

הוראה לשם העברה: תמונות של עבודה מעשית

פרק 12 עמד על חשיבות ההוראה לשם העברה וסקר את יסודותיה. פרק זה מציע דוגמאות מעשיות של הוראה, בדרך המקדמת העברה. בדפים הבאים מופיעים מספר שיעורים לדוגמה, הנחיות להוראה, שיטות לתרבות, עצות ותשובות לשאלות נפוצות. להלן סקירה מוקדמת של חלקי הפרק:

1. **אטומים**
בדוגמה זו המורה עוזרת לתלמידיה להבין את הקונצפט של אטומים בצורה עמוקה יותר, באמצעות השוואה עם מקרים אחרים שבהם אנו מפרידים דברים למספר קטן של מרכיבי יסוד החוזרים על עצמם — כמו אותיות האלף-בית.
2. **טרומן וקבלת החלטות**
החלטתו המפורסמת של הנשיא טרומן להטיל פצצת אטום על יפן מהווה הזדמנות לפתח מבט רחב על ההיסטוריה כרצף של החלטות, ולטפח בקרב התלמידים את מיומנויות קבלת-ההחלטות. הנושא מזמן שפע של אפשרויות להעברות — הן לנושאים אחרים בלימודי ההיסטוריה, והן לחיים הפרטיים של התלמידים.
3. **יומני חקר**
פעילות זו מתמודדת עם העובדה המצערת שהבנת התלמידים את המדע מבוססת לעתים על ספרי הלימוד ודפי התרגילים יותר מאשר על תפיסת עולם היום-יום שלהם. יומני החקר עוזרים לתלמידים לראות את העולם דרך "משקפיים פסיקליים".
4. **לאיזה סיפור יש משמעות בעיניך?**
כאן מתבצעת פעילות כתיבת חיבור פשוטה, העוזרת לתלמידים למצוא קשרים אישיים עם חומר ספרותי שהם קוראים.
5. **להיות זהירים**
שגיאות שטותיות בביצוע תרגילי חשבון שכיחות מאוד בקרב התלמידים — למרות שרבים מהם יודעים, בעיקרון, מה עליהם לעשות כדי להימנע משגיאות. כאן המורה בונה תוכנית למניעת שגיאות,

המופעלת במשך מספר ימים, ומתבססת על אסטרטגיות לחישוב זהיר, שאותן התלמידים יכולים לאמץ.

6. קופצים למים: הנחיות להוראה

הצעה לנקודת זינוק לקידום ההעברה בהוראתכם בכיתה.

7. ממשיכים: הפיכת ההוראה לשם העברה לחלק קבוע מתרבות הכיתה המלצות כיצד להפוך את ההוראה לשם העברה לחלק קבוע של תרבות הכיתה.

6. איתור קשיים: שאלות ותשובות על הוראה לשם העברה

מכשולים נפוצים בהוראה לשם העברה וכיצד ניתן להתגבר עליהם.

אטומים

נניח שאתם מלמדים שיעור על "אטומים". הניחו שאתם גיל בסבי, המתעדת לעמוד בפני תלמידי כיתה ד' שלה ולהציג בפניהם את אחד מהרעיונות המדעיים הבסיסיים של תוכנית הלימודים.

אתם יודעים שמושג האטומים אינו מושג קל. התלמידים לומדים לדקלם מספר תשובות כמו — "הכול מורכב מאטומים"; אבל האם הם באמת מבינים את הרעיון של אטומים?

אתם מנסים בעצמכם לחשוב על מושג האטומים. על-מנת להורות לשם העברה, אתם שואלים את עצמכם: "מה יש באטומים שהוא מרשים וכללי?"

לא קשה לראות זאת. נראה שהרעיון המרכזי הוא שהכול עשוי ממספר קטן של מרכיבים. כל החומר ביקום בנוי על מספר קטן של אטומים — היסודות הכימיים. "רעיון בעל חשיבות ועוצמה", אתם חושבים לעצמכם, "הכול עשוי ממספר קטן של מרכיבים".

אתם מחליטים שיש לכם כאן הזדמנות לעזור לתלמידים לתפוס בצורה עמוקה יותר את הרעיון המרכזי של האטומים. קיימים הקשרים רבים שבהם אנו מפרידים את הכול (באותו הקשר) למספר קטן של מרכיבים. אותיות האלף-בית, למשל, הם ה"אטומים" בהקשר של הכתיב; הקפדות הן ה"אטומים" של המספרים. אתם מחליטים לעבוד עם תלמידים כדי שיקירו את הרעיון הכללי החשוב הזה.

תלמידים קראו כבר על אטומים בספרי הלימוד שלהם. כאשר מתקיים דיון בכיתה, אתם מפתחים אותו לאורך קווים אלה:

גב' בסבי: אתם יודעים, לעתים מבינים את הדברים טוב יותר אם מקשרים אותם עם דברים אחרים. זה אכן מצליח. קישור כזה הוא כלי טוב להבנה. הבה ואראה לכם למה אני מתכוונת.

הבה נתרכז מספר דקות ברעיון העיקרי של האטומים. אומר לכם מהו, לדעתי, הרעיון העיקרי הזה. קיימים דברים רבים בעולם: מים, תפוחים, אצבעות, פרחים, אבנים. אבל כולם בנויים ממספר מועט של מרכיבים, שהם כמו אבני-בניין. כל הדברים עשויים מסוגים קפורים של מרכיבים הקרויים "אטומים", הסוגים השונים של אטומים. האין זה מדהים?!

אתם יודעים, הרעיון הזה — לגלות שדברים רבים עשויים רק ממספר קטן של מרכיבים — הוא רעיון בסיסי מאוד. אני יכולה לחשוב על דוגמה נוספת — למשל, אותיות האלף-בית. האם תוכלו לומר לי מה הייתה כוונתי בכך, באיזה מובן האלף-בית הוא כמו אטומים?

תלמיד 1: כן, אני חושב שהתכוונת שהאותיות הן האטומים של המילים; כלומר, יש לנו רק עשרים ושתיים אותיות, אבל אנו יכולים ליצור מהן כל מילה שהיא.

גב' בסבי: טוב מאוד. ובכן מצאנו דרך להפריד כל מילה שאנו יכולים לומר למעט אותיות, ולכתוב אותה בעזרת אותיות ספורות אלה. עכשיו, אציב בפניכם אתגר: האם תוכלו למצוא משהו אחר שגם בו יש דברים מסובכים המורכבים ממספר קטן של מרכיבים בסיסיים?

תלמיד 2: מספרים הם דוגמה נוספת. הם משהו שדומה למילים.

גב' בסבי: יפה. ומה עוד?

תלמיד 3: גם עם לנו זה ככה. אפשר לבנות עם לנו כל מיני דברים, אבל באמת יש רק סוגים ספורים של אבני לנו.

תלמיד 2: ומה בקשר לבתים? אני מתכוון שיש לנו דלתות, חלונות, צינורות, קירות, ודברים נוספים כאלה. וזה הכול.

גב' בסבי: יפה. ובכן אתם רואים שקיימים דברים רבים כאלה. עכשיו, מדוע, לדעתכם, זהו רעיון חשוב? (אין תגובה מצד התלמידים). אנסה להסביר את שאלתי קצת יותר: מדוע חשוב לראות דברים כמורכבים ממספר מרכיבים פשוטים? מדוע לטרוח?

תלמיד 1: טוב, זה עושה את הדברים פשוטים יותר. אתה יודע עם מה אתה עובד.

תלמיד 2: אתה יודע שכל מה שיש לך מצטמצם לאותו מספר קטן של מרכיבים.

גב' בסבי ממשיכה עוד זמן-מה לחקור את הנושא עם תלמידיה, ואז עוברת להמשך השיעור.

אבל היא רוצה שהרעיון של הפרדת דברים למספר חלקים סטנדרטיים ימשיך להתלבן בכיתה. למחרת התלמידים מתבוננים על חלקי האטומים

במהלך הדיון, כאשר התלמידים מתחילים לחשוב על קשרים בין אטומים לבין דברים מוכרים להם, גבי בסבי נותנת להם משוב חיובי. היא חוזרת על הרעיון של פירוק לאבני-בניין מאוחר יותר, בהקשר של חלקיקים תת-אטומיים, ואחר-כך בהקשר של מולקולות. בדרך זו היא מעמיקה את הבנת הרעיון על-ידי תלמידה.

