

## פרק 7: שיקולים בשימוש בחומרי לימוד דיגיטליים לצורך קידום למידה אוטונומית לאורך החיים



סעיף זה בוחן את הרביע הימני העליון בתרשים 1, שבו הלומדים מגדירים את מטרות הלמידה וחומרי הלימוד נאספים ממקורות פתוחים במרשתת. כבר היום משתמשים במערכת החינוך במגוון של תכנים וכלים לימודיים שלא בהכרח פותחו למטרות למידה ושלא המורים והמורות בחרו. תלמידים ותלמידות פונים אל המרשתת כדי לאתר מידע לצורך מגוון מטלות לימודיות. הם משתמשים במרשתת כמקור מידע גם בחיי היום-יום. לקראת המאה ה-21, יש צורך לעודד ולטפח שימוש עצמאי וביקורתי יותר של תלמידים ותלמידות בתכנים ובכלים דיגיטליים, כדי לתת מענה לכמה תהליכי שינוי המתרחשים כעת ועשויים ללכת ולגבור בעתיד.

### 1. תהליכי השינוי המרכזיים

**שינויים באופן קביעת יעדי הלמידה:** באופן מסורתי, מטרות הלמידה במערכת החינוך ויעדיה נקבעים עבור הלומדים והלומדות, החל ממטרות שהציבו מעצבי תוכניות הלימודים ברמה העליונה, וכלה במטרות פרטניות שקבעו המורים והמורות. אולם המורכבות והמהירות של השינויים בנופי הידע מערערים את המבנה הזה ויוצרים צורך בכך שלומדים ולומדות יוכלו להגדיר בעצמם את יעדי הלמידה, כדי לאפשר למידה לאורך החיים (Leu et al., 2013). על פי הדוח של הפורום הכלכלי העולמי (WEForum, 2018) כמחצית מהמקצועות הקיימים היום עלולים להיעלם או להשתנות משמעותית. 75 מיליון משרות במקצועות מוכרים תאבדנה, ו-133 מיליון משרות חדשות עשויות להיווצר במקצועות שאינם קיימים כיום. משמעות הדבר היא שמערכת החינוך מכשירה צעירים לעתיד לא ידוע, וקשה לחזות את התכנים שיהיו רלוונטיים עבורם בעתיד. נוסף על כך, בשוק העבודה העתידי צפוי לגבור הצורך בעובדים ועובדות שיעסקו בעבודות עתירות חשיבה, המצריכות כישורים כגון חשיבה אנליטית וביקורתית, למידה עצמאית, יצירתיות, יוזמה ופתרון בעיות מורכבות (National Research Council, 2012). כדי לרכוש כישורים אלו, יש צורך בהגדרה אוטונומית של יעדי הלמידה ובזיהוי דרכים מיטביות להשיגם.

תובנות כגון אלו עומדות בבסיס גישות חינוכיות של למידה בהכוונה עצמית (Self-Regulated Learning) או למידה בהגדרה עצמית (Self-Determined Learning), המציבות את אוטונומיית הלומד והלומדת במרכז ומדגישות את יכולתם של לומדים ולומדות לזהות ולאפיין מטרות למידה, לתכנן תהליכי למידה ולנטר ולבקר את התהליכים הללו (Greene, 2017; Blaschke, 2012). למעשה, כבר היום יש לומדים ולומדות שאינם מחכים לתכנים שתספק להם מערכת החינוך. ללומדים ולומדות אלו יש מוטיבציה פנימית ויעדי למידה מוגדרים, והם משתמשים במנועי חיפוש וברשתות חברתיות כדי למצוא את חומרי הלימוד הדרושים להם.

**שינויים בסביבת הלמידה:** בעבר היה אפשר להניח הפרדה ברורה בין סביבות שונות או בין הקשרים שונים של למידה. לומדים ולומדות התחילו את דרכם בגן הילדים, שם הוכנה עבורם תוכנית לימודים מתאימה וחומרי לימוד מותאמים. משם המשיכו לבית הספר היסודי והתיכון, ומשם למוסדות להשכלה גבוהה או להשכלה מקצועית. מכיוון שלכל סביבה היו יעדים ומאפיינים ברורים ומוגדרים מראש, היה אפשר לאפיין את חומרי הלימוד בהתאם. אולם הדינמיות הגוברת בשוק העבודה ובחיי הפנאי מובילה להיברידיזציה (הכלאה) של מערכות למידה, פנאי ועבודה. למשל, תוכניות שונות מציעות לתלמידי תיכון ותלמידות תיכון להשתלב בלימודים אקדמיים, ולסטודנטים וסטודנטיות להתנסות בעבודה מעשית. גם מי שסיימו את השכלתם הפורמלית מבקשים להמשיך ללמוד, למטרות תעסוקה או פנאי. כוחות אלו מובילים להיברידיזציה של הקשרי למידה (Stommel, 2012; Köppe, Nørgård & Pedersen, 2017): תכנים שפותחו בהקשר אחד משמשים בהקשרים אחרים. פעילויות לימודיות במסגרת אחת מפגישות לומדים עם שותפי שיח מסביבות וממעגלי חיים מגוונים. ההיברידיזציה מפגישה לומדים עם תכנים והקשרים אותנטיים שאיתם יצטרכו להתמודד עם צאתם ממסגרת הלימודים הפורמלית, וכאשר זו מנוהלת כהלכה – היא יכולה לעודד אוטונומיה וגמישות.

