



מייקינג

תכנית לימודים עבור הדור הבא
של המנהיגים וסוכני השינוי

ליסה ווילסון בית ספר הלל - אמית 2023



2

במילה אחת,
על מה אתם חושבים
כשאתם שומעים
את המושג 'טייקינג'

3

**למידה בלתי-אמצעית,
חוייתית, פעילה,
המשלבת גוף ונפש**

4

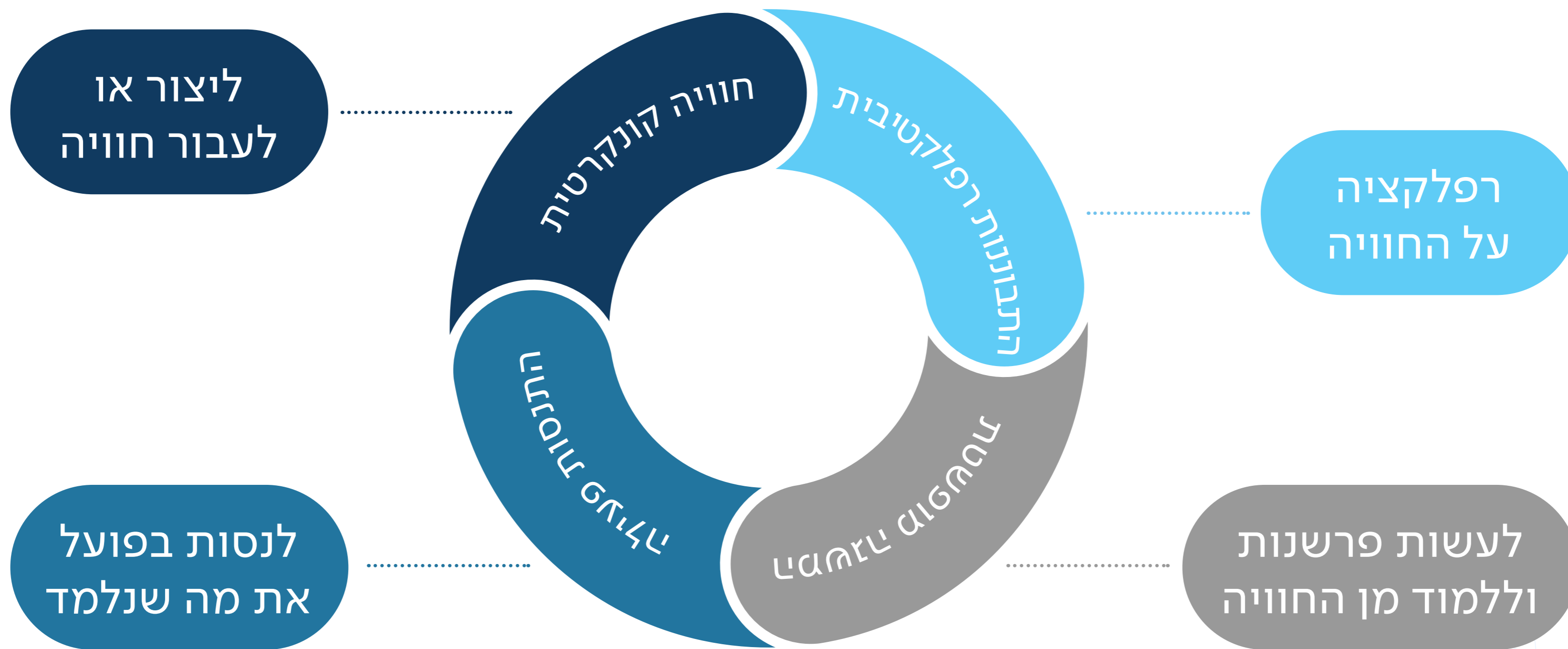
||

**למידה היא תהליך
במסגרתו מציידים ידע
