

בחירת נושאים פוריים ללמידה אינטגרטיבית*

דיוויד פרקינס

לבטי הבחירה

עידן: כוח הרוח הוא שמניע אותן, וכוח הוא מושג-מפתח בפיזיקה. נוכל לדבר על וקטורים; להסביר כיצד וקטור כוח הרוח פוגע במפרשים וכיצד זווית הספינה משנה ורותמת כוח ואנרגיה. מתברר שתמיד אפשר ליצור קשר הגיוני."

מר חשבוני: "המתמטיקה משתלבת כאן יפה: בעיות של זמן, מהירות ומרחק. ילדים מתקשים בהן והן חלק מתוכנית הלימודים. מבחינה מתמטית, זמן, מהירות ומרחק הם תחבורה. זה מסתדר עם הפילים של חניבעל, עם ספינות המפרש; למעשה, עם כל דבר."

גברת ספרוני: "מה שאתם אומרים נשמע סביר. אני מאמינה שאוכל למצוא קשר גם לספרות. תחבורה היא לא אחת תירוץ לכתיבת יצירה ספרותית. ישנה כמובן ספרות המסעות. וישנן יצירות המותנות במסעות

– לב המאפליה (Heart of Darkness) למשל, על ההדים המטפוריים שבה. בסופו של דבר, גם האיליאדה והאודיסיאה עוסקות בכך. אני חושבת שיש סיכוי שזה יעבוד!". "עם זאת", מעיר מר עידן, "טוב יהיה לבדוק אפשרות נוספת, רק כדי לראות לאן זה מוביל."

אפשרות נוספת

המורים עוברים על הרשימה ובחרים לדון בנושא 'טיעון וראיות'. "אם כי לי נראה", אומרת גברת ספרוני בהתחלה, "שהנושא יבש במקצת. אני לא בטוחה שהוא ימשוך את התלמידים".

מר חשבוני: 'טיעון וראיות' הוא נושא מושלם ממש כשמדובר במתמטיקה. מתמטיקה היא טיעון. זהו אולי המקצוע היחיד שבו אפשר ממש להוכיח משהו. זה לא מקצוע 'רד' כמו מקצועות אחרים. אני אסתדר יפה עם נושא זה."

בבית-ספר תיכון "אינטגרטיב" החליטו המורים לספרות, להיסטוריה, לפיזיקה ולמתמטיקה לתאם ביניהם את ההוראה באמצעות בחירת נושא אינטגרטיבי. גברת ספרוני, מר עידן, גברת ניוטון ומר חשבוני – אתם יכולים לנחש איזה מקצוע מלמד כל אחד – הגיעו למסקנה שהדבר יביא תועלת לתלמידיהם בכמה מובנים. הם נפגשים בתחילת הקיץ לתכנן את הפעילות האינטגרטיבית שלהם שתחל בסתיו, והשלב הראשון הוא חיפוש נושא מתאים.

אפשרות אחת

הם מכינים רשימה של אפשרויות ובחרים באחת שמציתה את דמיונם ומפעילה את החשיבה שלהם: 'תחבורה'. האם הנושא מתאים? בדיון סביב שולחן עגול שוקלים הארבעה כיצד יוכל כל אחד מהם ליישם את הנושא במקצוע שלו.

מר עידן: "מנקודת הראות של המקצוע שלי איני רואה כל קושי. חלק נכבד מההיסטוריה עוסק בתחבורה ובתוצאותיה. אני יכול לבחור, למשל, במקרים כגון

חניבעל החוצה את הרי האלפים על גב פילים. אני יכול לעסוק בחשיבות של הסחר בים התיכון: כיצד האיצה הספנות באגן הים התיכון את ההתפתחות התרבותית".

גברת ניוטון: "אני אדם מעשי. כאשר עלה נושא התחבורה לראשונה חשבתי שאין לו סיכוי רב – יידרש מאמץ רב מדי כדי להתאימו לתוכנית הלימודים שלנו בפיזיקה. כעת אני רואה כיצד נוכל ליצור את הקשר. ניקח את הספינות היס-תיכוניות שלך, מר



* David Perkins, "Selecting Fertile Themes for Integrated Learning", in H. Jacobs (ed.), *Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation*, ASCD, Alexandria, 1989, pp. 67-75.