לדוגמה, אוניברסיטאות ברחבי הארץ מפתחות כיום "מוקים" – קורסים מקוונים פתוחים (MOOCs) במגוון נושאים, המקנים לסטודנטיות ולסטודנטים נקודות זכות אקדמיות. אולם רוב המשתתפים בקורסים הם בעלי תארים אקדמיים, המשולבים כבר בעולם העבודה, וחלקם אף לאחר פרישה. גם תלמידי בית ספר מתחילים להשתלב במוקים. למשל, אוניברסיטת תל אביב תומכת בבתי ספר בכל הארץ המשלבים את הקורסים בתוכנית הלימודים שלהם במסגרת מיזם "כיתה אקדמית". תלמידי תיכון לומדים מוקים כחלק מתוכנית הלימודים שלהם, בהנחיית מורות ומורים מבית הספר שהוכשרו לכך. בסיום הקורס הם נבחנים בבית הספר בהתאם לתוכנית הלימודים, אך עומדת בפניהם גם האפשרות להיבחן באוניברסיטה, והצלחה בבחינה נזקפת לזכותם בתנאי הקבלה ובפטור מקורסים לקראת תואר אקדמי. דוגמה זו מבהירה כיצד תוכן לימודי שפותח בהקשר אחד משמש בהקשר אחר, וממחישה כיצד אפשרויות הבחירה של תלמידות ותלמידים הולכות ומתרחבות.

**שינויים במקורות הידע:** מלבד מאגרים של חומרי לימוד מפוקחים, כגון "המרחב הפדגוגי" של משרד החינוך, עומד לרשות התלמידים והתלמידות כיום מגוון אדיר של מקורות מידע זמינים שיכולים לשמש למטרות למידה. מקורות אלו מתאפיינים ברמות שונות של בקרת איכות. בקצה אחד נמצאים מאגרים מובנים כגון [Khan Academy](#) או אתר [מכון דוידסון](#) שבהם יש בקרה מקצועית על איכות התכנים. בקצה השני יש איך-ספור פוסטים ברשתות חברתיות, בלוגים וסרטוני גולשים ב-YouTube, שעליהם לרוב אין בקרה כלל. ובתווך – מיזמי חוכמת המונים המבוססים על עריכה שיתופית, כגון ויקיפדיה, שבהם קהילת הגולשים מבצעת את בקרת האיכות.

לצד העושר והמגוון שמזמנים חומרים אלו, הם מעלים אתגרים מורכבים בפני מערכת החינוך, המורים והמורות והלומדים והלומדות. את מקורות המידע המקוונים יוצרים מגוון רחב מאוד של מחברים: מחברים בעלי מומחיות ומחברים שאינם מומחים; מחברים שמטרתם לספק מידע מדויק שישרת את מטרות הקוראים ומחברים שמטרתם לספק מידע שישרת אינטרסים כלכליים או אידאולוגיים; מחברים המתקשרים דרך טקסטים מסורתיים כגון כתבות, ערכים אנציקלופדיים ומאמרי עמדה ומחברים המתקשרים בעזרת מגוון רחב של טקסטים מסוגים חדשים כגון פוסטים, ציורים, ממים, יומני וידאו ועוד. לכן, יחד עם ההזדמנויות החיוביות ללמידה הנוצרות מזמינותם של תכנים רבים ומגוונים, מתעוררים קשיים הקשורים באמינות

התכנים, בחוסר העקביות והקוהרנטיות שלהם, בהתאמה תרבותית שלהם לקהלים שונים, בהלימה שלהם לערכים דמוקרטיים (למשל, היעדר שימוש בשפה מכבדת ושוויונית) ועוד.

**שינויים במאפייני חברת המידע:** האתגרים שתוארו בסעיף הקודם מלווים את השימוש במידע מקוון עוד מראשית ימי המרשתת, אולם בשנים האחרונות התחדדו האתגרים הללו. הסיבה לכך היא סדרת תופעות חברתיות שהתאפשרו בשל התפשטות המדיה החברתית ובשל מגמות חברתיות וכלכליות רחבות יותר, כגון משברים כלכליים והתגברות הקיטוב החברתי (Lewandowsky et al., 2017). כך, בשנת 2016 הכריזו מילוני אוקספורד על "פוסט־אמת" (Post Truth) כעל "מילת השנה". על פי מילוני אוקספורד, "פוסט־אמת" הוא "שם תואר המתייחס אל או מציין נסיבות שבהן העובדות האובייקטיביות פחות משפיעות על עיצוב דעת הקהל מאשר פנייה לרגש ולאמונות אישיות". מידע שגוי (misinformation) ומידע שמטרתו להטעות (disinformation) מופצים בקלות דרך רשתות חברתיות, בשל נטייתם של אנשים לשתף ולהפיץ מידע התואם את השקפותיהם האישיות או מעורר בהם רגש. חברות מסחריות, ארגונים בעלי עניין, פוליטיקאים, מפלגות ואף משטרים עושים לעיתים מניפולציה מתוחכמת של מידע מקוון, כדי לקדם את מטרותיהם של מידע כוזב פוגעת ביכולתם של אזרחים ואזרחיות לקבל החלטות על בסיס מידע מדויק ומערערת את האפשרות לקיים שיח דמוקרטי ותהליכים דמוקרטיים המבוססים על שקיפות ונגישות למידע (Lewandowsky, Ullrich & Cook, 2017; Benkler, Faris, & Roberts, 2018).

