

## מרחבי למידה עתידיים בבתי ספר: תפיסות ועיצובים על פי מדעי הלמידה

עיצוב מחדש של מרחבי למידה הוא אחד האתגרים המרכזיים של מערכת החינוך המודרנית. עידן החדשנות שבו אנו חיים, תיאוריות חדשות של למידה ("מדעי הלמידה"), המקדמות את הלמידה הבין-דיסציפלינרית והתקדמות טכנולוגיות מידע מרושתות פתחו את הדרך לדרכים מקוריות ולא שגרתיות של עיצוב הסביבה החינוכית. לאחרונה נוצר מונח חדש "מרחבי למידה של הדור הבא" או "מרחבי למידה עתידיים" (Future Learning Spaces, FLS).

המונח FLS קשור למהפכה החינוכית השנייה (לאחר המהפכה הראשונה של תחילת העידן התעשייתי) שמתרחשת כעת, עם מעבר לעידן הטכנולוגי. השינויים החברתיים הקשורים לניידות בין המרחבים הפיזיים למרחבים הווירטואליים, האינטראקציה והשימושים המגוונים במרחבים הללו לאור ההתקדמות הטכנולוגית מהווים אתגר והזדמנות עבור מערכת החינוך. חברת המידע שבה אנו חיים דורשת מאתנו לפתח חשיבה מורכבת ולהסתגל לשינויים מהירים. כדי לקבל החלטות מושכלות ומודעות גם במסגרות התעסוקתיות וגם במסגרות האזרחיות יש לפתח מיומנויות של חשיבה מורכבת. עם זאת, התפתחויות טכנולוגיות מביאות ליצירת מרחבים פיזיים וירטואליים חדשים ומייצרות מגוון עשיר של הזדמנויות חדשות ללמידה לאורך החיים באמצעות בניית ידע שיתופי, הנגשת מידע, מתן כלים חדשים לחקר פורמלי ולא פורמלי. על מערכת החינוך להכין את התלמידים לפעילויות מורכבות ויצירתיות הנשענות על שיתוף פעולה בין עמיתים. לשם כך יש לעצב בבתי הספר פרקטיקות פדגוגיות שישקפו מחקר ועבודה אותנטית. יש להכין את התלמידים לחברת העתיד, כלומר לא לשוק התעסוקה הקיים כיום, אלא לשוק התעסוקה של המחר, לתפקידים שעדיין לא קיימים.

מדעי הלמידה, שהתפתחו בעשורים האחרונים, הביאו לפיתוח תפיסות חדשות אודות דרכי הלמידה. מחקרים מראים כי פרקטיקות פדגוגיות יעילות הן אלה הגורמות למעורבות, לשיתוף פעולה ולרפלקציה של התלמידים ומפתחות קהילה לומדת ותומכת. מודגשת חשיבותן של אינטראקציות חברתיות והקשרן למהלך הלמידה. בנייה או עיצוב מחודש של מרחב למידה חייב לתמוך בפרקטיקות הללו. הגישה הסוציו-תרבותית מתייחסת ללמידה כתהליך המתרחש בהקשר החברתי ובתוך הקהילה של הלומד. יש לציין, כי גם התפיסות האחרונות של קוגניציה נוטות להתייחס ללמידה כתופעה מבוזרת. על פי הגישה הסוציו-תרבותית, למידה מתווכת באמצעות כלים וארטיפקטים שהופכים להיות לעזרים בתהליך ההכרה. הגישה הסוציו-תרבותית חשובה לעיצוב מרחבי למידה עתידיים, משום שהיא מבססת את התפיסה של מרחב למידה כמתווך בתהליך הלמידה ודורשת אינטגרציה בין מרחב למידה למתווכי למידה אחרים. ניתן להצביע על מספר עקרונות של פיתוח ועיצוב מרחבי למידה עתידיים.

### עקרונות הפיתוח

1. להגדיר יעד ברור, בסיוע מעורבות של בעלי עניין. על היעד להיות תואם לעקרונות הפדגוגיים ולתפיסה הסוציו-תרבותית של הלמידה, הגורסת שעל סביבת הלמידה לתמוך במעורבות התלמידים ו בפעילויות אוטנטיות.