בשיעורים הבאים: שילוב השיעור בתרבות הכיתה

גבי בסבי ממשיכה לתכנן את שיעוריה תוך מחשבה קבועה על ה"עניינים", ה"דרכים", וה"אתרים" של העברה. במשך שבועות מספר היא דבקה במושג "אבני הבניין", תוך שהיא מרחיבה את טווח ההסתכלות. בשיעורים הבאים היא מבקשת מהתלמידים ליצור קשרים ואנלוגיות נוספים מהקשר אבני הבניין. מאוחר יותר, היא מקיימת שיחה עמו על השאלה — מדוע כדאי לבצע קישורים בין דברים דומים מבחינת המבנה. על-מנת להרחיב את הפעילות, היא מבקשת מתלמידה לבצע פרויקט באמנות שבו עליהם לחשוב על נושא שבו בא לכלל ביטוי רעיון הבנייה מחלקי יסוד קטנים ולבנות תמונה מכלילה המורכבת מחלקים אלה. היא עצמה מתחילה להבין איזה טווח רחוק יש לחשיפת הקונצפט של אבני הבניין, וממשיכה לחזור על רעיון זה לאורך שנת הלימודים כולה, כשהיא קושרת בין נושאים רחוקים יותר ויותר.

טרומן וקבלת החלטות

באביב שנת 1945, עמד נשיא ארצות הברית, הארי טרומן, בפני אחת ההחלטות הגורליות ביותר בהיסטוריה המודרנית. היה עליו להחליט האם לצוות על הטלת פצצת האטום על יפן אם לאו. מעטים היו רוצים לעמוד בפני החלטה גורלית כזו, אבל זה היה תפקידו של הנשיא טרומן. וכפי שאמר בהזדמנות אחרת: "כאן נעצרת הטלת האחריות על הזולת". טרומן לא היה מאושר נוכח הדילמה של השימוש בפצצה. לביוגרף שלו, ויליאם הילמן, הוא סיפר:

הקדשתי מחשבה מעמיקה ושקולה למה שיועציי יעצו לי. רציתי לשקול את כל האפשרויות וההשלכות. הנה הנשק בעל עוצמת ההרס הרבה ביותר בעולם שהומצא אי-פעם, ואולי היה בכך יותר... ואז הסכמתי שאם יפן לא תיכנע, ייעשה שימוש בפצצת האטום. הגעתי למסקנה זו אחרי מחשבה ארוכה וזהירה. לא היה קל לקבל החלטה כזו. לא אהבתי את הנשק הזה, אבל גם לא היה לי מוסר כליות כשהבנתי שבטווח הרחוק ניתן יהיה להציל באמצעותו את חייהם של מיליוני בני אדם.

השאר הוא היסטוריה.

לפרטיהם — אלקטרוניים, פרוטונים, ניטרונים וחלקיקים תת-אטומיים אחרים. גבי בסבי משתמשת בכך כבהזדמנות לחזור על הרעיון של אבני-הבניין הסטנדרטיות, ברמה אחת נמוכה יותר. לאחר מספר ימים, כאשר תלמידה ידברו על מולקולות, היא תחזור ותזכיר להם את הרעיון שוב, בהקשר של המולקולות; היא תנסה לגרום לכך שתלמידה יכירו רמות שונות של קיבוץ חלקים בסיסיים לכדי משהו גדול, גם בדברים אחרים שהם מכירים. למשל, אם אותיות הן האטומים של המילים, אז המילים הן כמו המולקולות, שיוצרות יחד יחידות גדולות יותר — משפטים ופסקאות.

במונחים של "עניינים", "דרכים" ו"אתרים" להעברה: העניינים שבהם גבי בסבי בחרה הם הרעיון הכללי של פירוק לאבני-בניין; הדרך היא שיחה שבמהלכה התלמידים חקרו אנלוגיות; והאתר — דוגמאות רבות ככל האפשר מחיי היום-יום, כמו האותיות.

הערכת השיעור: באיזו מידה הושגו "השורות התחתונות"

השיעור המעניין והמתוכנן כהלכה של גבי בסבי משיג את כל ארבע "השורות התחתונות" של הוראה לשם העברה.

שורה תחתונה 1: ספקו דגמים של העברה. כן ☒ לא ☐

גבי בסבי הביאה את הדוגמה של אותיות האלף-בית כדגם התחלתי לרעיון הכללי של אבני-בניין. תלמידה ממשיכים באותה רוח.

שורה תחתונה 2: הסבירו לתלמידים את הצורך בהעברה, ובצעו קישורים בין נושאים שונים, כדי לעזור לתלמידים לחזות הזדמנויות ליישומים. כן ☒ לא ☐

גבי בסבי הדגישה את התועלת שבקישור בין דברים ככלי להבנתם.

שורה תחתונה 3: קיימו אינטראקציה עם התלמידים וספקו להם הזדמנויות לקיים אינטראקציה בינם לבין עצמם סביב נושא ההעברה. כן ☒ לא ☐

גבי בסבי מעודדת אינטראקציה בין תלמידה, תוך שהם מחפשים אחר דוגמאות אחרות, בנוסף לקישור עם אותיות האלף-בית.

שורה תחתונה 4: תנו משוב, המעודד ומשבח העברה, וחזרו שוב ושוב על הרעיונות המועברים. כן ☒ לא ☐

לפני שיעור הליכה: קישור עם ניסיון אישי

סדרת השאלות הבאה פותחה על-ידי רוברט סווארץ*, עמית שלנו וחוקר ידוע בתנועה לחשיבה ביקורתית, בעל ניסיון עשיר בעבודה עם מורים. סדרת שאלות מעין זאת מסייעת בידנו להפנות את תשומת לב התלמידים לאתגרים שבקבלת החלטות.

ר' סווארץ: האם מישהו מכס קיבל החלטות כלשהן היום?

תלמידים: בוודאי (התלמידים מונים מספר החלטות).

ר' סווארץ: ברור. אנו מקבלים החלטות כל הזמן. הבה נדבר מעט על קבלת ההחלטות שלכם. האם במשך השבוע האחרון או החודש האחרון קיבלתם החלטות שלא עלו יפה? (מספר תלמידים מרימים את ידיהם). הבה נבחן מספר שאלות הקשורות בהחלטות אלה: מה לא הצליח? כיצד הייתם יכולים לחשוב עליהן בדרך שונה על-מנת לקבל מלכתחילה החלטה טובה יותר?

תלמיד: ובכן, אני כתבתי את שמי על שביל הכניסה שזה עתה ריצפנו. אבל עלה לנו הרבה כסף לנקות זאת, והורי השתוללו מכעס.

ר' סווארץ: יפה. ובכן, זה היה יקר מאוד. טוב, כיצד יכולת לחשוב בדרך שונה על-מנת לקבל מלכתחילה החלטה טובה יותר?

תלמיד: הייתי יכול לחשוב מראש על מה שעלול לקרות. על כמה יהיה קשה למחוק זאת.

ר' סווארץ: כן. זה הגיוני. לכן נוכל לרשום: "לחשוב כמה קשה למחוק את מה שנכתב".

רוברט סווארץ עוסק בשלושה או ארבעה מקרים נוספים שהתלמידים מביאים בפניו ורושם על הלוח כיצד הם יכלו לחשוב בדרך שונה על-מנת לקבל החלטה טובה יותר. התשובות נוטות להיות משני סוגים עיקריים: (1) להביא בחשבון אפשרויות נוספות; (2) להתבונן ביתר זהירות על ההשלכות האפשריות. הוא מותח קו מתחת לכותרות אלה.

אם פעילות זאת נעשית לפני פעילות החשיבה מחדש על ההחלטה של טרומן, היא מקשרת בין אותה החלטה לבין דילמות ומקרים של קבלת החלטות יום-יומיות, וכך ממחישה היא בפני התלמידים את המשותף לתהליכי קבלת ההחלטות בהקשרים שונים, חשובים יותר וחשובים פחות.

