי ונמצא תקף, נראה שקיימת מידה רבה של סובייקטיביות בהערכת המטלות.

שאלון נוסף לבדיקת יצירתיות, שפיתח טוניק (Tunic) בעקבות המבחן של טורנס, הוא **Creative thinking test** (Bayanova & Chulyukin, 2018). שאלון זה כולל שבע תת-סדרות שבהן נדרשים תלמידות ותלמידים למצוא כמה שיותר תשובות מקוריות לשאלות, ולהוסיף כמה שיותר פרטים לאיורים.

פרט למבחן טורנס קיימים מבדקים והערכות נוספים המוזכרים במחקרים שנסקרו עבור דוח זה:

- **המחונן של גוזן** (Gözen, 2016) להערכת יצירתיות באמצעות יצירה בשניים ובשלושה ממדים (שרטוטים ובניית דגמים). המחונן מבוסס על מחונן להערכה של עבודות בעיצוב. במחונן זה עשוי להיות תוקף נמוך בין שופטים, ולכן יש לבחון אותו בקפידה לפני השימוש.
- **המבחן הגרפי של אורבן** (Urban) המכונה **TSD** (Test zum schöpferischen Denken) (Honzikovai & Krotky, 2017). הנבחנות והנבחנים בו מקבלים 13 צורות ומתבקשים להשלים אותן לציורים.
- **EPoC** (Evaluation of Creative Potential) הוא מבחן להערכת הפוטנציאל היצירתי של ילדים - חשיבה יצירתית "כללית" וכן יצירתיות גרפית ומילולית (Barbot, Besançon, & Lubart, 2015).

כפי שניתן לראות, כלי ההערכה שמצאנו הם כלליים. את הכלים המילוליים אפשר להתאים לתחומי דעת ספציפיים, אולם לא ברור מה יהיה תוקפם בתחומים אלה, ואת הכלים הגרפיים יהיה קשה מאוד להתאים לתחומי דעת שאינם אומנות פלסטית.

הכלים להערכת חשיבה יצירתית אינם מפותחים כמו הכלים להערכת חשיבה ביקורתית. יתרה מזו, חשיבה ביקורתית יכולה להתאים במידה מסוימת לתוכנית הלימודים הקיימת, אך חשיבה יצירתית יהיה קשה לשלב בה. צוותי חינוך יכולים להיעזר במחוננים לזיהוי תהליכים של יצירתיות בכיתה, אולם יתקשו לשלב תהליכים אלו בתוכנית הלימודים ברוב תחומי הדעת של תוכניות הלימודים הקיימות ובאקלים הפדגוגי השורר בבתי הספר.

### 3.4 שילוב של חשיבה יצירתית בהכשרת פרחי הוראה ובפי' תוח מקצועי של מורים

כמו במקרה של חשיבה ביקורתית, מורים ומורות חשים שמעודדים אותם באופן רשמי לטפח חשיבה יצירתית, אך האקלים הפדגוגי שבו הם פועלים דורש צייתנות ומזעור סיכונים. ממצא זה חוזר על עצמו שוב ושוב במחקרים ממדינות שונות. במחקר משווה בין אוסטרליה וסינגפור טענו צוותי חינוך בשתי המדינות בפני החוקרים, שלנוכח הדרישות הקיימות בתוכנית הלימודים וציפיות ההנהלה וההורים להישגים, מורות ומורים מתקשים לטפח חשיבה יצירתית בכיתה. עם זאת צוותי החינוך באוסטרליה דיווחו שהם מצליחים בכל זאת לשלב פעילויות יצירתיות גם לנוכח האילוצים הקיימים (Harris & de Bruin, 2017). מכאן שצוותי החינוך באוסטרליה הפגינו נועזות וגמישות - שני היבטים של יצירתיות - בטיפוח חשיבה יצירתית. גם בעבודת דוקטור על הוראה בארצות הברית נמצא שצוותי הוראה זוכים ליחס צונן כשהם מנסים להטמיע אמצעים לפיתוח יצירתיות בקרב תלמידיהם (Jenings, 2020).

היעדר תשומת לב מספקת לטיפוח יצירתיות ניכר כבר בשלב הכשרת המורים. במחקר שנערך ברוסיה (Anisimova, Sabirova, & Shatunova, 2020) נמצא שרק 15% מפרחי ההוראה למדעים שהשתתפו במחקר מודעים לאפשרות ללמד באמצעות פרויקטים (PBL), למשל בניית רובוטים. זאת משום שלא נחשפו לאפשרות כזאת ולא למדו על אודותיה במהלך הכשרתם. במחקרים שנערכו בהודו ובארצות הברית דיווחו צוותי חינוך שנושא החשיבה היצירתית וטיפוחה לא עלה בהכשרתם (Bhattacharjee, 2019; Jenings, 2020).