---

### התקציר מבוסס על המאמר:

Hod, Y. (2017). Future learning spaces in schools: Concepts and designs from the learning sciences. *Journal of Formative Design in Learning* 1(2), 99-109.

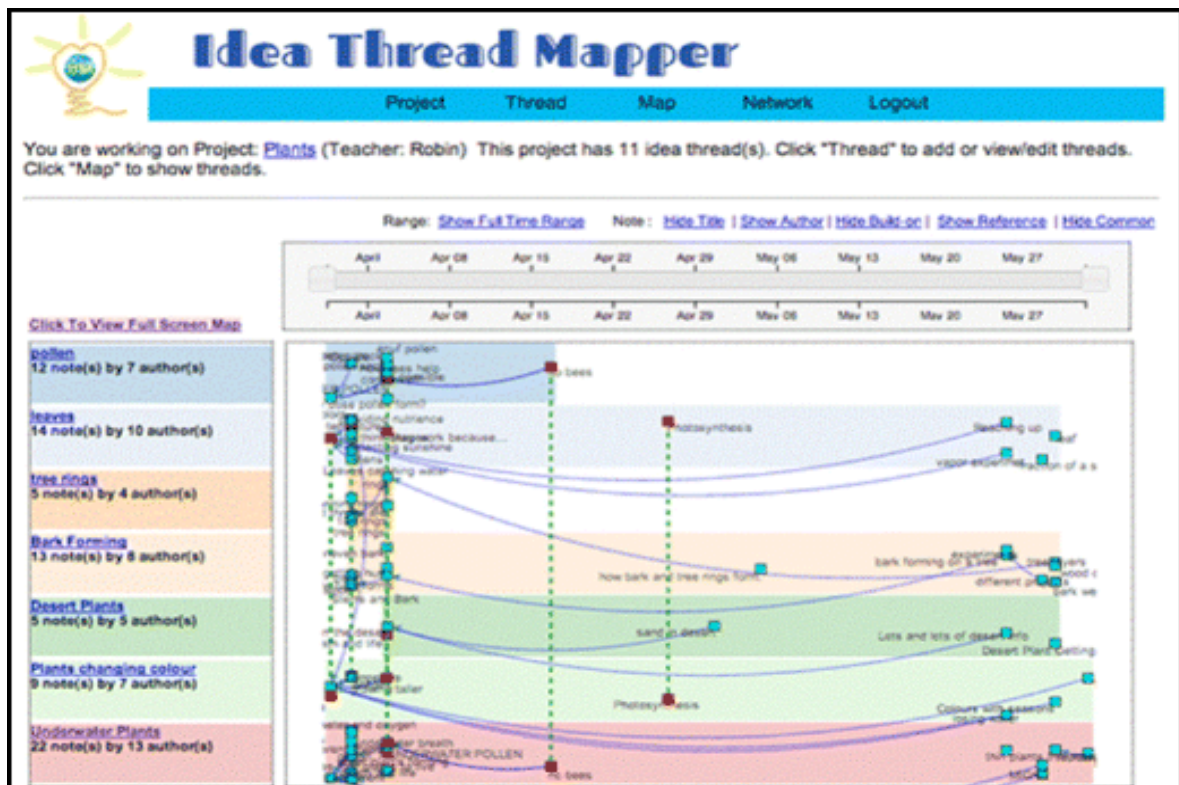
2. לבנות שיתוף פעולה בין מגוון רחב ככל האפשר של בעלי עניין, כולל הנהלה, צוות פדגוגי, תלמידים, המכוונים כולם להשגת היעד המשותף.
3. לערב מומחים בתחום הלמידה.
4. לשים דגש על חיפוש הדרך הנכונה ליישום הלמידה באמצעות אסטרטגיות חדשניות, ניסויים בהיקפים מצומצמים ורפלקציה על הצלחות וכישלונות.
5. לפעול למען בניית קהילה לומדת סביב מרחב הלמידה.