* פרופ' רוברט סווארץ, וכן פרופ' דיוויד פרקינס, הם חברים בוועדה המדעית המייעצת למכון ברנקו וייס לטיפול החשיבה - ד.ש.

יחידת לימוד זאת עומדת על סדרת שיעורים — שיעור הליכה, לפני שיעור שבו נעשה קישור עם הניסיון האישי של התלמידים, ואחריו שני שיעורים שבהם נעשים קישורים לנושאים אחרים ולקבלת החלטות אישיות:

שיעור הליכה

כמו ברגעי מפנה רבים בהיסטוריה, גם זה היה רגע של החלטה. מורים רבים, המלמדים בכיתותיהם מיומנויות ואסטרטגיות לקבלת החלטות, משתמשים בדוגמה זו — בין מאורעות היסטוריים אחרים — כמסגרת שבתוכה יפעלו. שיעור הליכה שאפשר לבנות סביב ההחלטה של טרומן הוא ברור: טרומן קיבל החלטה. אנו, תוך התגברות על הפיתוי לשפוט אותה לאחר מעשה, מנסים לקבל אותה מחדש, על-סמך שימוש במידע שאספנו ממסמכים וממקורות אחרים המשקפים את הנסיבות של אותם ימים.

אם התלמידים עדיין לא למדו על אסטרטגיות לקבלת החלטות, יהווה לימוד זה חלק מהצגה של הנושא. בפרק 9 דנו באסטרטגיה "מן המוכן" לקבלת החלטות הניתנת בקלות ליישום כאן. לאחר שהתאמנו אותה להקשר הנוכחי, השלבים הבסיסיים בקבלת ההחלטות הם:

- **ליצור אפשרויות בעלות מעוף.** לשם כך מעודדים את התלמידים להעלות מספר רב ככל האפשר של פעולות שהנשיא טרומן עשוי היה לנקוט, מעבר לפעולות הפשוטות של הוראה להטיל את הפצצה או לפתוח במתקפה יבשתית.
- **להעריך תוך שיקול דעת את האפשרויות שהועלו במונחים של השלכות ותועלת לעומת העלות.** לשם כך מבקשים מהתלמידים לחזות את ההשלכות האפשריות של תוכניות שונות, לשאול מהי הסבירות שהשלכות אלה אכן תתרחשנה ומדוע, ולהעריך את ה"מחירים" לעומת ההישגים.
- **להגיע לכלל החלטה תוך שקילת כל הגורמים.** על-כן התלמידים מתבקשים לקבל החלטה — בדומה להחלטה שקיבל טרומן — ולשפוט מהם הגורמים שמשקלם מכריע בשיקול הדעת הכולל.

במסגרת בניית תרבות חשיבה בסביבת בית-הספר, שיעור כזה חותר לשלב השגת הבנה טובה יותר של ההיסטוריה כתהליך של קבלת החלטות על-ידי יחידים, יחד עם הערכת מצב מעמיקה יותר וטיפול מיומנות ההפעלה של תהליך קבלת ההחלטות כשלעצמו.

אולם, לפנינו שאלת המפתח: מה בעניין ההעברה? שום מרכיב של "שיעור הליכה" לא התייחס לעניין ההעברה של הבנה היסטורית או אסטרטגיות לקבלת החלטות. להלן כמה יסודות נוספים המתייחסים לעניין ההעברה.

אחרי שיעור הליכה: קישור לשיעורי היסטוריה אחרים

ומה יקרה אחרי שהתלמידים יחשבו שוב על החלטתו של טרומן? האם בכך יגיע השיעור לסימום? לא — אם אתם מלמדים לשם העברה. רעיון קבלת ההחלטות מספק זכוכית מגדלת רבת-עוצמה לבחינת מהלך ההיסטוריה.

המשך טבעי אפשרי הוא להתייחס אל אירוע אחר בהיסטוריה באופן דומה. למשל, הדרך שבה טיפל הנשיא ג'ון פ' קנדי במשבר הטילים בקובה היא נושא מתאים. ניתן לעשות זאת בכיתה, או כעבודה בכתב בקבוצות, על-מנת להתמודד עם הפרטים המורכבים. למען הגמישות, תוכלו לבקש מהתלמידים להתחלק לקבוצות ולאפשר לכל קבוצה לבחור בעצמה אירוע היסטורי.

אחרי שיעור הליכה: קישור לנושא אחר

החלטות יכולות גם להוות נושאים לשיעורים במקצועות אחרים מלבד היסטוריה. בקפרות, למשל, סיפורים רבים נשענים על החלטה של אחת הדמויות בנקודת מפנה חשובה; במדע — החלטות על קווי פעולה ביחס לשמירה על איכות הסביבה או פיקוח על השינויים במולקולת ה-DNA הנעשים במחקרים, מתבססים על הבנתנו את עולם הטבע; באמנות החזותית — הקלטות שנעשו בתקופת עבודתו של פבלו פיקסו על גרניקה מגלות כיצד האמן מקבל החלטות מרכזיות לפתח את עבודתו בכיוון אחד דווקא ולא אחר. אם אתם מלמדים יותר ממקצוע אחד, או יכולים לשתף פעולה עם מורה למקצוע אחר, עומדות בפניכם שפע של הזדמנויות בהן תוכלו לערב תלמידים בניתוח של החלטה אחת או יותר החוצה בין מקצועות*. על התלמידים לעבוד קשה יותר כאשר הם תרים אחר אפשרויות להעברות רחוקות או מנסים לקשר בין תחומי לימוד שונים, לכן כדאי אולי להדגים בפניהם העברה בעזרת עבודה על דוגמה המראה את נקודות הדמיון בין מצבים רחוקים.

אחרי שיעור הליכה: קישור לקבלת החלטות אישיות

מה דעתכם על יצירת קשר בין קבלת החלטות לבין החיים הפרטיים? דרך פשוטה לעשות זאת היא לבקש מהתלמידים לנהל "יומן החלטות" במשך שבוע. ביומן זה הם ידווחו על ההחלטות החשובות ביותר שלהם וגם על חלק מתהליכי קבלת ההחלטות. הם אינם חייבים לרשום ביומן החלטות שיש בהן משום ביקורת עצמית.

בסופו של השבוע התלמידים יתחלקו לזוגות או לשלוש, יחליפו יומנים, וישוחחו על התנסויותיהם בקבלת החלטות.

* מכון ברנקו וייס מקיים תוכניות לימוד מיוחדות המעודדות חשיבה רבת תחומית. בין השאר, מערך שיעור זה ומערכים דומים תורגמו על-ידי המכון ונלמדים במסגרת "שיטת המיזוג" - T.D. ש.

במונחים של "עניינים", "דרכים" ו"אתרים" להעברה: הדיון בהחלטתו של טרומן מבליט שני עניינים: (1) הרעיון שההיסטוריה היא במידה רבה סדרת החלטות, לעתים קרובות — החלטות כואבות ומורכבות; (2) אומנות קבלת החלטות. הדרכים במקרה זה כוללות: דיון, ניתוח, וחשיבה מחדש על תהליך קבלת החלטות. האתרים הם: מצבים בחיי היום-יום של התלמידים, אירועים הלכותיים מתוך ההיסטוריה, נקודות החלטה בקפרות (למשל, חוסר-ההחלטה של המלט והחלטתו הסופית) ובמקצועות אחרים.

הערכת השיעור: באיזו מידה הושגו "השורות התחתונות"

דוגמה זו, שנקודת המוצא שלה הייתה החלטתו הקשה של טרומן, משיגה את כל ארבע "השורות התחתונות" של הוראה לשם העברה.

שורה תחתונה 1: ספקו דגמים של העברה. כן ☒ לא ☐

קישור בין הניסיון האישי של התלמידים בקבלת החלטות (לפני שיעור הליכה) עם השיעור על טרומן (שיעור הליכה) סיפק לתלמידים דגם ראשוני של קישור.

שורה תחתונה 2: הסבירו לתלמידים את הצורך בהעברה, ובצעו קישורים בין נושאים שונים, כדי לעזור לתלמידים לחזות הזדמנויות ליישומים.

כן ☒ לא ☐

כפי שנאמר, קבוצת שיעורים זו אינה כוללת הסבר ישיר על העברה, אך קיימים הסברים על קישורים מסוימים. אפשר להוסיף הסבר ישיר על ההעברה וחשיבותה.