עידן המידע הנוכחי מתאפיין בתופעות חברתיות נוספות, כגון "בועות סינון" (Filter Bubbles) ו"תיבות הד" (Echo Chambers), כלומר חשיפה מוגברת לתכנים ולנקודות מבט שתואמים את תפיסות העולם וההעדפות של הקוראים. מצבים אלו מתאפשרים בשל השילוב בין האלגוריתמים של מנועי החיפוש והרשתות החברתיות ובין הנטייה האנושית להעדיף מידע המאשש תפיסות קיימות ולהעדיף אינטראקציה עם אנשים בעלי תפיסות דומות (Bakshy, Messing & Adamic, 2015). "תיבות הד" הן תופעה שבה משתתפים ברשתות חברתיות נוהגים להדהד ולהגביר מסרים שהם מסכימים איתם, ובכך לגרום להקצנה של השיח ולהשתקה של דעות מנוגדות או מגוונות (Lewandowsky et al., 2017; Scheufele & Kruase, 2019). על פי ברברה ועמיתים (Barberá et al., 2015), גם דיונים שמתחילים בשיח משותף של כלל הקהילה המתעניינת (למשל, בנוגע לאסונות טבע) עלולים להתכנס במהרה לאיים של מסרים אחידים, המפולגים לפי גבולות פוליטיים. היעדר חשיפה לדעות ולנקודות מבט שונות זו מזו עלול להוביל להתבצרות בעמדות ולהקצנתן, לפגיעה בתהליכי קבלת החלטות בשל היעדר שקילה של חלופות ולפגיעה בשיח בין קבוצות שונות בחברה.

## 2. עקרונות מנחים להתמודדות עם נוף המידע המשתנה

תהליכי השינוי שתוארו בסעיף הקודם מצריכים הערכה מחודשת של תפקיד בית הספר בכלל, ושל תפקידו בהכנת התלמידים והתלמידות לתפקוד ולמידה בחברת המידע בפרט. למידה בחברת המידע צפויה להיות אוטונומית יותר, להתנהל במרחבים מגוונים יותר ולהצריך שימוש במגוון רחב של תכנים וכלים דיגיטליים שלא עברו סינון ובקרה. נוסף על כך, אקלים המידע שאליהם צפויים התלמידים והתלמידות להיחשף צפוי להיות מורכב יותר, מפולג יותר ורווי מידע מוטל בספק ומטעה. לכן, כדי להכין את תלמידיה ותלמידותיה ללמידה עצמאית לאורך החיים וכדי לתמוך בצמיחתה של חברת מידע דמוקרטית, אחד מתפקידיה המרכזיים של מערכת החינוך הוא לפתח את היכולת של תלמידים ותלמידות להשתמש בביקורתיות במקורות מידע דיגיטליים, וכן לאתר, להעריך, לבחור, ליצור ולשתף אותם באופן מושכל.

חומרי לימוד דיגיטליים ללמידה אוטונומית

תלמידים ותלמידות צריכים ללמוד לא רק כיצד לצרוך מידע באופן אוטונומי וביקורתי, אלא גם כיצד להתנהל באופן אחראי ודמוקרטי בחברת מידע מקוונת. פיתוח אחריות זו מחייב התייחסות לתלמידים לא רק כצרכני מידע לימודי אלא גם כמפיצי מידע וכיצרני ידע, השותפים לבנייתה של חברת המידע (Goldman & Scardamalia, 2013; Breakstone et al., 2018). אתגרים אלו דורשים, בצד פיתוח מיומנויות אוריינות דיגיטלית, גם פיתוח ידע אפיסטמי על האופנים שבהם ידע נוצר, מופץ, מוערך ומתוקף, הן על ידי מומחים, הן על ידי אנשים מהשורה (Barzilai & Chinn, 2018, 2019).

