

{ 3 }

הבהרת היעדים

אליס (אל חתול צ'פּוֹר):

"התואיל להגיד לי, בבקשה, באיזו דרך עלי ללכת מכאן?"
"זה תלוי במידה רבה לאן את רוצה להגיע", אמר החתול.
"לא איכפת לי כל-כך לאן", אמרה אליס.
"אם כך, לא משנה באיזו דרך תלכי", אמר החתול.
"בתנאי שאגיע לאנשהו", הוסיפה אליס כהסבר.
"בטוח שתגיעי", אמר החתול, "אם רק תתמידי בהליכה".
- לואיס קרול, הרפתקאות אליס בארץ הפלאות, 1865¹

את החיים אפשר להבין רק במבט לאחור;
אבל לחיותם אפשר רק בצפייה לפנים.

- Søren Kierkegaard, *Journals*, 1843

התכנון לאחור הנו מונחה-יעדים. אנחנו מכוונים אל תוצאות מוגדרות ואז מתכננים לפיהן אחורנית. התוצאות הרצויות משלב 1 מכתיבות את טבען של ראיות ההערכה הדרושות בשלב 2 ומכוונות אל סוגים של חוויות הוראה והערכה שיתוכננו בשלב 3. על אף שהגיוני לכוון את ההוראה וההערכה אל תכליות מוגדרות, חשוב להכיר בכך שלא כל מטרות הלמידה שקולות. הן שונות זו מזו מבחינת טבען של המטרות, מידת הדיוק בתיאורן והשלכות ההוראה וההערכה.

¹ לואיס קרול, הרפתקאות אליס בארץ הפלאות, תרגום: רנה ליטוין (תל אביב: הספריה החדשה, הוצאת הקיבוץ המאוחד/ספרי סימן קריאה, 1997). [הערת העורכים]

כזכור, בהבנה בכוונה אנחנו מתמודדים עם שתי בעיות תכנוניות נפוצות – "החטא הכפול": כיסוי תוכן חסר תכלית ופעילויות מבודדות שבמקרה הטוב עשויות לעניין, אבל מנותקות מייעדים אינטלקטואליים בראשי הלומדים. גישת התכנון לאחור נועדה לעזור למורים-מתכננים להימנע מראש מן הטעויות השכיחות-מדי האלה. תכנית הבנה בכוונה אמורה לעזור לאנשי חינוך לחשוב על התוצאות הרצויות להם באופן שקול ואנליטי יותר. ומדוע? משום שלעתים קרובות יעדינו אינם בהירים כפי שהיו יכולים להיות, ומשום שבכל כיתה מתחרות זו בזו מטרות מסוגים שונים. על כן, התכנית מגדירה מקומות מוגדרים למה שאנחנו קוראים **יעדים פורמליים, הבנות, שאלות מהותיות, ידע ומיומנויות** (ראו טבלה 3.1). בפרק זה נסכם מה פירושה של כל אחת מן התוצאות הרצויות הללו של שלב 1, ונסביר מדוע הן דרושות לדעתנו.

טבלה 3.1 שלב 1 - מרכיבי מפתח בתכנון, מבוארים

שלב 1 - מהו אף התוצאות הרצויות	
יעדים פורמליים	בתיבה זו נזהה יעד אחד או יותר (למשל סטנדרטים של תוכן, מטרות של קורס או של תכנית ותוצאות למידה) שאליהם יחתור התכנון.
אילו הבנות רצויות?	תלמידים יבינו ש... בתיבה זו נזהה הבנות ארוכות-טווח בהסתמך על הרעיונות הגדולים והניתנים להעברה שמעניקים לתוכן משמעות ושמחברים יחדיו עובדות ומיומנויות.
אילו שאלות מהותיות יישקלו?	בתיבה זו ננסח שאלות מהותיות שינחו את חקירת התלמידים ושימקדו את ההוראה בהעמקה ברעיונות התוכן החשובים.
אילו ידע ומיומנויות בסיסיות ירכשו התלמידים מלימוד היחידה?	תלמידים ידעו... תלמידים יוכלו... בתיבה זו יצוינו הידע והמיומנויות שנרצה שתלמידים ידעו ויוכלו לבצע. הידע והמיומנויות הרצויים עשויים להשתייך לאחד משלושה סוגים שונים: (1) הם יכולים להתייחס לאבני הבניין של ההבנות הרצויות; (2) הם יכולים להתייחס לידיע ולמיומנויות שהוצהרו ביעדים או שהשתמעו מהם; ו- (3) הם עשויים להתייחס לידיע ולמיומנויות רלוונטיים ומקדמי למידה, מן הסוג הדרוש לביצוע מטלות ההערכה המורכבות שיזוהו בשלב 2.

ביעדים פורמליים (המקוצרים בתבנית ל"יעדים") כוונתנו ליעדים ארוכי-טווח, כדוגמת סטנדרטי תוכן מדינתיים, יעדי תכניות מחוזיות, מטרות מחלקתיות ותוצאות גֶמֶר – כלומר לתוצאות הרצויות שקובעות סדרי עדיפות להוראה ולהערכה. אלה מטרות יציבות מטבען, שמשמשות רציונל ליעדים קצרי-הטווח לשיעורים וליחידות לימוד. מטבעם, יעדים אלה מכוונים למטרות אקדמיות – תערובת מורכבת של עובדות, מושגים, תהליכים, עמדות וביצועי מומחים (כך ייכללו כאן, למשל, דפוסי מחשבה מורגלים כמו "סובלנות כלפי אי-בהירות" ו"התמדה לנוכח אתגרים תובעניים"; או ערכים וגישות כמו קריאה בדבקות בשעות הפנאי או התנדבות לתווך בסכסוך במגרש המשחקים; וגם יעדים אקדמיים ומקומיים יותר באופיים).

חשיבותם הרבה של סדרי עדיפות ארוכי-טווח בתכנון אינה מוטלת בספק. מה נלמד, מה נשאר בחוץ, מה נדגיש ומה נצמצם הן החלטות שאפשר להצדיק רק לאור סדרי עדיפות מוסכמים שנבנו לפי מטרות שהוגדרו בקו הגמר. בהיעדרם של יעדים ארוכי-טווח אין פרספקטיבה – ועל כן אין דבר שירסן את הרגלי המורים ללמד רק לקראת מטרות קצרות-טווח הקשורות בתכנים. למעשה, ממבט-על אפשר לראות שהפגם הגדול ביותר במערכי שיעור ובסילבוסים הוא סדרי עדיפות אינטלקטואליים משמעותיים – הבנות עמוקות של רעיונות גדולים וניתנים להעברה, וכשירות במטלות ביצוע מרכזיות – נופלים בין הכיסאות של שיעורים, יחידות וקורסים המוקדשים לפיתוח אלפי מרכיבים נפרדים של ידע ומיומנות שלא אורגנו לפי סדר עדיפות ולא נקשרו ביניהם. זו מטרתם של סטנדרטים (תהא אשר תהא איכותם של סטנדרטים נתונים): לארגן את עבודתנו לפי עדיפויות, למקד את מבטנו בקו הסיום ולהימנע מן העקרונות והפיזור האינטלקטואליים שמקורם בהגדרת מטרות סביב מאות יעדים נפרדים ושקולים לכאורה, שאת כולם "מלמדים" ובוחרים מחוץ להקשר כלשהו.

בנוסף ליעדים אנחנו מבקשים ממורים-מתכננים להגדיר בשלב 1 **שאלות מהותיות**. אין אלה "מטרות" טיפוסיות, ויש מי שיתפלפלו ויאמרו שהצגת שאלה איננה רלוונטית באמת לזיהוי תוצאות למידה. אנחנו טוענים שההפך הוא הנכון, שהשאלות המהותיות מבליתות את הרעיונות הגדולים החיוניים לתכנון, רעיונות שתלמידים יידרשו להתייחס אליהם בעבודתם. כיוון שרבות מן השאלות המהותיות באמת נשאלות שוב ושוב ואינן באות לעולם על פתרון המלא, מן הראוי לומר ש"חקירה רצינית של שאלה" להבדיל מסתם "מתן מענה" לה היא-היא התוצאה הרצויה. כשאנו מבקשים להציג שאלות מהותיות, אנחנו ממליצים למורים-מתכננים להימנע מכיוון חומר ולהתחייב לחקירה אמיתית – לדיון, למחשבה, לפתרון בעיות, למחקר ולוויכוח שמהווים תנאי לפיתוח הבנה עמוקה של רעיונות מהותיים.

אפשר לחשוב על **הבנות** כעל תוצאות רצויות של כל חקירה ומחשבה על פעילות שאותן היינו רוצים לפתח כמתכנני הוראה ולמידה. במילים אחרות, **הבנה** היא התוצאה הקונסטרוקטיביסטית של ניסיונותיהם של תלמידים ללבן את המשמעות של העבודה ושל השיעורים בעזרת חקירה, ביצועים ורפלקציה. **ידע**, לעומת זאת, מסתכם בעובדות ובמושגים המחוררים יחסית שנרכשים בפעילויות הלמידה וההוראה. דיואי ציין שהבנות יש "לתפוש"

(comprehend) אבל ידע צריך רק "לתפוס" (apprehend). פרקים 5 ו-6 בהתאמה ידונו לעומקן בשאלות מהותיות ובהבנות.



כדאי להיזהר מתפישות מוטעות!

תנו את הדעת על כך שתבנית ה**הבנה בכוונה** מארגנת את העבודה מנקודת מבטו של המורה ולא מזו של הלומד. הלומד לא תמיד יבין את היעדים, את ההבנות ואת השאלות המהותיות כפי שנוסחו בתבנית - מכל מקום לא בתחילה. תפקידו של שלב 3 הוא לתרגם את התוצאות הרצויות של המורה משלב 1 ללמידה אפקטיבית ומעניינת, הנהירה גם ללומד.

מיומנות אינה מתייחסת רק לטכניקות נפרדות אלא גם להליכים ולשיטות מורכבים. כאן מתחייב המתכנן לתוצאות שדורשות פרקטיקה מודרכת והנחיה, וקובע מה שיוכלו התלמידים **לעשות** בגמר היחידה, כמו "לפתור תרגילים בחילוק ארוך" או "לבקר עבודה בכתב ביחס לקהל היעד שלה ולמטרתה". מטרת הקשורות במיומנויות מתמקדות בטכניקות ובגישות (למשל ציור בפרספקטיבה, חילוק ארוך, קפיצה בחבל) ובתהליכים (למשל קריאה, מחקר, פתרון בעיות) – לעומת יעדי ביצוע כמו "כתיבת נימוקים משכנעים", שהם תוצאות מורכבות וארוכות-טווח הדורשות יחידות וקורסים רבים, כמו גם מיומנויות שונות המשתלבות בביצוע.

ככלל אנחנו מוצאים שמורים רבים מחמיצים את המיומנויות שבלבם של ביצועים מוצלחים ארוכי-טווח. בסדנאות עם מרצי מכללות, למשל, המשתתפים מתלוננים לעתים קרובות על אי-יכולתם של תלמידים להעביר את השיעורים מאולם ההרצאות ומחומרי הקריאה אל סוגיות או מקרים חדשים. כאשר אנחנו שואלים "באיזו מידה הסילבוסים שלכם מספקים להם תרגול, הנחיה ומשוב ליישומם של הרעיונות?" רבים מן המרצים האלה מכירים במחדל שלהם – בעובדה שהם קובעים דרישות ביצועים אבל אינם מכשירים את התלמידים להצלחה בהם.

אבל תיבת המיומנויות לא נועדה לכלול רק מטרת תהליך ארוכות-טווח. המתכנן מתבקש כאן גם **לגזור** את המיומנויות המתבקשות מיעדי הביצועים של היחידה, מן ההבנות שלה ומן השאלות שלה (ועל כן ממטלות הביצוע המורכבות שיוזוהו בשלב 2). מורים רבים פוסחים על הניתוח הזה. קורסים רבים בחטיבת הביניים או בתיכון, למשל, מבקשים מתלמידים לנהל דיון או לערוך מצגות, אבל תכניות הלמידה מקדישות בדרך כלל תשומת לב מזערית לפיתוח היכולות האלה ולתמיכה בהן – תשומת לב שרק היא תבטיח את הגינות התוצאות הסופיות. לעתים קרובות מדי **מניחים** שלתלמידים יש איכשהו מלכתחילה מיומנויות בסיסיות (למשל יכולות לימוד, יכולות דיבור בפני קהל, יכולות עיצוב גרפי, יכולות ניהול קבוצות). למרבה הצער, התוצאה של הנחה זו היא שאנשי חינוך רבים מתלוננים על היעדרן של היכולות האלה,

ובכל זאת רק מיעוטם מכוונים אליהן בתכניות שלהם. העזרה לתלמידים "ללמוד איך ללמוד" וגם "איך לבצע" היא משימה חיונית שמוזנחת בדרך כלל. התכנון לאחור, כפי שהוא מתגלם במרכיבי שלב 1 ובדרישה לתאם בין כל שלושת השלבים, משפר מאוד את הסיכויים שיכולות בסיסיות כאלה לא תיפולנה בין הכיסאות.