החוקרת ריבאס בספרד הצביעה על קשרים בין ידע ובין מיומנויות חשיבה בהוראה (Rivas, 2017). לטענתה, לפרחי הוראה באומנות חסר ידע בנושא היסטוריה וסוציולוגיה של האומנות המקומית בספרד, והדבר מונע מהם לפתח חשיבה ביקורתית ויצירתית בתחום, מקשה עליהם ליהנות מאומנות ולהבין אומנות, ולכן גם יקשה עליהם בעתיד ללמד אותה. היא מציעה שפרחי ההוראה יעסקו בפרויקטים יצירתיים הדורשים התעמקות במחקר ומעודדים יצירתיות, למשל יצירת פוסטרים והפקת קטעי וידאו על אומנות או כתיבת מדריכי תיירים בנושא אומנות באזורים שונים בספרד.

חוקרים מארצות הברית הציעו לשלב תכנים מהוראת לימודי אומנות בתוכנית לימודים לתואר שני בהוראת טכנולוגיות (Henriksen et al., 2019). המטרה היא להכיר לסטודנטים ולסטודנטיות, שלכולם ניסיון בהוראה, שיטות וכלים לעורר יצירתיות בקרב תלמידות ותלמידים. הסטודנטים והסטודנטיות התנסו בעצמם בתכנון פעילויות המבוססות על כלים ושיטות אלו.

כפי שצוין בפרק הקודם, לצד פיתוח מקצועי ייעודי של צוותי חינוך עומדים לרשותם בכיתה כלים מן המוכן, כמו אלו שפרסם ארגון ה-OECD (Vincent-Lancrin, et al., 2019). כלים אלו מאפשרים טיפוח של חשיבה יצירתית גם ללא פיתוח מקצועי.

לאחר מניית האפשרויות הטמונות בפיתוח מקצועי יש לציין שבדומה לחשיבה ביקורתית, גם חשיבה יצירתית היא תלויה תרבות. כפועל יוצא, צוותי חינוך במדינות שנחשבות פתוחות יותר עוסקים יותר בטיפוח חשיבה יצירתית גם אם לא קיבלו הכשרה ייעודית לכך; ואילו צוותי חינוך במדינות שנחשבות סגורות יותר נמנעים מטיפוח חשיבה יצירתית גם אם קיבלו הכשרה ייעודית.



### 3.5 חשיבה יצירתית - סיכום הממצאים

בספרות המחקר חשיבה יצירתית מוגדרת כסט של יכולות ונטיות הנוגעות לעיבוד מידע בדרכים לא שגרתיות. יש הרואים בהן יכולות הקשורות זו לזו ב"קשרים משפחתיים" אך לא דומות זו לזו. אחרים גורסים שקשרים סבוכים מתאמים ביניהן. הקושי בהגדרת היבטיה השונים של החשיבה היצירתית מקשה על צוותי המחקר וההוראה להעריך כל אחד מהם בנפרד.

זאת ועוד, הבדלים בין תלמידים בחשיבה יצירתית נובעים מגורמים תורשתיים, תרבותיים, חברתיים-כלכליים ומגדריים. הם משתנים בין מדינות או חברות עקב גישה פדגוגית של מערכות חינוך ושל צוותי חינוך; והם מושפעים מהמבנה ההיררכי המאפיין בתי ספר רבים, מבנה שמטפח צייתנות וקונפורמיזם. כדי לפתח חשיבה יצירתית בקרב כל התלמידות והתלמידים יש לחולל שינוי במערך הכוחות בבתי ספר - להופכו להיררכי וריכוזי פחות וליצור אווירה בטוחה ומשחקית, המאפשרת יצירתיות בכיתה.

אשר לשלב החינוך שבו יש לפתח חשיבה יצירתית ולתחומים שבהם אפשר לפתחה, באופן עקרוני אפשר לפתח חשיבה יצירתית בכל תחום דעת ובכל גיל, וחשוב לעשות זאת. אולם נראה שבמצב הקיים חשיבה יצירתית זוכה להכרה בעיקר בשלב החינוך הטרומי-יסודי ובכיתות הנמוכות, וכי הניסיונות לטפחה דועכים ככל שהתלמידים והתלמידות מתקדמים במערכת החינוך. כמו כן טיפוח חשיבה יצירתית מוגבל בדרך כלל לתחומי דעת אומנותיים או לתחומים הקשורים ליצירה, ובתחומים אחרים הדגש הוא על הקניית ידע שאפשר למדוד במבחנים סטנדרטיים.