שורה תחתונה 3: קיימו אינטראקציה עם התלמידים וספקו להם הזדמנויות לקיים אינטראקציה בינם לבין עצמם סביב נושא ההעברה.

כן ☒ לא ☐

בשיעורים אלה התקיימה אינטראקציה מורה/תלמיד ותלמיד/תלמיד בכל הקשור להעברת המסגרת לקבלת החלטות לסביבות רבות.

שורה תחתונה 4: תנו משוב, המעודד ומשבח העברה, וחזרו שוב ושוב על הרעיונות המועברים. כן ☒ לא ☐

התלמידים זכו למשוב עצמי ולמשוב מחבריהם במסגרת הפעילות של יומן ההחלטות. הם חזרו שוב ושוב על רעיון קבלת ההחלטות באמצעות הגישות הרבות והשונויות לנושא.

בשיעורים הבאים: שילוב השיעור בתרבות הכיתה

סדרת שיעורים זו מציבה מבנה מגוון אך עקיב של הוראה לשם העברה הניתן ליישום באופן שוטף בכיתה. היסוד העיקרי הוא להקדיש בכיתה זמן לקישור נושא במקצוע מסוים לטווח מגוון של "אתרים" — מצבים אחרים בתוך אותו מקצוע, מצבים במקצועות אחרים, וכן מצבים בחיי התלמידים. דרכי ההוראה לשם העברה מחייבות הסבר ישיר על העברה, עריכת דיונים בקבוצות, הדגמות של המורים, אינטראקציה בין התלמידים ופעילויות בקבוצות, עיסוק ביישומים מגוונים, ושפע של משוב. במהלך תוכנית הלימודים, ניתן לנסות להעביר "עניינים" שונים — החל ממימוניות ואסטרטגיות, דרך תוכן או ידע מסדר גבוה, ועד לנטיות חשיבה.

יומני חקר

תנו דעתכם על קטעים אלה הלקוחים מתוך יומן:

19 בנובמבר. הבחנתי כמה קשה לפתוח את דלתות משרד הדואר. אלה דלתות גדולות, גובהן — שניים וחצי מטרים, והן עשויות מתכת. בשל כוח ההתמדה, עליך באמת להישען עליהן כדי לפתוח אותן. לדלתות יש מסה רבה, לכן קשה להאיץ* אותן. כאשר אני דוחף אותן, זהו בעצם ניסיון להאיץ אותן.

23 בנובמבר. אבי ואני צפינו אחר-הצהרים במשחק כדורגל**. בעת שצפיתי חשבתי קצת על פיסיקה וכדורגל. הכדורגל מתווה פרבולה, כמו שלמדנו לגבי מסילות של טילים. אפשר לראות את צורת הפרבולה בטלוויזיה, כאשר המצלמה ממוקדת נכון. בוחרים כמגינים באנשים כבדים, כי יש להם כוח התמדה רב. שוב, זה בגלל המסה הכבדה; הם פשוט מסלקים מעל דרכם את השחקנים הקטנים יותר.

26 בנובמבר. ראיתי היום תאונת דרכים. לא ממש את התאונה אלא את מה שהתרחש אחריה. מכונית התנגשה בתא טלפון. נראה שאיש לא נפגע. אבל חזית המכונית נמחצה כליל. זה נשמע כאילו אני מדבר בקור רוח, אבל חשבתי על זה מנקודת הראות של הפיסיקה. למכונית יש אנרגיה קינטית רבה. כאשר היא פוגעת בתא הטלפון, כל אותה אנרגיה קינטית הולכת לדחיסת חזית המכונית. זה כמו לדחוס קפיץ ענק האוגר את

* להאיץ = לשנות מהירות (לגרם לתאוצה). כאן הכוונה לשינוי מהירות

הדלתות ממנוחה לתנועה - ד.ש.

** כדורגל אמריקאי - ד.ש.

האנרגיה הקינטית בתוכו, אלא שחזית המכונית אינה משתחררת בחזרה. לכן האנרגיה הקינטית אינה נאגרת בחזית המכונית. אינני יודע לאן היא הולכת.

רון קוסטלו רשם תצפיות אלה במקביל ללימודי הפיסיקה בבית-הספר התיכון. בקרוב הוא ימסור למורה את "יומן החקר" שלו, כפי שיעשו שאר תלמידי הכיתה. המורה יעבור על היומנים ויעריך באיזו מידה התלמידים הצליחו לקשר בין הקונצפטים של הפיסיקה לבין תצפיות היום-יום.

רון דווקא נהנה לנהל את יומן החקר שלו. הדבר עוזר לו לראות את ההיגיון שבפיסיקה. לפני שניהל את היומן, הפיסיקה שרון למד הייתה קיימת בעיקר בספר הלימוד, עם נגיעה קטנה מאוד לאירועי היום-יום. עכשיו הוא מתחיל לראות שהפיסיקה שולטת בחיים הרגילים, ונדהם עד כמה קונצפטים מרכזיים של הפיסיקה מעצבים את מה שקורה בעולם. הפיסיקה משפיעה על מה שקורה לכולנו.

כאשר המורה של רון הבין שהתלמידים צפויים לבעיה של ניתוק בין הפיסיקה לבין חיי היום-יום שלהם, הוא הציג את רעיון יומני החקר בפני הכיתה. הוראת המדע (כמו גם מקצועות אחרים) נוטה להישאר, לעתים קרובות, סגורה בתוך ספרי הלימוד. בכיתה מתקיים מין טקס למידה שבו התלמידים לומדים כדי לבצע דברים מסוימים שאת תוצאותיהם עליהם להגיש למורה. יומני החקר הם אמצעי בידי המורה ללחוץ על התלמידים לקשר בין מה שהם לומדים לבין חיי היום-יום, קישור שהוא נדיר במסגרת החינוך הרגילה. במונחים של "עניינים"; "דרכים" ו"אתרים" להעברה: העניינים המועברים ביומן החקר הם עקרונות של פיסיקה בסיסית — לא כל-כך הנוסחאות והחשבון כמו העקרונות הבסיסיים. האתר הוא, כמובן, חיי היום-יום. יומן החקר כשלעצמו הוא הדרך, האמצעי לקשר את העקרונות כפי שהם מוצגים בצורה פורמלית ואקדמית בספר הפיסיקה עם אירועים המתרחשים בעולם המוחשי.

הערכת השיעור: באיזו מידה הושגו "השורות התחתונות"

יומני החקר, כפי שהם מתוארים כאן, נוגעים בשתיים מתוך ארבע "השורות התחתונות" של ההוראה לשם העברה.

שורה תחתונה 1: ספקו דגמים של העברה. כן □ לא ☒

חלק מהפעילות המתואר כאן — כלומר, עצם ניהול היומן — אינו כולל שום הדגמה מצד המורה; כשהמורה הציג את נושא ניהול יומני החקר לראשונה, הוא בוודאי הביא דוגמאות.

לאיזה סיפור יש משמעות בעיניך?

מטלה: סקרו את הסיפורים שקראנו בשבועות האחרונים. בחרו באחד שהייתה לו משמעות מיוחדת בעיניכם. כתבו חיבור בן שני עמודים המארגן יפה — הקדמה, גוף החיבור וסיכום — שבו תדונו בסיבות לבחירתכם בסיפור, תסבירו מה למדתם באמצעותו, ותבחנו כיצד לדעתכם רעיונות אלה עשויים להיות רלבנטיים לעתידכם. הוכיחו שהסיפור אכן אומר את מה שאתם חושבים שהוא אומר.

ביום שישי, בשיעור לשון, הוטלה המטלה על התלמידים בכיתה י"א. המורה אמר לתלמידיו שלעיתים קרובות, כאשר אנו מקשרים בין העולם שהמחבר יוצר בעבורנו לבין חיינו או חיי חברינו ומשפחותינו, הספרות הופכת להרבה יותר משמעותית.

"אתן לכם דוגמה המתארת בפניכם מה עליכם לעשות במסגרת המטלה", אומר המורה. הוא מתחיל לספר להם את עיקרו של סיפור קצר שקרא לאחרונה. הוא מסביר מדוע הסיפור היה משמעותי לגביו, תוך שהוא מבטא מספר רעיונות הלקוחים מהסיפור ושאותם היה רוצה לאמץ. המורה מבקש מהתלמידים להביא את חיבוריהם ביום ראשון.