בקיצור, "שליטה בתוכן" איננה מטרת ההוראה כי אם אמצעי. את ידע התוכן יש לראות ככליה וכחומריה של הכשירות האינטלקטואלית, שמשמשים בהם באופן מעשי בכל היבט בשלב 1.

אף על פי שהקטגוריות השונות של שלב 1 נבדלות מבחינה מושגית, תכופות יש ביניהן חפיפה מעשית. בשיעורי אמנות, לדוגמה, תלמידים לומדים את מושג הפרספקטיבה, מתרגלים את מיומנות הציור בפרספקטיבה וגם (כך אנו מקווים) מתחילים לבטא יכולת עקבית במאמצייהם לשלוט במיומנות. מכאן הצורך בתבנית שתזכיר לנו את ההבחנות שעלולות ללכת לאיבוד בפרקטיקה.

חשוב להכיר בכך שסיווג כזה של יעדי הלמידה אינו תרגיל אקדמי גרידא. להבחנות אלה יש השלכות ישירות ומעשיות על שיפור ההוראה וההערכה. סוגים שונים של מטרות דורשים גישות הוראה והערכה שונות. האופן שבו אנשים מפתחים ומעמיקים את הבנתם לגבי מושגים מופשטים שונה משמעותית מן האופן שבו הם רוכשים מיומנויות. באותה מידה, תלמידים אינם לומדים מידע עובדתי באותה צורה שבה הם רוכשים הרגלי חשיבה ומשתלטים על רעיונות גדולים לאורך זמן; הבנות יש לגזור מתוך חוויות מתוכננות היטב ומאוששות, בעוד ידע אפשר ללמוד במידה רבה מקריאה או מהרצאות. ההבחנות הכלולות בתבנית מזכירות למתכנן שפדגוגיות שונות הן תולדה טבעית של המטרות, ואינן נובעות מהנחות אידיאולוגיות כלשהן לגבי מהותה של "הוראה טובה" (החלטות הוראה יידונו בהרחבה בפרקים 9 ו-10).

קחו כדוגמה את אמנות הכתיבה. אפשר להשתמש בעוזי זיכרון כדי לסייע לתלמידים ללמוד ולזכור את כללי הדקדוק (ידע), ואפשר לנהל דיון מודרך בשאלה מה המחבר אמר; אבל נצטרך להשתמש בשיטות אחרות – כמו הדגמה, תרגול מודרך או משוב – כדי ללמד את תהליך הכתיבה (פיתוח מיומנות). אשר להערכה להערכת הלמידה, אפשר להשתמש במבחנים רב-ברירתיים כדי לבחון ידע דקדוקי, אבל נזדקק להערכת ביצועים – לדוגמאות של כתיבה ממשית – כדי לשפוט כהלכה את האפקטיביות הכללית של התהליך. תלמיד עשוי להכיר את כללי הדקדוק והפתיב אבל להיות בלתי-אפקטיבי בתקשורת כתובה או להפך; ההערכות שלנו צריכות להיות רגישות להבחנות אלה.

חינוך מבוסס-סטנדרטים

שכתבנו את המהדורה הראשונה של ספר זה, המגמה לבסס את ההוראה על סטנדרטים (מה שנקרא "תנועת הסטנדרטים" – "The standards movement") היתה עדיין חדשה כל כך שלא הזכרנו אותה בספר כמעט. בינתיים, כמובן, הספיקו כל מדינה ומחוז בצפון אמריקה כמעט, וגם רוב המדינות שמחוץ לארצות הברית, לגבש יעדי למידה מפורשים. היעדים הללו, שלרוב ידועים בתור סטנדרטי תוכן או תוצאות הלמידה, מגדירים מה תלמידים צריכים לדעת ולהיות מסוגלים לעשות במקצועות הלימוד השונים.

באופן תיאורטי, סטנדרטים כתובים ונהירים ממקדים את תכניות הלימודים, ההערכה וההוראה. אבל הלכה למעשה, אנשי חינוך ברחבי צפון אמריקה נתקלו בשלוש בעיות טיפוסיות כשניסו להשתמש בסטנדרטים לתכנון חינוכי. בעיה אחת אפשר לכנותה "בעיית העומס", הנובעת ממספרם האדיר של הסטנדרטים שנמנו, אשר תכופות תובעים שעות לימוד רבות באופן ניכר מאלה הזמינות ללמד. כימות של הבעיה אפשר לראות במחקרם של מרזנו וקנדל (Marzano & Kendall, 1996). השניים סקרו 160 מסמכי סטנדרטים ברמה המחוזית והמדינתית בתחומי תוכן מגוונים, מיזגו את החומר כדי למנוע כפילות וזיהו 255 סטנדרטי תוכן ו-3,968 נקודות ציון (benchmarks) נפרדות שמגדירים מה תלמידים צריכים לדעת ולהיות מסוגלים לעשות. החוקרים העריכו שאם מורים יקדישו 30 דקות בלבד של זמן הוראה לכל נקודת ציון (ולמידתן של רבות מהן תארך הרבה יותר מחצי שעה), הם יצטרכו עוד 15,465 שעות (או 9 שנות לימוד נוספות בבית הספר) כדי שתלמידים יספיקו ללמוד את כולן! מחקר זה תומך בטענותיהם של מורים רבים – יש יותר מדי תוכן ולא מספיק זמן, בייחוד אם הידע והמיומנויות המזוהים בסטנדרטים נראים כנפרדים ומנותקים אלה מאלה.

הבעיה אינה חדשה. ראו את הדברים הבאים:

נדמה שכל מטרה כללית אפשר לנתח למספר אינסופי כמעט של יעדים מוגדרים. הדחף להליך זה הניע ניתוח חוזר ונשנה שמגמתו זיהוי כל היעדים המוגדרים והרצויים וניסוחם באופן ברור ככל האפשר. פנדלטון מונה 1,581 יעדים חברתיים במקצוע הספרות. גילר מונה מעל 300 יעדים בחשבון לכיתות א' עד ו'. בילינגו מצא 888 הכללות חשובות במדעי החברה... יחידת לימוד אחת במדעי החברה לכיתה ז' מונה 135 יעדים. קורס במקצוע אחר כולל 85 יעדים. קורס אחד בחטיבת ביניים כולל 47... עמודי יעדים.

כתוצאה מכך, המורה חש הלום מטרות ויעדים. הרשימות מקיפות ומורכבות כל כך עד שאי אפשר לפתח סביבן תכנית חינוכית מתקבלת על הדעת. מורים מוצאים שהם מגבילים את עבודתם שלא לצורך ואינם מאפשרים לשקול כראוי צרכים ותחומי עניין של תלמידים יחידים.

הערות אלה הופיעו בספר הנפוץ ביותר בתחום תכניות הלימודים – בשנת 1935 (Caswell & Campbell, 1935, p. 118).¹

בעיה שכיחה נוספת אינה בולטת לעין כל כך, אבל היא כבדה לא פחות. קראנו לה "בעיית זהבה". בדומה למצב באגדת זהבה ושלושת הדוכים, חלק מהסטנדרטים פשוט גדולים מדי. ראו את הדוגמה הבאה מתחום הגיאוגרפיה: "התלמיד ינתח את הפיתוח האזורי באסיה, באפריקה, במזרח התיכון, באמריקה הלטינית ובאיים הקריביים מבחינת המאפיינים הפיזיים, הכלכליים והתרבותיים וההתפתחות ההיסטורית משנת 1000 לספירה ועד ימינו אנו". מה בדיוק מצפה הסטנדרט הזה שְׁלֵמֵד? מה בדיוק צריך להעריך? אפשר לפתח קריירה אקדמית שלמה סביב היעד היחיד הזה. הוא בעליל כללי מכדי להועיל במשהו למורים ולכותבי תכניות לימודים.

סטנדרטים אחרים, לעומת זאת, קטנים מדי, כדוגמת הסטנדרט הבא ללימודי היסטוריה בכיתה ז': "השוו בין התרבויות המוקדמות של עמק האינדוס בפקיסטן ושל הנהר הצהוב בסין". סטנדרטים ונקודות ציון כאלה מתמקדים ב"פירווי עובדות" עשויים לרצות את הצורך של מורים-מתכננים לקבוע מה חשוב ללמד, אבל נראים מעט אוטוריים ושרירותיים כדרישה כללית מכל תלמיד במדינה. אף שסטנדרטים מסוג זה מוגדרים וקלים למדידה, הם מחמיצים על פי רוב את הרעיונות הגדולים של הדיסציפלינה ועלולים לשדר לתלמידים (ולמורים) את המסר שכל תכליתם של הלימודים בבית הספר היא שינון עובדות ועמידה בבחינות זיכרון וזיהוי.

בעיה שלישית עולה מן הדוגמה הבאה לסטנדרט באמנויות: "התלמידים יזהו כיצד מרכיבים טכניים, ארגוניים ואסתטיים תורמים לרעיונות, לרגשות ולרושם הכללי שמוסרות יצירות אמנות". ההיגד הזה ערטילאי כל כך, שהוא מבטיח למעשה שמורים שונים לאמנות יפרשו אותו בדרכים שונות, וכך חותר תחת אחת הכוונות המפורשות של "תנועת הסטנדרטים" – גיבוש יעדים חינוכיים ברורים, עקביים ולכידים.

פירוק הסטנדרטים

במשך שנים ראינו מורים-מתכננים, מפתחי תכניות לימודים ומעצבי הערכות מתחבטים בבעיות אלה (יותר מדי, גדול מדי, קטן מדי, מעורפל מדי) כשעבדו עם סטנדרטי התוכן שהוכתבו להם. כאמצעי התמודדות אחד אנחנו מציעים "לפרק" את הסטנדרטים הללו כדי

¹ אנחנו ממליצים בכל לב על קריאת הטקסט הישן הזה. מדובר באחד הניתוחים הבהירים והמועילים ביותר שהוצגו אי פעם לבעיית המסגרת והארגון של תכניות לימודים, ובפרט לאור העובדה שאחד ממחבריו היה דמות מפתח בחינוך הפרוגרסיבי ורכש ניסיון מעשי כמעט בכל הרעיונות המוצגים בההבנה בכוונה. אפשר למצוא את הטקסט המלא של הספר באינטרנט, למשל בספריית הרשת www.questia.com.

לזהות את הרעיונות הגדולים ואת מטלות הליבה שהם כוללים. סטנדרט הגיאוגרפיה העולמי, לדוגמה ("התלמיד ינתח את הפיתוח האזורי באסיה, באפריקה, במזרח התיכון, באמריקה הלטינית ובאיים הקריביים מבחינת המאפיינים הפיזיים, הכלכליים והתרבותיים וההתפתחות ההיסטורית משנת 1000 לספירה ועד ימינו אנו"), ניתן לניסוח מחודש סביב הרעיון הגדול יותר הבא: "מאפייני השטח, האקלים והמשאבים הטבעיים של כל אזור גיאוגרפי משפיעים על אורח החיים של תושביו, על תרבותם ועל כלכלתם". שאלה מהותית הנלווית לרעיון זה יכולה להיות "כיצד מקום מגוריך משפיע על אורח חייך ועיסוקיך?" פירוק כזה של הסטנדרט מצייד אותנו בעדשה מושגית רחבה יותר שמבعدة נוכל לבחון כל אזור גיאוגרפי בתקופות שונות, וגם להשוות בין אזורים. דרך אגב – בסטנדרט הצר מדי ("השוו בין התרבויות המוקדמות של עמק האינדוס בפקיסטן והנהר הצהוב בסין") אפשר לטפל באמצעות אותו רעיון גדול ושאלה מהותית, כשעמק האינדוס והנהר הצהוב משמשים שני מקרים פרטיים לחקירת אותו רעיון רחב וניתן להעברה.

