

פרק 8: שיקולים בתהליכי פיתוח, בחירה ואישור של חומרי לימוד דיגיטליים



הפרק הראשון בשער זה הציג מיפוי של מרחב חומרי הלימוד בעזרת שני צירים: הגורם המגדיר את מטרות השימוש בחומרי הלימוד והגורם המפתח. מרחב זה כולל מגוון רחב של חומרי לימוד שפיתחו גורמים רבים ושנעשה בהם שימוש למטרות רבות ושונות. פתיחת המגרש למפתחים עצמאיים (עמותות, חברות מסחריות, מורים ומורות, הורים, לומדים ולומדות ועוד) מרחיבה ומעשירה את היצע חומרי הלימוד ואת הגמישות המאפשרת להגיב ביעילות לשינויים בנוף הידע. יחד עם זאת, שינויים אלו מעלים צורך בחשיבה מחודשת על אסדרת חומרי הלימוד ועל יצירת מנגנונים חדשים של בקרה כדי לשפר את אמינות חומרי הלימוד ואת איכותם (Ossiannilsson et al., 2015; SETDA, 2015).

1. מגבלות תהליכי האסדרה הקיימים

ישנם הבדלים מהותיים בין תהליכי הפיתוח וההפצה של חומרי לימוד דיגיטליים לאלה של חומרי לימוד מודפסים, וכתוצאה מכך מנגנוני האסדרה המתאימים לחומרי לימוד מודפסים אינם מתאימים לחומרי לימוד דיגיטליים (Har Carmel et al., 2019; SETDA, 2015):

- ◀ בשל ההיקף הנרחב של חומרי הלימוד הדיגיטליים, יש מגבלה מעשית על הפיקוח הריכוזי האפשרי על כל חומרי הלימוד הדיגיטליים שבהם משתמשים במערכת החינוך בפרקי זמן סבירים. כתוצאה ממגבלה זו, חומרים דיגיטליים רבים אינם עוברים כל תהליך של הערכה או ביקורת.¹⁹
- ◀ אפשר לעדכן חומרי לימוד דיגיטליים בקלות יחסית וכך לשפר את המענה לצרכים חינוכיים ואת איכות החומרים במהירות רבה יחסית ובעלויות נמוכות יחסית. הדבר נכון במיוחד לגבי פעילויות מקוונות ופעילויות המפותחות במסגרת מאגרי תוכן שונים. גם לספרי לימוד דיגיטליים אפשר להוסיף פעילויות ושכבות מידע באופן גמיש, ובחלקם יכולים המורים והמורות לערוך את התכנים. לכן תהליכי אישור איטיים וממושכים אינם מתאימים לחומרי לימוד דיגיטליים. יש צורך בתהליכי אישור דינמיים וגמישים יותר, שיוכלו לשקף את טיבם המתפתח של חומרי הלימוד הדיגיטליים.
- ◀ חומרי לימוד דיגיטליים מאפשרים הערכה מהירה של התכנים בעקבות השימוש בהם בכיתה. לכן רצוי שההערכה של חומרי הלימוד תיעשה לא רק למפרע (בדומה לחומרים מודפסים) אלא גם תושג על משובים המבוססים על ניסיון השימוש בשטח.

19 אף על פי שמשרד החינוך מעודד ספקים להגיש את התכנים הדיגיטליים שפיתחו לבדיקה, לאורך כל השנה.

◀ זמינותם של מגוון כלים מקוונים ליצירת תכנים מאפשרת גם למורים ולמורות לפתח חומרי לימוד דיגיטליים (ובמידה מסוימת גם לתלמידים ולתלמידות ולהורים). לכן יש צורך בהתאמת תהליכי ההערכה כדי שיוכלו לתת מענה למפתחים שאינם ארגונים מקצועיים, אלא שותפים שונים לקהילות חינוכיות, המבקשים ליצור חומרי לימוד כדי לתת מענה לצרכים מקומיים.

◀ בשל ריבוי חומרי הלימוד וריבוי היוצרים, חיוני אף יותר מבעבר לטפח את היכולת העצמאית של בתי ספר ומורים ומורות לברור ולבחור חומרי לימוד איכותיים.

אתגרים אלו מעלים את הצורך לפתח מנגנונים חדשים שיקדמו שימוש מושכל בחומרי לימוד דיגיטליים ויובילו גם לשיפור איכותם של חומרים אלו (Ossiannilsson et al., 2015; SETDA, 2015). במחקר שערכו הר כרמל ועמיתים (2019) נמצא שהאפקטיביות של אסדרה מרכזית על חומרי לימוד פוחתת ככל שהטכנולוגיה מתפתחת. אולם, הטכנולוגיה פותחת ערוצים חדשים ומאפשרת מנגנונים חליפיים אשר יכולים לתת מענה למטרות האסדרה.