### עקרונות העיצוב

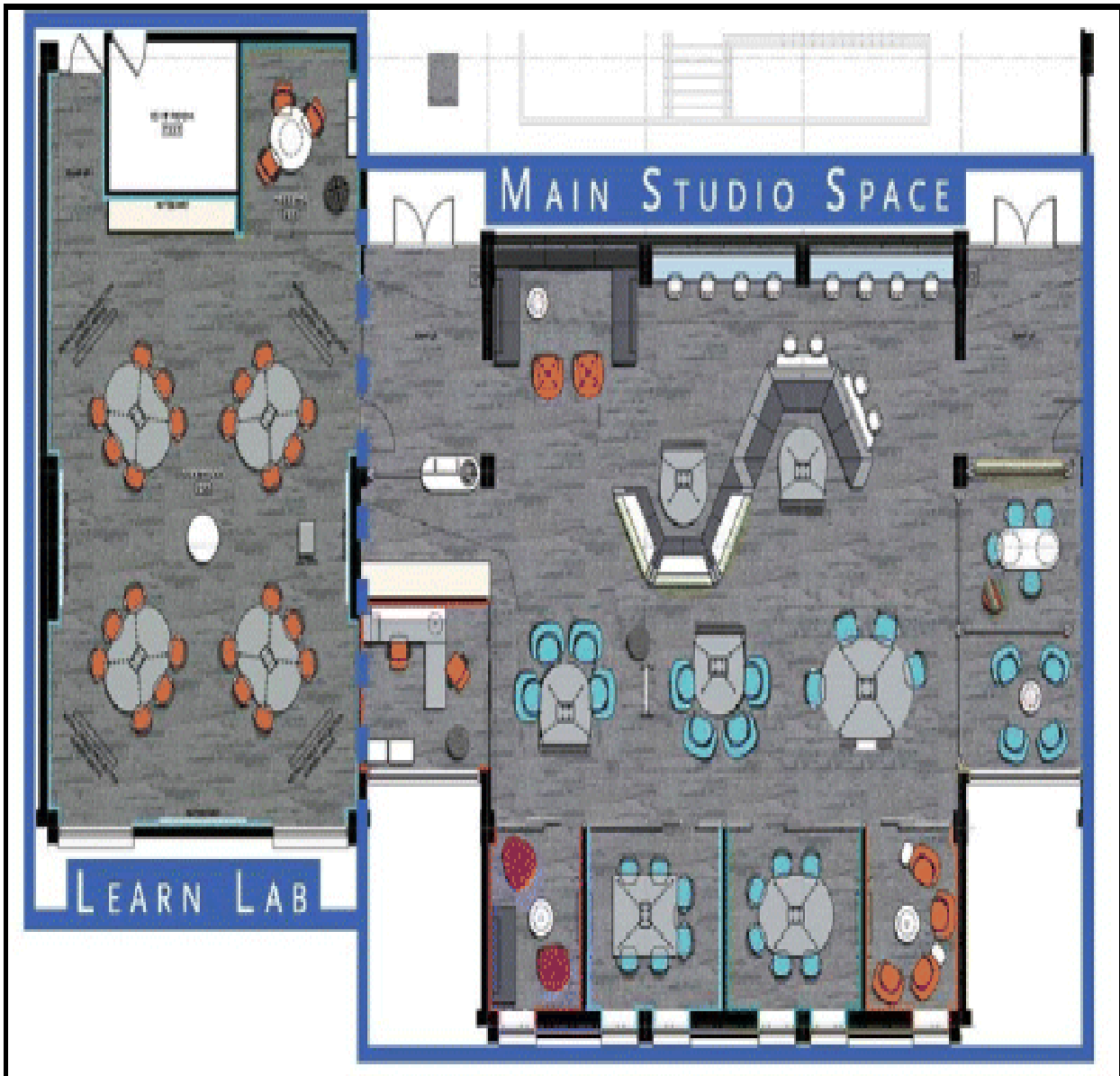
1. לבחור בפתרונות טכנולוגיים קלים ולהימנע מפתרונות טכנולוגיים יקרים ומורכבים מדי; פתרונות לאו-טק רבים עשויים לתפקד כמעט באותה היעילות כמו פתרונות מתקדמים יותר.
2. לאפשר שימוש דינמי במרחב הלמידה: על מרחבי למידה עתידיים להיות רגישים להתפתחות של צורכי הלמידה ולספק מענה לצורכי למידה חדשים (למשל, עדיף להשתמש ברהיטים, בציוד ובמסכים ניידים או להציע מגוון צורות שימוש בהם).
3. לבצע אינטגרציה של מרחבי למידה מגוונים סביב פעילויות, רעיונות ואנשים לשם תמיכה בזרימה הדינמית של פעילויות למידה שונות.