השיטה המרכזית להקניית חשיבה יצירתית היא בפרויקטים אישיים וקבוצתיים, בעיקר פרויקטים שבהם נדרשים התלמידים והתלמידות ליצור חפץ (למשל דגם או אב-טיפוס), אך גם פרויקטים ממוחשבים ויצירות כתובות. תנאי בסיס לטיפוח יצירתיות בכיתה הוא שהצוות החינוכי יבחן את תוכנית הלימודים, יבין אילו היבטים בה מדכאים יצירתיות ויחפש דרכים לעקוף אותם.

כמו בחשיבה ביקורתית, טיפוח של חשיבה יצירתית דורש דיאלוג בין הצוות החינוכי לתלמידים ולתלמידות. על הצוות החינוכי להדגים בעצמו חשיבה יצירתית, לאפשר אותה ולעודד הצגה של תוצריה בכיתה ולקבל משוב מפורט ובונה מעמיתות ומעמיתים.

הערכה של חשיבה יצירתית היא אתגר, שכן המבחנים והמחוונים הקיימים מתרכזים בעיקר בחשיבה יצירתית כללית ואינם מתאימים לתחומי דעת ספציפיים. חשוב מאוד להעריך את התפתחות היצירתיות במשך זמן, אך יש לעשות זאת בשיתוף התלמידים והתלמידות ומתוך דיאלוג איתם. זאת על מנת שהשימוש במחוונים והערכת התפתחות החשיבה היצירתית יהיו מעוגנים בפרשנות שנותנים התלמידים והתלמידות לתוצרי עבודתם ולא רק בזו של הצוות החינוכי.

אשר להכשרה של פרחי הוראה ולפיתוח המקצועי של צוותי חינוך, ההנחה היא שעל מורים להשתחרר מתפיסות פדגוגיות ומערכים של קונפורמיזם וצייתנות, שהוטמעו בהם בזמן לימודיהם בבתי ספר, בהכשרתם להוראה ובאקלים הפדגוגי בבתי הספר שבהם הם מלמדים. חשוב להדגיש בפניהם את חשיבותה של חשיבה יצירתית, לחשוף אותם לפעולות יצירתיות ומשחקיות ולאופני חשיבה יצירתיים ולעודד אותם ליישם בתחומי הדעת שהם אמונים עליהם. כמו במקרה של חשיבה ביקורתית, חשוב שחשיבה היצירתית תוטמע בתוכנית הלימודים בכיתה בהלימה עם החומר הנלמד ובאופן יצירתי.

דוח זה בוחן טיפוח של מיומנויות המאה ה-21 בבית הספר, ומתמקד בטיפוח של חשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית. להלן סיכום הממצאים מהסקירה הכללית ומסקירת שתי המיומנויות.

ראשית, מספרות המחקר עולות שתי עמדות מנוגדות באשר לטיפוח מיומנויות: יש הגורסים שכל מיומנות היא כללית, היינו מי שרכש אותה יוכל להשתמש בה בכל תחום דעת. כך למשל, מי שבקיא במידענות, יכולה להפעיל מיומנות זו על כל נושא שתבחר. אחרים גורסים שמיומנות תלויה בתחום דעת. במקרה זה, מידענות אינה נתפסת כמיומנות כללית, אלא תלויה בתחום תוכן מסוים, בהכרה של מילות החיפוש, מאגרי החיפוש וסגנון הכתיבה המאפיין את התחום (מאמר בפיזיקה אינו דומה למאמר בפילוסופיה ושניהם שונים מדף גמרא); אפשר אפוא לטפח מיומנות של מידענות בכל אחד מתחומים אלו בנפרד והצלחה בתחום אחד אינה מעידה בהכרח על הצלחה בתחום אחר. מכאן שמורים לאזרחות ומורים למתמטיקה יגדירו חשיבה ביקורתית או יצירתית באופנים שונים ויעריכו אותה במחוננים שונים. בבניית המחוננים חשוב להתייעץ עם צוותים האמונים על תחומי הדעת השונים, ובכל שלבי החינוך.