דרך התמרת החוויה**

דיויד קולב



מעגל הלמידה החויתית של קולב



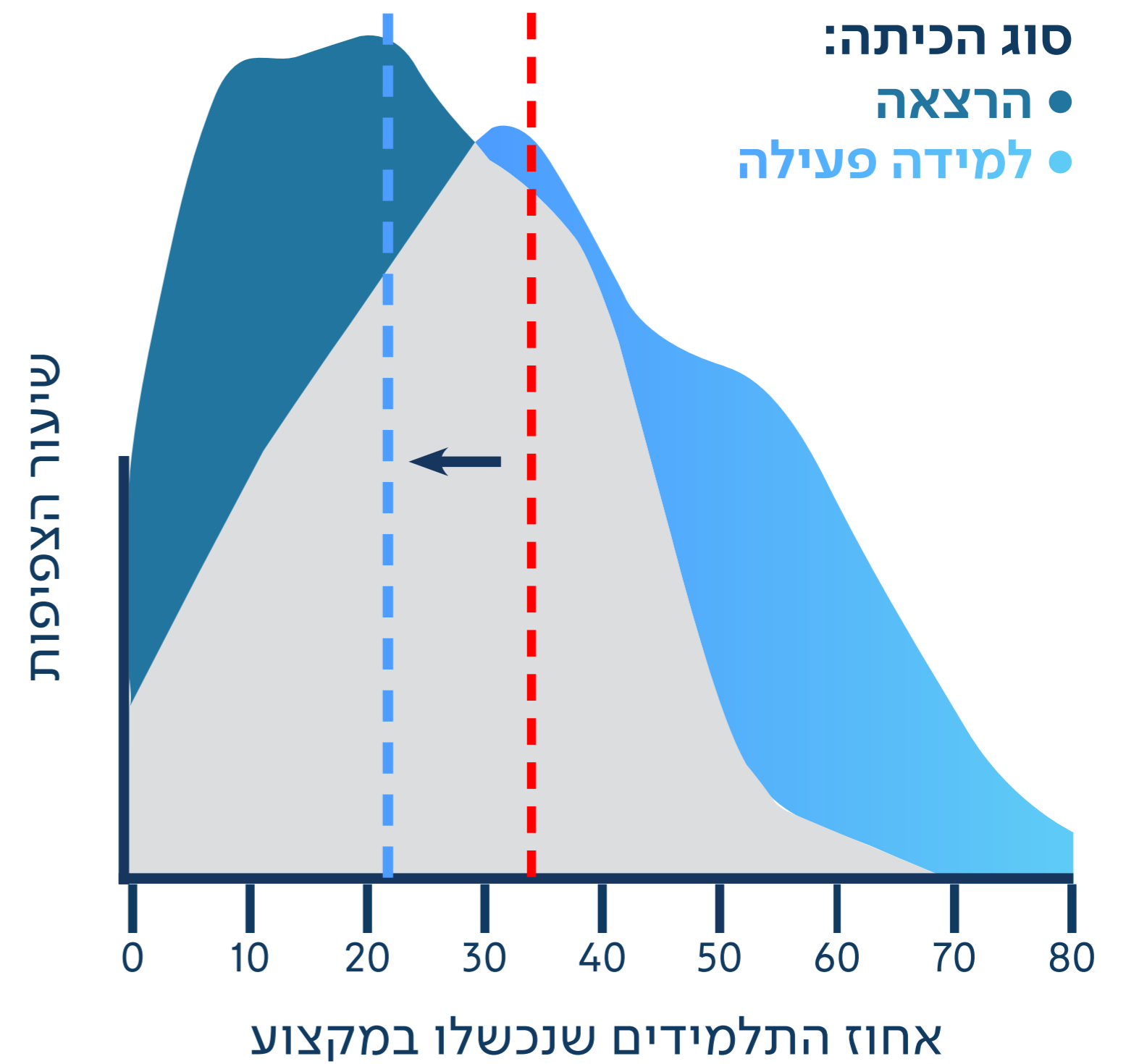
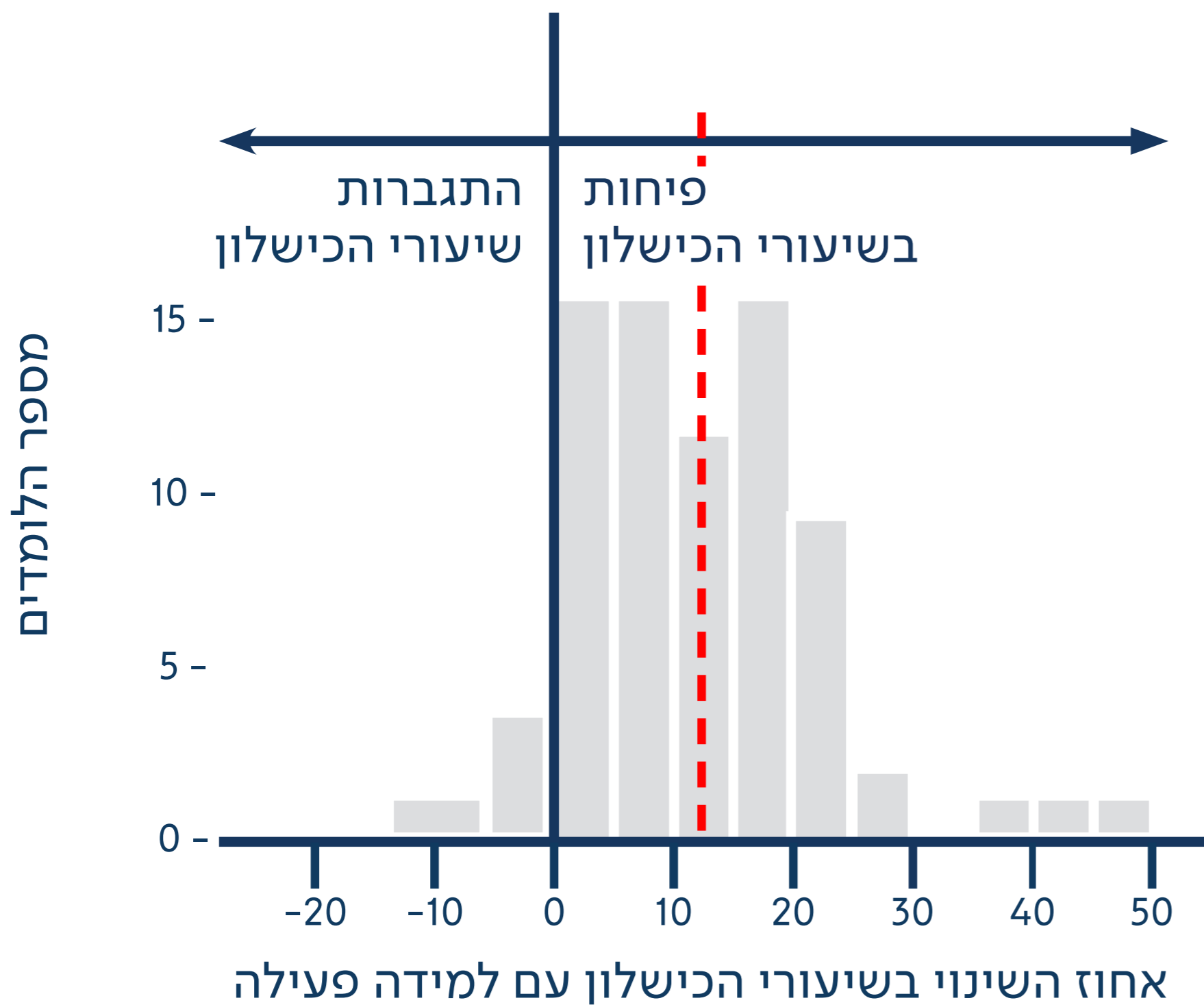