המחקר הנוכחי מתמקד בניתוח ארבעה סוגים של מרחבי למידה, בארגון המרחב ובאופן שבו עיצוב מרחב הלמידה תומך בתהליכי הלמידה ובדרכים ליישום עקרונות הפיתוח והעיצוב, כפי שפורטו לעיל.

1. קהילות בונות ידע (Knowledge Building Communities - KBC) - מרחבי KBC מיושמים במגוון הקשרים ותחומי ידע. אחד החידושים העיקריים של KBC הוא פורום ידע – פלטפורמה מקוונת שיתופית, המאפשרת לבנות ידע משותף. לאחרונה הוכנסו כלים חדשים - כמו "Idea Thread Mapper" (בתמונה למטה), המאפשר לעקוב אחר התפתחות דיונים סביב רעיון מסוים ומתן תמיכה לשיתופי פעולה בין קהילות.



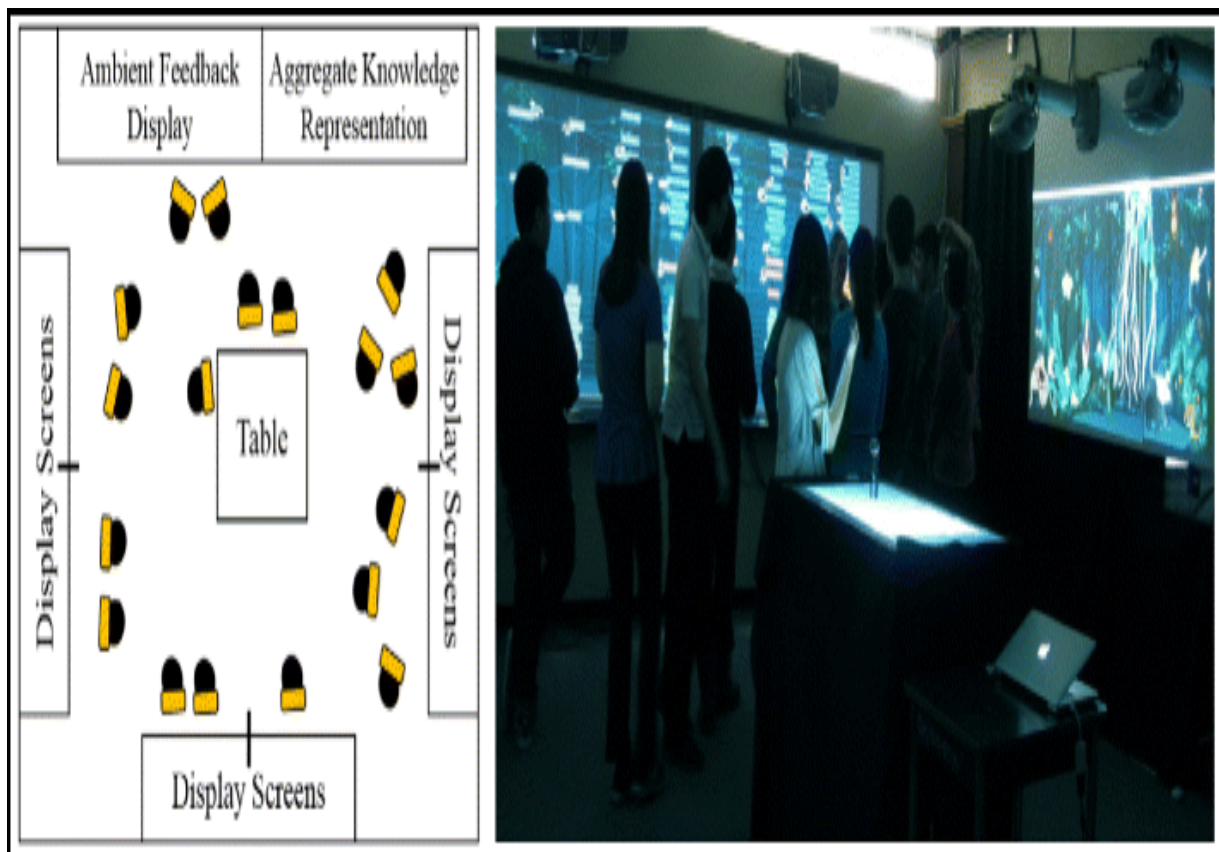
2. סטודיו חדשנות קראוזה (Krause Innovation Studio): מרחב למידה המחולק למרחב סטודיו עיקרי ולמעבדת למידה. מרחב הלמידה נועד לכל התלמידים שיכולים ללמוד שם בזמנם הפנוי. עיצוב המרחב כולל מגוון אזורי למידה, המיועדים לשיתוף פעולה. באזורי הלמידה נעשה שימוש בטכנולוגיות תצוגה והתלמידים יכולים לחבר את המכשירים שלהם למסכים גדולים. עיצוב מעבדת הלמידה אמור לעודד צורות שימוש בפרקטיקות פדגוגיות פתוחות, חופשיות ואינטראקטיביות. המרחב בנוי בצורה מבוזרת, ללא חלוקה לחלק קדמי ואחורי. התלמידים עובדים בקבוצות סביב השולחנות ליד מסכי תצוגה גדולים.