שנית, מצאנו שטיפוח מיומנויות, בעיקר מיומנויות המאה ה-21, הוא מטרה רווחת במדינות ה-OECD, וגם במדינות מתפתחות. הסיבה לכך היא הרטוריקה שמקדמים ארגונים בין-לאומיים רבי השפעה כגון ה-OECD והא"ם. עם זאת התקשינו למצוא תוכניות לימודים המשלבות בפועל טיפוח מיומנויות, בין השאר בשל גישה פדגוגית שמרנית הרואה חשיבות רבה יותר בידע ולא במיומנויות ובערכים.

ממחקרים רבים העוסקים בחשיבה ביקורתית או יצירתית עולה שהידע במערכות חינוך מוצג לרוב כפוזיטיביסטי ובלתי ניתן לערעור, וערכים כמו ציטונות וחקיקי זוכים לחיזוקים חיוביים. באקלים כזה קשה מאוד לצוותים חינוכיים לשלב בתוכניות הלימודים מיומנויות שמטפחות התנהגויות ודרכי חשיבה כמו הטלת ספק, נטילת סיכון וחשיבה גמישה. עם זאת ממחקרים רבים עולה שמורים ומורות הם בעלי תפקיד מרכזי בהכנסה של טיפוח מיומנויות לתוכנית הלימודים.

צוותים חינוכיים המעוניינים בטיפוח מיומנויות ומכירים בחשיבותן יכולים לעשות זאת בכמה דרכים: למצוא "כיסים של התנגדות" שאפשר לטפח בהם מיומנויות כמו חשיבה יצירתית; לטפח מיומנויות בלי לאיים על הערכים השולטים במערכת החינוך, למשל לעודד חשיבה ביקורתית במסגרת דיון (debating) שבסופו מגיעים להסכמה; או לטפח מיומנויות במשורה, במנות קטנות - תחת עינה של מערכת החינוך. למערכות החינוך מוצע להנהיג רפורמה רחבה יותר, המעניקה למוסדות חינוך, לצוותי חינוך ולתלמידות ותלמידים אוטונומיה רבה יותר מזו הקיימת.

זאת ועוד, מכיוון שבפועל צוותי חינוך מוערכים על פי הישגי התלמידות והתלמידים ומכיוון שהישגים אלו נמדדים במבחנים שמתרכזים בידע, יש צורך לעורר בקרב צוותי החינוך מוטיבציה ראשונית לעסוק בטיפוח מיומנויות. דרך אפשרית אחת לייצר מוטיבציה למורות ולמורים (וכן לתלמידות ולתלמידים) היא להקדיש זמן לטיפוח מיומנויות ואף להצדיק זאת בפני ההורים והנהלת המוסד החינוכי. אפשר לעשות זאת באמצעות שילוב המיומנויות לא רק בחומר הנלמד, אלא גם בחומר לבחינה. עם זאת חשוב שהמחונן של המיומנויות לא

יהיה חזות הכול, אלא שלתלמידות ולתלמידים וגם לצוות החינוכי יהיה די זמן להתנסות במיומנויות בסביבה שאין לה נגיעה לתוכנית הלימודים. דוגמאות אפשריות הן דיונים על סוגיות פילוסופיות, חברותא או בניית דגמים בשיעורים שמוקדשים לפתרון בעיות.

שלישית, על אף הביקורת שמושמעת כנגד מערכות חינוך שמתקשות או אינן מעוניינות לטפח מיומנויות, חשוב לזכור שבפועל גם תוכניות הלימודים השמרניות ביותר מטפחות מיומנויות. לרוב מיומנויות אלו משמשות בהן כלי להשגת ידע. הדוגמה הבולטת ביותר היא הוראת קריאה וכתובה (וגם הקלדה), אך אליה מצטרפות דוגמאות רבות אחרות כמו שימוש במחשב לצורך מידענות, בחינה של תעודות סותרות בהיסטוריה והשוואה ביניהן וגם עבודה בקבוצות. במערכות חינוך כאלה אפשר להציף את נושא המיומנויות לצוותים החינוכיים, לתלמידות ולתלמידים, למסגר את הנושא בפני עצמו.

בהקשר של חשיבה ביקורתית אפשר, למשל, להציע לצוותי חינוך לשלב את המיומנות בתחומי הדעת שעליהם הם אמונים, או לשאול באיזה אופן טיפוח המיומנות תסייע לתלמידות ולתלמידים להבין טוב יותר את החומר הנלמד ולשפר את הישגיהם. בהקשר של חשיבה יצירתית אפשר להראות לצוותים חינוכיים את המתאם בין מיומנות זו, הבאה לידי ביטוי למשל בתעוזה מחשבתית ובשטף רעיונות, ובין השתתפות של תלמידות ותלמידים בשיעור.