כדי לקדם מטרה זו, אנו ממליצים לאמץ שלושה עקרונות מנחים לעיצוב חומרי לימוד, סביבות למידה ופעילויות הוראה ולמידה. העקרונות הללו משלימים זה את זה ומשתלבים זה בזה:

## **2.1. עיקרון 1: הגדלת מגוון חומרי הלימוד הדיגיטליים והרחבת האוטונומיה והאחריות של לומדים ולומדות ושל מורים ומורות בבחירה של חומרים אלו**

כדי להכין את הלומדים והלומדות לאתגרי הלמידה במאה ה-21 יש צורך לשלב בלמידה, בכל שכבות הלימוד ובכל המקצועות, חומרי לימוד מגוונים ואותנטיים יותר מאלו המשמשים כיום במערכת החינוך. בבתי הספר כיום, התלמידים והתלמידות נחשפים למידע שרובו ככולו עבר תהליכי הערכה ובקרה, וספר הלימוד עודנו מקור הידע הדומיננטי. אולם למידה בחברת המידע אינה מתנהלת בסביבה מוגנת, המוקפת בשומרי סף מיטיבים, ומקורות המידע הנפוצים בחברת המידע מגוונים מאוד – בסוגותיהם, במטרותיהם, באמינותם ובאיכותם. לכן, יש צורך בהגדלה מכוונת ושיטתית של מגוון מקורות המידע המשמשים בבית הספר, כדי לשפר את יכולתם של תלמידים ותלמידות להשתמש בתכנים דיגיטליים מגוונים ולהעמיק את האחריות והמחויבות שלהם לשימוש מושכל ואתי בתכנים אלו.

למשל, רצוי שתלמידים ותלמידות ייחשפו למקורות מידע אותנטיים רבים יותר, כגון מאמרים מקוונים, ספרות מדעית מותאמת (Yarden et al., 2015), סרטונים, מפות מקוונות, מערכות מידע מקוונות ועוד. במסגרת הלמידה כדאי לאפשר לתלמידים ולתלמידות הזדמנויות להיחשף באופן מבוקר למקורות מידע בעלי איכות ואמינות בינונית ונמוכה. כך ניתן לטפח את הדריכות ואת הערנות שלהם ביחס לאמינות ולאיכות המידע, וגם ליצור הזדמנויות אותנטיות לרכישה של מיומנויות קריאה והערכה ביקורתיות. חשיפה למקורות מידע ברמות מגוונות של אמינות ואיכות מעודדת הערכה ביקורתית (Rinehart et al., 2016).

ההתנסות בחשיפה למקורות מידע בעלי דרגות אמינות שונות, המייצגים נקודות מבט שונות ועמדות מגוונות, היא ההקשר שבו יכולות לצמוח באופן מיטבי נטיות ואסטרטגיות של אוריינות מידע (ראו בסעיף הבא). החשיפה למקורות מידע מגוונים יכולה להיעשות תוך כדי למידה של נושאים מתוך תוכנית הלימודים. למשל, בזמן למידה על שינוי אקלים אפשר לתרגל ניתוח ביקורתי של מקורות מידע מקוונים, המציגים עמדות שונות ביחס לשינוי אקלים. בשיעורי היסטוריה אפשר ללמוד כיצד לנתח ולהעריך מסמכים היסטוריים ראשוניים ומשניים מתוך מאגרי מידע וארכיונים מקוונים. בלימודי אזרחות אפשר ללמוד על סוגיות עכשוויות בחברה הישראלית דרך הערכה, ניתוח ומיזוג של מקורות מידע אקטואליים המשקפים מגוון של נקודות מבט בחברה.

בד בבד עם ההגדלה המכוונת של מגוון חומרי הלימוד, יש צורך גם בהרחבה של האוטונומיה והאחריות של המורים והמורות ושל התלמידים והתלמידות בבחירה של חומרים אלו. בסעיף שמונה של פרק שלוש במסמך דנו בטעמים להרחבת האוטונומיה הפדגוגית של מורים ומורות ושל מנהלים ומנהלות שלבתי

ספר. אוטונומיה זו לא תתאפשר אם לא תלווה גם בהרחבת האוטונומיה של מורים ומורות בבחירה של חומרי לימוד. הרחבת האוטונומיה של מורים ומורות בבחירה של חומרי לימוד יכולה להשתלב עם הצורך בהעשרת מגוון חומרי הלימוד ובפתיחת שערי בית הספר לסוגים חדשים של חומרי לימוד המשקפים את אופייה הדינמי של חברת המידע במאה ה-21. מורים ומורות יכולים גם להיות שותפים לעריכה וליצירה של חומרי לימוד עדכניים.

גם האוטונומיה והאחריות של תלמידים ותלמידות לבחירה של חומרי לימוד צריכה להתרחב. הרחבת האוטונומיה מתאפשרת כאשר לתלמידים ולתלמידות יש אפשרות לבחור מתוך מגוון מקורות ומידע, ובו בזמן ניתנים להם כלים להערכה ביקורתית ולבחירה מושכלת. יחד עם הרחבת האוטונומיה יש להגדיל גם את האחריות של התלמידים והתלמידות לבחירת מקורות המידע. כלומר, להעצים את המחויבות שלהם לבחירה של מקורות מידע אמינים, להעדפה של מקורות מידע המציגים מגוון היבטים ונקודות מבט ולשימוש אתי במידע. למידה ממקורות מידע מגוונים יכולה ליצור הזדמנויות רבות יותר לפיתוח אחריות מעין זו בהשוואה ללמידה ממקור מידע יחיד, כגון ספר לימוד. למשל, מורים ומורות יכולים להפנות את התלמידים והתלמידות לחפש מקורות מידע המציגים עמדות שונות, ולדרוש מהם להשוות בין העמדות ולנמק איזו עמדה מבוססת יותר לדעתם ולנמק את בחירתם. מורים ומורות יכולים גם לבקש מתלמידים ותלמידות לחפש אתר אמין ואתר לא אמין הדנים בנושא שנלמד בכיתה, להשוות בין האתרים, ולהסביר ממה נובעים ההבדלים באמינות.