אשר למטלות הליבה, רוב מסמכי הסטנדרטים מגדירים אותן בצד המיומנויות הבסיסיות הדרושות לביצוען. בדוגמאות הבאות, הרעיונות המרכזיים מסומנים במספרים (1–3), מדדי ביצועים מסומנים בתבליטים (●) ומטלה לדוגמה מסומנת במשולש (△). הדוגמאות לקוחות ממסמכי הסטנדרטים של קליפורניה וניו יורק, בהתאמה, מתחומי מדעי החברה והמדעים המדויקים:

חשיבה כרונולוגית ומרחבית

1. התלמידים ישוו בין ההווה לעבר, יעריכו השלכות של אירועים והחלטות מן העבר וישקלו את הלקחים שנלמדו.
2. התלמידים ינתחו כיצד שינויים מתחוללים בקצב שונה בתקופות שונות; יבינו שהיבטים מסוימים יכולים להשתנות ואחרים להיוותר בלא שינוי; ויבינו ששינויים הם מורכבים ומשפיעים לא רק על טכנולוגיה ופוליטיקה אלא גם על ערכים ואמונות.
3. התלמידים ישתמשו במגוון מפות ומסמכים כדי לפרש תנועה של בני אדם, לרבות דפוסים משמעותיים של הגירה פנימית ובינלאומית, שינויים בהעדפות סביבתיות ודפוסי התיישבות, חיכוכים המתפתחים בין קבוצות אוכלוסין ופעפוע של רעיונות, חידושים טכנולוגיים וסחרות.

מחקר היסטורי, ראיות ונקודות מבט

1. התלמידים יבחינו בין טיעונים תקפים לטיעונים כוזבים בפרשנויות היסטוריות.
2. התלמידים יזהו הטיות ודעות קדומות בפרשנויות היסטוריות.

3. התלמידים יעריכו פולמוסים חשובים בין היסטוריונים לגבי פרשנויות חלופיות לעבר, ובכלל זה ינתחו את השימוש שעושים מחברים בראיות ויבחינו בין הכללות מבוססות להפשטות יתר מטעות.

מדעים

1. מטרתו העיקרית של המחקר המדעי היא לפתח הסברים של תופעות טבע בתהליך מתמשך ויצירתי.

התלמידים:

- ינסחו שאלות באופן עצמאי בעזרת מקורות מתאימים כדי לחפש הסברים לתצפיות יומיומיות.
- יציעו באופן עצמאי הסברים לתופעות טבע, בייחוד באמצעות הצעת מודלים חזותיים ראשוניים לתופעות.
- ייצגו, יציגו ויאששו את ההסברים שהציעו לתצפיות יומיומיות באופן שאחרים יוכלו להבינם ולהעריכם.

הדבר ניכר, למשל, כאשר:

△ לאחר שהוצג בפניהם הפער בין כמות הפסולת המוצקה הממוחזרת בפועל לכמות הפסולת הניתנת למחזור, תלמידים העובדים בקבוצות קטנות יתבקשו להסביר את הסיבות לפער הזה. הם יפתחו סדרה של הסברים אפשריים ויבחרו אחד מהם למחקר מרוכז. אחרי שההסבר שלהם יעבור ביקורת של קבוצות אחרות, הוא ישוכתב, ישופר ויוגש להערכה. ההסבר ידורג להערכה בהתאם לרמת בהירותו, סבירותו והתאמתו לחקירה מרוכזת בשיטות המחקר.

תהליכים מורכבים ושליטה במטלות ביצוע מורכבות הם חלק מרכזי מסטנדרטים אלה ואחרים; אבל אנשי חינוך לא מיהרו לתרגם את הדרישות האלה למטרות נגישות יותר לתכניות ולקורסים – על חשבון ביצועי התלמידים. כל אחד מן הסטנדרטים גם מסכם רעיון גדול שנמצא בלבה של כל דיסיפלינה – מושגי המפתח שביסודו של ביצוע מוצלח.

מבחינה מעשית אין לנו אלא לקרוא בקפידה את שמות העצם, את התארים ואת הפעלים העיקריים החוזרים שוב ושוב במסמכים כאלה, כדי להבין טוב יותר את סדרי העדיפות שלנו כמורים-מתכננים (ראו טבלה 3.2 לדוגמה מתחום המתמטיקה). לפירוק סטנדרטי תוכן בדרך זו יש שתי סגולות. הראשונה מעשית בתכלית – קל יותר להתמודד עם כמויות גדולות של תוכן, ובפרט עם ידע עובדתי נפרד ומיומנויות בסיסיות יחידות, באמצעות קיבוץ הפרטים תחת שתי מטריות מושגיות רחבות יותר, הכוללות את הרעיונות הגדולים ואת מטלות הליבה. מורים לעולם לא יוכלו לכסות את כל העובדות והמיומנויות בנושא נתון, במגבלות הזמן העומד

לרשותם ועומס התכנים המוטל עליהם. אבל הם יכולים להתמקד במערך מצומצם יותר של רעיונות גדולים ומטלות ליבה בדיסציפלינה באמצעות ארגון העבודה סביב שאלות מהותיות והערכות ביצועים הולמות. את העובדות, המושגים והמיומנויות המדויקים יותר שמזוהים בסטנדרטי התוכן (ושעוברים לא פעם הערכה במבחנים סטנדרטיים פורמליים) ניתן ללמוד אחר כך בהקשר של חקירת הרעיונות והיכולות הרחבים יותר.

כיוון שרעיונות גדולים, מיסודם, ניתנים להעברה, הם עוזרים לחבר נושאים ומיומנויות נפרדים. כך לדוגמה, השאלה המהותית "כיצד כותבים טובים כובשים את לב קוראיהם ומרתקים אותם?" משמשת מטרייה כללית רחבה ללמידת מגוון רחב של מיומנויות וידע חשובים הנדרשים לסטנדרטים בלימודי אנגלית או ספרות ולשון (למשל סגנונות של מחברים שונים, סוגות ספרותיות, שיטות כתיבה שונות). באותו האופן במתמטיקה, הרעיון הגדול ש"בכל צורת מדידה גלומה טעות" יכול לשמש להנחיית למידה של יסודות המדידה בסרגל, כמו גם של מושגים מתוחכמים יותר בסטטיסטיקה.



כדאי להיזהר מתפישות מוטעות!

בספר זה נשתמש במונח "סטנדרטים" כדי לציין באופן קולקטיבי יעדי למידה שהוגדרו פורמלית במקצועות הלימוד. במקומות מסוימים "סטנדרטים" מתייחסים לתכנים בלבד, ובאחרים גם ל"מחווני ביצועים" וכיוצא באלה (דוגמת המדעים של ניו יורק שהובאה קודם מבחינה בין השניים בבירור). בין אם הם מתייחסים רק ל"תשומה" - התוכן - או ל"תפוקה" הרצויה - הראיות - למטרותינו הם מקובצים כולם יחדיו תחת המונח "סטנדרטים". אבל מורים-מתכננים שינסו למפות סטנדרטים בתוך התבנית של הבנה בכוונה יצטרכו אולי להציב מחווני, נקודות ציון ויעדי ביצועים בשלב 2 - כי אלה קשורים יותר בראיות לעמידה בסטנדרטים מאשר בסטנדרטים עצמם. למעשה, מסמכים מדינתיים ומחוזיים רבים אינם מנסחים בבירור את ההבחנה החשובה הזו, ועל כן ראוי להקדיש לה תשומת לב בניתוח ברמה המקומית.



הצדקה שנייה לפירוק כזה של סטנדרטי תוכן מקורה במחקר למידה מתחום הפסיכולוגיה הקוגניטיבית. ראו את סיכומי הממצאים בספר *How People Learn* (כיצד אנשים לומדים, Bransford, Brown & Cocking, 2000):

אחד הממצאים החשובים ביותר בספרות הלמידה וההעברה הוא שארגון מבני בתוך מסגרת מושגית תורם לשיפור ההעברה (עמ' 17).

למידה מתוך הבנה צפויה לקדם העברה יותר משינון סתם של מידע מטקסטים או מהרצאות (עמ' 236). [דיון מפורט יותר בממצאי המחקר הרלוונטיים יוצג בפרק 13].

מומחים חותרים תחילה לפתח הבנה של בעיות, ולשם כך עליהם לחשוב לא פעם במונחים של מושגי ליבה או של רעיונות גדולים. ידע של טירונים בתחום, לעומת זאת, אינו צפוי כל כך להתארגן סביב רעיונות גדולים; לומדים מתחילים ולא מנוסים ניגשים לרוב לבעיות באמצעות חיפוש אחר נוסחאות נכונות ותשובות מוכניות שיעלו בקנה אחד עם האינטואיציות היומיומיות שלהם (עמ' 49).

מהם בדיוק רעיון גדול ומטלת ליבה?

תארו לעצמכם, אם כך, שנשתמש בתהליך התכנון לאחור כדי לתכנן יחידת לימוד. האם נוכל להיות בטוחים שהיחידה תניב הבנה של התלמידים? לא בהכרח. כדי שיחידה תהיה בנויה כהלכה ובצורה אלגנטית, התכנון צריך להיות לכיד ולהתמקד בסדרי עדיפות אינטלקטואליים ראויים – מה שאנחנו מכנים "רעיונות גדולים" ו"מטלות ליבה". נדון בהם כסדרם.

לאור העובדה שכל נושא כולל לרוב כמויות תוכן שאי אפשר להתמודד איתן במלואן, אנחנו מוכרחים לקבל החלטות מחושבות ולקבוע סדרי עדיפות מפורשים. לאחר שבחרנו והחלטנו מה ללמד (ומה לא ללמד), עלינו לעזור ללומדים לראות את סדרי העדיפות בתוך מה שאנחנו מבקשים מהם ללמוד. התכניות שלנו צריכות לסמן את העדיפויות הללו בבירור כדי שכל לומד יוכל להשיב לשאלות הבאות: מה הכי חשוב כאן? כיצד מתחברים החלקים זה לזה? למה עליי לשים לב בראש ובראשונה? מהן העדיפויות (המפורשות והספורות) בסופו של דבר?

הרעיונות הגדולים מחברים את הנקודות עבור הלומד באמצעות קביעה של עדיפויות למידה. כפי שציין מורה אחד מידידנו, הם משמשים "בד לְקָרוֹ מושגי" – הם עוזרים לעובדות ולמיומנויות להיצמד יחדיו ולהחזיק מעמד בדעתנו! האתגר אפוא הוא לזהות רעיונות גדולים אחדים ולתכנן בקפידה סביבם, תוך עמידה בפיתוי ללמד את כל מה שעשוי להיות לו ערך בכל נושא. כפי שניסח זאת ברונר (Bruner, 1960) לפני שנים,

על כל נושא הנלמד בבית הספר היסודי כדאי לשאול [אם הוא] ראוי לכך שמבוגר ידע אותו, ואם ידיעתו בילדות תיטיב עם האדם בבגרותו. אם התשובה לשתי השאלות שלילית או לא חד-משמעית, למידתו רק תפריע לתכנית הלימודים (עמ' 52).

על רעיונות גדולים אפשר לחשוב בתור בורג הביטחון המהדק את האופן למקומו על הציר. החיבור הוא זה שחיוני להבנה. אם איננו תופשים את הרעיון ואיננו משתמשים בו כדי לחבר יחדיו את פרטי הידע, נותרים בידינו רק פרטי מידע מנותקים שלא יקדמו אותנו לשום מקום.

כך לדוגמה, על תלמיד שאינו תופש את ההבחנה בין לשון החוק לרוח החוק אי אפשר לומר שהבין את המערכת החוקתית והמשפטית בארצות הברית – גם אם הוא ידען ובקי בעובדות רבות הקשורות בהיסטוריה החוקתית. אם אינם מתמקדים ברעיונות גדולים בעלי ערך מתמשך, תלמידים נשארים בקלות רבה מדי עם פיסות ידע נשכחות. תלמיד עשוי לשנן, לדוגמה, את כל התיקונים לחוקה האמריקאית ולדקלם מזיכרונו שמות של החלטות מכריעות שהתקבלו בבית המשפט העליון; אבל אם לא יהיה מסוגל להסביר איך חוקים יכולים להשתנות בזמן שעקרונות חוקיים ודמוקרטיים נותרים בעינם, ניאלץ לומר שהבנתו לקויה.

