

מהי למידה מבוססת פרויקטים?

8 ביוני 2022

מאת
רנדי שר

הייתי בקפטריה של בית ספר תיכון באוקלנד והעברתי סדנה למורים על השאלה "איך אדע אם אנחנו עובדים נכון בלמידה מבוססת פרויקטים". פתאום נכנס מנהל בית הספר וענה בשבילנו על השאלה בשיא הביטחון: "כשזה זה – יודעים!"

המנהל הזה המחיש בעיה מרכזית בתחום של למידה מבוססת פרויקטים (למ"פ – PBL): אין הגדרה אוניברסלית מקובלת למונח הזה. זה מאוד סובייקטיבי לומר "כשזה זה – יודעים", וכך מתגלה בעיה גדולה עוד יותר: קשה להשתפר במשהו אם אנחנו לא מסוגלים לזהות מהו.

אנשי חינוך רבים מרגישים שהם מבינים מהי למידה מבוססת פרויקטים, אבל כשמבקשים מהם לנסח את החזון שלהם – ראיתי הרבה מורים ומדריכים שמתקשים למצוא את המילים הנכונות. חוקרים מציינים שמגוון ההגדרות מקשה עליהם לבחון את הלמ"פ כפרקטיקה (Thomas, 2000). אחד מהם הסביר: "אין שני מורים שמיישמים את הלמ"פ באותו האופן. לכן קשה להגדיר מהי בדיוק למידה מבוססת פרויקטים ולאחר מכן לבחון את האפקטיביות שלה" (Ravitz, 2010). בבתי הספר, היעדר הבנה משותפת יוצר אי-הסכמות, אם כי אלה אי-הסכמות קונסטרוקטיביות: האם למידה מבוססת פרויקטים דורשת לוחות זמנים ארוכים? מה לגבי חומרים? האם למידה מבוססת פרויקטים היא בהכרח בין-תחומית? בלמידה מבוססת פרויקטים, האם התלמידים הם אלה שבחרים את התוצרים? את התוכן האקדמי? את שניהם? אף אחד מהם? האם למידה מבוססת פרויקטים מאפשרת הוראה ישירה?

בגלל אי-בהירות וחוסר עקביות בראייתנו את הלמ"פ, לפעמים זה מצליח ולפעמים לא, והמורים שואלים את עצמם עד כמה היא מתאימה לצרכים שלהם. הם אומרים דברים כמו: "ניסינו למידה מבוססת פרויקטים, אבל אנחנו לא בטוחים שזה מתאים לתלמידים שמתקשים במתמטיקה". או "ניסינו למידה מבוססת פרויקטים, אבל לא הרגשנו שהייתה שם התאמה טובה לרמה של בית ספר יסודי".

כשאני שומע את זה, אני שואל: "מה ניסיתם?". הרבה פעמים קורה שהתגובות חושפות תפיסות לגבי למידה מבוססת פרויקטים, שרחוקות מאוד ממה שאני מכיר מהכיתות של המורים המנוסים בלמידה מבוססת פרויקטים. היו מורים שהסבירו לי את הקושי שלהם עם למידה מבוססת פרויקטים ואמרו: "בשביל למידה מבוססת פרויקטים

צריך משאבים יקרים, לוחות זמנים ארוכים ושינויים מבניים, כמו קהילות תלמידים". או "בלמידה מבוססת פרויקטים התלמידים לא מקבלים תוכן מסודר, מיומנויות בסיסיות ולמידה מובנית". עבורי, כמובן, כל הדברים האלה לא אומרים "למידה מבוססת פרויקטים", וכאן טמונה הבעיה: אנחנו משתמשים באותן מילים אבל מתכוונים לדברים שונים.

מכיוון שלא קיימת הסכמה כללית, הלמ"פ נהיית מין "מבחן רורשאך" – כתם דיו פדגוגי שמציף את התפיסות המוקדמות של כל אחד מאיתנו. כאשר המורים מצפים שהלמ"פ תהיה דומה לשיתוף פעולה אינטר-דיסציפלינרי, זה מה שהם מוצאים בה. כאשר המורים מצפים שהלמ"פ תהיה דומה לבחירה חופשית של התלמידים, הם יכולים למצוא גם את זה. כשלא הולך לנו עם למידה מבוססת פרויקטים, היא יכולה להפוך לחוויה מתישה וכאוטית, וכשעובדים איתה נכון – היא מתגלה כפדגוגיה חדשנית וערכית.

כשהדרכת את המורים באוקלנד, שאלנו: "אם ניכנס לכיתה למ"פ מעולה, מה נראה שם"? וזה מה שרצינו להבין: איך פרקטיקת למ"פ שגרתית מסתדרת עם חזון חינוכי שאפתני ואיך היא מממשת אותו?

כדי להצליח כמורים בלמידה מבוססת פרויקטים, אנחנו צריכים שתהיה לנו תמונת-על משותפת של הלמ"פ, עלינו לעסוק בעקרונות הבסיסיים ובפרדוקסים שלה, ועלינו לפתח הבנה מפורטת של המקצבים והפרקטיקות הייחודיים לה.