כיצד למידה פעילה משפיעה על החינוך?



בשנת 2013 נערך ניתוח מטא של 225 מחקרים אשר ערכו השוואה של הישגי התלמידים שלמדו דרך הרצאה פסיבית, מול אלה שלקחו חלק בלמידה פעילה.





דיאגרמה 1. שינוי בשיעור הכישלון. (A) שירטוט הנתונים כאחוז השינוי בשיעורי הכישלון באותו מקצוע אשר נלמד באמצעות הרצאה אל מול למידה פעילה. השינוי החציוני (12%) מצוין באמצעות קו אנכי מקווקו. (B) צפיפות 'קרניי' משורטטת באמצעות שיעורי הכישלון בתנאי למידה פעילה מול הרצאה. שיעור הכישלון החציוני בכל סוג כיתה (21.8%-ו-33.8%) בקווים אנכיים מקווקווים.

למידה פעילה משפרת את הישגי התלמידים

הרצאה פסיבית

סיכויי הכישלון

1.5x

למידה פעילה

שיפור ממוצע ציוני המבחנים

6%

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>

למידה פעילה משפרת את הזכרון

הרצאה פסיבית

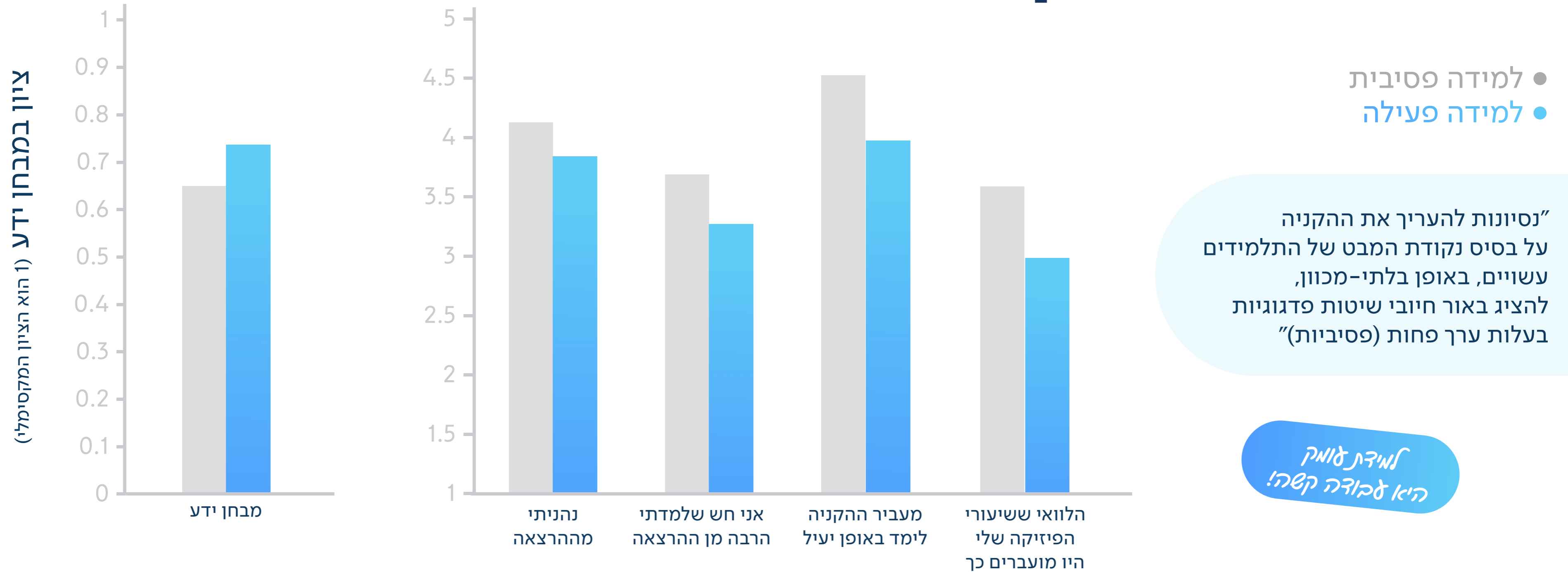


למידה פעילה



Ekwueme, C., Ekon, E., & Ezenwa-Nebife, D. (2015). The Impact of Hands-On-Approach on Student Academic Performance in Basic Science and Mathematics. Higher Education Studies, 5(6). <https://doi.org/10.5539/hes.v5n6p47>