כדוגמה נוספת ראו את "חמשת הרעיונות הגדולים ביותר במדע", כמתואר בספר שזה שמו (*The Five Biggest Ideas in Science*, Wynn & Wiggins, 1997). מחברי הספר מציעים סדרת שאלות המגלמות חמישה רעיונות יסוד במדעים:

שאלה: האם החומר מורכב מאבני בניין יסודיות? ואם כן, כיצד הן נראות?

תשובה: רעיון גדול 1 – מודל האטום של הפיזיקה

שאלה: אילו יחסים מתקיימים, אם בכלל, בין סוגים שונים של אטומים, אבני הבניין של היקום?

תשובה: רעיון גדול 2 – חוק המחזוריות של הכימיה

שאלה: מאין הגיעו האטומים של היקום, ומה יעלה בגורלם? תשובה: רעיון גדול 3 – תיאוריית המפץ הגדול של האסטרונומיה

שאלה: כיצד מאורגן החומר של היקום על כדור הארץ? תשובה: רעיון גדול 4 – מודל טקטוניקת הלוחות של הגיאולוגיה

שאלה: כיצד נוצרו והתפתחו החיים על פני האדמה? תשובה: רעיון גדול 5 – תיאוריית האבולוציה של הביולוגיה (עמ' vi-v).

מה עושה את הרעיונות האלה גדולים? על פי ויין וויגינס (1997), רעיונות גדולים "נבחרים במיוחד בזכות יכולתם להסביר תופעות, הם מספקים סקירה מקיפה של המדע" (עמ' v). בין אם תסכימו עם הבחירות הספציפיות שלהם ובין אם לאו, גישת המחברים משקפת את הצורך להתמקד במערך מצומצם של רעיונות בכורה ולהשתמש בהם לארגון ההוראה וההערכה.

רעיונות גדולים ב"ליבה" (להבדיל מ"מושגי יסוד")

מנקודת מבט אחת, "רעיון גדול" הוא בדיוק המונח המתאים, כי אנחנו רוצים לומר שרעיונות מסוימים משמשים כמושגי-על. אבל מנקודת מבט אחרת, המונח "גדול" עלול להטעות. רעיון גדול אינו בהכרח כביר במונחים של משפט מעורפל המכסה הרבה מאוד תוכן. רעיון גדול גם אינו רעיון או מושג "יסודי". רעיונות גדולים פשוט נמצאים ב"ליבת" התחום; צריך לחשוף אותם; צריך לחפור לעומק עד שמגיעים לליבה. רעיונות יסוד, לעומת זאת, הם בדיוק מה שמרמז עליהם שמם – יסודות לעבודה נוספת; למשל הגדרות, מיומנויות יסוד וכללי אצבע. רעיונות הנמצאים בליבת התחום, לעומת זאת, הם רעיונות שנרכשו בעקבות עבודת חקירה מאומצת, הם דרכי חשיבה ותפישה האופייניות למומחה. רעיונות אלה אינם מובנים מאליהם. למעשה, רוב הרעיונות הגדולים של המומחים הם מופשטים ומנוגדים לאינטואיציה של הלומד המתחיל, ועל כן מועדים לאי-הבנה.

כדי לחדד את העניין השוו, לדוגמה, כמה רעיונות גדולים הנמצאים בליבה של תחומים שונים אל "מושגי יסוד" באותם תחומים:

מושגי יסוד	רעיונות ליבה
● מערכת אקולוגית	● ברירה טבעית
● גרף	● עקומת "ההתאמה המיטבית" לנתונים
● ארבע פעולות החשבון	● אסוציאטיביות וטרנזיטיביות
● סיפור	● (אי אפשר לחלק באפס)
● קומפוזיציה של תמונה	● משמעות כמה שמושלך על סיפור
● התקפה והגנה	● חלל שלילי
● ניסוי	● מתיחת ההגנה ופתיחת שטחים להתקפה
● עובדה לעומת דעה	● שגיאה טבועה ואפשרות הטעייה הגלומה בשיטות חקירה ובתוצאות ניסויים
	● תזה מהימנה

הרעיונות הגדולים המצויים בליבת הנושא נרכשים – לעתים באיטיות מפתיעה – באמצעות חקר בהנחיית המורה ועבודה רפלקטיבית של התלמידים (בשלב מאוחר יותר בספר נטען ש"הבנות" ו"שאלות מהותיות" צריכות תמיד להוליך אל מעבר לידע הבסיסי ולמיומנויות היסוד, אל ליבת הנושא).

אחד ממחברי ספר זה צפה פעם בקבוצה של תלמידי חינוך מיוחד עובדים על חשיפת רעיונות גדולים המצויים בליבת המחזה **מקבת** – כבוד ונאמנות. שני המורים תמרנו במיומנות בין המחזה עצמו (שנקרא בקול רם בחלקים כדי להבטיח שענייני אוריינות לא יפריעו להבנה) לבין שאלות על חוויות התלמידים בסוגיות של כבוד. נשאלו למשל השאלות הבאות: מה ההבדל בין דברים שקורים לנו לדברים שאנחנו גורמים? מהו כבוד? האם לכבוד יש עלות או מחיר? האם הוא שווה את זה? מהי נאמנות? האם יש מתח בין נאמנות לכבוד **במקבת**? ובחיים שלנו?

תלמידים התבקשו למצוא תשובות מתוך המחזה ומחייהם שלהם לכל שאלה ושאלה. "מדוע קשה כל כך להגן על כבודך?" שאל אחד המורים, וגרם לנער רזה וגבוה להזדקף בכיסאו, למקד את מבטו בריכוז שלא היה בהן עד כה, ולספר כיצד איבד חברים בעקבות התעקשותו להגן על חבר אחר. מה שקורה במחזה **מקבת** נראה פתאום חשוב יותר וגם מורכב – אנושי. התלמיד ביצע את ההעברה וחווה תובנה: ליבת רעיון הנאמנות כרוכה בדילמות בלתי-נמנעות, כי נאמנויות הן בהכרח אמביוולנטיות ואף מתנגשות זו בזו. למידה שאינה חודרת אל הליבה של מה שחיוני ברעיון מניבה שיעורים מופשטים, מנוכרים ולא מעניינים. כאשר אנחנו אומרים שאנחנו רוצים שתלמידים יבינו את הידע שהם לומדים, איננו חוזרים שלא לצורך על המובן מאליו וגם איננו מתעלמים ממגבלות הזמן בכיתה והמחויבויות לכיסוי החומר.

בליבת המתמטיקה מצוי הרעיון הגדול של קיבוץ יחידות – יכולתה של ספרה לייצג מספרים שונים. אי אפשר להבין ערכי מקום מבלי להבין זאת: "קיבוץ יחידות דורש מתלמידים להשתמש במספרים כדי לספור לא רק אובייקטים אלא גם קבוצות – ולמנות את אלה ואת אלה בעת ובעונה אחת. השלם נראה אפוא כקבוצה של כמה אובייקטים... מבחינת הלומדים, קיבוץ היחידות מהווה שינוי פרספקטיבה" (Fosnot & Dolk, 2001b, p. 11).

רעיון גדול הוא מרכזי אפוא לקשירת קשרים לכידים בתחום הלימוד וגם משמש עוגן מושגי לעשייתן של העובדות מוכנות ושמישות יותר. גם רעיון זה אינו חדש. ברונר (Bruner, 1960) תיאר מושגים כאלה כ"מבנה":

תפישת מבנהו של נושא היא הבנתו בדרך שמאפשרת לדברים רבים אחרים להתחבר אליו באופן נושא משמעות. למידת מבנה, בקיצור, היא למידת הקשר בין דברים... אם ניקח דוגמה מתחום המתמטיקה, אלגברה היא דרך לארגן במשוואות גורמים נתונים ונעלמים כדי למצוא את ערכם של הנעלמים. שלושת היסודות המעורבים בכך... הם חוקי החילוף, הפילוג והקיבוץ. לאחר שהתלמיד תופש את הרעיונות הגלומים בשלושת

היסודות האלה, הוא מצוי בעמדה שתאפשר לו לזהות משוואות "חדשות" לפתרון במשוואות שאינן חדשות כלל וכלל (עמ' 7-8).

פיליפ פניקס כתב כעבור שנים אחדות את *Realms of Meaning* (תחומי משמעות, Phenix, 1964) על חשיבות התכנון סביב "רעיונות מייצגים" כמאפשרים למידה יצירתית ויעילה כאחת:

לרעיונות מייצגים יש חשיבות גדולה בעליל בייעול מאמצי הלמידה. אם ישנם מושגים מאפיינים מסוימים המייצגים דיסציפלינה, כי אז הבנה יסודית של רעיונות אלה כמותה כידיעת הדיסציפלינה כולה. אם ידיעה בגדרי דיסציפלינה מאורגנת בדפוסים מסוימים, כי אז תפישה מלאה של הדפוסים האלה מקדמת [את הלומד] כברת דרך אל הבנת שפע הרכיבים המסוימים המשתבצים במתארו של הנושא (עמ' 323).

הוא ציין עוד, של"רעיונות גדולים" כאלה יש מאפיין בלתי-רגיל: הם מולידים ידע חדש בתחום ובה בעת מועילים ללומדים בתחילת דרכם.

קחו לדוגמה קורס בהערכה חינוכית, שבו אחד הרעיונות הגדולים הוא "ראיות אמינות". ככל שכוללים תחת הרעיון הזה יותר מושגים טכניים וספציפיים מתאימים (כמו תוקף ומהימנות) ומיומנויות טכניות (כמו חישוב סטיות תקן), כן מתחזקת האפשרות להעברתו אל תחומים אחרים שבהם עשויות להימצא שאלות דומות (למשל, "מה אמינות התוצאות? עד כמה אנחנו בטוחים בממצאינו?"). רעיון גדול קשור הוא שכל הערכה חינוכית צריכה לעמוד בנטל הוכחה מקביל לזה של המשפט האזרחי: תלמיד צריך להטות את "מאזן ההסתברויות" כדי להראות שעמד ביעדים שנקבעו. מדוע אמת המידה היא "מאזן ההסתברויות"? כי בכל מדד גלומה טעות (עוד רעיון גדול), וכל תוצאת מבחן כשלעצמה לא תספיק ל"הרמת הנטל". תלמידים בקורס הערכה שאינם מסוגלים לדון בטעויות באופן כללי ומושכל, לא יוכלו להיחשב כמי שהבינו את מושג "המהימנות" ואת חשיבותו, אף אם יוכלו להגדיר במדויק את המונח או לחשב אותו בעזרת מקדמים.

עמיתתנו לין אריקסון מציעה הגדרת עבודה שימושית ל"רעיונות גדולים". רעיונות כאלה הם

- רחבים ומופשטים
- מיוצגים במילה או שתיים
- ישימים באופן כללי
- נצחיים – קבועים ותמידיים
- מיוצגים בדוגמאות שונות החולקות מאפיינים משותפים (Erickson, 2001, p. 35).

באופן כללי יותר, אם כך, אפשר לדעתנו לחשוב על רעיונות גדולים כ-

- מציינים בעדשה מושגית ממקדת לכל לימוד;
- מעניקים רוחב משמעות באמצעות קישור וארגון של עובדות, מיומנויות וחוויית רבות; משמשים ציר מרכזי להבנה;
- מוליכים אל הרעיונות המצויים במוקד הבנת המומחים בתחום;
- תובעים העמקה כי משמעותם או ערכם מובנים מאליהם ללומד רק לעתים נדירות, ולרוב הם מנוגדים לשכל הישר או מועדים לאי-הבנה;
- הם בעלי ערך העברה רב; נוגעים לחקירות ולסוגיות רבות לאורך זמן – הן "אופקית" (בין נושאים) הן "אנכית" (לאורך השנים בקורסים מאוחרים יותר) – בתכנית הלימודים ומחוץ לבית הספר.

הקריטריון האחרון שלנו – העברה – הוא מכריע, כפי שעולה מדברי בלום (1981) ועמיתיו על טבעם וערכם של רעיונות גדולים:

בכל מקצוע ישנם כמה רעיונות בסיסיים המסכמים חלק גדול ממה שהחוקרים למדו... רעיונות אלה מעניקים משמעות להרבה ממה שנלמד, ומעלים את הרעיונות הבסיסיים להתמודדות עם בעיות חדשות רבות... אנחנו סבורים שאחת המחויבויות העיקריות של החוקרים והמורים היא לחפש דרך קבע אחר ההפשטות האלה, למצוא איך לעזור לתלמידים ללמוד אותן, ובפרט לעזור לתלמידים ללמוד איך להשתמש בהן במגוון רחב של מצבי בעיה... מי שלומד להשתמש בעקרונות כאלה רוכש לו דרך רבת-עוצמה להתמודד עם העולם (עמ' 235).