מבט-על על למידה מבוססת פרויקטים

בבסיסה, למידה מבוססת פרויקטים היא שיטה המאפשרת למידה, המורכבת משלושה רעיונות שקל להגדיר כל אחד מהם, אף על פי שהשילוב שלהם מורכב:

- למידה: רכישת ידע או מיומנויות באמצעות תרגול, התנסות, חקירה או הוראה בידי מישהו.
- מבוססת: לתת את ההקשר או את הבסיס למשהו.
- פרויקטים: משימות אישיות או קבוצתיות עם יעדים.^[1]

בגדול, למידה מבוססת פרויקטים היא רכישת מיומנויות או ידע באמצעות תהליך של ביצוע משימה אישית או קבוצתית שמטרתה הגשמת יעד מסוים.

שלושת עקרונות היסוד של למידה מבוססת פרויקטים

מורה למ"פ עובד בשיתוף פעולה כדי לעצב ולהקים סביבה חינוכית המעניקה ללמידה הקשר של משימה רחבה בעלת תכלית. בדרך כלל זאת אומרת שבפרויקט, התלמידים עונים על שאלות משמעותיות ויוצרים תוצר או חוויה בשביל קהילה חשובה, וכל אלה מהווים בסיס להוראה וללמידה. מניסיוני, קיימים שלושה עקרונות הקשורים זה לזה ומגדירים את הבסיס לפרקטיקת למ"פ מוצלחת:

- פרויקטים יוצרים הקשר ללמידה.
- רכיבי האיכות בפרויקט הם יעדי הלמידה.
- עשייה מתוך נחישות אפשר למצוא באותנטיות, באיכות ובשוויון הזדמנויות^{*1}.

פרויקטים יוצרים הקשר ללמידה

כמורים, אנחנו יודעים שההוראה והלמידה תמיד מתקיימות בהקשר מסוים; אין זה סוד שההקשר לפעמים מאולץ או לא רלוונטי לתלמידים. השאלה של התלמידים – "למה אנחנו צריכים ללמוד את זה?" – היא שאלה אינטואיטיבית לגבי ההקשר. התשובות המקובלות שלנו חושפות את נקודת התורפה של ההקשר: "כי זה כלול במבחן" (מאולץ); "כי תצטרכו את זה בעתיד" (לא רלוונטי, לפחות עכשיו).

לעומת זאת, למידה מבוססת פרויקטים מציבה את ההוראה והלמידה בתוך הקשר אותנטי. למידה מבוססת פרויקטים שהושקעו בה מחשבה ותכנון, בונה נרטיב קוהרנטי בשביל התלמידים, המורים והקהילה. במסגרת זו, הלמידה היא חיונית להשגת יעד חשוב, ובדרך להשגת יעדי הפרויקט מתאפשרים רגעי הוראה. בלמידה מבוססת פרויקטים, הפרויקט ממקד את האנרגיה של כולם בפעילות תכליתית. כל רכיבי הלמידה, החל במוטיבציות של התלמידים וכלה במגוון קשרים אישיים, פעילויות יום-יומיות, משאבים ועוד, מתלכדים זה עם זה. אם סטודנט ישאל "למה אנחנו צריכים ללמוד את זה?", הפרויקט יספק לו תשובות מיידיות ופשוטות: "המחקר הזה יעזור לנו בשבוע הבא, כאשר נראיין מהגרים חדשים בשביל הסרט התינודי שלנו". או "פתרון המשוואה יעזור לנו להעריך איפה הטיל שלנו ינחת". או "אנחנו צריכים לוודא שנתוני איכות המים השאובים מדויקים, כי אנחנו מוסרים אותם לאנשים ששותים את המים האלה".

^{*1} מושג זה מקביל ל-Equity באנגלית מתוך הכרה בכך שלכל אחד ואחת יש סיפור אישי שונה, תרבות שונה, יכולות שונות וצרכים שונים. כדי שכל אחד ואחת יוכלו לממש את הפוטנציאל הגלום בהם יש לוודא שעומדות לרשותם הזדמנויות שוות, כאשר המילה "שוות" אין משמעותה זהות. כל אדם צריך לקבל כלים שונים ומשאבים שונים המתחשבים ברקע האישי וביכולות שלהם כדי להבטיח שתהיה לכל אדם הזדמנות שווה לממש את עצמו.

רכיבי האיכות בפרויקט הם יעדי הלמידה

בלמידה מבוססת פרויקטים, רכיבי האיכות בתוצר או בחוויה או ביעדים שהפרויקט משיג, הם יעדי הלמידה. איך עיפון עץ? איך הגינה הקהילתית משגשגת? איך רומן גרפי מושך את הקוראים? כאשר כיתת למ"פ מתחילה את הפרויקטים האלה, או כל פרויקט אחר, רכיבי האיכות שיש בפרויקטים נעשים יעדי הלמידה של התלמידים.