תלמיד אחד בוחר בסיפורו של ג'ורג' אורוול **לירות בפיל**, המשקף אותה תקופה בחייו של אורוול שבה שימש כשוטר אנגלי בהודו. התלמיד מסביר שאורוול עצמו היה "קרובן עריצות", למרות שבמובן מסוים היה הוא אחד מהעריצים. תלמיד אחר, שהגיב **להצחוק** של היינריך בל, כותב על הצחוק כמסכה. תלמיד נוסף, שבחר **בהזוכה בכיסא נדנדה** של ד"ה לורנס, ציין כיצד פעולות מביאות לתוצאות הפוכות מהצפוי — "אם אתה מתאמץ יתר על המידה לגרום אושר לאנשים אחרים, בסופו של דבר אתה פוגע בעצמך".

המורה, מבוססות, מסצ'וסטס, משתמש במטלות כאלה כדי לעורר את תלמידיו להעמיק יותר בקריאת ספרות. רוב המטלות בלימודי הספרות פונות אל היצירה עצמה — המבנה, הדמויות, התפתחות העלילה שלה וכדומה. אבל במטלה זו, המורה מזמין את התלמידים ליצור באופן מכוון קשרים בין החומר הספרותי לבין חיייהם האישיים ומה שנחשב משמעותי בעיניהם. בכל זאת, שימו לב לכך שהמורה אינו מאפשר לתלמידים להתייחס לחומר הספרותי רק כאל נקודת מוצא ולתת לדמיונם להמריא בחופשיות. המטלה דורשת מהם להביא הוכחות מתוך החומר לביסוס נקודת מבטם.

התלמידים מגיבים להזמנה זו בצורה חיובית ומעמיקה — ולעיתים אף בצורה מאוד רגשית. כאשר הם מגישים את עבודותיהם, המורה מעיר

שורה תחתונה 2: הסבירו לתלמידים את הצורך בהעברה, ובצעו קישורים בין נושאים שונים, כדי לעזור לתלמידים לחזות הזדמנויות ליישומים. כן ☒ לא ☐

יומני החקר הם מבנה, שמטרתו לעזור לתלמידים למצוא יישומים של עקרונות הפסיקה בחיי היום-יום שלהם, כיוון שהמטלה של ניהול יומן דורשת מהם בפירוש לחפש בסביבתם יישומים.

שורה תחתונה 3: קיימו אינטראקציה עם התלמידים וספקו להם הזדמנויות לקיים אינטראקציה בינם לבין עצמם סביב נושא ההעברה. כן ☐ לא ☒

ניהול היומן עצמו הוא אמנם פעילות יחידנית, אבל המורה יכול היה בקלות לבקש מהתלמידים לדון בינם לבין עצמם ביומניהם, ולקיים דיון כללי בכיתה.

שורה תחתונה 4: תנו משוב, המעודד ומשבח העברה, וחזרו שוב ושוב על הרעיונות המועברים. כן ☒ לא ☐

המורה בודק את יומני התלמידים ומספק משוב — באיזו מידה הם הצליחו לקשר בין עקרונות הפסיקה לבין תצפיות היום-יום. בשעה שהתלמידים מדפדפים בספר הלימוד שלהם כדי למצוא אפשרויות נוספות ליצירת קטעים ביומן, הם חוזרים כמעט באופן אוטומטי על עקרונות הפסיקה שנלמדו מספר שבועות קודם לכן.

בשיעורים הבאים: שילוב השיעור בתרבות הכיתה

ניתן לקיים פעילויות המשך רבות על בסיס יומני החקר. לדוגמה, המורה היה יכול להוות דגם ולנהל יומן משל עצמו שבו הוא משתף את תלמידיו. כפי שצוין לעיל, קטעים מתוך יומני החקר יכולים להפוך לנושאים לדיון כיתתי, הכולל, למשל, התייחסות לשאלה: עד כמה עקרונות הפסיקה שולטים במציאות, וכיצד הכרת עקרונות אלה יכולה להיות מועברת ממצב אחד למשנהו. המורה יכול לכוון את תלמידיו לצפות יישומים של התיאוריה, בעזרת חשיבה על מקרים אפשריים שבהם עקרונות אלו יבואו לידי ביטוי. את האינטראקציה והמשוב ניתן לבנות סביב קבוצות קטנות המחליפות ביניהן יומנים ודנות במה שגילו, כשהמורה ממשיך להעיר את הערותיו ולספק משוב על היומנים.

להם על הפירושים שנתנו לסיפורים ועל הקשרים האישיים שיצרו, שלעתים רומזים אף לקשרים אחרים.
במונחים של "עניינים", "דרכים" ו"אתרים" להעברה: העניינים הם אותם תנאים אנושיים הבאים לידי ביטוי בסיפורים שהתלמידים קראו. הדרך היא ההזדמנות לקישור מכוון שהחיבור מספק. האתרים הם חיי התלמידים.

הערכת השיעור: באיזו מידה הושגו "השורות התחתונות"

מטלת הכתיבה מספקת למורה דרך טובה לנגוע בחלק מ"השורות התחתונות".

שורה תחתונה 1: ספקו דגמים של העברה. כן ☒ לא ☐

המורה מדגים עריכת קישור בין סיפור קצר שקרא לבין חייו שלו.

שורה תחתונה 2: הסבירו לתלמידים את הצורך בהעברה, ובצעו קישורים בין נושאים שונים, כדי לעזור לתלמידים לחזות הזדמנויות ליישומים.

כן ☒ לא ☐

המורה מסביר שקישור הספרות לחיים אישיים מהווה דרך טובה להפיק יותר מן הספרות.

שורה תחתונה 3: קיימו אינטראקציה עם התלמידים וספקו להם הזדמנויות לקיים אינטראקציה בינם לבין עצמם סביב נושא ההעברה.

כן ☐ לא ☒

פעילות זאת אינה כוללת אינטראקציה, למרות שניתן היה בנקל לבנות אינטראקציות בפעילויות בשיעורים הבאים.

שורה תחתונה 4: תנו משוב, המעודד ומשבח העברה, וחזרו שוב ושוב על הרעיונות המועברים. כן ☒ לא ☐

המורה מספק משוב על הקישורים שהתלמידים עושים. בנוסף לכך, אפשר היה בקלות לארגן שיחות בזוגות שבהן התלמידים מגיבים זה על חיבורו של זה.

בשיעורים הבאים: שילוב השיעור בתרבות הכיתה

לימוד הספרות עשיר בהזדמנויות לקשר בין סיפורים ובין חיי היום-יום של התלמידים. קיימות גם מטלות נוספות שיכולות לעודד תלמידים לקשר

בין יסודות מפתח המופיעים בסיפורים לבין ניסיונם האישי או אף למצבים במקצועות לימוד אחרים. לדוגמה, ניתן לבקש מהתלמידים להשוות בין סכסוכים הבאים לידי ביטוי ביצירה ספרותית לבין סכסוכים דומים שדמויות היסטוריות התנסו בהם. במסגרת עבודת הכיתה יש להמשיך ולעודד תלמידים לחפש ולצפות יישומים אפשריים לדברים שהם מגלים או מכירים. ניתן לבחון במפורש את נושא העברת הרעיונות, לדון בו בכיתה ולחזור אליו מדי פעם.

להיות זהירים

"לימוד חשבון בכיתה ד' הוא שדה מוקשים הטומן בחובו פוטנציאל לשגיאות שטותיות", החליטה מרגורי רוסי, אחרי שראתה את התרגילים רצופי השגיאות שהגישו לה תלמידיה.

תכנון קטן הוליך אותה לידי מסקנה שביכולתה לעורר בתלמידיה מודעות עצמית רבה יותר לסכנת השגיאות ולפתח שיטות לעבודה זהירה יותר. היא פתחה כך:

גב' רוסי: אתם יודעים, שגיאות פשוטות, כאשר אנו פותרים בעיות בחשבון, הן בעיה כללית שכולנו נתקלים בה. קל לטעות, גם כאשר אתם מבינים באופן בסיסי את מה שאתם עושים. מי מכם רוצה לעשות הרבה פחות שגיאות? (רוב התלמידים מרימים את ידיהם).