במילים אחרות, רעיון גדול אינו "גדול" רק בזכות ממדיו האינטלקטואליים. חייבת להיות לו עוצמה פדגוגית: הוא צריך לאפשר ללומד ללבן לעצמו את מה שלמד קודם לכן; ובפרט, עליו לעזור להנגיש רעיונות חדשים וזרים. רעיון גדול, אם כך, אינו סתם עובדה נוספת או הפשטה ערטילאית, אלא כלי מושגי לחידוד החשיבה, לחיבור פיסות ידע נפרדות ולהכשרת הלומדים ליישומים ניתנים להעברה.

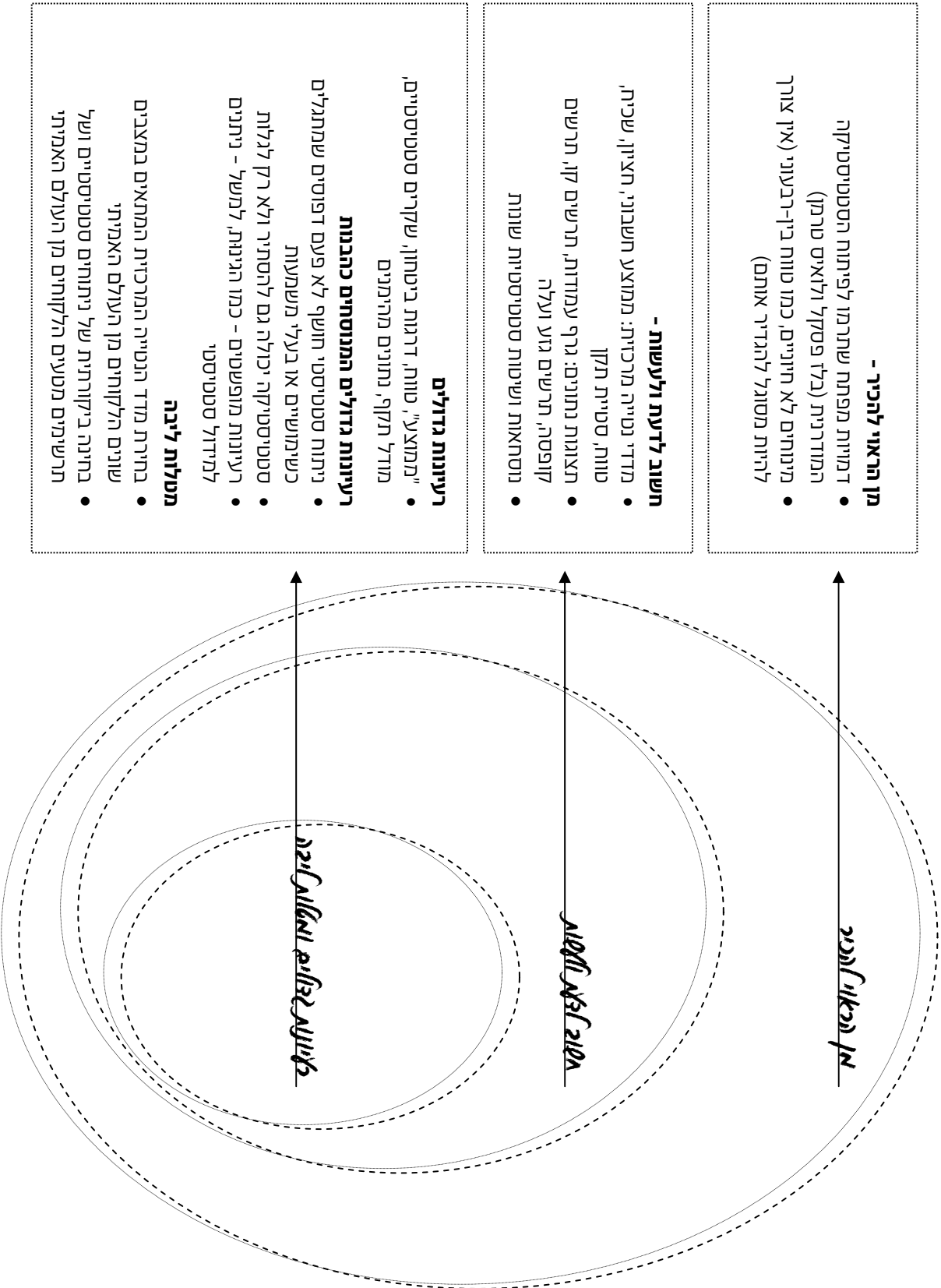
בפרקטיקה הפדגוגית, רעיון גדול ניכר לרוב בתועלת שהוא מביא בתור:

- מושג (למשל התאמה, פונקציה, קוונט, פרספקטיבה)
- תמה (למשל "ניצחון הטוב על הרע", "התבגרות", "הנדידה מערבה")
- פולמוס ונקודת מבט נמשכים (למשל טבע לעומת סביבה, שמרנים מול ליברלים, מרווח טעות קביל)
- פרדוקס (למשל גבולות החירות, לעזוב את הבית כדי למצוא את עצמך, מספרים דמיוניים)

- תיאוריה (למשל אבולוציה באמצעות ברירה טבעית, "ייעוד גלוי", פְּרָקְטִילִים להסברת מה שנראה כאקראיות)
 - הנחת יסוד (למשל לטקסטים יש משמעות, שווקים הם רציונליים, חסכנות הסברית במדעים)
 - שאלה חוזרת (למשל, "האם זה הוגן?" "איך אנחנו יודעים?" "האם אפשר להוכיח זאת?")
 - הבנה או עיקרון (למשל, הצורך צר את הצורה, הקורא צריך לחקור את הטקסט כדי להבין אותו, מתאם אינו ערובה לסיבתיות)
- אם כן, תנו את הדעת על כך שרעיון גדול יכול להתבטא במגוון צורות – כמילה, כצירוף מילים, כמשפט או כשאלה. או מהכיוון השני – מושג ליבה, שאלה מהותית ותיאוריה פורמלית סבים כולם סביב רעיונות גדולים, המובעים בדרכים שונות. אבל כפי שנראה בפרקים הבאים, צורת ארגון של רעיונות גדולים חשובה ואינה עניין של טעם או של סגנון בלבד. ארגון הרעיונות הגדולים על פי מה שהיינו רוצים שהלומד יבין מהם הוא מרכיב מכריע בעבודת תכנון טובה.

מערך לקביעת סדרי עדיפות

כיוון שלרוב כמות התוכן גדולה כל כך עד שאין לנו סיכוי רב לטפל בכולו, ומאחר שלעתים קרובות התוכן מוצג כאילו כל חלקיו חשובים לתלמידים באותה מידה, אנחנו נאלצים לברור ולקבוע סדרי עדיפות. מערך שימושי לקביעת סדרי עדיפות סביב רעיונות גדולים ניתן לתיאור גרפי באמצעות שלושה מעגלים המוכלים זה בתוך זה, כמוצג בתרשים 3.1. התייחסו לרקע הריק שסביב המעגל החיצוני כאל מי שמייצג את שדה כל התוכן האפשרי (למשל נושאים, מיומנויות, משאבים) שאפשר לסקור במסגרת יחידה או קורס. מובן שאי אפשר להתייחס לכול, ולכן אנחנו נעים בגדרי המעגל החיצוני כדי לזהות ידע **שמן הראוי להכירו**. במהלך יחידה או קורס, מה היינו רוצים שתלמידים ישמעו, יקראו, יראו, יחקרו או יפגשו בכל צורה אחרת? ביחידת מבוא לסטטיסטיקה, לדוגמה, ייתכן שנרצה שתלמידים יתוודעו לדמויות היסטוריות חשובות כמו פֶּלֶז פסקל ולואיס פֶּרְמָן, כמו גם להיסטוריה של עקומת הפעמון. לאור טבעה המבואי של היחידה, אמור להספיק כאן ידע כללי שיוערך בבחנים או במבחנים מסורתיים.



מן הראוי להכיר -

- דמויות מפתח שתומכו לפיתוח הסטטיסטיקה המודרנית (בלז פסקל ולואיס טרמז)
- מיומנים לא חיוניים, כמו סווח בין-רבעוני (אין צורך להיות מסוגל להגדיר אותם)

חשוב לדעת ולעשות -

- מדדי נטייה מרכזית: ממוצע חשבוני, חציון, שכיח, סווח, סטיית תקן
- תצוגות נתונים: גרף עמודות, תרשים קו, תרשים קופסה, תרשים גזע ועלה
- נוסחאות ושיטות סטטיסטיות שונות

רעיונות גדולים

- "ממצע", סווח, דרגות ביטחון, שקרנים סטטיסטיות, מודל תקף, נתונים מהימנים

רעיונות גדולים המנוסחים כהנחות

- ניתוח סטטיסטי חושף לא פעם דפוסיים שמתגלים כשימשיכים או בעלי משמעות
- סטטיסטיקה יכולה גם להסתיר ולא רק לגלות
- רעיונות מופשטים - כמו הגינות, למשל - ניתנים למידול סטטיסטי

מטלות ליבה

- בחירת מדד הנטייה המרכזית המתאים במצבים שונים הלוחים מן העולם האמיתי
- בחינה ביקורתית של ניתוחים סטטיסטיים ושל תרשימים מטעים הלוחים מן העולם האמיתי

במעגל המרכזי נחדד ונתעדף את בחירותינו באמצעות ציון הידע, המיומנויות והמושגים שיש להם פוטנציאל חיבור או העברה, בגדרי היחידה עצמה או בשילוב עם יחידות לימוד אחרות בנושאים קשורים. כך לדוגמה, נצפה מתלמידים שיכירו מדדי נטייה מרכזית (ממוצע חשבוני, חציון, שכיח, טווח, רבעון, סטיית תקן) ושיפתחו מיומנויות בהתוויית נתונים על גבי סוגים שונים של מצגות גרפיות.

אבל כאמור, ישנה דרך נוספת לחשוב על המעגל המרכזי: הוא מזהה את הידע והמיומנויות המוקדמים שדרושים לתלמידים כדי שיצליחו בביצועים מורכבים ובהבנות יסוד מפותחות, כלומר במטלות העברה. קחו לדוגמה מורה למתמטיקה בתיכון המציג בפני תלמידיו יחידה בסטטיסטיקה באמצעות מטלת הביצוע הבאה:

המורה שלכם למתמטיקה יאפשר לכם לבחור את מדד הנטייה המרכזית – ממוצע חשבוני, חציון או שכיח – שבאמצעותו יחושב הציון שלכם לרבעון. עברו על הציונים שלכם בבחנים, במבחנים ובשיעורי בית כדי להחליט איזה מדד נטייה מרכזית ייטיב אתכם. הסבירו למורה בכתב מדוע בחרתם בשיטה שבחרתם ומדוע לדעתכם זו הגישה "ההוגנת" ו"הקולעת" ביותר לציון.

מטלת הביצוע דורשת מן התלמידים להבין באמת את מדדי הנטייה המרכזית הללו (כדי שיוכלו להחליט באיזו דרך יעדיפו לחשב את ציוניהם וגם להסביר מדוע) בדרך שהיא שונה מהבחינה האיכותית מאשר אילו נדרשו סתם להגדיר את המונחים. יתר על כן, המטלה צפויה לסקרן את התלמידים כך שירצו להבין את ההבחנות, כי האינטרס שלהם מחייב אותם לעשות זאת (בהמשך הפרק נרחיב את הדיבור על ארגון יעדים כמטלות ביצוע).

המעגל הפנימי דורש החלטות דקות יותר. כאן נבחר את הרעיונות הגדולים שיעגנו את היחידה או את הקורס, וגם נקבע אילו מטלות העברה יעמדו בלב הנושא. אם נמשיך בדוגמת הסטטיסטיקה, המעגל הפנימי ידגיש רעיונות גדולים (למשל מדגם, מרווח טעות, זיהוי דפוסי נתונים, ביצוע תחזיות, דרגות ביטחון) ואתגרי ביצועים חשובים (למשל, קביעת משמעותו של "ממוצע" עבור סדרת נתונים מוגדרת, תוך פיתוח פתרון "הוגן").