חשבו על כיתת למ"פ שבה התלמידים יוצרים סרטים דוקומנטריים המספרים את סיפוריהם של חיילים משוחררים מקומיים: כשהמורים והתלמידים מנתחים דוגמאות איכותיות מאוד, הם מגלים מה התלמידים צריכים ללמוד כדי להפיק עבודה משל עצמם. רכיבי האיכות בסרט דוקומנטרי מוצלח כוללים פרקטיקות דיסציפלינריות וסטנדרטים מקובלים במחקר, בניית סיפור מדויק ומעניין וגיבוש תזה, ולצידם רכיבים ייחודיים של צורה, כגון צילום, תאורה, סאונד ועריכה. בכיתת למ"פ אחרת, תלמידים בודקים את איכות המים בסביבה הקרובה ומשתפים את התוצאות עם ארגונים קהילתיים מקומיים. רכיבי האיכות בפרויקט איכות המים מובילים אותם לעמוד בסטנדרטים של תכנון ניסוי, של בחירת נקודות משמעותיות לדגימת המים ושל עבודה קפדנית במעבדה ובניתוח הנתונים, וגם ביעדים הרחבים יותר של מחקר מדעי ופרסום הממצאים. תלמידים ומורים של למ"פ בוחנים פרויקטים לדוגמה, ואת הטיטות או התוכניות שלהם עצמם, ושואלים "מה עושה את הפרויקט הזה מעולה?" כדי לזהות ולהשיג יעדי למידה.

ההיפך נכון גם כן: כאשר למידה מבוססת פרויקטים מתנהלת כמו שצריך, יעדי הלמידה מצביעים על רכיבי האיכות בתוצרים ובחוויות. אחד מתפקידיו של מורה למ"פ הוא להאיר פרקטיקות דיסציפלינריות מהותיות לתוצרים ולחוויות, שיעוררו השראה בקרב התלמידים. אם נחזור לדוגמה שלנו, סרט דוקומנטרי מוצלח נשען על מחקר מסודר ועל בנייה מוקפדת של סיפור מעניין – מיומנויות מורכבות התלויות בהרבה כישורים ותרגול. מורה למ"פ מזהה את הלמידה, מפרק אותה לשלבים ובונה בשבילה מבני עזר, כדי שהתלמידים, ברמות המוכנות השונות שלהם, ייצרו עבודות יפות ומשמעותיות בעלות רכיבי איכות משלהן.

הסימטריה בין רכיבי איכות ויעדי למידה והסימטריה בין תהליכי למידה ושיטות הפקה משקפות הרבה מכוחה של הלמ"פ. ככל שהתהליכים ליצירת תוצר או חוויה בלתי ניתנים להפרדה מתהליכי לימוד המיומנויות או התוכן, כך מעמיקה המעורבות האישית בלמידה מבוססת פרויקטים.

עשייה מתוך נחישות נמצאת באותנטיות, באיכות ובשוויון הזדמנויות

מחוץ לעולם הלמ"פ, רעיון העשייה מתוך נחישות משויך בדרך כלל לכמות, לפעמים לאיכות, ובמידת מה לשוויון הזדמנויות: מספר הפרקים שספר לימוד מכיל, מספר השיעורים המתקדמים והציונים הסופיים במבחנים משווים. לעומת זאת הלמ"פ מקשרת נחישות לחזון עשיר של אותנטיות, איכות ושוויון הזדמנויות.

בלמידה מבוססת פרויקטים הנעשית מתוך נחישות, תלמידים ומורים מתנהגים ומתפקדים כמומחים או מקצוענים דרך שגרה. למידה מבוססת פרויקטים מעודדת מורים ותלמידים לפתח וללמוד מהרגלים וסטנדרטים של מדענים, מתמטיקאים, עיתונאים, אנתרופולוגים ועוד, והם יכולים לעשות זאת ברמה גבוהה של מקצועיות.

סוג האוטנטיות הזה מוביל לחתירה לאיכות. את האיכות הזאת אפשר לראות היטב כאשר מישהו מהקהילה מבקר בתערוכת למ"פ וקורא: "וואו, תלמיד עשה את זה?". כדי להגיע לנקודה הזאת, תלמידים ומורים לומדים, עושים, יוצרים ומתנהלים ברמה גבוהה של מה שרון ברגר (יועץ בכיר בתחום ה-EL Learning) קורא לו "אתיקה של הצטיינות" (2003).

למידה מבוססת פרויקטים נוטעת את העבודה האקדמית בהקשרים אותנטיים, ומממשת את הפוטנציאל של הלימודים להיות רלוונטיים לחיי התלמידים, לזהותם ולקהילותיהם. התלמידים לומדים מהקהילות שמחוץ לכיתה וחולקים איתן את מה שלמדו, מה שמוביל לשאלות חשובות בתוך בית הספר ובעולם שמחוץ לו. רון ברגר הסביר לי זאת כך: "זה מוביל ישירות לחתירה לשוויון הזדמנויות, לצדק חברתי וגזעי, לפעילות סביבתית ולאזרחות טובה – ופועל למען הזדמנויות ותוצאות חיוביות והוגנות לכולם" (מכתב אישי, 7 ביוני 2022).

למידה מבוססת פרויקטים היא פרקטיקה שהתלמיד עומד במרכזה, והיא מציעה נקודות כניסה ומבני עזר שונים המאפשרים למגוון לומדים לפתח מומחיות בתוכן, במיומנויות ובדרכי חשיבה. פרויקטים מעניקים לתלמידים דרכים שונות לחקור, ללמוד, להתפתח ולהצטיין. ולמידה מבוססת פרויקטים גם מובילה למצגות ותערוכות – שפע הזדמנויות בשביל התלמידים להציג את מגוון הזהויות שלהם במלואו. הוכח שלמידה מבוססת פרויקטים מטפחת מגוון הישגים אקדמיים, כולל אצל תלמידים שבאופן מסורתי נמצאים בשוליים (De Vivo, 2022), אבל חבוי בה פוטנציאל גדול עוד יותר לעזור לתלמידים להתפתח כהוגים, כמנהיגים, כיזמים וכאזרחים (Berger, מכתב אישי, 7 ביוני 2022).