רביעית, באופן אידיאלי הקניית מיומנויות מסיטה את הדגש של עבודת הצוות החינוכי מהעברת ידע לאימון ולהכוונה. התלמידים והתלמידות צריכים להתאמן בעצמם בפרויקטים (PBL), במחקרים עצמאיים או עצמאיים למחצה (RBL), בניהול דיונים ובעבודת צוות בכיתה. גם דרך ההערכה של הקניית מיומנויות שונה מזו השגורה במערכות חינוך, שכן היא מתמקדת בתהליך הפיתוח ולא בתוצר הסופי. בדרך הערכה זו על הצוותים החינוכיים לנתח אינטראקציות בתוך הכיתה ולעקוב אחר התפתחות יכולות התלמידות והתלמידים לאורך זמן, למשל באמצעות מחוונים.

אף על פי כן, קיימים הבדלים בסוגי התקשורת הרצויים בין צוותי חינוך ובין תלמידות ותלמידים בטיפוח מיומנויות שונות. בטיפוח של חשיבה ביקורתית חשוב שצוותים חינוכיים יעודדו הטלת ספק - ישאלו את התלמידים שאלות על תהליכים שהם מעורבים בהם ועל תוצריהם ויעודדו חשיבה אינדיווידואליסטית בדיונים בכיתה. לעומת זאת, בטיפוח של חשיבה יצירתית חשוב שלא לחסום כיוון חשיבה מסוים, ולא להטיל ספק במהלך המישוב; אלו פעולות שיפגעו ביצירתיות של תלמידות ותלמידים. כיוון ששתי המיומנויות רצויות, על הצוותים החינוכיים להכיר שיטות פעולה המתאימות לטיפוח כל מיומנות, להפעיל שיקול דעת ובכל סיטואציה בכיתה לבחון היטב מה ברצונם להשיג.

אשר לדרכים נוספות לטיפוח מיומנויות, גם שיעורי בית, תרגולים למבחנים ומבחנים יכולים לשמש למטרה זו אם השאלות אינן מתמקדות בהפגנת ידע בלבד. חשוב לדרוש מהתלמידות ומהתלמידים לתאר את השיקולים שהובילו אותם לתשובה הנבחרת (חשיבה ביקורתית) ולעודד אותם להציע חלופות לדרך הפתרון (חשיבה יצירתית).

אשר להערכת מיומנויות, יש לציין שקיימות דרכים מוכרות במחקר להערכת מיומנויות, ובהן הערכה של חשיבה ביקורתית ושל חשיבה יצירתית. אולם הן לא תמיד מתאימות למערכת החינוך ולתחומי דעת ספציפיים. מבחני חשיבה ביקורתית אפשר להתאים לתחומי דעת שונים, אך מבחני ההערכה של חשיבה יצירתית הם כלליים יותר, או שהם מתאימים לתחומים ספציפיים יותר כמו הבעה בכתב ואומנות. אין זה אומר שחשיבה יצירתית היא מיומנות כללית בהכרח, אלא שטרם נמצאו דרכים להעריכה בצורה מגוונת דיה.