העבודה עם שלושת המעגלים בתור מארגן גרפי הוכחה ככלי שימושי למורים המנסים לקבוע סדרי עדיפות בתכני יחידות או קורסים. למעשה, משתמשים רבים דיווחו שהצליחו לנכש כך דברים ש"תמיד לימדו" לאחר שהבינו שהם נופלים בגדרי המעגל החיצוני וראויים לתשומת לב פחותה בהשוואה לרעיונות ולתהליכים חשובים יותר (דרך אגב, אותו כלי עצמו עשוי לשמש ברמת המקרו לבקרת תכניות לימודים. במילים אחרות, אילו סדרי עדיפות משתקפים בתכנית הלימודים הנוכחית שלנו? האם אנחנו מתרכזים כיאות ברעיונות חשובים וניתנים להעברה או שמא תכנית הלימודים שלנו רק מכסה הרבה מידע?).

עצות נוספות לזיהוי רעיונות גדולים

בנוסף למארגן הגרפי של שלושת המעגלים, אנחנו ממליצים למתכנני תכניות לימודים לשקול את האסטרטגיות האלה לזיהוי רעיונות גדולים:

1. בחנו היטב את הסטנדרטים הכלל-ארציים. רבים מהם קובעים רעיונות גדולים או רומזים עליהם, בפרט בטקסט התיאורי הקודם לרשימות סטנדרטים. עיינו, למשל, בהסברים המצורפים לסטנדרטים של מדינת אוהיו בתחומי הכלכלה והפיזיקה (הוספנו הדגשות להבלטת כמה רעיונות גדולים):

תלמידים ישתמשו במיומנויות חשיבה כלכלית ובידע של מושגים, סוגיות ומערכות מרכזיים בכלכלה כדי לקבל החלטות מיועדות בתור יצרנים, צרכנים, חוסכים, משקיעים, עובדים ואזרחים בעולם של תלות הדדית.

בסיום לימודיהם בבית הספר, התלמידים יוכלו:

א. להסביר כיצד המחסור במשאבים דורש מבני אדם לקבל החלטות לשם סיפוק צורכיהם.

ב. להבחין בין טובין לשירותים ולהסביר כיצד בני אדם יכולים להיות קונים וגם מוכרים של טובין ושירותים.

ג. להסביר דרכים שבהן בני אדם עשויים להשיג טובין ושירותים.

התלמידים יבטאו הבנה של הרכבן של מערכות פיזיקליות ואת המונחים והעקרונות המתארים וחוזים פעולות גומלין ואירועים פיזיקליים בטבע. בין השאר תלמידים יבטאו הבנה של מבנה החומר ותכונותיו, של תכונות חומרים ואובייקטים, של תגובות כימיות ושל עקרון שימור החומר. בין השאר, תלמידים יבינו גם את טבעה, העברתה ושימורה של אנרגיה; את התנועה ואת הכוחות המשפיעים עליה; ואת טבעם של גלים והיחסים בין חומר ואנרגיה.

או ראו, לדוגמה, את הסטנדרטים הבאים של מדינת קליפורניה מתחום מדעי החברה לכיתות ו' (גם כאן הוספנו דגשים לציון רעיונות גדולים):

1. תלמידים יתארו מה ידוע על סמך מחקרים ארכיאולוגיים על ההתפתחות הפיזית והתרבותית המוקדמת של האדם מתקופת האבן הקדומה ועד המהפכה החקלאית.

• יתארו חברות לקטים-ציידים, לרבות פיתוחם של כלים והשימוש באש.

• יזהו את מיקומיהן של קהילות אדם שאכלסו את האזורים המרכזיים בעולם ויתארו כיצד הסתגלו בני האדם לסביבות מגוונות.

• ידונו בשינויי אקלים ובהתאמות אנושיות של הסביבה הפיזית אשר הולידו ביות של צמחים ובעלי חיים והצמיחו מקורות חדשים לביגוד ומחסה.

2. הקיפו בעיגול את שמות העצם החוזרים במסמכי סטנדרטים כדי להדגיש רעיונות גדולים, ואת הפעלים החוזרים כדי לזהות מטלות ליבה. שיטה פשוטה זו הוזכרה כבר קודם (ראו טבלה 3.2).

3. השתמשו ברשימות של מושגים ניתנים להעברה. כאשר אתם מחפשים רעיונות גדולים לנושא נתון, שקלו את האפשרויות הבאות, למשל:¹

אבולוציה	חקירה	פרספקטיבה
אומץ	טכנולוגיה	צדק
אופי	יחסי גומלין	קבלה/דחייה
איזון	ייצור	קהילות
דמוקרטיה	יצירתיות	קצב
דפוסים	כבוד	קשרים
הגינות	מגוון	רודנות
הגירה	מחזורים	רעות
הגנה	מערכת	שונות/משתנים
הוכחה	מצב רוח	שיווי משקל
הזדקנות/התבגרות	מתאם	שינוי/המשכיות
הישרדות	נאמנות	שיתוף פעולה
המצאה	סביבה	שפע/מחסור
הרמוניה	סדר	תגלית
התאמה	סכסוכים	תלות-הדדית
חזרה	סמל	תרבות
חירות	עושר	

¹ למקורות נוספים, ראו Adler, 1999, Erickson, 1998, וכן Tomlinson et al., 2001. ספר היען *The Dictionary of the History of Ideas* המחזיק כרכים מרובים, נבנה סביב מונחי מפתח.

4. הציגו אחת או יותר מן השאלות הבאות לגבי נושא או סטנדרט של תוכן:

למה ללמוד...? אז מה?

מה "אוניברסלי" בלימודי...?

אם היחידה העוסקת ב... היא סיפור, מה "מוסר ההשכל של הסיפור"?

מה "הרעיון הגדול" הגלום במיומנות או בתהליך של...?

איזה מושג, סוגיה או בעיה גדולים יותר נמצאים ביסוד...?

מה לא היינו יכולים לעשות אילולא הבנו...?

איך... משמש ומיושם בעולם הסובב אותנו?

איזו תובנה מן "העולם האמיתי" יש לכם לגבי...?

איזה ערך יש בלמידת...?

5. יצרו רעיונות גדולים פְּשִׁלוּחָה של צמדים קשורים ומעניינים. לגישה המועילה הזו יש שתי סגולות: (1) היא מרמזת לסוגי החקירות שחובה לבצע (למשל, השוואה והנגדה), ו-(2) היא מרמזת לסוג **החשיבה** מחדש שלומדים יצטרכו כדי להבין את הרעיונות ולמצוא בהם תועלת. הנה רשימת צמדים שאפשר לשקול:

מבנה ושימוש	הון ועבודה	אומה ועם
משמע והשאלה	המשכיות ושינוי	אור וצל
משמעות ותחביר	הרמוניה ודיסוננס	אידיום ושפה
סימן ומסומן	חומר ואנרגיה	בליעה ושיקוף
סכום והפרש	חשוב ודחוף	גורל וחירות
פעולה ותגובה	טבע וסביבה	גורם ותוצאה
קבוע ומשתנה	כוח וממשל	דומה ושונה

נחשוב, לדוגמה, על הצמד "גורל וחירות" ואיך אפשר להשתמש בו במגוון נושאים. מערך רלוונטי של שאלות מהותיות לתכנון עשוי לכלול את אלה: באיזו מידה אנחנו חופשיים, ועד כמה נגזר עלינו לפעול בדרך מסוימת? באיזו מידה הביולוגיה או התרבות הן גזירות גורל?

האם "הרצון החופשי" הוא אמונה רומנטית ונאיבית או שמא הוא מסד המחשבה והפעולה המודרנית? באיזה מובן "נגזרה עלינו" התרחשותן של מלחמת העצמאות האמריקאית, של השואה או של מלחמות אחרות בימינו – או באיזו מידה טיעון כזה הוא תבוסתני? באיזה מובן היו המלחמה הגרעינית וההתחממות הגלובלית גזירות גורל, פועל יוצא הכרחי של הקדמה המדעית? האם ישנה חירות במתמטיקה או שמא כל התוצאות "קבועות מראש" (אף שאולי אינן ידועות לנו כרגע)?

בגדי המורה החדשים

החינוך היה הרבה יותר קל אילו כל הרעיונות הגדולים היו נראים חזקים ומשמעותיים מטבעם! אבל למרבה הצער, מה שנראה גדול למורה או למומחה בשטח נראה לעתים קרובות מופשט, חסר חיים, מבלבל או לא רלוונטי לתלמיד. מושג חיוני למומחה בתחום הלימוד עשוי בהחלט להיראות אבסורדי, סתום או חסר עניין לתלמיד מתחיל. אפילו הרשימות שהוצגו כאן ייראו משמיות למדי לכל מי שחסרה לו ההבנה הדרושה לתפישת משמעותן. ואמנם, אתגר ההוראה להבנה הוא בראש ובראשונה אתגר הפיכתם של הרעיונות הגדולים בשטח לגדולים בדעתו ולדעתו של הלומד.

ומדובר באתגר לא פשוט – קשה בהרבה משנדמה בדרך כלל לאנשי חינוך בראשית דרכם. עיוורון המומחים רודף את המורים על כל צעד ושעל. מבחינת המורה, גדולתם של הרעיונות הגדולים וחשיבותם של השיעורים כל כך... מובנים מאליהם! – "בואו, אציג בפניכם את הרעיון המעניין הזה..." אבל מנקודת מבטו של התלמיד, המצב אינו שונה הרבה מ"בגדי המלך החדשים". אתם זוכרים את הסיפור: חייטים מושחתים טוענים שעיצבו בגדים מחוטי זהב דקים שבדקים – דקים ומשובחים עד כדי כך שרק אנשים מעודנים במיוחד מסוגלים לראותם. הסיפור מסתיים, כידוע, במלך הצועד עירום ועריה, בעוד רק הילד התמים אומר את מה שהמבוגרים אינם מצליחים לראות או להוציא מפייהם: "אבל הוא לא לובש שום דבר!" בבית הספר, הרעיונות "הדקים" נראים לעתים קרובות כבגדי המלך החדשים: פשוט בלתי-נראים מבחינת הלומד, אף על פי שהמורה, מחבר ספר הלימוד והחוקר המומחה אינם מפסיקים לשבח את מלאכת המחשבת ולהתפעל ממנה.

קל לשכוח שהרעיונות הנמצאים בליבה של מקצועות מודרניים הם תכופות מופשטים, לא מובנים מאליהם, ולעתים קרובות גם מנוגדים לחלוטין לאינטואיציה, ועל כן מועדים לעמימות ולאי-הבנה. חשבו על העניינים הבאים, למשל: לנו, בני האנוש, כדור הארץ אינו נראה בתנועה; אין שום סימנים ברורים לכך שמוצאנו מן הפרימאטים; נראה מוזר ביותר שהאבות המייסדים הדמוקרטים של ארצות הברית החזיקו עבדים; הטקסט של המלט לא נראה קשור בשום צורה ואופן לחרדות התבגרות ודיכאון; ונגזרות ואינטגרלים הם חסרי כל היגיון מושגי

לתלמיד החדו"א המתחיל (בדיוק כפי שנראו חסרי היגיון למתמטיקאים מומחים רבים כאשר הועלו לראשונה!).

קשה לנו לתפוש רעיונות גדולים ולראות את ערכם, בדיוק כפי שמוחות גדולים התקשו בכך לפנינו, והמצב רק מחמיר כאשר מורים וספרי לימוד מתייחסים לרעיונות האלה כאל עובדות. אבל לאחר שאנחנו כמורים רואים את הרעיונות הגדולים בבירור, אנחנו נוטים לחשוב שהם מובנים מאליהם ללומדים. האתגר הטמון בתכנון ובהוראה להבנה תלוי אפוא, למרבה האירוניה, ביכולת לראות שוב כמו ילד, כדי שהרעיונות הגדולים וערכם יחדלו להיות מובנים מאליהם. קחו כדוגמה לאתגר הזה את הרעיון האריתמטי של קיבוץ היחידות שהוזכר לעיל: "קיבוץ עשרת הדברים האלה כדבר אחד – כקבוצה אחת – דורש כמעט שלילה של התפישה המקורית של המספר. זהו שינוי מושגי עצום עבור ילדים, ולמעשה היה זה שינוי אדיר במתמטיקה עצמה, שהתפתחותו ארכה מאות שנים" (Fosnot & Dolk, 2001b, p. 11).