## 2.2. עיקרון 2: קידום אוריינות מידע דיגיטלית

קידום האוטונומיה של הלומדים והלומדות בבחירה ובהפצה של מידע מקוון וקידום אחריותם בנושא קשורים קשר הדוק בצורך לפתח את אוריינות המידע של התלמידים והתלמידות. אוריינות מידע דיגיטלית מקיפה את מכלול היכולות הקוגניטיביות, הרגשיות והחברתיות המאפשרות ללומדים וללומדות להגדיר שאלות ובעיות, לאתר מקורות מידע, להעריך אותם באופן ביקורתי, לנתח ולפרש אותם, למזג מקורות מידע מרובים, להשתתף בשיח ביקורתי וליצור ולשתף תוצרים דיגיטליים (Hobbs, 2010). סדרה ארוכה של מחקרים בארץ ובעולם מצביעה על כך שתלמידים ותלמידות מתקשים באיתור, בהערכה ובמיזוג של מקורות מידע, ולכן יש צורך לטפח באופן שיטתי ומעמיק את אוריינות המידע הדיגיטלית של הלומדים והלומדות (McGrew et al., 2018; Barzilai & Zohar, 2012).

אוריינות מידע דיגיטלית היא אחד הרכיבים של אוריינות דיגיטלית (Eshet-Alkalai, 2004), שהוגדרה, בסעיף שלוש של פרק שלוש במסמך זה, כיכולת רוחב החוצה מקצועות לימוד. כפי שנכתב שם, אוריינות מידע דיגיטלית אינה צריכה להילמד במנותק ממקצועות הלימוד, בשיעורים ייעודיים או בימי שיא, אלא רצוי לשלבה בעקביות ובאופן ספירלי בהוראה של כל מקצועות הלימוד, בכל שכבות הגיל. לשם כך יש להגדיר בכל אחד מתחומי הלימוד יעדי הוראה לפיתוח אוריינות מידע דיגיטלית, בהתאמה ליכולותיהם המתפתחות של הלומדים והלומדות ולמאפיינים הייחודיים של תחום הדעת. למשל, בתחום המדעים יש חשיבות לפיתוח היכולות של התלמידים והתלמידות לחפש מידע במרשתת על סוגיות מדעיות ולהעריך ולהצליב את המידע באופן יעיל וביקורתי. בתחום המורשת, תלמידים ותלמידות יכולים ללמוד להשתמש במאגרים מקוונים של ספרות הקודש ופרשנויותיה.

משרד החינוך אומנם מקדיש בשנים האחרונות תשומת לב גוברת למכלול המרכיבים של האוריינות הדיגיטלית; אולם לנוכח ההתפשטות הגוברת והולכת של תכנים וכלים דיגיטליים בכל תחומי החיים, יש

צורך להגדיל את תשומת הלב למיומנויות אוריינות דיגיטלית ולהגביר את שילובן הרחב והשיטתי בתוכניות הלימוד של כל מקצועות הלימוד ובכל שכבות הגיל.

על פי מסגרות תאורטיות, אוריינות מידע דיגיטלית כוללת כמה יכולות מרכזיות (Leu et al., 2013; Brand-):  
(Gruwel et al., 2009; Rouet & Britt, 2011; Rouet & Potocki, 2018):

**1. זיהוי אתגרים ובעיות והגדרתם**, כולל הבנה של היעדים והתוצרים הדרושים, הסטנדרטים להערכה – האם היעדים הושגו או האם התוצרים ראויים – והתהליכים הדרושים לשם השגת היעדים ומימוש התוצרים, כגון סוג המידע הדרוש והדרכים לאיתורו.

**2. איתור המידע הדרוש**, כולל מיומנויות לשימוש מושכל בכלי חיפוש ובמאגרים שונים, סינון והערכה ראשוניים של המידע וכן ארגון ראשוני של המידע שנאסף.

**3. הערכת המידע**, כולל הערכה ביקורתית של מקורות המידע ושל התוכן בעזרת קריטריונים כגון מומחיות, כוונות ומניעים, רלוונטיות, עדכניות, הצדקה על בסיס ראיות ונתונים ומנגנוני ביקורת על המידע.