3. **כיתה של למידה פעילה (Active Learning Classroom):** עיצוב כיתה למידה פעילה תואם מספר גישות פדגוגיות, השמות דגש על המעורבות הפעילה של תלמידים בתהליך הלמידה (כמו למידה מבוססת פרויקטים, למידה אמצעות עמיתים). התלמידים עובדים בקבוצות קטנות, עד לשישה תלמידים, ליד השולחנות נמצאים לוחות אינטראקטיביים ורבי מגע.



4. **מרחבים של חקר וקהילת ידע (Knowledge Community and Inquiry):** גישת KCI נשענת על החלפת ידע, כאשר תלמידים עוברים בין תחנות שונות בכיתה. הידע מצטבר ומתקיים דיון כלל-כיתתי ובעקבותיו קבלת החלטות. היישום המעשי של הלמידה נשען על תשתית טכנולוגית מתקדמת, המאפשרת זרימת למידה שוטפת. פותחו תכניות למידה ייחודיות עבור תלמידי בתי ספר. בדוגמה שלהלן כיתה הלמידה מהווה סימולציה של יערות גשם. התלמידים מוקפים במסכים, המראים את התפתחות היערות, והם מבצעים חקר על בסיס הסימולציות ומשווים בין היערות לשינויים בסביבה.



### קיימים שני סוגים עיקריים של מרחבי למידה:

א. מרחבים המתאפיינים בגמישות של התוכן, המאפשרים למידה של מגוון תכנים שונים. טכנולוגיה ומרחב נכללים יחד כדי לאפשר פעילויות למידה מגוונות. הטכנולוגיות הן בדרך כלל לאו-טק, כאשר דגש מושם על הצגת תוצרי הלמידה על ידי התלמידים וחלוקת הידע ביניהם. מרחב ורהיטים מדגישים גיוון וגמישות. כך, ניתן להזיז רהיטים על מנת לתמוך בצורות פעילות שונות. בסוג זה של מרחב למידה קיימות אפשרויות שונות של ישיבה ולמידה:

1. מרחב הוראה פתוח (מעבדת קראוזה, קהילות בונות ידע).
2. מרחב למידה פתוח (סטודיו עיקרי קראוזה) – מתאים גם ללמידה פרטנית וגם ללמידה שיתופית.
3. מרחבים המותאמים לתוכן ייחודי (למשל, בתחומי הפיזיקה, מדעי החיים, מדעי כדור הארץ). מרחבים אלה כוללים טכנולוגיות מתקדמות יותר. הטכנולוגיה והריהוט עוצבו במיוחד כדי לתמוך בפעילות הלימודית.