רעיונות גדולים הם הפשטות, ואתגר התכנון תובע להפיח חיים בהפשטות האלה ולמלאן חיוניות. על כן, כאשר אנחנו אומרים שצריך לתכנן סביב רעיונות גדולים, מדובר כנראה באתגר גדול יותר משחשבנו תחילה. תשומת הלב הקפדנית לאי-הבנות צפויות של תלמידים הופכת אפוא סוגיה מרכזית בתהליך התכנון, כי את הרעיונות הגדולים אי אפשר לתפוש באמצעות דיבור וקריאה בלבד, והם צפויים לעורר אי-הבנות במפגש הראשון עמם.

כיוון שרעיונות עיוניים גדולים הם חיוניים להבנה אבל בקלות מעוררים אי-הבנה, תכניות ההוראה שלנו ייטיבו לעבוד אם ידרשו מתלמידים לחשוב ולהפוך שוב ושוב ברעיונות הגדולים ולהתקדם צעד-צעד אל ליבתם. רעיונות גדולים אינם הגדרות שאפשר ללמוד אותן ולתייק אותן במעמקי הזיכרון, ואחר כך לשלוף משם בפשטות. הם דומים יותר ל"השערות מנחות" (במילותיו של ברונר), הנתונות לשכתוב ולהתאמה ככל שאנחנו מוסיפים ללמוד.

תכניות ההוראה שלנו צריכות לעזור ללומדים לשאול עוד ועוד שאלות על רעיונות גדולים הלכה למעשה, במידה רבה בדומה ללמידת מהלכים בענפי ספורט. מהלך מסוים עשוי להיות אפקטיבי מאוד זמן מה (למשל, הטעיה לשמאל, התקדמות לימין), אבל בסופו של דבר, כשיפסיק להועיל, הוא ידרוש שיקול מחדש. מהלך שהיה פעם מוצלח מאוד, עם הזמן אינו מתאים עוד. בחינוך טוב, אותו הדבר נכון לרעיונות: את רעיון "הטובים נגד הרעים" בהיסטוריה ובספרות צריך לשקול מחדש לאור גווי האפור (והאירוניות) בחיים הבוגרים ובספרות. בהקשר זה, אחת הדוגמאות הקומיות החביבות עלינו היא הפתיח לסרט השלישי בסדרת אינדיאנה ג'ונס, אינדיאנה ג'ונס ומסע הצלב האחרון. אז מי הם "הטובים"? בעשר הדקות הראשונות, כל הסטריאוטיפים הקולנועיים שלנו מופרכים בזה אחר זה: חניך הצופים הופך לגנב, הגנבים מחזיקים באוצר הארכיאולוגי שלהם בזכות, הרעים לובשים לבן, השריף מצדד ברעים, אבא אינו מביא שום תועלת, והאיש הרע הוא בעצם איש טוב – שמתפעל כל כך מאינדי הצעיר עד שהוא נותן לו במתנה את כובעו.



כדאי להיזהר מתפישות מוטעות!

"אני מתמקד בעיקר במיומנויות, ולכן אין רעיונות גדולים במה שאני מלמד". זו אחת הטענות השכיחות ששמענו בשנים האחרונות - בייחוד ממורים לחינוך גופני, למתמטיקה ולשפות, ממורים בחינוך היסודי וממורים מקצועיים. סברה זו מבוססת, לטענתנו, על אי-הבנה לגבי רעיונות גדולים וחשיבותם לכל למידה. ייתכן שמורה המיומנויות מבלבל בין מטרות ההוראה לאמצעים להשגת יעדיו. נכון אמנם שהיעד שמורים לקריאה, למתמטיקה, לספרדית או לשפת תכנות רוצים להשיג הוא מיומנות: רהיטות בשפה. הרהיטות הזו מורכבת ממיומנויות רבות המיושמות הלכה למעשה. אבל רהיטות איננה מיומנות גרידא; היא השימוש המושכל במיומנויות רבות מתוך תפישה ברורה של ערכן, של התאמתה של מיומנות מוגדרת במקום שאחרת לא תצליח ושל העיתוי המתאים לשימוש בכל אחת מהן. טענתנו, המתבססת על השכל הישר וגם על חקר הקוגניציה, היא שאי אפשר לשלב מיומנויות ברפרטואר עשיר ועתיר תובנות כל עוד הלומד אינו מבין את הרעיונות הגדולים הקשורים בשימוש מושכל במיומנויות הללו.

לכן חשוב כל כך להמיר את היעדים ואת סטנדרטי התוכן שלנו לשאלות. מאחר שאנשים ממשיכים ללמוד לאורך כל חייהם, אנחנו מסמנים לתלמידים לא רק מהם הרעיונות הגדולים, אלא גם שתפקידם להמשיך לחקור לנצח את משמעותם ואת ערכם של הרעיונות האלה. חשיבה נאיבית מתפתחת לחשיבה מתוחכמת בעזרת שאלות מעוררות מחשבה ואתגרי ביצוע שבאמצעותם בוחנים, מאשרים ומזקקים רעיונות; ובאמצעות השימוש בתוכן ככלי מחקר.

אזהרת התפישה המוטעית שבעמוד זה מצביעה על חשיבות החיבור בין רעיונות גדולים להוראת מיומנויות. חשבו לדוגמה על כתיבת מאמר עמדה משכנע כהישג הרצוי. תחילה נדמה שאנחנו עוסקים רק בביצוע המבוסס על מערך של מיומנויות פשוטות שיש ללמוד באמצעות תרגול ומשוב. אבל במחשבה שנייה מתגלה כאן מרכיב מושגי חשוב, משהו שמוכרחים להבינו בנפרד ממיומנויות הכתיבה המסוימות. אם תלמידים רוצים לכתוב או לדבר אי פעם באופן משכנע באמת, הם מוכרחים להגיע להבנה של השכנוע ושל דרך פעולתו. הם חייבים ללמוד להבין אילו שיטות שכנוע עובדות ומדוע, וללמוד את הדקויות הקשורות בתפקיד שממלאים קהל יעד (נמען), נושא ומדיום בשכנוע אפקטיבי. בקיצור, כדי ללמוד לכתוב או לדבר באופן משכנע, תלמידים חייבים להבין את תכלית הסוגה, את הקריטריונים המשמשים אותנו כשאנו שופטים את מידת האפקטיביות שבשכנוע ואת האסטרטגיות הצפויות לעבוד בשכנוע קהלים שונים. לשם כך יש לתפוש בבירור מהו שכנוע ומה הוא איננו.



עצה לתכנון

בשיעורים המבוססים על מיומנויות, שפרו את סיכויי ההעברה ואת הפוטנציאל שלה באמצעות חיפוש רעיונות גדולים ב-

- ✓ ערך המיומנות - מה המיומנות עוזרת לך לעשות באפקטיביות רבה?
- ✓ מושגי היסוד (למשל "שכנוע" כאשר מלמדים מיומנויות של כתיבה משכנעת או של ניהול דיון)
- ✓ שאלות אסטרטגיות - טקטיקה אפקטיבית, לרבות עיתוי השימוש בכל מיומנות
- ✓ סיבות לאפקטיביות של המיומנות - התיאוריות המשמשות בסיס למיומנות

בניסוח זה ברור שהבנת מהות השכנוע עשויה בהחלט להתפתח מחוץ לתרגילי כתיבה, ושמיומנות גרידא בכתיבה על צורותיה השונות (למשל חיבור של חמש פסקאות) אינה מצמיחה ואינה ראייה להבנה של רעיון השכנוע. כדי שיבינו טוב יותר את השכנוע במטרה להגביר את כוח השכנוע שלהם אפשר לבקש מתלמידים לקרוא נאומים מפורסמים, לבקר תשדירי פרסומת ולקרוא טקסטים ספרותיים כמו את המסה של ג'ורג' אורוול על שפה ופוליטיקה. על כן, יעד המיומנות שבכתיבה המשכנעת מכיל בתוכו מגוון רעיונות גדולים הדורשים הבנה.

הנה כמה דוגמאות לרעיונות גדולים מתחומי מיומנות שונים:

- בתחום הבישול, לצמצם את כמות הפסולת ולהעשיר את טעמי המאכלים באמצעות ניצול שאריות לבישול ציר
- בשחייה, לדחוף את המים חזק לאחור כדי להבטיח את מרב המהירות והיעילות
- בקריאה להבנה, לתרגל "קריאה בין השורות" במקום פענוח גרידא
- בחיים, לפתח עצמאות במיומנויות חיים שונות (בניית תקציב, למשל)
- בענפי ספורט קבוצתי (כדורגל, כדורסל, פוטבול), לפתוח שטחים כדי למתוח את ההגנה וליצור הזדמנויות התקפיות
- במדעים ובמתמטיקה, להבין את מושג השגיאה בתצפית ובמדידה

ניסוח יעדים במונחים של מטלות העברה

בתרשים 3.1 (עמוד 91) עמדנו על כך שסדרי עדיפות אפשר לגבש לא רק באמצעות בנייה על רעיונות גדולים אלא גם באמצעות מיקוד העבודה הבית-ספרית סביב מטלות העברה הנגזרות מאתגרים אותנטיים בשטח. במטלות ליבה כוונתנו לדרישות הביצועים החשובות ביותר בכל תחום שהוא. כך לדוגמה, מטלת ליבה במדעים היא לתכנן ולשכתב ניסוי מבוקר מתחילתו ועד סופו. בתחום הדרמה, מטלת ליבה יכולה להיות לשחק תפקיד על הבמה מתוך אמפתיה מלאה. אתגרים אותנטיים כרוכים במצבים ריאליסטיים, שבהם הקשר המטלה נאמן ככל האפשר להזדמנויות ולקשיים של העולם האמיתי. מטלת ליבה בהיסטוריה תהיה לבנות נרטיב ניתן לאישוש תוך הסתמכות על תיעוד ומקורות רלוונטיים. אתגר קבוע במטלה כזו נובע מכך שהמקורות צפויים להיות חלקיים וגם לסתור זה את זה. בתחום המתמטיקה, מטלה חיונית ובסיסית היא למקל תופעה מורכבת באופן כמותי; האתגר האופייני הוא להתמודד עם נתונים מן העולם האמיתי שהם תמיד מעורפלים וכוללים שגיאות וערכי קיצון רבים.

מטלות מסוגים אלה והמצבים המאתגרים שבהם הן מתבצעות משקפים את ההעברה של רעיונות גדולים שאותה אנחנו שואפים שתלמידים יעשו בטווח הארוך. מטלות הביצוע הללו אינן הערכות מעניינות גרידא. מטלות ליבה הכוללות אתגרים אותנטיים מגלמות את היעדים החינוכיים שלנו: יעד החינוך הבית-ספרי הוא להגיע לביצועים רהוטים ואפקטיביים בעולם האמיתי ולא רק להגיב מילולית או פיזית לאתגרים עיוניים צרים. העברה המשקפת הבנה כרוכה בהתמודדות ברמת מומחיות עם אתגרים אותנטיים של מטלות ליבה, שהתוכן משמש בהם אמצעי. ומעל הכול, העברה מוצלחת פירושה שהתלמידים מסוגלים לבצע היטב עם עזרה מינימלית של המורים, בלי שיחזיקו להם את היד, ינחו אותם או ירמזו להם. הנה כמה דוגמאות נוספות למטלות ואתגרים כאלה המגלמים יעדים:

- בקריאת טקסט, אחד האתגרים הוא לרכוש הבנה עמוקה לגבי פשרו האפשרי של הטקסט, למרות מכשולי ההנחות, הדעות הקדומות, הכלים המוגבלים והניסיון המצומצם של הקורא (או במילים אחרות, אחד האתגרים הוא להימנע מבלבול בין "תגובתך" כקורא לבין "הבנתך" את הטקסט).
- בלימודי היסטוריה, אחד האתגרים הוא לספר "סיפור" אמין, אינפורמטיבי ומבוסס על המקורות הזמינים. ביצועים שונים יכללו אפוא משימות שבהן לומדים יפגינו הישגים באמצעות פרסום מאמרים בכתבי עת ובעיתונים, תערוכות או הרצאות לאחרים.
- במוסיקה, אחד האתגרים הוא להפוך מערך מורכב של הוראות למכלול שוטף ומרגש, שיתעלה מעל סכום חלקיו (התווים). ביצוע של יצירה מוסיקלית מסוימת (וביקורת של ביצועי אחרים) ישקף שליטה באתגר הזה.
- במדעים, אחד האתגרים הוא לבודד את המשתנים החשובים ביותר מבין שפע האפשרויות. כל מטלות הביצוע החשובות מתרכזות בניסוי מוגדר ובתכנונו המוצלח, לאחר ניפוי

משגיאות; או בכתיבת מאמר שיפריך את הצעת הניסוי של אחר. ביצועים שונים ישקפו את הישגינו – למשל, שיחה אינטליגנטית על הטקסט בפני קבוצה, כתיבה של חיבור אינפורמטיבי או כתיבת ביקורת ספר עתירת תובנות.