ברגר מציע דרך נוספת לחשוב על שוויון הזדמנויות, והיא לבחון את בתי הספר שהמשפחות העשירות ביותר או החזקות ביותר בוחרות בשביל הילדים: כמעט תמיד אלה בתי ספר עם המון הזדמנויות לביטוי אישי ומנהיגותי בתחומים כמו ספורט, מועדוני דיונים דמויי או"ם, מועצת תלמידים, תיאטרון, אומנויות, מוזיקה, רובוטיקה ועוד ועוד. למידה מבוססת פרויקטים, אף על פי שתפקידה לקדם בכיתות את תוכניות הלימודים הבסיסיות, יכולה להביא את ההתנסויות האלה לכל התלמידים (Berger, מכתב אישי, 7 ביוני 2022).

שלושה פרדוקסים בלמידה מבוססת פרויקטים

שלושת עקרונות היסוד של הלמ"פ מגדירים פרקטיקת למ"פ חזקה, אבל המורים נתקלים פעמים רבות בשלושה סוגים של פרדוקסים:

- פרדוקס התוצרים.
- פרדוקס ההנחיה.
- פרדוקס התפיסה.

פרדוקס התוצרים

בלמידה מבוססת פרויקטים המורים עלולים למצוא את עצמם אבודים בתוך פרדוקס: בלמידה מבוססת פרויקטים האם אנחנו לא אמורים לייצר תוצרים, כמו מכונות סולריות, גינות קהילתיות או רומנים גרפיים? יותר נאמנות לתוצר – יותר טוב, נכון? התשובה, אולי במפתיע, היא: לא בהכרח. אנחנו נאמנים למוצר מסיבות מסוימות: כדי לבנות כלי למידה חזק, כדי לספק מודלים של פרקטיקות דיסציפלינריות וכדי שעבודת התלמידים תהיה משמעותית.

הפרדוקס של התוצרים הוא שבלמידה מבוססת פרויקטים, מכיוון שהנראות של התוצר גבוהה מאוד, היא עלולה לחסום את שדה הראייה שלנו ולגרום לנו להתייחס ל"תוצר" ול"פרויקט" כאל אחד, אפילו על חשבון הלמידה. תוצר או חוויה, כמו בנייה של מכונת סולרית או פרסום רומן גרפי, הם אומנם רכיב של הפרויקט, אבל בפרויקט יש יותר: פרויקט מכון את התוצרים להשגת יעד מסוים. וכמובן, בלמידה מבוססת פרויקטים הפרויקט מספק את הבסיס לעבודת הלמידה המעמיקה של התלמיד.

בתהליכים השגרתיים של למידה מבוססת פרויקטים אנחנו עושים דברים אקדמיים רגילים מאוד, כמו לנתח ספרים ומאמרים, לשרטט תרשימים על הלוח, לפתור תרגילים, להיוועץ במומחים ולעיין בדוגמאות. מה שחשוב הוא שלמידה מבוססת פרויקטים מציבה את פעילויות הלמידה האלה בהקשר תכליתי של פרויקט, כדי למקסם את ההשפעה שלהן.

בלמידה מבוססת פרויקטים, החיפוש אחר התוצרים המתאימים שיעודדו למידה משמעותית אצל כל התלמידים, כרוך באתגרים, במתחים ובסיפוק. השאלה הקריטית שיש לענות עליה כדי לפתור את פרדוקס התוצרים היא: עד כמה הפרויקט מקדם את תוכנית הלימודים?

פרדוקס ההנחיה

למידה מבוססת פרויקטים צומחת מתוך הפדגוגיה הקונסטרוקטיביסטית המדגישה את תפקידם הפעיל של התלמידים בבניית הידע שלהם עצמם באמצעות חקירה, גילוי והתנסות. כתוצאה מכך, מורי למ"פ נתקלים בפרדוקס ההנחיה. ככל שהמורה ישמור מרחק מתלמידיו, התלמידים יצליחו יותר לעצב את הלמידה של עצמם, נכון? התשובה היא, שוב: לא בהכרח.

אנשים טועים לחשוב שלמידה מבוססת פרויקטים היא הוראה עם מינימום הנחיה ואפילו בלי הנחיה כלל, ומי שמביע ביקורת כזאת – מציג תמונה מעוותת. אף על פי שלמידה מבוססת פרויקטים היא פדגוגיה המעמידה את התלמיד במרכז ומעודדת תלמידים לחקור, לגלות ולהתנסות, מסע הלמידה של התלמיד מתאפשר על ידי התכנון והתמיכה של מורה מיומן. זהו פרדוקס ההנחיה.