**4. מיזוג המידע**, כולל ניפוי המידע החשוב והרלוונטי מתוך מקורות מידע שונים, ארגון המידע במבנים משמעותיים המספקים מענה למטרות המשימה (למשל, מבנים של השוואה או של טיעון) ויצירת קשרים בין פיסות המידע כדי ליצור ידע קוהרנטי. בתהליך המיזוג יש חשיבות גם למעקב אחר הקשרים בין המקורות של המידע לבין התוכן (מי אמר מה) ולזיהוי יחסים בין המקורות (יחסי הסכמה או התנגדות, יחסים במרחב ובזמן ועוד). הבנת היחסים בין מקורות נחוצה לשם הערכה ופרשנות של המידע ולשם הבנה של קשרים בין הטקסטים.

**5. הצגה והפצה של המידע**, כולל הצגה של תוצרי הידע במגוון אופנויות וסוגות (למשל הכנת מצגות, אינפוגרפיקה [הצגה חזותית של מידע], סקירות כתובות ועוד), הערכה של התוצרים באופן עצמאי ובעזרת עמיתים, שיפור התוצרים והפצתם בערוצים מתאימים.

מימוש מיטבי של היכולות הללו מתבסס על מיומנויות קריאה, מיומנות הכוונה עצמית בלמידה ומיומנויות מחשב (Kirschner et al., 2013). תלמידים ותלמידות צריכים להיות מסוגלים לממש את היכולות הללו בעצמם וגם בשיתוף אחרים, ולהשתמש במידע באופן אתי. לבסוף, בכל היכולות הללו צריכה להישזר הערכה ביקורתית של המידע ושל תוצרי הידע, המבוססת על מחויבות להצגה מדויקת, מוצדקת היטב, מקיפה ובהירה של המידע.

נהוג לחשוב שילדים וילדות שגדלו בסביבה דיגיטלית ומשתמשים תכופות בטלפונים ניידים ובמחשבים (ומכונים לעיתים "ילידים דיגיטליים") הם באופן טבעי בעלי אוריינות מידע גבוהה. אולם חוקרים רבים סבורים שתפיסה זו שגויה (Kirschner et al., 2013). מחקרים רבים מעידים שאוריינות מידע דיגיטלית כוללת יכולות מורכבות שאינן מתפתחות מאליהן באופן מיטבי, ושתלמידים ותלמידות רבים מתקשים במימושן (Mor-; Porat et al., 2018; McGrew et al., 2018). לחינוך יש לפיכך תרומה מכרעת לפיתוח אוריינות המידע הדיגיטלית של התלמידים והתלמידות. עם זאת, מורים ומורות רבים מחזיקים בתפיסה שתלמידיהם ותלמידותיהם הם "ילידים דיגיטליים" ולכן אין הכרח לפתח את אוריינות המידע הדיגיטלית שלהם (Mor-; Hagani & Barzilai, 2018). מכאן שיש גם צורך בהכשרה רחבה ושיטתית של פרחי הוראה ושל מורים, כדי שאלו יהיו בעצמם בעלי אוריינות מידע דיגיטלית גבוהה, יכירו היטב את הקשיים של תלמידים ותלמידות בפיתוח אוריינות מידע וירכשו כלים לפיתוח אוריינות מידע דיגיטלית.



## 2.3. עיקרון 3: פיתוח ידע אפיסטמי על האופנים שבהם ידע נוצר, מוערך ומופץ

לאור מורכבות אתגרי הלמידה בחברת המידע, הקניה של אסטרטגיות אוריינות מידע דיגיטלית אינה מספיקה ויש צורך להקנות ללומדים וללומדות גם ידע אפיסטמי על האופנים שבהם ידע נוצר, מוצדק, מוערך ומופץ בחברת המידע ועל האתגרים הכרוכים בכך (Britt et al., 2019; Barzilai & Chinn, 2018). התועלת בלימוד של אסטרטגיות מוגדרות היטב או של רשימות בקרה להערכת אתרים עשויה להיות מוגבלת משני טעמים עיקריים. ראשית, המידע במרשתת מגוון ודינמי מאוד ולכן קשה לצפות את מגוון האתגרים שעומדים בפני תלמידים ותלמידות להתמודד בעתיד. למשל, מעת לעת נוצרות דרכים חדשות להפצה של מידע שגוי או מזויף ודרכים חדשות להעברת מסרים שנועדו להטיל דופי באנשים ובקבוצות שונות בחברה, ובכלל זה גם במומחים. שנית, יישום מוצלח של אסטרטגיות או של קריטריונים לאיתור, להערכה ולמיזוג מידע דורש הבנה עמוקה של מבנה הידע ושל דרכי יצירתו. למשל, בהוראה של הערכת מקורות מידע מקובל להנחות תלמידים ותלמידות לבדוק אם המחברים הם מומחים. אולם כדי ליישם את הקריטריון הזה בהצלחה ולזהות מומחים ומומחיות מתאימים דרושה הבנה של מהות המומחיות: מה ההבדל בין מומחה למי שאינו מומחה, מה מאפיין אנשים בעלי מומחיות רבה (למשל הכשרה וניסיון בתחום הרלוונטי) ומדוע ידע של מומחים עדיף לרוב על פני ידע של מי שאינם מומחים, אף שגם הידע של המומחים אינו בהכרח ודאי ועשוי להשתנות מעת לעת. נושאים כגון אלו לרוב אינם נדונים בכיתה ולכן ההבנה של קריטריונים, כגון מומחיות, עלולה להיות שטחית ולא גמישה, כך שקשה ליישמה וקל לערערה.