כמובן שאתם רוצים. טוב. ובכן הבה נראה אם אנו יכולים לבצע חשיבה שיטתית על הימנעות משגיאות פשוטות. אני עומדת לרשות על הלוח מספר דברים שאתם יכולים לעשות. הבה ונהיה מעשיים: מה אתם יכולים לעשות כדי להימנע משגיאות?

תלמיד 1: לעבוד לאט.

גב' רוסי: יפה, זה דבר אחד אפשרי (היא רושמת זאת). מה עוד?

תלמיד 2: לבדוק את מה שעשית.

גב' רוסי: טוב. ואיך אתה בודק את עבודתך? מה אתה עושה?

תלמיד 2: ובכן, אפשר לבצע כל תרגיל פעמיים.

תלמיד 3: אולי נוכל לבדוק איכשהו את עבודותינו בינינו לבין עצמנו.

תלמיד 1: קיימים "תכסיסים" בדוקים המיועדים לסוגים מסוימים של בעיות; אנו יכולים ללמוד אותם.

למקצועות אחרים. יום אחד היא דנה בנושא עם תלמידה: "חשבתי לעצמי, שהשיטות שתרגלנו כדי לבצע עבודה זהירה יותר במתמטיקה — יכולות לעזור לכם גם במקצועות אחרים. מה דעתכם על כך?"

להפתעתה, תלמידים אחדים יצרו כבר את הקשר הזה. "מתמטיקה היא מתמטיקה", אמר אחד, "גם כאשר זה במדע. לכן אני משתמש גם שם באותם התכסיסים". תלמיד אחר אף הרחיק לכת: "ובכן, גם כאשר אני עושה תרגילי דקדוק אני בודק את עבודתי באותה צורה, וכך מגלה את שגיאותיי טוב יותר".

לאחר תגובה מעודדת זו, מחליטה גבי רוסי "לגנוב" מספר דקות משיעור המתמטיקה לטובת מקצועות אחרים מתוכנית הלימודים. היא מבקשת מתלמידה להקפיד על שימוש בשיטות לעבודה זהירה במקצוע נוסף אחד לפחות. כל תלמיד חייב לכתוב סיכום קצר המתאר באיזו מידה זה אכן הצליח. "אבל", אומר תלמיד אחד, "כמה מהשיטות שלנו לא ממש מתאימות ללשון. למשל, כשמחברים כדי לבדוק חיסור, או כשכופלים כדי לבדוק חילוק".

"נכון", מאשרת גבי רוסי, "אז אל תיקח דווקא את מקצוע הלשון. קח מדע, או קח לשון והשתמש בשיטות שגם בלשון הגיוני להשתמש בהן".

"אבל זה כמו שיעורי-בית נוספים", מוחה תלמיד אחר. "לא בדיוק", אומרת גבי רוסי. "כי אתה יכול לעשות זאת בזמן שאתה עושה את שיעורי-הבית במקצועות אחרים. וזה יעזור לך שם. אבל אני משערת שכתובת הסיכום היא עבודה נוספת. לכן, אפחית לכם שלוש בעיות ממנת התרגילים של יום שישי, תמורת הסיכום". "העסקה כדאית", היא חושבת לעצמה, שכן, כך תגרום לכך שתלמידה יישמו את שיטותיהם בצורה נרחבת יותר.

במונחים של "עניינים", "דרכים" ו"אתרים" להעברה: בדאגתה לביצועים של תלמידה במתמטיקה, מרגיורי רוסי התמקדה בעניינים שהם שיטות לעבודה מדויקת וזהירה במתמטיקה. הדרך הראשונה שלה לעודד העברה הייתה לבנות מודעות לשיטות אלה במוחם של תלמידה, בהקשרים שונים, בעזרת מגוון פעילויות — למשך מספר ימים; ואז הוסיפה דרך שנייה, שעה שביקשה מתלמידה לנסות להפעיל את שיטותיהם גם במקצועות אחרים ולדווח על כך. ה"אתר" שלה היה נושאים שונים במתמטיקה בכיתה, ובסופו של דבר פעילויות הדורשות עבודה זהירה במקצועות אחרים.

הערכת השיעור: באיזו מידה הושגו "השורות התחתונות"

גישתה של גבי רוסי נגעה בכל ה"שורות התחתונות" של ההעברה מלבד בהדגמה.

שורה תחתונה 1: הספקת דגמים של העברה. כן □ לא ☒

מרגיורי רוסי ממשיכה בשיחה עם תלמידה עד אשר היא מכסה את הלוח ברשימה מרשימה של שיטות לעבודה מדויקת יותר. אבל, כיצד תוכל לגרום לכך שתלמידה אכן יאמצו ולו גם חלק מרעיונות אלה?

גבי רוסי: על הלוח רשומים רעיונות רבים. עכשיו הייתי רוצה שכל אחד מכם ייקח דף נייר נקי. רשמו לאורכו מספרים 1, 2, 3, ו-4. ליד מספרים אלה רשמו ארבע מתוך השיטות המוצעות — את השיטות המוצאות חן בעיניכם ביותר. בשבוע הבא תנסו להפעיל אותן, הלכה למעשה.

העברה בתוך המתמטיקה

גבי רוסי מרוצה לגלות שתלמידה מסוגלים לזהות שיטות שתעזורנה להם לעבוד ביתר דיוק. אבל היא מכירה את תלמידה ויודעת היטב שגם אם רובם אבחנו היום בהתלהבות את שגיאותיהם, למחרת הדברים ישכחו. לכן, על-מנת שיזכרו וימשיכו להשתמש בשיטות אלה עליה לעבוד עם התלמידים.

למחרת, כחלק מהשיעור במתמטיקה, גבי רוסי מתרגלת עם תלמידה את השיטות באופן ישיר. לפני שהם מתחילים, התלמידים סוקרים שוב את דפי הנייר שעליהם רשמו מהן השיטות המועדפות עליהם. אז מחלקת גבי רוסי גיליון תרגילים. "השתמשו בתכסיסים שבחרתם", היא אומרת, "ובכל פעם שאתם משתמשים בתכסיס, רשמו סימן ✓ קטן לידו".

במשך השבועיים הקרובים, מרגיורי דואגת שרעיון העבודה הזהירה לא ימוש מלבם של התלמידים. באחד הימים היא מבקשת מהם לכתוב בראש דף התרגילים את ארבעת התכסיסים שלהם, ולרשום סימן ✓ קטן ליד שם התכסיס בכל פעם שהם משתמשים בו. ביום אחר היא מבקשת מהתלמידים להחליף ביניהם הערות: מהי מידת הצלחתם בשיטות השונות? האם היו רוצים לאמץ שיטות של מישהו אחר שלדעתם סיכוייהם להצליח גדולים יותר? ביום אחר היא קוראת את התשובות בקול רם ומבקשת מהתלמידים לתקן בעצמם את התרגילים, ואז מבקשת מהם להתייחס לשגיאות שעשו ולחשוב מדוע השיטות שבהן השתמשו לא עזרו להם למנוע את השגיאות.

עד מהרה היא מגלה שתלמידה פיתחו ביקורת עצמית רבה יותר לגבי דיוק בעבודתם בחשבון, והם שוגים הרבה פחות!

העברה למקצועות אחרים

ההתקדמות של תלמידה העלתה את רמת שאיפותיה של גבי רוסי. "בהחלט סביר", היא אומרת לעצמה, "שיש להם בעיות בנושא הדיוק גם במקצועות אחרים". אולי תוכל לעשות משהו כדי לעודד העברה

הדגמה אינה מהווה חלק מגישתה של גבי רומי כפי שהיא מוצגת לעיל.
היה קל להוסיף יסוד כזה.

שורה תחתונה 2: הסבירו לתלמידים את הצורך בהעברה, ובצעו קישורים בין נושאים שונים, כדי לעזור לתלמידים לחזות הזדמנויות ליישומים.
כן ☒ לא ☐

גבי רומי מסבירה במפורש שיש לעבוד בזהירות ובדייקנות, וזאת בהקשרים מגוונים. היא פונה אל תלמידיה בבקשת הסברים כאשר היא מבקשת מהם להסביר שיטות מועילות שיתאימו לנסיבות שונות.