ייתכן שמורה (או מנהל) שהלמ"פ חדשה בשבילו, לא ישים לב למבנים הפדגוגיים שנמצאים בשטח, כי מבני העזר האלה אינם מה שהוא ציפה לראות. קחו למשל פרקטיקת למ"פ חשובה אחת: את הביקורת. במבט ראשון ביקורת יכולה להיראות כמו תלמיד אחד או תלמידה אחת שאומרים לתלמיד אחר או לתלמידה אחרת מה הם אוהבים או לא

אוהבים בעבודה שלהם. אבל יישום טוב של פרקטיקת הביקורת מגלה שני דברים על מבני למ"פ: ראשית, הביקורת עצמה היא מבנה המעמיד את התלמיד במרכז, ושנית, ביקורת משמעותית מנצלת מבני עזר מסוימים כדי להיות שיטת הוראה ולמידה פרודוקטיבית. מורי למ"פ מנוסים נשענים על פרוטוקולים כדי שהביקורות יהיו הערכות והדרכות עמיתים שנעשות באווירה של הוגנות שיתוף פעולה, ומתמקדות בהתקדמות לקראת יעדי למידה חשובים.

פרקטיקות למ"פ מורכבות מפרוטוקולים, מנורמות ומפעולות שגרתיות שמטרתן טיפוח שיתוף פעולה, דינמיות ופרודוקטיביות, והעמדה של התלמיד והתלמידה במרכז הכיתה. פרוטוקולים מחלקים תפקידים ותחומי אחריות לתלמידים ולמורים, מספקים מסגרות לסוגים מסוימים של אינטראקציה ומתעלים את האנרגיות של המשתתפים לתהליך המשיג את היעד. נורמות ופעולות שגרתיות מבססות תרבות כיתתית של תפקידים ותחומי אחריות משמעותיים ושל יחסים בין-אישיים תומכים.

אחת מיכולות הליבה של מורי למ"פ היא היכולת לעצב ולממש פרוטוקולים, נורמות ופעולות שגרתיות לפיתוח מיומנויות החקירה, הגילוי והבחירה, בשיתוף פעולה עם כל התלמידים.

כאשר המורה לא עומד במרכז תשומת הלב של כל תלמיד, והכיתה שוקקת למידה, זאת אינדיקציה לאיכות, לא לכמות, של המבנים בשטח. למידה מבוססת פרויקטים לא שואלת אם למידה דורשת או לא דורשת מבנים; השאלות הקריטיות שיש לענות עליהן כדי לפתור את פרדוקס ההנחיה הן באילו מבנים להשתמש, מתי, איך, ומי מחליט.

פרדוקס התפיסה

אוניברסיטת הרווארד ערכה לאחרונה מחקר בקרב הסטודנטים בקורסי המבוא לפיזיקה. חלק מהם השתתפו בשיעורים מסורתיים, עם הרצאות וספרי לימוד, ונחשבו כמי שלומדים "למידה סבילה", וחלק עבדו בקבוצות ועסקו בפעילויות שנחשבות "למידה פעילה". הסטודנטים ה"סבילים" והסטודנטים ה"פעילים" למדו את אותו חומר וניגשו לאותם מבחנים. באופן לא מפתיע, לפחות למי שעוסק בלמידה מבוססת פרויקטים, הסטודנטים שלמדו "למידה פעילה" הצליחו במבחנים יותר מעמיתיהם ה"סבילים", ותוצאה זו עולה בקנה אחד עם תוצאות של מחקרים רבים המראים שמתודולוגיות פעילות מביאות תוצאות למידה טובות יותר (Crouch & Mazur, 2000). מה שהפתיע היה תחושותיהם של הסטודנטים ביחס ללמידה: הסטודנטים בקבוצה הפעילה חשבו שהם למדו פחות, לא יותר, ורצו שיעורים סבילים (Deslauriers et al., 2019).

הסטודנטים לא הבינו איך למידה פעילה עובדת, ולכן בעיני רבים מהם ההזדמנויות הפעילות ללמוד יותר נראו מתסכלות או מבלבלות, במיוחד בהשוואה להרצאה ארוזה יפה. לואי דה סוליה (Louis Desauliers), המחבר הראשי של המחקר, הסביר: "למידת עומק היא עבודה קשה. המאמץ הכרוך בלמידה פעילה יכול להיתפס בטעות כסימן ללמידה גרועה. מצד שני, מרצה כוכב יכול להסביר דברים בדרך שגורמת לסטודנטים להרגיש שהם לומדים יותר ממה שהם באמת מצליחים ללמוד" (Reuell, 2019).

הזדמנויות למידה מורכבות כמו עבודה בקבוצה, פתרון בעיה פתוחה ודיונים חברתיים, דורשות מטה-קוגניציה ותכלית ברורה. כשהחוקרים בהרווארד ערכו ניסוי דומה, עם התערבות נוספת שלימדה את

הסטודנטים איך למידה פעילה עובדת, הם ראו עלייה דרמטית בתפיסה של הסטודנטים את איכות הלמידה של עצמם (Deslauriers et al., 2019).

פרדוקס התפיסה מתבטא בכך שמורי למ"פ צריכים לעזור לתלמידים ללמוד וגם ללמוד איך ללמוד; כשאחד מאלה לא ברור, התלמידים עלולים להרגיש שהם לומדים פחות, אפילו כשהם לומדים יותר. למרות העדויות לכך שלמידה אקטיבית נתמכת – סימן היכר של למידה מבוססת פרויקטים – עדיפה על צריכה סבילה של הרצאות (Lambert, 2012), הפשטות וההיכרות עם הרצאות, ספרי לימוד, שיעורי בית ובחנים גורמות לתלמידים להרגיש בנוח, ואפילו להאמין שהם לומדים יותר, כשהם לא.