- אשר, א' (ל"ת). [מיומנויות המאה ה-21 במבט מחקרי](#). משרד החינוך, המדען הראשי.
- גלסנר, א', בן דוד ע' ואיגר, ע' (2009). [פיתוח חשיבה מסדר גבוה](#). המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך.
- דשן, מ' (2018). [מיומנויות הערכה והוראה של המאה ה-21](#). דרכא.
- הדר, ל' וצבירן, ל' (2018). [עיצוב תוכניות לימודים למאה ה-21 - סקירה השוואתית בין-לאומית](#). סקירה שהוכנה כחומר רקע לעבודת ועדת המומחים לנושא התאמת תוכניות הלימודים וחומרי הלימוד למאה ה-21. ירושלים: יוזמה - מרכז לידע ולמחקר בחינוך.
- טביביאן, מ' (ל"ת). [היערכות מערכת החינוך לשוק העבודה העתידי: מבט מבפנים](#). כנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה.
- Alkan, F. (2018). The effect of inquiry based chemistry laboratory on critical thinking. ICES 2018, 95.
- Anisimova, T., Sabirova, F., & Shatunova, O. (2020). Formation of design and research competencies in future teachers in the framework of STEAM education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(2), 204-217.
- Auriac-Slusarczyk, E., Fiema, G., Pironom J., & Belghiti, K., (2017). Verbal Mmnifestation of critical thought: Transversal study from age 10 to 18 in France. *World Journal of Education*, 7(6), 38-56.
- Azizi, H., & Herman, T. (2020). Critical thinking and communication skills of 10th grade students in trigonometry. *JPhCS*, 1469(1), 012161.
- Bailey, D. H., Duncan, G. J., Watts, T., Clements, D. H., & Sarama, J. (2018). Risky business: Correlation and causation in longitudinal studies of skill development. *American Psychologist*, 73(1), 81.
- Barbot, B., Besançon, M., & Lubart, T. (2015). Creative potential in educational settings: Its nature, measure, and nurture. *Education 3-13*, 43(4), 371-381.
- Bhattacharjee, S. (2019). Creative teaching: a means to identify and nurture the creative talents of divergent learners in teaching education. *Journal of Education and Development*, 9(17), 154-160.
- Battelle for Kids (2019). [21st century learning for early childhood framework](#).
- Bayanova, L. F., & Chulyukin, K. S. (2018). The impact of cultural congruence on the creative thinking of primary school children. *Psychology in Russia: State of the Art*, 11(1), 61-70.
- Bikos, G.D. (2018). Onteaching political education subjects in secondary education. *International Journal of Humanities, Social Sciences and Education*, 5(7), 150-156.
- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2014). Classroom contexts for creativity. *High Abil.Stud*, 25, 53-69.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., & Rumble, M. (2012). Defining 21st century skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Dordrecht: Springer.
- Brosens, L., & Emmanouil, M. (2019). Education innovation through material innovation in primary education: The grow-it-yourself workshop. In *21st International Conference on Engineering and Product Design Education (E&PDE 2019)*. The Design Society-Institution of Engineering Designers.

Butler, H. A. (2012). Halpern Critical thinking assessment predicts real-world outcomes of critical thinking. *Applied Cognitive Psychology*, 26(5), 721-729.

Çansoy, R., Parlar, H., & Polatçan, M. (2018). Teacher candidates' critical thinking tendencies research in Turkey: A content analysis. *Universal Journal of Educational Research*, 6(9), 1974-1980.

Chiam, C. L., Hong, H., Ning H. K., & Tay W. Y., (2014). Creative and critical thinking in Singapore schools. In L. Wing On & D. Hung (Eds.), *NIE Working Paper Series No. 2*. Singapore: Nanyang Technological University.

Chikiwa, C., & Schäfer, M. (2018). Promoting critical thinking in multilingual mathematics classes through questioning. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(8), em1562.

Cinganotto, L. (2018). Dibating at school in Italy. *Journal of Research Institute*, 58, 124-134.

Daly, E. A. (2018). Teacher perceptions of professional learning communities' impact on math critical thinking pedagogy.

Daniel, M. F., Gagnon, M., & Auriac-Slusarczyk, E. (2017). Dialogical critical thinking in kindergarten and elementary school. Studies on the impact of philosophical praxis in pupils. *The Routledge International Handbook of Philosophy for Children*.

Ennis, R. H. (1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. B. Baron & R. J. Sternberg (Eds.), *Series of books in psychology*. Teaching thinking skills: Theory and practice, pp. 9-26. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.

Facione, P. A. (2011). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight assessment*, 2007(1), 1-23.

Fadel, C. (2008). [21st Century Skills: How can you prepare students for the new Global Economy?](#). Paris: OECD/CERI.

Gencer, A. A., & Gonen, M. (2015). Examination of the effects of Reggio Emilia based projects on preschool children's creative thinking skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 186, 456-460.

Gonzalez Garcia, J., & Mukhopadhyay, T. P. (2019). The role and efficacy of creative imagination in concept formation: A study of variables for children in primary school. *Education Sciences*, 9(3), 175.

Gözen, G. (2016). Influence of design thinking performance on children's creative problem-solving skills: An estimation through regression analysis. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 12(4), 1-13.

Guasch, B., González, M., & Cortiñas, S. (2020). Educational toolkit based on design methodologies to promote scientific knowledge transfer in secondary schools: A graphene-centered case study. *JOTSE: Journal of Technology and Science Education*, 10(1), 17-31.