שורה תחתונה 3: קיימו אינטראקציה עם התלמידים וספקו להם הזדמנויות לקיים אינטראקציה בינם לבין עצמם סביב נושא ההעברה.
כן ☒ לא ☐

מלבד האינטראקציה עם גבי רומי, יש לתלמידים הזדמנויות לאינטראקציה ולהשוואת רשימות ביניהם לגבי השיטות שבהן הם משתמשים.

שורה תחתונה 4: תנו משוב, המעודד ומשבח העברה, וחזרו שוב ושוב על הרעיונות המועברים. כן ☒ לא ☐

משוב-עצמי של התלמידים מובנה לתוך השיעורים של גבי רומי; היא מטילה עליהם לבחון את השיטות שבהן הם משתמשים, לערוך רפלקציה על מידת הצלחתן, ולכתוב הערות סיכום לגבי מידת ההצלחה בהעברת שיטות אלו.

בשיעורים הבאים: שילוב השיעור בתרבות הכיתה

גבי רומי שילבה העברה בתרבות כיתה בהמשיכה לקיים פעילויות נוספות דומות לאלו שקיימה במהלך שיעור זה. היא דנה עם התלמידים על הדרכים ליישום שיטות אלו במצבים שונים, וביקשה מתלמידיה לרשום לעצמם תזכורות חזותיות; היא הקצתה זמן לתלמידים לחשוב על מידת ההצלחה של השיטות שנקטו במצבים שונים; היא ביקשה מהתלמידים להשוות את הערות הסיכום שלהם ולתת משוב זה לזה; היא העסיקה את התלמידים בתרגולים רב-גוניים החוצים את מקצועות הלימוד, וחזרה והזכירה להם לעתים תכופות ובמצבים שונים את שיטות ההעברה.

קופצים למים: קווים מנחים להוראה

על-פי טבעה, ההעברה היא בעלת חשיבות מרכזית בלמידה, בכל שטח ובכל כיוון. בוודאי כבר הכרתם בכך, אבל יש לכם רק ניסיון מועט בהוראה ישירה של העברה. להלן הצעה למסלול כללי לכניסה להוראה ישירה של העברה. תוכלו, כמובן, לחשוב גם על דרכים אחרות שאולי מתאימות לכם יותר, דרכים המבוססות על הזדמנויות שנקללו כאן או על ניסיונכם שלכם.

נקודת זינוק

1. בחרו עניין שאותו הייתם רוצים שהתלמידים יעבירו למצבים חדשים. זו יכולה להיות שיטה לקבלת החלטות או סוג אחר של חשיבה, פיסת ידע או ידע מסדר גבוה, נטיית חשיבה, או משהו אחר.
2. חשבו על הרלבנטיות של העניין למגוון רחב של מצבים — בתוך אותו מקצוע, בין מקצועות שונים, ובחיי היום-יום. לאחר שהחלטתם על ה"אתרים" הפוטנציאליים, תכננו טווח של מצבים שבהם הייתם רוצים לטפל בעזרת העברה.
3. קראו שוב את הדוגמה "טרומן וקבלת החלטות". השתמשו בה כקו מנחה, והחליטו כיצד תבנו את שיעור הליכה. נדאו שהתלמידים מבינים את שיעור הליכה לפני שתפנו למצבי ההעברה.
4. הציגו מצב נוסף שבו העניין יהיה רלבנטי. לדוגמה, קשרו אותו לניסיון היום-יומי של התלמידים. הסבירו את חשיבות ההעברה ממצב אחד למצב אחר של דברים שנלמדו. אפשרו לתלמידים לחפש ולמצוא הזדמנויות ליישומים ולקישור בין שיעור הליכה והמצב החדש.
5. בשיעורים הבאים, הוסיפו מקרים רבים של העברה — בתוך המקצוע הנלמד, בין מקצועות ובחיי היום-יום, כך שתלמידים יהיה תרגול מגוון בהעברה של ה"עניין".
6. הקצו תמיד זמן מתאים לדיון ישיר על הקישורים שהפכו בינתיים להיות ברורים לתלמידים, וספקו להם הזדמנויות לאינטראקציה ולמשוב. שקלו את רעיון ניהול היום-יומנים כדרך לסיכום ולחשיבה על הקשרים שהתלמידים גילו. תוכלו להשתמש ביומנים כאמצעים למשוב-עצמי, למשוב מצד המורה, או כדבר שאותו יוכלו התלמידים להחליף ביניהם.

ממשיכים: הפיכת ההוראה לשם העברה לחלק קבוע מתרבות הכיתה

כדי שההוראה לשם העברה תיהפך לחלק מתרבות כיתתכם, עליכם לנצל את ארבעת הכוחות התרבותיים. להלן מספר פעולות כלליות שעשויות לעזור.

דגמים של העברה

- הדגימו בעצמכם העברה. כשאתם מעבירים אסטרטגיה מועילה, הרגל נרכש, או כל דבר אחר שאתם יודעים למצבים רחוקים, או כשאתם יוצרים קשרים מעניינים בין צדדים שונים של חייכם, הפנו את תשומת לב התלמידים להעברה ותארו מדוע היא חשובה.
- הפנו את תשומת לב התלמידים לדוגמאות של העברה. מאחר שהעברה היא פעולה שמתרחשת בחיי היום-יום, יוכלו התלמידים להשתמש בהתרחשויות מחייהם כדגמים להעברה. בקשו מהתלמידים לחשוב על דוגמאות שבהן הם מקשרים ומעבירים ידע ממצב אחד למשנהו בחיי היום-יום שלהם. קשרו זאת עם סוג ההעברה שאתם מלמדים אותם לבצע במסגרת השיעור. השתמשו גם בדגמים אחרים של העברה — כולל אנשים מפורסמים, תרבויות, או אפילו התנהגות בעלי-חיים.
- תכננו קישורים מגוונים. חשבו מראש על האתרים — המצבים במקצוע הלימוד, בין מקצועות, ובחיים האישיים — שאליהם אתם רוצים שהתלמידים יבצעו העברה.

הסברים על העברה

- הסבירו לתלמידים את החשיבות הנודעת להעברה בתהליך הלמידה היעילה. אפשרו להם לדמיין מה היה קורה אילו לא הייתה העברה וכיצד הדבר היה מגביל את למידתו ואת תפקודו בצורות שונות.
- צרו תזכורות חזותיות לעידוד החשיבה על העברה. הפיקו רשימות של "דברים" שאותם ניתן להעביר. לדוגמה, רשימות של אסטרטגיות, עקרונות של ידע מסדר גבוה, או נטיות חשיבה. עודדו את התלמידים ליצור לעצמם תזכורות כתובות, כפי שעשו בדוגמה "להיות זהירים".

אינטראקציות כיתתיות בהעברה

- בנוסף להסברים שלכם, הפיקו מהתלמידים הסברים על יישומים אפשריים של מה שלמדו. בקשו מהם לחשוב ולדון במקומות שבהם הם יוכלו להשתמש במה שלמדו וכיצד ייראה שימוש זה.
- תכננו פעילויות שבהן התלמידים יתמודדו עם בעיות של העברה. בקשו מהם לדון ביניהם ולהעריך מהי מידת ההצלחה של ההעברה שביצעו. בקשו מהם להחליף ביניהם עבודות בכתב, כמו יומני החקר, כך שיוכלו לשוחח על התנסויותיהם ולקבל משוב זה מזה.

משוב על יישום ההעברה

- כאשר תלמידים מבצעים העברה מוצלחת ממצב אחד למשנהו ספקו להם משוב חיובי. בעיקר שבחו אותם כאשר הם חוזים יישומים אפשריים וכאשר הם מבצעים קישורים מתאימים בין מצבים רחוקים. הפעילו קבוצות עבודה קטנות שבהן התלמידים יוכלו לתת משוב זה לזה.
- חזרו שוב ושוב על רעיונות ההעברה בנסיבות מגוונות. הקפידו לחזור ולהזכיר את רעיונות ההעברה בסמוך להצגתם (למחרת, בשבוע הבא) ושוב, מאוחר יותר (לאחר מספר שבועות) כדי לחזק את ההעברה מנושא לנושא.