בעקבות המחקר בהרווארד התחלתי לחשוב: אם סטודנטים בהרווארד האמינו שצלילה עצמאית לתוך למידה פעילה מובילה לפחות למידה, מעניין איך מרגישים תלמידי בתי הספר היסודיים והתיכונים שלנו, שיש להם עוד פחות ניסיון? אם סטודנטים בהרווארד צריכים התערבות פרויקטיבית בשביל להבין איך למידה פעילה מובילה ללמידה אמיתית ועמוקה יותר, כנראה כדאי להעניק לתלמידים שלנו ולמשפחות שלהם תמיכה דומה.

תלמידי למ"פ מוצאים את עצמם לפעמים בסיטואציות מעורפלות, עובדים לפי מבנים לא מוכרים להם, תלויים בעמיתים שאינם בטוחים בעצמם בדיוק כמוהם – במצב זה בהחלט אפשרי שיחושו תסכול. כדי לפתור את פרדוקס התפיסה, המורים חייבים לשוחח עם התלמידים על כל מרחבי הלמידה שלהם. השאלה המרכזית היא רפלקטיבית: עד כמה אנחנו יכולים להיות ברורים ולשתף פעולה כאשר אנחנו תומכים בלמידה של מיומנויות, תוכן ודרכי חשיבה?

הפרקטיקות המאפיינות למידה מבוססת פרויקטים

בגדול, למידה מבוססת פרויקטים היא גישה פדגוגית שבה הלמידה נעשית בהקשר של משימה בעלת תכלית. הציפייה היא שלמידה מבוססת פרויקטים תעודד למידת עומק בקרב מגוון של לומדים, וזאת באמצעות הסוכנות (agency), הקוהרנטיות והתכלית שהפרויקט מביא עימו. ברמה המעשית, ה"מה" בלמידה מבוססת פרויקטים בלתי נפרד מה"איך". כמו כל שיטת הוראה ולמידה, יש ללמ"פ פרקטיקות המאפיינות אותה. הפרקטיקות הבאות מבוססות על משאב שפיתחנו ב"הייטק היי" – ערכת העיצוב שלנו ללמ"פ:

- **השקת הפרויקט:** התלמידים והמורים משתתפים בחוויה משותפת מעניינת ופעילה בהקשר אותנטי, עם נקודות כניסה רבות המתאימות ללומדים מגוונים, מזמינות נקודות מבט שונות ומקדמות חשיבה חדשנית.
- **שאלות בסיסיות:** התלמידים והמורים מנסים לענות על שאלות פתוחות שרלוונטיות לאקדמיה, לחיי התלמידים ולעולם שמחוץ לבית הספר. השאלות מנוסחות בשפה ידידותית לתלמיד המעודדת חשיבה רב-תחומית, עיון מעמיק ומסקנות שונות.

- **רעיון:** התלמידים והמורים מעלים יחד רעיונות ייחודיים ומשמעותיים בתגובה לשאלות אותנטיות – רעיונות המניעים את תוכנית הפרויקט ואת למידת העומק.
- **ביקורת:** התלמידים והמורים נעזרים במבנים כדי לנתח דוגמאות עבודה ולזהות את המשמעויות שלהן, כדי לסקור את העקרונות התורמים לאפקטיביות שלהן, ולזהות יעדי למידה חשובים.
- **תוכניות ותיקונים:** התלמידים והמורים מפיקים כמה איטרציות של התוצרים, בעקבות ביקורת, מודלים או הנחיה, במסלול המתקדם לקראת עבודה יותר ויותר משמעותית ויפה.
- **מיומנויות, דרכי חשיבה ותכנים אקדמיים:** התלמידים והמורים מבינים יחד מיומנויות ותכנים אקדמיים בסיסיים ומיישמים אותם, שואלים שאלות מורכבות ועונים עליהן, מיישמים מיומנויות ותוכן בהקשרים דינמיים ומפתחים דרכי חשיבה אקדמיות. הלמידה יוצאת מגבולות הכיתה באמצעות עבודה בשטח, עבודות שירות, התמחויות ושותפויות קהילתיות.
- **תצוגה:** התלמידים והמורים מביאים את העבודה והלמידה שלהם "לעולם האמיתי" כדי ליצור אינטראקציה עם חברים חשובים בקהילה, וכדי לתרום באופן משמעותי לקהילה.
- **הערכה:** הפרויקטים עומדים להערכה בצורות שונות ומנקודות מבט שונות, וההערכה אינפורמטיבית, רפלקטיבית ושיתופית.
- **רפלקציה:** התלמידים והמורים מתבוננים בעבודה, בוחנים את הצמיחה של עצמם, ודוחפים את עצמם לחשוב הלאה ולשאל שאלות המקדמות פרקטיקות זהירות ומנומקות. פרקטיקות של רפלקציה מטפחות מחזוריים של חקירה ומסגרות את התרבות ואת הערכים של בית הספר והקהילה.

ערכת העיצוב ללמ"פ אינה מכתובה סדר לינארי אחד. למשל, אחרי השקת הפרויקט הכיתה יכולה לבקר דוגמה של תוצר גמור כדי לזהות רכיבים של איכות ולבנות רשימה של יעדי למידה. דוגמה נפוצה נוספת: המורים והתלמידים מעריכים את ההתקדמות לפני חוויות למידה חשובות, במהלך ואחריהן. כדאי לקיים תערוכות כל הזמן בקנה מידה קטן, בדיוק כמו שנבחרות ספורט משחקות הרבה משחקים לפני משחק האליפות.