- בלימודי שפה זרה, אחד האתגרים הוא להצליח לתרגם משמעות באופן אידיומטי ולא רק להמיר אחת-לאחת כל מילה כשלעצמה. מטלות כתובות ודבורות רבות עשויות לשמש להתמודדות עם האתגר הזה, כאשר רמת הקושי עולה בהתאם למרכיבי השפה המדוברת והאידיומטית.
- בתחום המתמטיקה אחד האתגרים הוא למדל תופעות מורכבות במונחים כמותיים טהורים בנסיבות שבהן חריגות וערכי קיצון מקשים עלינו לדעת בוודאות מה הדפוס ומה הרעש. לחיזוק דוגמאות ההעברה האלה, קראו את המחון הבא, שיכול לשמש להערכה עצמית ולמשוב עמיתים לתכנון הערכה השואפת לכלול יישום אמיתי עם אתגרים אותנטיים.

דרישת העברה/דרגת הרמיזה

4 המטלה נראית לא מוכרת, אפילו מוזרה או מבלבלת, ומוצגת בלי הכוונה לדרכי הגישה אליה או לפתרונה. ההצלחה תלויה ביכולת היצירתית של התלמיד או ביכולתו להתאים את הידע שלו למשימה, בהתבסס על הבנת התוכן והמצב כאחד – כלומר הצלחתו תלויה במה שקרוי "העברה ארוכת-טווח". נדרשת לו חשיבה קפדנית על מה שהמטלה דורשת ונותנת ועל ומה שאינה דורשת ונותנת, ואגב כך יכולת לזהות ולהתמודד עם בעיות נוספות, שאולי לא נראו תחילה. כתוצאה מכך, חלק מהתלמידים עשויים לראות בה מטלה בלתי-אפשרית (אף על פי שכולם אמורים להיות מסוגלים לבצע אותה תוך שימוש אפקטיבי בלמידות קודמות). לא כל התלמידים יצליחו אפוא וחלקם יתייאשו – אף אם נראו לפני כן כמי ששולטים בתוכן.

3 המטלה עשויה להיראות לא מוכרת, אבל היא מוצגת באמצעות סימנים ורמזים שנועדו להוביל אל הגישה או התוכן הנדרשים (או לצמצם משמעותית את קשת האפשרויות). ההצלחה תלויה ביכולתו של המבצע לזהות איזו למידה מן העת האחרונה רלוונטית לתרחיש השונה או המעורפל במעט הזה – מה שקרוי "העברה קצרת-טווח". מבחינת הלומד, האתגר המרכזי הוא פענוח סוג הבעיה על סמך המידע שניתן לו. לאחר שהבין מה דורשת המטלה, הלומד צריך להיות מסוגל ליישם הליכים מוכרים לפתרונה. ישנם לומדים שנראו מיומנים ובקיאיים במבחני עבר שלא יצליחו לבצע את המטלה.

2 המטלה מוצגת תוך התייחסות מפורשת לרעיונות, לנושאים או למטלות שנלמדו בעבר, אך אינה מפרשת מה הכלל או הנוסחה הרלוונטיים לביצועה. נדרשת העברה מינימלית. הצלחה דורשת מן התלמיד רק לזהות ולזכור איזה כלל ליישם ואז להשתמש בו, על סמך

הגדרה מוכרת של בעיה. ההעברה מסתכמת בטיפול במשתנים, בקטגוריות או בפרטים נסיבתיים שונים מאלה שהופיעו בדוגמאות ההוראה; ובזיהוי הכלל שיש ליישמו מבין כמה מועמדים ברורים מן העת האחרונה.

1 המטלה מוצגת באופן שהתלמיד צריך רק לציית להוראות ולהשתמש בזיכרון ובהיגיון לביצועה. לא נדרשת ממנו העברה כלשהי אלא רק שיבוץ נאות של טכניקה או של תוכן הקשורים בלמידה או בדוגמאות שזה עתה נלמדו.

מטלות מאתגרות שבליבת הנושא יכולות בלי ספק לעזור לנו לארגן את יעדינו לפי סדרי עדיפות, אם אנחנו חושבים עליהן כמארגנות מקבצים של ידע ומיומנויות הקשורים זה לזה. המטלות ייעשו בכך לביצועים המקבילים ל"רעיונות המייצגים" של פיליפ פניקס (Phenix, 1964). מהם אפוא האתגרים המייצגים בכל תחום? (שלב 2 בתבנית הבנה בכוונה: אילו מטלות בסיסיות עשויות להעיד על יכולת להתמודד עם אתגרים חשובים תוך שימוש בתכני ליבה?) מה פירוש הדבר "לממש" נושא בפועל, להשתמש בתכני ליבה באופן מושכל ואפקטיבי בנסיבות "מאתגרות" ומציאותיות? (נקודה זו תיבדק עוד בפרק 7). אם אין בידינו תשובות טובות לשאלות אלה, אנחנו מסתכנים בניסוח יעדים בתור רשימות ארוכות של ידע ומיומנויות גרידא, כך שרעיונות גדולים ויכולות ביצוע מרכזיות יפלו בין הכיסאות – עם כל הרצון הטוב.

מטלת ליבה אינה שקולה אפוא למבחן ספציפי. היא מסכמת מגוון דרישות ביצועים קשורות, במצבים שונים. היא מגלמת סטנדרטים מדינתיים חשובים ויעדים מקומיים, וכך משתייכת למעשה לחשיבה משלב 1 בתבנית שלנו. היא מגדירה את התנאים שצריכים להתקיים בכל הערכת ביצועים המוצעת בשלב 2, כדי להבטיח שלא נתמקד בפרויקטים או במבחנים שרירותיים. תכניות לימודים הן אמצעים להשגת ביצועים אותנטיים. מהם המטלות והאתגרים החשובים ביותר בכל תחום ובחיים הבוגרים? זו שאלה משלב 1. אילו מטלות ביצוע ואתגרים ספציפיים נציב לתלמידים כדי למדוד את התקדמותם אל היעדים שהצבנו? זו שאלת "הראיות" הספציפיות משלב 2.



כדאי להיזהר מתפישות מוטעות!

חלק מקוראינו עשויים לחשוב שלא עשינו את מלאכתנו נאמנה כי לא קישרנו בין עבודתנו לספרות המקובלת בתחום "ניתוח המשימות". אבל כפי שעולה מתיאור המרכיבים של שלב 1, גיבוש היעדים הוא קשה להפליא. אפשר לומר, פרדוקסלית, שהוא ההיבט המאתגר ביותר בתכנון ההוראה. ולכן, אף על פי שרעיון ניתוח המשימות זהה מבחינה מושגית לתכנון לאחור, איננו יכולים פשוט "להתחיל" ביעדים ספציפיים ולהמשיך במהירות משם. אנחנו סבורים שניתוח המשימות לוקה באופן עקבי בעמדה ביהיוויוריסטית ואטומיסטית מדי של יעדי

החינוך, שההליך משתנה בהתאם להקשר וליעד, ושתוצאות ניתוחים מעין אלה היו מבלבלות, כפי שציינו מחברים שכתבו בנושא לאחרונה (Jonassen, Tessmer & Hannum, 1999).

כפי שאנחנו טוענים כאן (ומבהירים בפרקים מאוחרים יותר העוסקים בביצועים), עלינו לתכנן לאחר מרעיונות מורכבים מאוד ומביצועים "מעורפלים". מרבית ניתוחי המשימות מניחים, לעומת זאת, שכל מטלה שמנסחת את יעדינו במונחים של התנהגויות מדידות ושל תת-מיומנויות ברורות היא תקפה. אנו סבורים שהסיבה לכישלונות נמשכים של התכנון החינוכי בשירות יעדי ההבנה היא שניתוחי משימות התבססו על יעדים קלים לניהול במקום על היעדים התקפים ביותר.

ככל שמטלות הליבה המורכבות ברורות לנו יותר, כן גדלים הסיכויים שיעדינו יהיו חיוניים ולכידים מבחינה אינטלקטואלית. כאשר יעדים נתפשים סתם כרשימות של עובדות ומיומנויות, התכנון וההוראה הופכים לקרעי-קרעים נטולי הקשר. במילים אחרות, ההעברה בתור יעד נעקפת לחלוטין. כדי להימנע מן המחדל הזה צריך תמיד לשאול על יעדי ידע ומיומנות "לאילו סוגים של יכולות חשובות יכשיר אותנו הידע הזה?" – במקום לשאול רק "איזה ידע ומיומנויות הם חשובים (פוטנציאלית)?" יעדי ביצועים מקיפים משמשים אפוא קריטריונים להחלטה מה להדגיש ומה להשמיט, בדיוק כפי שקורה בכל תחום מבוסס ביצועים כמו דרמה, ספורט או נגרות. יתר על כן, כאשר אנחנו שוקלים כל תחום תכניות אקדמי כ"דיסציפלינה" של חשיבה ושל פעולה בדרכים מסוימות, של "מימוש" הנושא בפועל, אנחנו נעשים קשובים יותר לתוצאות הנמשכות (כלומר ל"למידה"), כפי שקורה אצל מאמנים.

גבולות לאחור בפעולה עם זיוונים

האם משהו ביחידה דורש העמקה חודרת ומחושבת מראש? כמובן. לא קל לתפוש את הרעיון שצורכי תזונה משתנים לפי תכונות אישיות. אין משטר תזונה יחיד המתאים לכולם. למשל, האם ישנן אי-הבנות טיפוסיות שאצטרך להתמקד בהן באופן מכוון יותר?

החשיבה מעבר למטלות הליבה לצורכי תזונה הועילה מאוד. היא עזרה לי להרחיק אל מעבר לעניינים העובדתיים ולחשוב מה אנשים – מומחים והדיוטות כאחד – עושים בפועל עם המידע הזה. עלו בדעתי כמה מטלות ליבה: אנחנו משתמשים בידע התזונתי לתכנון ארוחות בריאות ומשטרי תזונה מאוזנים, כדי לנקוט גישה ביקורתית יותר כלפי פרסום של מזון, וכדי לבצע התאמות באורח חיינו. עצם החשיבה על כך עזרה לי להבהיר את יעדיי ונתנה לי רעיונות אחדים להערכה.

האם ישנן אי-הבנות טיפוסיות שתלמידיי יכולים לפתח לגבי תזונה? נראה מה נכתב בנקודות הקבע של פרויקט 2061 [של האיגוד האמריקאי לקידום המדע]: "תלמידי כיתות היסודי הנמוכות... סבורים לעתים שאנרגיה וכוח מגיעים מפעילות גופנית אך לא מתזונה... אחרי ההוראה, תלמידי חטיבת הביניים אינם מסוגלים לעתים קרובות להסביר את הידע שלהם במונחים מדעיים". המממ. על הטעות הראשונה כבר שמעתי פעם. אני חושב שאתכנן בוחן במהלך היחידה לבדיקת התפישה השגויה הזו.

ככל שאני מוסיף לחשוב על תפישות שגויות, עולה בדעתי שתלמידים רבים חושבים שאוכל בריא הוא ודאי לא טעים, ולהפך. אחד מיעדיי ביחידה יהיה להפריך את המיתוס הזה כדי שלא יפגינו סלידה אוטומטית מאוכל בריא. אני חושב שאכלול כמה בדיקות לא פורמליות כדי לראות אם גם תלמידי השנה מטפחים את האי-הבנה הזו.

לסיכום

לאחר שדיברנו באופן כללי על כך שיעדינו צריכים להתאפיין ביתר בהירות, לכידות ותוקף אינטלקטואליים, עלינו לשוב אל מה שאמרנו מוקדם יותר לגבי ההבנה; כי כאשר בוחנים לעומק את היעד הקרוי "הבנה", מתברר שאין זה יעד יחיד אלא יעדים רבים.