Gumaelius, L., Black, M., & Callen, T (2018). Teachers' Views on training spatial skills and creative thinking by using model construction: A case study from South Korea and Sweden. In *36th International Pupils' Attitudes Towards Technology Conference* (pp. 319-326).

Hannover Research (2011). [Best practices in implementing 21st century skills initiative](#).

Harris, A., & de Bruin, L. R. (2017). Fostering creative ecologies in Australasian secondary schools. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 42(9), 23.

Hartini, A. (2019). Learning tools development with project based learning model to improve the critical thinking ability of primary school students in science subject. *ICOLEESS: International Conference on Language, Education, Economic and Social Science*, 1(1), 72-79.

Henriksen, D., Mehta, R., & Rosenberg, J. (2019). Supporting a creatively focused technology fluent mindset among educators: Survey results from a five-year inquiry into teachers' confidence in using technology. *Journal of Technology and Teacher Education*, 27(1), 63-95.

Honzíková, J., & Krotký, J. (2017). Correlation between psychomotor skills and creativity among secondary school students and future teachers. *Edukacja-Technika-Informatyka*, 8(2), 93-101.

Isenberg, J. P., & Jalongo, M. R. (2017). *Creative thinking and arts-based learning: Preschool through fourth grade*.

Pearson-Jennings, J. A. (2020). "Untrain Their Brains for Creativity to Feel Normal": A Case Study of Four Early Career Secondary English Teachers' Perceptions and Practices for Cultivating Creativity. Doctoral dissertation, University of Arkansas.

Kim, K. H. (2011). *Creativity crisis in children*. In annual meeting of the American Psychological Association, Washington, DC.

Krumm, G., Filippetti, V. A., Lemos, V., Koval, J., & Balabanian, C. (2016). Construct validity and factorial invariance across sex of the Torrance Test of Creative Thinking-Figural Form A in Spanish-speaking children. *Thinking Skills and Creativity*, 22, 180-189.

Ladewig, C. D. (2017). Developing critical thinking in female teacher candidates at SQU: A predictive model. *Journal of Educational and Psychological Studies [JEPS]*, 11(4), 707-717.

National Research Council (2012). Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century. In J.W. Pellegrino & M.L. Hilton (Eds.), *Committee on defining deeper learning and 21st century skills, board on testing and assessment and board on science education, division of behavioral and social sciences and education*. Washington, DC: The National Academies Press.

Nieveen, N., & Plomp, T. (2018). Curricular and implementation challenges in introducing twenty-first century skills in education. In Care, E., Griffin, P. & Wilson, M. (Eds.) *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 259-276). Cham:Springer.

Noula, I. (2018). Critical thinking and challenges for education for democratic citizenship: An ethnographic study in primary schools in Greece. *Educação&Realidade*, 43(3), 865-886.

Nygren, T., Haglund, J., Samuelsson, C. R., Af Geijerstam, Å., & Prytz, J. (2019). Critical thinking in national tests across four subjects in Swedish compulsory school. *Education Inquiry*, 10(1), 56-75.

Onopriienko, O., Skvortsova, S., & Ishchenko, A. (2019). *Development of critical thinking of primary school pupils at mathematics lessons*.

Pellegrino, J. W., & Hilton, M. L. (2012). *Committee on defining deeper learning and 21st century skills*. Center for Education.

Pettersson, H. (2020). The conflicting ideals of democracy and critical thinking in citizenship education. *Philosophy of Education*, 2019, 355-368.

Preja, C. A., Grosu, E. F., & Grosu, V. T. (2017). The development of creative thinking in children in secondary schools. *Gymnasium*, 15(1), 136-150.

Rafolt, S., Kapelari, S., & Kremer, K. (2018). Critical thinking in German-speaking biology curricula of Austria, Germany, Italy and Switzerland. *Discourse and Argumentation in Science Education*, Strand 7, pp. 980-989.

Rivas, P. G. (2017). Strategies for teaching and dissemination of artistic heritage by promoting critical and creative thinking among future primary education teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 237, 717-722.