לכן, בצד ההקניה של יכולות אוריינות מידע דיגיטלית, יש לפתח את הידע האפיסטמי של תלמידים ותלמידות על תחומי הדעת שהם לומדים וגם על עצמם כיודעים. ידע אפיסטמי בתחומי דעת כולל הבנה של טיבו של הידע בתחום הדעת ושל האופנים שבהם הוא נוצר, מוצדק ומוערך בתחום הדעת. יש הבדלים בידיע אפיסטמי בין תחומי דעת שונים. למשל, יש הבדלים מהותיים בין סוגי הידע המאפיינים את תחומי המדעים, ההיסטוריה והספרות ובין הדרכים שבהם ידע נוצר, מוצדק ומוערך בתחומים אלו (Goldman et al., 2016). לכן יש לפתח ידע אפיסטמי במשולב עם הוראה של תחומי הדעת ועם הכרת סוגי הידע המאפיינים תחומי דעת אלו (לדוגמה, טיעונים מדעיים או פרשנויות ספרותיות).

לפי צ'ין ועמיתים, ידע אפיסטמי כולל שלשה רכיבים עיקריים (Chinn et al., 2014; Chinn et al., 2018):

1. ידע של מטרות אפיסטמיות, למשל טיבן של מטרות כגון יצירה של הסבר היסטורי או של מודל מדעי. ידע זה כולל הבנה של החשיבות והערך של מטרות אפיסטמיות.
2. ידע של תהליכים מהימנים להשגת מטרות אפיסטמיות, למשל התהליכים שבהם משתמשים מדענים ומדעניות כדי לפתח מודלים מדעיים או התהליכים שבאמצעותם היסטוריונים והיסטוריוניות מגבשים הסברים היסטוריים. ידע זה כולל הבנה של הטעמים להעדפת תהליכים מסוימים על פני אחרים, המהימנות של תהליכים וגורמים שעשויים לשפר מהימנות זו או לגרוע ממנה.
3. ידע אפיסטמי של קריטריונים להערכת השגה של מטרות ותוצרים אפיסטמיים, למשל קריטריונים להערכה של מודלים מדעיים והסברים היסטוריים. ידע זה כולל הבנה של משמעות הקריטריון, ההצדקות לשימוש בקריטריון וחשיבותו.

בניית הידע האפיסטמי יכולה להשתלב בלמידה של תוכני תחום הדעת באמצעות שיח על מטרות, תהליכים וקריטריונים אפיסטמיים (Chinn, Duncan & Rinehart, 2018) הבנה זו יכולה לתת בידי התלמידים

והתלמידות כלים להעריך באופן מעמיק את הידע שהם קוראים במרשתת וכן ליצור ידע מבוסס בכוחות עצמם. למשל, הבנה של התהליכים שבהם ידע נוצר ומוערך בקהילות מדעיות יכולה לסייע לתלמידים ולתלמידות להבין מדוע למאמר המדווח על דעתו של חוקר יחיד אין משקל זהה למאמר המדווח על הקונצנזוס בקרב מרבית החוקרים (בסוגיות כגון שינוי אקלים או חיסונים, למשל).

נוסף על הידע האפיסטמי בתחומי הדעת, יש צורך לפתח גם את הידע האפיסטמי של הלומדים והלומדות על עצמם ועל האופן שבו אנשים שאינם מומחים יכולים לדעת. ידע זה מקיף מטרות, תהליכים וקריטריונים אפיסטמיים של אנשים בחיי היום-יום (Barzilai & Chinn, 2018). לדוגמה, ידע של האופנים שבהם אנשים שאינם מומחים יכולים להעריך באופן מושכל מקורות מידע מקוונים (McGrew et al., 2019); ידע זה יכול לכלול גם כלים לאומדן הטיות חשיבה ומגבלות אנושיות בהערכת מידע בחיי היום-יום, שעלולות להגביר את הנטייה להאמין למידע שגוי ולהפיצו, כגון הטיית אישוש (Britt et al., 2019). נוסף על כך, ידע זה כולל גם הבנה של האופנים שבהם עיצוב המידע ודרכי הפצתו משפיעים על הפרשנות ועל ההערכה של המידע. לדוגמה, הבנה של האופן שבו האלגוריתמים של מנועי חיפוש ושל רשתות חברתיות מנצלים מידע על העדפות המשתמשים ומשפיעים על תהליכי בחירה וההערכה של מקורות מידע (דרך הטיית סדר, למשל), או של האופן שבו עיצוב מושך או פרובוקטיבי יכול להשפיע על התקבלות המידע.