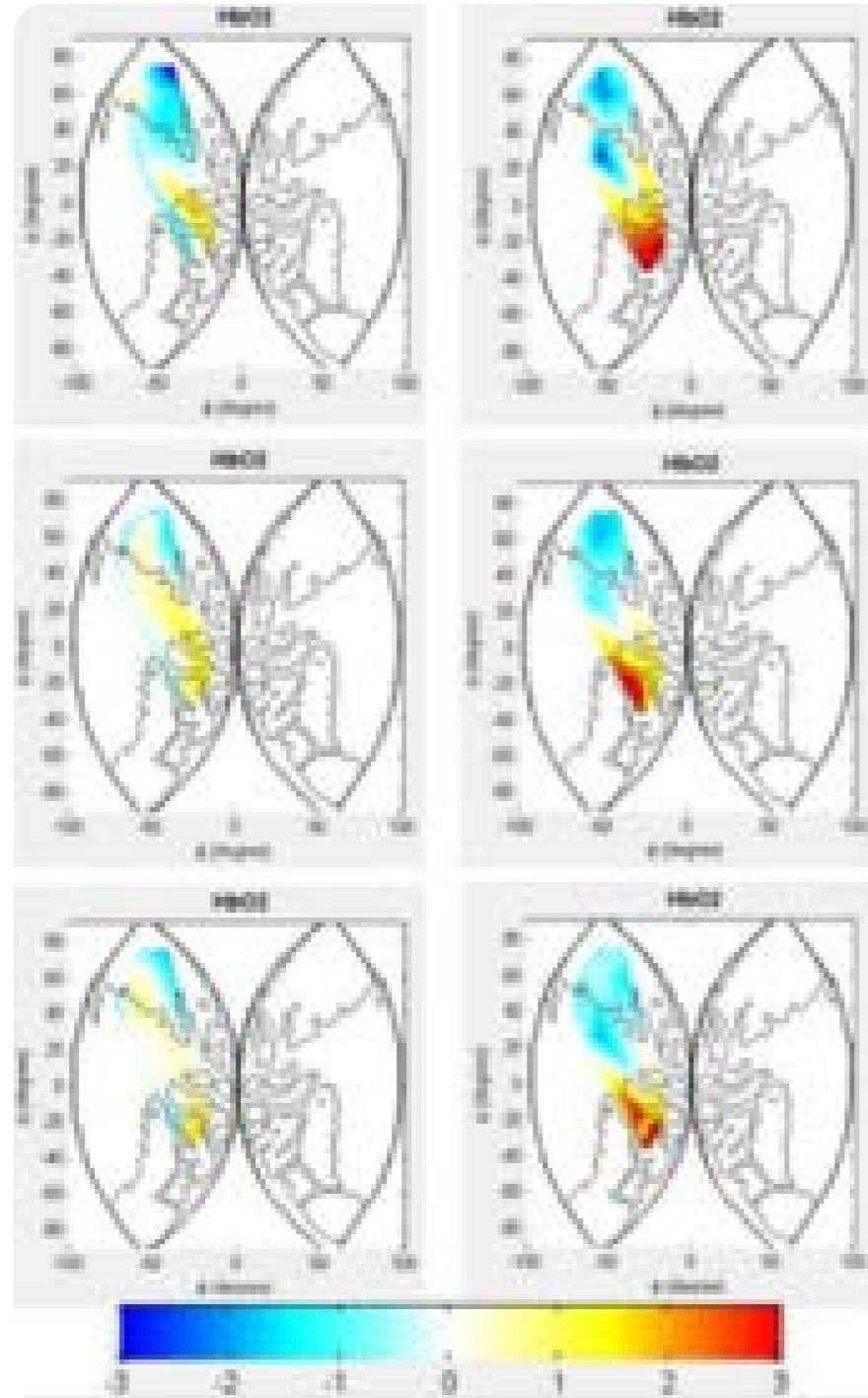
ביצועים מול נקודת מבט



Deslauriers, L., McCarty, L. S., Miller, K., Callaghan, K., & Kestin, G. (2019). Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. 116(39), 19251–19257. <https://doi.org/10.1073/pnas.1821936116>

ביצועים אקדמאים
גבוהים מול תצפית

ביצועים אקדמאים
נמוכים מול תצפית



תהליך
הלמידה

פתרון בעיות
מובנה היטב

פתרון בעיות
שאינו מובנה
היטב

למידה פעילה משפרת את כישורי פתרון הבעיות והנגישות של תלמידים מתקשים

תוצאות מיפוי מוח fNIRS:

- עיבוד סומטוסנסורי מוגבר של קליפת המוח במהלך חשיבה אינדוקטיבית
- עומס קוגניטיבי מופחת אצל תלמידים במהלך פתרון בעיות מובנה היטב

תוצאות התנהגותיות:

- חוויה בלתי-אמצעית שיפרה את ביצועי פתרון הבעיות של התלמידים
- תלמידים מתקשים היו תלויים יותר בלמידה בלתי-אמצעית

Shi, L., Dong, L., Zhao, W., & Tan, D. (2023). Improving middle school students' geometry problem solving ability through hands-on experience: An fNIRS study. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/>

איך זה נראה בחלל המייקרוס?