2. אסדרת חומרי לימוד דיגיטליים בעולם

מסמך המדיניות של ארגון המנהלים לטכנולוגיה חינוכית – The State Educational Technology – Directors Association (SETDA), ארגון המאגד נציגים של מחלקות חינוך ממדינות שונות בארה"ב, מציע להחליף את המנגנונים המסורתיים, המתמקדים בהערכה ראשונית ממושכת של חומרי הלימוד. במקומם מציע הארגון להשתמש במערכות המבוססות על הערכה ראשונית מהירה יותר בתוספת הערכה מתמשכת של התפקוד של חומרי הלימוד בכיתה, במקביל ליצירת מנגנונים המאפשרים למורים ולמורות, למנהלים ולמנהלות ולתלמידים ולתלמידות להעריך את איכות החומרים (SETDA, 2015). מערכות המאפשרות הערכה ואסדרה של חומרי לימוד דרך מנגנונים חברתיים-מקצועיים המבוססים על הערכת עמיתים תופסות תאוצה בשנים אחרונות בזירה העולמית (Petrides et al., 2011). העלייה במחירי ספרי הלימוד וההבשלה של טכנולוגיות שיתופיות הביאו לפריחה של אתרים המאגדים חומרי לימוד פתוחים ותומכים בהערכת עמיתים של חומרים אלו. כך למשל, **ספריית ספרי הלימוד הפתוחים מייסודה של אוניברסיטת מינסוטה** מאפשרת לכל אחד ואחת לשתף ספרי לימוד העונים על קריטריונים בסיסיים של פתיחות והתאמה לשימוש במוסדות לימוד. האתר מאפשר למשתמשים לחפש ספרים לפי נושאים, לפרסם ולקרוא ביקורות על ספרים.

יזמת החינוך הפתוח של קנדה מרחיקה לכת אף יותר מכך: משרד החינוך של מחוז קולומביה הבריטית הקים ומנהל את מיזם הקמפוס הפתוח של המחוז, במטרה לספק למוסדות השכלה גבוהה ספרי לימוד איכותיים חנם, ובכך להפחית את עלויות ההשכלה ולהרחיב את מעגל המשתתפים בה. **אתר BCcampus** מספק תמיכה בתהליכים של פיתוח, הערכה, אישור והטמעה של ספרי לימוד פתוחים. האתר מציע כלים ומחווניים להערכה של ספרי לימוד ומשאבים לימודיים פתוחים, מנגנון לדיווח על טעויות בספרי לימוד וכלים לחיפוש של ספרי לימוד לפי רמת ההערכה והאישור שלהם ולפי עדות לשימוש במוסדות אחרים (למשל, אפשר לחפש רק חומרים שזכו לרמות הערכה גבוהות). המרצים והמרצות הם שמעריכים את ספרי הלימוד, בתמורה לתשלום על פי מחוון הערכה.²⁰ BCcampus הוא דוגמה למערכת פתוחה אך מוסדרת, הכוללת מנגנונים משלימים של בקרת איכות מבוזרת.

<https://open.bccampus.ca/use-open-textbooks/review-an-open-textbook/> 20

נוסף על היוזמות אלו, הכוללות מרחב שיתופי תחת ניהול מרכזי, נוסדו גם מיזמים בקהילות מקצועיות המסדירות את עצמן ואת התכנים שהן משתפות. לדוגמה, המרכז למידה מבוזרת של אוניברסיטת המדינה קליפורניה הקים ב-1997 את [מאגר מרלוט](#), המספק למשתמשי משאבי למידה פתוחים (OERs). מרלוט מאפשר למשתמשים ולמשתמשות ליצור, לשתף, להעריך, לדרג ולאצור חומרים. הוא גם תומך בקהילות דיסציפלינריות או ארגוניות המשיתות פרוטוקולים וסטנדרטים משלהן על אוספים של חומרי לימוד. דוגמה נוספת למיזם שכזה הוא "[מרחב הגילוי הפתוח](#)", פרויקט אירופי מרשים המאגד למעלה מאלף קהילות מורים שיוצרות, אוצרות ומעריכות חומרי לימוד.