### 3. התמודדות עם נופי הידע המשתנה – סיכום והמלצות

מחד גיסא, העקרונות שהצגנו כאן (בסעיף הקודם) כבר מיושמים בחלקם על ידי מערכת החינוך. מאידך גיסא, הם מסמנים צורך בשינויים מורכבים ועמוקים. כדי להפוך את יישומם למיזם מציאותי ויעיל, מומלץ לנקוט כמה צעדים:

◀ הטמעת העקרונות צריכה להשתלב כתחום רחב ביעדי התוכן של תחומי הדעת השונים, באופן ספירלי, לאורך כל שנות הלימוד ובהתאם לגיל הלומדים והלומדות. למשל, כבר בשלב של "ראשית קריאה" ניתן להפגיש לומדים ולומדות עם מקורות מידע שונים ולדון בהבדלים ביניהם או לפתח עימם שיח ביקורתי על הסרטונים שהם רואים ב-YouTube. מומלץ שוועדות המקצוע המובילות את פיתוח הלימודים בתחומי הדעת יתכננו כיצד לשלב מקורות מידע מגוונים ולטפח אוריינות מידע דיגיטלית וידע אפיסטמי בתוך כל אחד מתחומי הדעת.

◀ יש צורך לפעול בהדרגה כדי לשנות את "האקלים האפיסטמי" של בית הספר לאקלים הכולל מידע מגוון יותר, אותנטי יותר, מקשת רחבה יותר של מקורות ובעל רמות אמינות שונות. בתוך המרחב הזה יש להרחיב את האוטונומיה של הלומדים ולומדות בהגדרת מטרות הלמידה וניהול הלמידה. בד בבד יש להעצים את האחריות של הלומדים בבחירה, ביצירה ובהפצה של מידע וידע. במקום לנסות לגדר את בית הספר כחלל שבו לומדים ולומדות פוגשים חומרים שנבחרו עבורם, יש להזמין תלמידים ותלמידות להביא חומרים מן החוץ ולפתח שיח ביקורתי על מקורות אלו.

◀ רצוי גם לעודד השתתפות פעילה של תלמידים ותלמידות בתהליכים ציבוריים של יצירת ידע כדי לטפח בהם מודעות לתהליכי היצירה הללו ולתהליכי ההערכה של התוצרים. כך למשל, תלמידים ותלמידות יכולים לערוך מאמרים בוויקיפדיה או לפרסם סרטוני הדרכה ב-YouTube. משימות כאלו מעצימות



תלמידים ותלמידות כמשתתפים פעילים ויצרניים בחברת המידע, ומובילות אותם לפתח אחריות על יצירה ועל שיתוף של ידע.

חשוב לפתח ולהטמיע תשתיות לשימוש בחומרים אותנטיים ובשילוב של חומרים שאספו ויצרו מורים ומורות ותלמידים ותלמידות. סביבות עבודה (ארגוניות וטכנולוגיות) המעוצבות בהתאם לעקרונות שפורטו לעיל יכולות להקל על מורים ומורות ועל לומדים ולומדות לאמץ גישות פדגוגיות המקדמות למידה עצמאית, פעילה ומכוונת לפיתוח אוריינות מידע דיגיטלית. סביבות כאלו כוללות כלים לחיפוש, לניהול, לארגון ולשיתוף משאבים, חומרי הדרכה למורים ומורות, לתלמידים ותלמידות ולמנהלים ומנהלות, וכלים ופעילויות התומכים בקהילה מקצועית לומדת של מורים ומורות. יש כמה דוגמאות למערכות כאלו בארץ: [מיזם מוט"ל](#) תומך בלמידת חקר במדעים; [תוכנית סחל"ב](#) מקדמת הוראה ולמידה ביקורתית ואוטונומית בהיסטוריה; מיזם [מרחב מלווה מקצוע](#) מעודד מורים ומורות ותומך בהם באוצרות של משאבים רלוונטיים לתחום ההוראה שלהם; מיזם [ארגז החול: לומדים עם מקורות מרובים](#) מציע יחידות לימוד וכלים המסייעים לתלמידים ותלמידות ליצור ידע ממקורות מידע מרובים; [המרחב הפדגוגי](#) מציע כלים פדגוגיים וחומרי לימוד למורים מכל תחומי הדעת.

דרוש פיתוח מקצועי של מורים ומורות לשימוש מושכל במקורות מידע אותנטיים ומרובים ולטיפוח אוריינות מידע דיגיטלית וידע אפיסטמי בתחומי הדעת. קשה לדרוש ממורים ומורות להנחות לומדים ולומדות בפיתוח אוריינות מידע דיגיטלית וידע אפיסטמי כאשר הידע שלהם עצמם בנושאים אלו הוא לעיתים דל. הכשרה יעילה צריכה לשלב התנסות מעשית ביישום של אסטרטגיות וקריטריונים לשם השגה של מטרות מגוונות, ושיח רפלקטיבי על אודות המאפיינים של אסטרטגיות וקריטריונים יעילים לאיתור, הערכה, מיזוג והצגה של מידע. נוסף על כך, רצוי שמורים ומורות יכירו פרקטיקות הוראה מגוונות לטיפוח אוריינות מידע דיגיטלית וידע אפיסטמי ויתנסו בהן.