- Roberts, W. M., Newcombe, D. J., & Davids, K. (2019). Application of a constraints-led approach to pedagogy in schools: Embarking on a journey to nurture physical literacy in primary physical education. *Physical education and sport pedagogy*, 24(2), 162-175.
- Sanders, S. (2016). Critical and creative thinkers in mathematics classrooms. *Journal of Student Engagement: Education Matters*, 6(1), 19-27.
- Santn, M. F., & Torruella, M. F. (2017). Reggio Emilia: An essential tool to develop critical thinking in early childhood. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 6(1), 50-56.
- Sermeus, J., De Cock, M., & Elen, J. (2017). Critical thinking in electricity and magnetism: An assessment tool for secondary school students. In *European Science Education Research Association (ESERA), Dublin*.
- Schut, A., Klapwijk, R., & Gielen, M. (2018). Effects of convergent and divergent feedback on creative thinking during children's design processes. In 36th International Pupils' Attitudes Towards Technology Conference (pp. 506-512).
- Schmajuk, N., Aziz, D. R., & Bates, M. J. (2009). Attentional-associative interactions in creativity. *Creativity Research Journal*, 21(1), 92-103.
- Stanovich, K. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-406.
- Stewart, T. T. (2019). Supporting teacher candidates' development of critical thinking skills through dialogue and reflection. In Mariano G. J. & Figliano, F. J. (Eds.) *Handbook of research on critical thinking strategies in pre-service learning environments* (pp. 211-234). IGI Global.
- Strods, G., & Strode, A. (2018, September). A critical thinking approach for implementing interdisciplinarity in career guidance for secondary school students. *CBU International Conference Proceedings*, 6, 798-803.
- Tan, C. (2017). Teaching critical thinking: Cultural challenges and strategies in Singapore. *British Educational Research Journal*, 43(5), 988-1002.
- Treviño, L. K., Weaver, G. R., & Reynolds, S. J. (2006). Behavioral ethics in organizations: A review. *Journal of Management*, 32(6), 951-990.
- Urban, K. K. (2005). Assessing creativity: The test for creative thinking-drawing production (TCT-DP). *International Education Journal*, 6(2), 272-280.
- Vieira, R. M., & Tenreiro-Vieira, C. (2016). Fostering scientific literacy and critical thinking in elementary science education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(4), 659-680.
- Vincent-Lancrin, S., González-Sancho, C., Bouckaert, M., de Luca, F., Fernández-Barrerra, M., Jacotin, G., ...& Vidal, Q. (2019). *Fostering students' creativity and critical thinking: What it means in school. Educational Research and Innovation*. Paris: OECD Publishing.
- Wagner, D. A. (2019). Critical thinking and use of film in Norwegian lower secondary history classrooms. *History Education Research Journal*, 16(2), 274-290.
- Willingham, D. T., (2019). *How to teach critical thinking*. Occasional Paper Series. A paper commissioned by the NSW Department of Education.
- Zeng, L., Proctor, R. W., & Salvendy, G. (2011). Can traditional divergent thinking tests be trusted in measuring and predicting real-world creativity? *Creativity Research Journal*, 23(1), 24-37.
- Zohar, A. (2013). Challenges in wide scale implementation efforts to foster higher order thinking (HOT) in science education across a whole school system. *Thinking Skills and Creativity*, 10, 233-249.

## נספח חוות דעת מקצועיות

עטים רבים נשחקו בניסיון להבהיר את הקשרים בין המונחים "מיומנות", "כושר", "יכולת" ו"נטייה". דוח זה איננו מבקש לסיים את הדיון בנושא, והשימוש במונחים אלו לא פותר את העמימות שקיימת בדיונים במערכות חינוך על מושגים אלו או על האופנים היעילים לטפחם. למשל, למידה מבוססת פרויקטים (PBL) אינה בהכרח הדגם היעיל ביותר לקידום חשיבה יצירתית וחשיבה ביקורתית, אלא רק דגם רווח יחסית.

אשר לחשיבה יצירתית, חשוב לציין שחשיבה יצירתית לא מתייחסת בהכרח ליצירתיות באומנויות, אלא לגישה המאפשרת מציאת פתרונות חדשים, מזוויות ראייה שונות לבעיות.

מהדוח לא עולה מהי היצירתיות שצוותים חינוכיים, תלמידות ותלמידים מסוגלים לה, וכיצד הם מגיעים לכך.

נושא ההכשרה לחשיבה יצירתית הוא אתגר בפני עצמו ויש לייחד לו דוח משלו.

לנושא המדידה של חשיבה יצירתית, המחווים אכן מורכבים ולא תמיד חד־משמעיים, אך בהחלט יכולים להיות כלי שימושי.

בהקשר הישראלי חשוב לציין כי יש דוגמאות למכביר של הוראה יצירתית וצוותי הוראה יצירתיים, וישראל בהחלט מובילה בתחומים רבים הנוגעים ליצירתיות בחינוך. כדאי לייחד סקירה נפרדת להישגים אלו.