(רמז: מקואון)

בחלל המייקרוס

ללמוד להיכשל
בכבוד



ליצור יישומים בעולם האמיתי
למושגים שנלמדו בכיתה



להעניק את
ההזדמנות לחדשנות



לבנות כישורי חשיבה
ביקורתית ופתרון בעיות



לחשוף את התלמידים
להזדמנויות חדשות



לפתח מגוון רחב של מיומנויות
'רכות' של המאה ה-21

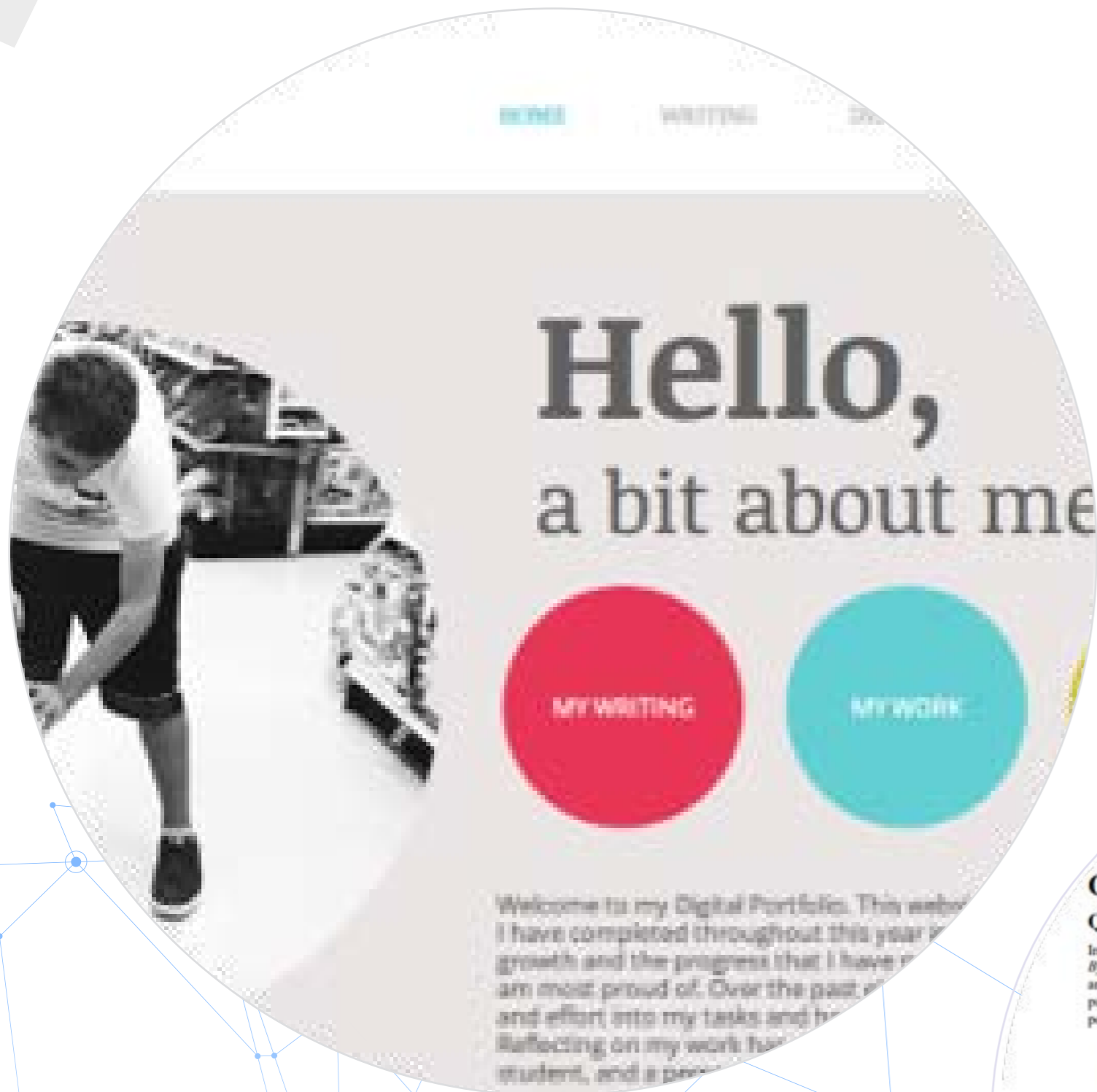


Why Your Students Need a Makerspace - The STEM Maker Lab. (2023, August 4).
Invent.org. <https://www.invent.org/blog/trends-stem/benefits-makerspace>