- מרחב הלמידה הוא כבמה (כיתה של למידה פעילה).
- מרחב כתוכן (מרחבי KCI).

בטבלה שלהלן נציג דרכים מגוונות של **יישום עקרונות פיתוח ועיצוב של מרחבי למידה עתידיים**, במסגרת העבודה על ארבעת הדגמים שנסקרו של מרחבי למידה.

עקרונות פיתוח	KBC	Krause	ALC	KCI
1.	בניית ידע	למידה ממוצבת	למידה פעילה	אינטגרציה, בניית ידע
2.	תמיכת בית הספר בחוקרי למידה	שותפות של מגוון רחב של בעלי עניין	תמיכת עמיתים במעצבים	תמיכת בית הספר בחוקרי למידה
3.	מומחים מעורבים בכל שלבי הפיתוח	מנהל סטודיו (מומחה למידה) מעורב בכל השלבים	מומחים מעורבים בכל שלבי הפיתוח	מומחים מעורבים בכל שלבי הפיתוח
4.	תהליך יישום איטרטיבי; שדרוג העיצוב	יישום חד-פעמי	תהליך יישום איטרטיבי; שדרוג העיצוב	תהליך יישום איטרטיבי; שדרוג העיצוב
5.	קהילת חקר בינלאומית	קהילה מקומית של מוסד חינוכי מסוים	קהילה אזורית	קהילה של אוניברסיטה ובית ספר

#### עקרונות היישום של מרחבי למידה עתידיים

1.	תשתית מקוונת פשוטה	תשתית פשוטה, אפשרות שימוש במכשירים של תלמידים; מרחב פיזי מעוצב ומכוון ליעדים ייחודיים	מרחב פיזי ותוכנה מעוצבים ומכוונים ליעדים ייחודיים	ארכיטקטורה מקוונת מותאמת; ניתנת לשימוש במגוון מרחבים בסיסיים
2.	גמישות גבוהה; מרחב מקוון מבוסס על כלים פשוטים	מגוון קונפיגורציות בסטודיו; גמישות מסוימת במעבדה	גמישות בינונית בתוך מרחב פיזי קבוע	עיצוב מובנה לתמיכה בתהליכים של יצירת ידע משותף
3.	זרימה דינמית בין מרחבים פיזיים ומקוונים, בהתאם לרעיונות	מרחב פיזי תומך בשיתוף פעולה מקוון או מנוהל על ידי מורה, קשר הדדי הדוק בין המרחב המקוון	קשר הדדי הדוק בין המרחב הפיזי למרחב המקוון, מנוהל על ידי המורה	זרימת למידה מובנת המשלבת מרחבים פיזיים ומקוונים

#### לסיכום, להלן המלצות לבתי הספר השואפים לפתח מרחבי למידה עתידיים:

1. לנסח תפיסה כללית של מרחב הלמידה באמצעות שיתוף רחב ככל האפשר של בעלי עניין. יש לוודא כי קיימת הסכמה כללית בהתייחס לעקרונות הבאים:
  - א. מעורבות התלמידים בצורות חקר אותנטי.
  - ב. מודעות לצורך של מערכת החינוך להתאים עצמה לשינויים בחברה הרחבה והפיכתה לחברה מרושתת.
  - ג. מיקוד בלומד ומתן מענה לצורכי התלמידים.
2. לבחון את הסוג הדרוש של מרחב למידה: תלוי-תוכן או גמיש בהתייחס לתוכן. במקרה של מרחב למידה תלוי-תוכן יש לבחור בין דגם המרחב כתוכן או המרחב כבימה ללמידה שיתופית. אם המרחב מתאפיין בגמישות יש להחליט האם עליו להתאים ללמידה המנוהלת על ידי המורה (מרחב הוראה פתוח) או ללמידה עצמית (מרחב למידה פתוח).
3. לוודא יישומם של עקרונות העיצוב והפיתוח של מרחבי הלמידה העתידיים כפי שתוארו לעיל.