בשנים האחרונות פותחו מגוון מחווני הערכה שיכולים לסייע לאנשי מקצוע להעריך עצמאית חומרי לימוד דיגיטליים. ראו דוגמאות בטבלה 4.

טבלה 4: דוגמאות למחווים להערכת חומרי לימוד

שם הארגון	שם המחווה
BC Campus	Open Education Resource Repository (OERR) Rubric
BC Campus	Faculty Guide for Evaluating Open Education Resources
Merlot	Peer Review Form
SETDA	Quality Assurance Checklist for Instructional Materials
Student Achievement Partners	Instructional Materials Evaluation Tool (IMET)
Achieve	EQuIP Subject Rubrics
Achieve	EQuIP OER Rubric

ארגון SEDTA מציג חמש המלצות עיקריות להבטחת האיכות של חומרי לימוד דיגיטליים (SETDA, 2015):

1. קביעת חזון ברור של תהליכי פיתוח והערכת חומרי לימוד דיגיטליים, חזון המבוסס על מחויבות לאיכות, דיוק, נגישות ושיתוף עם כל בעלי העניין.
2. הגדרת בעלי תפקידים שתפקידם להוביל את מדיניות אבטחת האיכות וההעצמה של אנשי מקצוע שונים, כגון מומחים ומומחיות לתוכניות לימודים, מומחי תוכן ובעלי עניין אחרים, כך שיוכלו להשתתף בתהליכי הערכת איכות של חומרי לימוד דיגיטליים. שלב זה כולל יצירה וביסוס של תהליכי הערכה.
3. יצירת הנחיות למנגנוני אבטחת איכות מאוזנים, כולל קריטריונים להערכה ותהליכי הערכה. בעיצוב הנחיות אלו מומלץ להימנע מגישה מחמירה המבוססת על פסילה של חומרי לימוד, אלא מוטב לתת לאנשי החינוך מידע על היתרונות והחסרונות של חומרי הלימוד, כדי שיוכלו לשפוט את מידת התאמתם לצרכים שלהם.
4. תמיכה בהכשרה מקצועית המתמקדת בפיתוח מיומנויות הערכה של חומרי לימוד דיגיטליים.
5. הקצאה והבטחה של משאבים כספיים כדי להקים ולקיים מערכת יעילה של הערכת איכות של חומרים דיגיטליים.

3. אסדרת חומרי לימוד דיגיטליים – סיכום והמלצות

לאור הנאמר לעיל, מוצעות כמה המלצות עיקריות:

- ◀ **עידוד רגולציה עצמית ושקיפות מצד היוצרים של חומרי הלימוד הדיגיטליים:** מומלץ לגבש ולהגדיר עקרונות וסטנדרטים לפיתוח ולהערכה של חומרי לימוד דיגיטליים בשיתוף פעולה עם המפתחים של חומרי הלימוד. משרד החינוך יוכל להמליץ על מפתחים של חומרי לימוד שתהליכי הפיתוח שלהם עומדים בסטנדרטים המומלצים. על העקרונות והסטנדרטים הללו להיות שקופים, זמינים ומתורגמים למחוננים קלים לשימוש. עקרונות אלו יקלו על מפתחים להבטיח את תאימות חומרי הלימוד שלהם, ויקלו על משתמשים (מורים ולומדים) לוודא את התאימות הזאת ועל משרד החינוך במעקב ורגולציה.
- ◀ **עידוד רגולציה על ידי הצרכנים והצרכניות של חומרי הלימוד הדיגיטליים:** מומלץ שכל הצרכנים והצרכניות של חומרי הלימוד יוכלו להעריך באופן ביקורתי את החומרים הללו, ובכלל זה מנהלי חינוך ברשויות מקומיות, מנהלי בתי הספר, מדריכים ורכזי מקצוע, מורים ותלמידים – כל אחד בהתאם לרמת האחריות המתלווית לתפקידו.
- ◀ יש לתמוך בפיתוח קריטריונים וכלים להערכה של חומרי לימוד דיגיטליים, שיותאמו למאפיינים ולצרכים של השותפים להערכה (בכל אחד מהמעגלים שצוינו לעיל), ולעודד שיתוף רב יותר ויעיל יותר בתוצרים ובהערכות.
- ◀ לשם כך יש לפתח מחוננים, תבחינים וכלי הערכה נוספים להערכת ממדים שונים של חומרי לימוד. משרד החינוך יכול לתמוך בפיתוח סטנדרטים ומחוננים להערכה של חומרי לימוד, שיותאמו לצרכים וליכולות של קהלים שונים, ובמידת הצורך – גם לצרכים הייחודיים של תחומי הדעת השונים.
- ◀ רצוי לעודד שיח שוטף על הסטנדרטים הללו בקהילות של אנשי החינוך הנושאים באחריות העיקרית לבחירה בחומרי הלימוד.
- ◀ רצוי לעודד מנגנונים המאפשרים משוב ישיר יותר בין הצרכנים של חומרי הלימוד ובין מפתחי החומרים (כדי לתמוך בתהליכי הערכה עצמית של מפתחי החומרים; ראו המלצה מס' 1).
- ◀ **תמיכה בקהילות מקוונות שאוצרות ומעריכות חומרי לימוד דיגיטליים:** כבר היום קיימות בארץ קהילות מקוונות של מורים ומורות המשתפים זה עם זה חומרי לימוד ומנהלים עליהם דיונים ביקורתיים.²¹ רצוי לעודד הקמה והתרחבות של קהילות אלו בישראל, בין היתר מכיוון שהן עשויות להיות בסיס למגוון מנגנוני הערכה ומשוב מהירים ויעילים על חומרי הלימוד. מומלץ לקיים דיאלוג מקצועי עם קהילות קיימות ולעודד את הקמתן של קהילות חדשות, שבהן שותפים גם אנשי מקצוע מטעם המשרד שיכולים להציע תמיכה והכוונה מקצועיות. מנגנון אפשרי נוסף הוא לעודד הקמה של מרחבים מקוונים בניהולם של ארגונים ציבוריים, שבהם יוצעו לקהילות מורים ומורות כלים ליצירה, לאוצרות ולהערכה של חומרי לימוד, כמו למשל מיזם "מרחב הגילוי הפתוח". מרחבים אלו צריכים לתמוך בהוספה של חומרים, בהערכה ובדירוג של חומרים, בחיפוש לפי פרמטרים רלוונטיים ובניהול מטא-נתונים (Meta-Data), כגון סוג רישיון השימוש בחומרי הלימוד, הרשאות השימוש בהם, מקור החומר והיסטוריית השימוש. בקהילות אלו חשוב לעודד שיח מקצועי-פדגוגי מעמיק וביקורתי על חומרי לימוד בשיתוף של מדריכים ומדריכות ומפקחים ומפקחות מקצועיים.

21 קהילות אלו מתקיימות לעיתים קרובות במרחבים בלתי פורמליים, כגון פייסבוק.

◀ **הכשרת פרחי הוראה ומורים להערכה ולאוצרות של חומרי לימוד דיגיטליים:** מומלץ להכשיר את כל פרחי ההוראה ועובדי ההוראה ולהקנות להם מיומנויות הערכה, בחירה ואוצרות של חומרי לימוד דיגיטליים בתחומי הדעת שבהם הם מתמחים. פיתוח מיומנויות אלו יכול להשתלב במגוון תהליכי הכשרה ובלמידה מקצועית בתחומי הדעת. היכולת להעריך ולאצור חומרי לימוד צריכה להיות חלק מארגז הכלים של מורים ומורות במאה ה-21.

◀ **הקמת גוף שתפקידו להוביל תהליכי הערכה וטיוב של חומרי לימוד דיגיטליים:** לאור המורכבות של תהליכי ההערכה של חומרי לימוד דיגיטליים והצורך לכלול בתהליכים אלו מעגלים הולכים ומתרחבים של שותפים, מומלץ להקים גוף שתפקידו יהיה לתכנן ולהוביל הקמת מנגנונים להערכה ולטיוב של חומרי לימוד.

◀ גוף זה יכול לנציגים ממטה משרד החינוך וגם נציגים של מחלקות חינוך מקומיות, מפתחים של חומרי לימוד, נציגים של קהילות מורים העוסקות כבר היום באוצרות חומרי לימוד ונציגים של צרכני חומרי הלימוד. גורמים אלו יהיו אמונים על התוויית תהליכי פיתוח, הערכה ושיפור מתמשך של חומרי לימוד דיגיטליים, ועל גיבוש ועדכון של קריטריונים ומחווניים להערכת תהליכי הפיתוח והערכת החומרים עצמם.

◀ גוף זה יסייע בהקמת מאגרים של חומרי לימוד דיגיטליים שיוכלו לאפשר הערכת עמיתים ותהליכי הכשרה של המורים והמורות. יתר על כן הוא יוכל גם להגדיר אילו רמות אישור והערכה דרושות לחומרי לימוד מסוגים שונים.