מכיוון שלמידה מבוססת פרויקטים היא שיטה, ההיקף והרצף של פרקטיקות למ"פ משפיעים ישירות על האופן שבו התלמידים והמורים מבינים מהי למידה מבוססת פרויקטים. מחוץ לעולם הלמ"פ, ההוראה והלמידה מסודרות בדרך כלל ביחידות שאורכן שבוע, שבועיים או חודש. ומחוץ לעולם ההוראה, אנשי מקצוע רבים מארגנים את העבודה שלהם ביחידות נוחות לניהול, כמו שבוע עיצוב מרוכז, מחזורי שיפור רצופים או מודלים עסקיים גמישים.

המחקר המפורסם "איך אנשים לומדים (How People Learn II) (II) מראה ששבועיים הם זמן אידיאלי לפתח למידה ולשמור אותה בזיכרון (2018). כמורה אני מצאתי שכל פרויקט שהיה ארוך משבועיים, עבד יותר טוב כסדרה של מיני-פרויקטים שכל אחד מהם ארך שבועיים או פחות. מחזורים של שבועיים מלמדים את כולם בקהילה מה כל פרקטיקת למ"פ אמורה להשיג, ואיך להפיק ממנה את המיטב. מחזורים של שבועיים מבטיחים שחווית הלמ"פ לא תהיה מרתון ארוך ואולי מעורפל, אלא סדרה של צעדים מתוכננים עם מבני עזר התומכים בהם, כדי שכולם יוכלו להתקדם ולהישאר במסלול.

למידה מבוססת פרויקטים נמצאת בכל מקום

הנה עוד משהו על חינוך שכולם יודעים: הלמ"פ כבר נמצאת בבתי הספר, מסתרת במקומות הכי גלויים בשיעורי הבחירה ובתוכניות חינוך קריירה-טכנולוגיה (CTE – Career-Technical Education) כגון תיאטרון, אומנות, מוזיקה, עיתונות, רובוטיקה, הנדסה, חקלאות ועוד, שבדרך כלל פועלות בשולי החוויה האקדמית המסורתית (Mehta & Fine, 2020). אולי מכיוון שהשיעורים האלה בדרך כלל לא כפופים למבחנים משוים, המורים והתלמידים מצליחים לקיים שם למידה מבוססת פרויקטים לאורך זמן.

ואולי הכי חשוב: באופן טבעי אנחנו לומדים באמצעות פרויקטים לכל אורך החיים. אנחנו תמיד מנסים לעשות משהו או להשיג מטרה כלשהי, ולאורך הדרך אנחנו בונים מיומנויות, ידע ודרכי חשיבה. אנחנו מכינים ארוחות חג מפוארות בשביל בני המשפחה והחברים; אנחנו מעצבים ובונים רהיטים לבית; אנחנו מתנדבים בקבוצות קהילתיות ומשתתפים בחיים האזרחיים; אנחנו עוסקים בספורט, במוזיקה ועוד. היוזמות האלה הן פרויקטים, ואנחנו לומדים מהן הרבה.

במשך יותר מעשרים שנות "הייטק היי" ובסדנאות למידה מקצועיות של High Tech High Graduate School of Education ביקשנו מאלפי מורים בכל היבשות חוץ מאנטארקטיקה: "תארו חוויה בלתי נשכחת של לימוד משמעותי. מה למדתם? למה הלמידה הזאת משמעותית עבורכם?".

לא ניהלנו מחקר מדעי, אבל התוצאות היו ברורות. רוב המשתתפים כותבים על חוויות כמו בישול מתכון משפחתי חשוב עם סבא או סבתא, מפגש עם שפה זרה בנסיעה הראשונה לחו"ל, משהו שהשתבש תוך כדי בייבי-סיטינג או אחריות שנשארו בה במקום העבודה הראשון. אם הם כותבים על בית הספר הם נוטים לכתוב על שיעורי בחירה, על נבחרות ספורט או על חוגים.

כל מבוגר בבית הספר יודע במידה מסוימת מהי למידה מבוססת פרויקטים מתוך חייו שלו או דרך עמית לעבודה. לפעמים נדמה שכולנו פוסעים בדרך הרצופה בחוויות אישיות של למידה מבוססת פרויקטים. כאשר יש לנו חזון משותף לגבי למידה מבוססת פרויקטים, כאשר אנחנו דנים בעקרונותיה ובפרדוקסים שלה, וכאשר אנחנו מיישמים באופן עקבי את הפרקטיקות המאפיינות אותה, אנחנו מתמקצעים בלמידה מבוססת פרויקטים מעשית, המתאימה למגוון תלמידים ומורים.

מה באמת חשוב בלמידה מבוססת פרויקטים?

כשתלמיד או תלמידה באים לבית הספר, הם לא חושבים על עצמם כעל מדעני טילים, סופרים, רקדנים, מתמטיקאים או כל אחד מהדברים שהם אולי יהיו כשהיו גדולים. ובכל זאת אנשים צעירים "מנסים" באופן טבעי זהויות רבות בתהליך ההתבגרות. למידה מבוססת פרויקטים – אשר מעניקה הקשר ללמידה, מחברת תלמידים עם קהילות אותנטיות ומביאה את רעיונותיהם וזהויותיהם לקדמת הבמה – מלבד למידה תוך כדי עשייה, היא מציעה למידה תוך כדי בניית הזהות האישית.