בחנו את התקדמותכם

שימוש בטבלה שבועית שאותה אתם ממלאים בסוף השבוע, מאפשר לכם לראות באיזו מידה הקפתם את ארבעת הכוחות התרבותיים: הדגמה, הסבר, אינטראקציה ומשוב. טבלה 13.1 היא טבלה לדוגמה שבה רשומות מספר פעילויות אפשריות של העברה שהמורה עשויה לנהל במשך השבוע. במקרה המוצג בדוגמה, המורה כבר עבדה זמן-מה עם התלמידים על בניית הרוח האסטרטגית, ועל נטיות חשיבה התורמות לרוחב ולהרפתקנות של חשיבתם; התלמידים כבר תרגלו חיפוש רחב אחר אפשרויות חלופיות, העריכו את האפשרויות שנבחרה, והרחיבו את הדיון על אפשרויות בהקשר של קבלת החלטות. עכשיו רוצה המורה לעודד העברה של אותן אסטרטגיות ונטיות חשיבה למצבים אחרים. בטבלה תמצאו תיאור של התקדמותה במהלך השבוע.

בעיות. כאשר אתם מלמדים על המהפכה הצרפתית, אתם רוצים שהלימוד הזה יבהיר דברים כאשר תלמדו מאוחר יותר על המהפכה האמריקנית או אפילו על המהפכה התעשייתית. התלמידים, לרוב, אינם מבצעים קישורים כאלה בעצמם.

כמורים להיסטוריה, למתמטיקה, או לכל מקצוע אחר אתם דואגים לא רק לביצועי התלמידים בבית-הספר; אתם רוצים שהם יעבירו את המיומנות וההבנות שרכשו אל מעבר לכותלי בית-הספר וישתמשו בהן על-מנת להבין את העולם שמסביבם כדי שיוכלו לפעול בו בצורה יעילה. אולם, אין זה סביר שתלמידים יעשו זאת אלא אם כן תלמדו אותם דרכים שיעודדו אותם לכך. לסיכום, להוראה לשם העברה נודעת חשיבות רבה גם אם אתם מלמדים מקצוע אחד בלבד.

אני חושש שמא ההוראה לשם העברה תגזול זמן מהוראת המקצועות עצמם.

נניח שפעילויות ההעברה אכן גוזלות מעט מן הזמן שאותו אתם אמורים להקדיש לכיסוי החומר. כאן המקום לשאול את עצמכם מהן הקדימויות שלכם. אם בכוונתכם ללמד לשם העברה, בוודאי תשאלו את עצמכם איזה היבט של הנושא שאותו אתם מלמדים הוא בעל השתמעויות רחבות ולכן הוא "מזמין" העברה — הוא "עניין" שכדאי להעבירו. עכשיו, אתם חוששים שמא לא יהיה בידכם די זמן לשם כך. זכרו שאלה הם היבטים שלדעתכם הם בעלי השתמעויות רחבות. האם תרצו לוותר עליהם ולהגביל עצמכם לטיפול צר בחומר?

נכון, לעתים ההוראה לשם העברה נעשית מעט (בדרך-כלל לא הרבה) על חשבון הזמן המוקדש להתמקדות בחומר עצמו. אך זוהי עסקה כדאית! מדוע אנו מלמדים אם לא על-מנת להאיר ידע, קונצפטים, מיומנויות, אסטרטגיות, ונטיות חשיבה חשובות ולסייע בכך לתלמידינו לקשר אותם עם ה"אתרים" שבהם יוכלו להפיק מהם את התועלת המרבית?

איתור קשיים: שאלות ותשובות על הוראה לשם העברה

האין זה קשה לתכנן פעילות שתיגע בכל "השורות התחתונות"?

כן. זה קשה. אך אין צורך שכל פעילות ופעילות תעשה זאת. למעשה, אם תסתכלו שוב על חמשת דגמי הפעילויות המוצעות בפרק זה, תגלו שבדרך-כלל אין הן מקבלות ציון "כן" על כל אחת מ"השורות התחתונות". גם אם תגעו רק בחלק מ"השורות התחתונות", תיטיבו להורות לשם העברה.

בפעילויות כאלה מבקשים מהתלמידים בדרך-כלל להעלות רעיונות. מה עלי לעשות אם לתלמידים אין רעיונות להציע?

בעת הכנת פעילויות כאלה — או בזמן השימוש בהן — תצטרכו להחליט מהם סוגי השאלות שסביר שתלמידים יהיו מסוגלים לענות עליהן. אם נראה לכם שפעילות כלשהי היא מעבר ליכולת תלמידים, תכננו אותה מחדש או השתמשו באחרת.

אבל, היזהרו מלזלזל ביכולת התגובה של תלמידים. מניסיוננו, מתברר שיכולת התלמידים לענות על שאלות פתוחות רבה יותר ממה שציפינו — במיוחד אם נותנים להם הזדמנות נאותה. הנה שני "תכסיסים" שבאמצעותם ניתן להפיק את המיטב מתלמידים:

- אם התלמידים אינם מציעים מיד תשובות, הביאו בפניהם תשובה אחת או יותר לדוגמה. למשל, אם התלמידים אינם יודעים בדיוק כיצד להגיב כאשר אתם שואלים אותם על אסטרטגיות לעבודה זהירה בחשבון, תוכלו לומר, "ובכן, דבר אחד שבוודאי תוכלו לעשות הוא לעבוד לאט. דבר אחר הוא לבקש מחבר שיבדוק את עבודתכם. אלה שתי שיטות. מה עוד אפשר להציע?"
- תנו לתלמידים זמן לחשוב במקום לצפות מהם לתשובות מידיות. אתם יכולים אפילו לומר, "הקדישו דקה לשיחה עם שכנכם בעוד אני מכין/ה מקום ריק על הלוח לרישום תשובותיכם". עד שהלוח מוכן, בדרך-כלל ידיים אחדות כבר מתרוממות.

אני מלמד רק מקצוע אחד, לכן, כיצד אוכל לטפל בהעברה רחוקה?

העברה אין משמעותה בהכרח העברה לתחום אחר. להעברה יש חשיבות רבה גם כשהיא נעשית בתוך תחום. כאשר אתם מלמדים קונצפט מרכזי במתמטיקה, אתם רוצים שהתלמידים יישמו אותו בפרקי לימוד מאוחרים יותר, בתוכנית הלימודים של השנה הבאה, או בפתרון גמיש של

טבלה 13.1 - לוח התקדמות שבועי בהעברה

ראשון	שני	שלישי	רביעי	חמישי	
	פירשנו שירים. הדגמתי (בקיצור) חיפוש אחר פרשנויות חלופיות.				דגמים
סקרתי את מה שלמדנו בשיעורים קודמים על אסטרטגיות ועל נטיות חשיבה. ביקשתי מהתלמידים לחשוב על מקרים בחיי יום-יום שבהם אסטרטגיות אלה יכולות לעזור.	הצעתי לתלמידים להשתמש במה שהם כבר יודעים על חיפוש אחר אפשרויות. הם התנסו ביצירת פרשנויות חלופיות.	ביקשתי לכתוב חיבור העוסק בפירוש שיר אחר, אמרתי לתלמידים לרשום בדפיהם את שלבי האסטרטגיה - חיפוש, הערכה, ופירוט - כתזכורת.	בשיעורי המדע של כיתתי, התלמידים תכננו ניסוי בצמחים. הצעתי למורה למדע לבקש מהם להשתמש באסטרטגיות החיפוש כדי להחליט אילו משתנים כדאי לבחון.		הסבר
התלמידים הציעו מצבים והעריכו יחדיו האם יש תועלת בשימוש באסטרטגיות החיפוש אחר אפשרויות.	הם הופתעו בתחילה לראות את אפשרויות היישום של האסטרטגיות לפירוש שירה. קיימנו דיון בנושא.				אינטר- אקציה
			בחיבורים שביקשתי לכתוב, אתמול, ביקשתי מהתלמידים לתת משוב בכתב על העברה של אסטרטגיות.	התלמידים התפעלו מכך שאסטרטגיות החיפוש שהפעלנו יושמו בשיעורי המדע.	משוב