טקסונומיה של ה'מייקר'







02

קירייטינג

(אוצרות)

ורמיקסינג

(ערבוב-מחדש)

"Stand By Me as My Words Write the Way" Gianna Wheeler (remix example)

Questions to Consider For Discussion and Reflection

In this example of a remix, Wheeler moves parts of her academic argument about the film, *Stand By Me*, into a poem form. In this new rhetorical situation (involving a different genre, audience, and purpose), Wheeler is able to mix elements from her film analysis research with her new purpose to communicate the experience of her own research process. As you read Wheeler's poem, consider the following questions:

- How does poetry allow Wheeler to best communicate what she experiences in her research process? Are there any particular lines or stanzas that you think best capture the specificity of her research process?
- In using poetry to remix her research some aspects are intentionally left unsaid. Are there any places where the poem makes you curious? What would you like to know more about in order to more fully understand either the poem or the research process in which Wheeler writes?
- Wheeler uses repetition in her poem in a number of different ways. She repeats single words within lines, ideas throughout stanzas, and repeats *Stand By Me* throughout the poem at the end of each stanza. How do these aspects of repetition operate differently? What do they say about her research process or even the theory of what it means to do research?
- In addition to repetition, Wheeler also employs other common poetic elements, such as different subject positions for herself as a botanist, heavyweight, warrior, and carpenter, among others. What did this make you think about her research process? Why do you think she uses these elements to talk about her research experience?

Stand By Me as My Words Write the Way by Gianna Wheeler

... thinking, thinking

...rain

...moving to make the grade



02

טינקרינג



05

חשיבה עיצובית



על מנת לנקות אזור בגודל הזה, נדרש פתרון אסטרטגי ויעיל אנרגטית. באמצעות שמירה על פערי מהירות התנועה של מערכת הניקיון והפלסטיק, אנו יוצרים קו-חוף מלאכותי במקום בו לא היה קודם לכן, במטרה לרכז את הפלסטיק במקום אחד. המערכת מורכבת ממחסום ארוך בצורת פרסה אשר מוליך את הפלסטיק אל שטח הכינוס שבקצהו המרוחק. באמצעות הנעה אקטיבית אנו שומרים על מהירות תנועה איטית יחד עם המערכת.



מערכת 002 פרוסה לצורך ניסוי באי הזבל העצום בלב האוקיינוס הפסיפי.

22

איך מאייסים את המודים?

הכל מתחיל בך

01

רכז/ת חלל מייקרוס

מעודד/ת, יצירתית, קולגיאלי/ת, מטפח/ת ושולט/ת בטכנולוגיה. מאתר/ת משאבים ומסייע/ת בתכנון

02

מענה להתנגדויות

”אני לא יצירתי/ת!”
יש לשם כך AI
”אין לי זמן!”
יש לשם כך AI לא צריך להמציא את הגלגל, שיעורים רב-תחומיים עוזרים!
”אני לא מומחה/ית ב...”
תן/י לתלמידים/ות להוביל

03

הכשרה

חוויות בלתי-אמצעיות דפוס חשיבה חדשני - יכולת להכיל עמימות חשיבה עיצובית

04

תמיכה מתמדת

מימון זמן תיכנון לחגוג הצלחות ולהתייחס לכשלונות במסגרת פתרון-בעיות להוות דוגמה אישית לחשיבה עיצובית היכן שאפשר



//

**תפקיד המורה הוא לייצר
את התנאים למדשנות ולא
לספק ידע מן המוכן**

סימור פאפרט

25

סדנא

**2:30 - 4:00 שימוש בבינה מלאכותית
על מנת לשלב מייקינג בתכנית הלימודים
הביאו מחשב נייד והיכנסו למצב רוח שיתופי.
תרגלו באמצעות בינה מלאכותית,
תלמדו דרכים שונות להוסיף מייקינג
לתכנית הלימודים שלכם ותשתתפו באתגר המייקינג.**

תודה!

יש לכם שאלות? lwilson@hillelday.org

לקבלת עותק של המצגת סירקו את הקוד

או לחצו כאן