אנחנו בונים טילים כי פעולה זו משנה את מסלול חייהם של תלמידים. אנחנו מפיקים סרטים דוקומנטריים ומפרסמים רומנים מקוריים כי ההתנסות הזאת משנה את הסיפורים האישיים של אנשים צעירים. התלמידים שלנו לפעמים מפעילים מסעדת פופ-אפ, מביימים מחזות מקוריים, בונים פסלים קינטיים או תורמים הרבה תרומות ייחודיות ומשמעותיות אחרות לקהילותיהם. אבל אלה לא הפרויקטים האמיתיים שלנו. כמורי למ"פ, הפרויקט שלנו הוא אנשים.

אם כן, איך נוכל להבין למידה מבוססת פרויקטים, על העקרונות והפרדוקסים שלה והפרקטיקות המאפיינות אותה? אנשים שונים עשויים לתפוס למידה מבוססת פרויקטים באופן שונה – התפקיד שלנו הוא לראות את המגוון הזה כחוזקה, כתערובת ייחודית של תכונות המעודדות חדשנות והסתגלות. כי למידה מבוססת פרויקטים, על כל גוניה, היא שיטה המנגישה למידת עומק אותנטית לכל התלמידים.

הערה

¹ הגדרות אלה מבוססות על מילון אוקספורד – Oxford English Dictionary.

[למאמר המקור](#)

מקורות

נוסף על המקורות בביבליוגרפיה של מאמר זה, נעזרתי גם בספרים ובמאמרים הבאים כמורה ומדריך למ"פ מקצועי.

Bryk, A. S. (2020). *Improvement in action: Advancing quality in America's schools*. Cambridge, MA: Harvard Education Press

Fehrenbacher, T., & Scherer, R. (2017). *Hands And Minds: A Guide To Project-Based Learning For Teachers By Teachers*. CreateSpace Independent Publishing Platform

Hammond, Z. L. (2014). *Culturally Responsive Teaching and The Brain: Promoting Authentic Engagement and Rigor Among Culturally and Linguistically Diverse Students* (1st ed.). Corwin

Immordino-Yang, M. H., Damasio, A., & Gardner, H. (2015). *Emotions, Learning, and the Brain: Exploring the Educational Implications of Affective Neuroscience (The Norton Series on the Social Neuroscience of Education)*. W. W. Norton & Company

Kliver, J., & Robin, J. (2022). *Changing the Subject: Twenty Years of Projects from High Tech High*. Jean Kliver

Patton, A. (2012). *Work that Matters: The Teachers Guide to Project-Based Learning*. Paul Hamlyn Foundation

Steinberg, A. (1998). *Real learning, real work: School-to-work as high school reform*. New York: Routledge

דוגמאות מקוונות ללמ"פ

האתרים הבאים מציגים דוגמאות ללמ"פ בפעולה בכיתות, כולל חומרים נלווים.

modelsofexcellence.education.org (דגמים של הצטיינות):

Models of Excellence נוצר בשיתוף פעולה עם בית הספר לחינוך של הרווארד, והוא כולל עבודות לדוגמה מגיל הגן עד סוף תיכון.

changingthesubject.org (לשנות את הנושא):

Changing the Subject מתעד 50 פרויקטים לדוגמה מגיל הגן עד סוף תיכון, מעשרים השנים הראשונות של בתי הספר של ארגון "הייטק היי".

ביבליוגרפיה

Berger, R. (2003). *An ethic of excellence: building a culture of craftsmanship with students*. Heinemann

Crouch, C. H. & Mazur, E. (2001). Peer instruction: ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69, 970–977

De Vivo, K. (2022, January 24th). A new research base for rigorous project-based learning. *Phi Delta Kappan*. <https://kappanonline.org/research-project-based-learning-de-vivo>

Deslauriers, L. McCarty, L., Miller, K., Callaghan, K., & Kestin, G. (2019). Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116, 39, 19251–19257

High Tech High Graduate School of Education. (n.d.). *The PBL Design Kit*. PBL Essentials. <https://pblessentials.org>

Lambert, C. (2012, March-April). Twilight of the lecture. *Harvard Magazine*. <https://www.harvardmagazine.com/2012/03/twilight-of-the-lecture>

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *How people learn II: learners, contexts, and cultures*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/24783>

Ravitz, J. (2010). Beyond changing culture in small high schools: reform models and changing instruction with project-based learning. *Peabody Journal of Education*, 85(3), 290–312. <https://doi.org/10.1080/0161956X.2010.491432>

Reuell, P. (2019, September 4). Lessons in learning: study shows students in 'active learning' classrooms learn more than they think. *The Harvard Gazette*.
<https://news.harvard.edu/gazette/story/2019/09/study-shows-that-students-learn-more-when-taking-part-in-classrooms-that-employ-active-learning-strategies>

Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation. http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf

תגיות:

[ADULT LEARNING](#), [ARTICLE](#), [PEDAGOGY](#), [PROJECT](#), [PROJECT BASED LEARNING](#) •