רלוונטי לכל תחום במתמטיקה. גברת ניוטון מרגישה כמו קודמה. היא מוסיפה: "הנה אנו מוכנים לעבוד קשה על נושא כללי שיועיל לתלמידים שלנו. זוכרים את ה'עדשות' השונות, שגברת ספרוני דיברה עליהן, אלה שדרך בוחנים יצירות ספרותיות? אנחנו מנסים לצייד תלמידים בעדשה שדרכה יביטו בעולם. איזו עדשה ניתן להם? תחבורה? זה נשמע קלוש למדי!" שלושת המורים האחרים מהנהנים. מר עידן אומר: "טיעון וראיות" – נושא שבאמצעותו אפשר להגיע רחוק". המורים האחרים מהנהנים שוב. ההכרעה נפלה. 'טיעון וראיות' – זה הנושא.

עדשה שראוי להביט בעדה

גברת ניוטון מפתחת את רעיון העדשה של גברת ספרוני ועולה על מטפורה מעוררת: "אנחנו יכולים לראות בנושא אינטגרטיבי מעין עדשה שבעדה אפשר לבחון מקצועות שונים." מה, אם כן, הופך נושא כלשהו לעדשה שראוי להביט בעדה? להלן כמה קריטריונים:



עדשה בעלת תחולה רחבה. בעזרת עדשה אמיתית אפשר להביט במרקם של שבבי עץ, בנמלים הטורפות חיפושית זבל, באישון העין. ברוח דומה, נושא אינטגרטיבי מוצלח חל על טווח רחב של נושאים הכלולים במקצועות הלימוד וחורגים מהם. לדוגמה, ה'עדשה' של 'טיעון וראיות' חלה באופן נרחב על כל דיסציפלינה שבא עולות שאלות של "במה להאמין" ויש בה הליכים לביסוס אמונות על ראיות. בניגוד לכך, 'עדשת' התחבורה, כפי שנוכחו המורים לדעת, אינה מיטיבה לשרת את המתמטיקה, הספרות או הפיזיקה, אם כי בהיסטוריה הישגיה לא רעים.

עדשה בעלת תחולה כוללנית. בעזרת עדשה אמיתית אפשר לבחור בנמלים מסוימות, למשל, ולעקוב אחריהן כשהן מתקנות קן שהתפרק, מעבירות ביצים, אוספות מזון וכו'. בדומה לכך, נושא אינטגרטיבי טוב חל באורח כוללני על כל מה שהתחום כולל. למשל, ה'עדשה' של 'טיעון וראיות' חלה על כל הממצאים ההיסטוריים, על כל הטענות הספרותיות, על כל התוצאות בפיזיקה, על כל התיאורמות במתמטיקה. 'עדשת' התחבורה חלה

גברת ספרוני: "ההתנשאות הזאת של מורי המתמטיקה מיותרת לטעמי. עם כל הכבוד לדיוק של ההוכחה המתמטית, אני סבורה שהיא מטפחת נקודת מבט חד-ממדית למדי. בספרות, לדוגמה, עוסקים גם כן בטענות תקפות, אך גם מייחסים חשיבות רבה לריבוי נקודות מבט: אפשר לבחון יצירה ספרותית מבעד לעדשות שונות, אך יש לאשש אותן באמצעות ראיות מן הטקסט".

גברת ניוטון: "איני יודעת אם מתאים לומר על מקצוע שהוא 'רד' או 'קשה'. עם זאת, יש בוודאי הבדל משמעותי בין המקצועות. למקרים ספציפיים אין ערך רב במתמטיקה. ההיגיון הוא-הוא שמוביל אותנו לקבל טענה. במונחים שימושיים, פיזיקה דומה לספרות יותר משהיא דומה למתמטיקה. בפיזיקה אנחנו מחפשים תמיכה לטענה 'בספר של הטבע'; מעצבים השערה ובוחנים אותה. אולי זה לא שונה בהרבה מבדיקה של פרשנות ספרותית על סמך ראיות מן הטקסט".

מר עידן: "אני מבחין בניגוד בין פיזיקה לבין ספרות והיסטוריה כאחת. בפיזיקה אנשים נדרשים לבחון היפותזה ולשם כך הם מארגנים ניסוי. גם בהיסטוריה יש השערות אבל אין מקום לניסויים כי הכול התרחש בעבר. גם מבקר הספרות לא יכול לערוך ניסויים; הטקסט שלפניו הוא הטקסט וזהו. אני חושב שהנושא הכללי שאנו דנים בו הוא 'כיצד אנו יודעים', כלומר, כיצד אנו בוחנים את הדברים שבהם אנו מאמינים בתחומי הידע השונים. מעניין לראות שיש כמה קווי דמיון וכמה קווי שוני בין היסטוריה, ספרות, מתמטיקה ופיזיקה".

הבחירה

לאחר דיון קצר נוסף בנושא 'תחבורה' ובנושא 'טיעון וראיות' נמצאים ארבעת המורים בדילמה. התברר שיעלה בידם להסתדר עם שני הנושאים. במה, אם כן, יבחרו?

אין ביניהם ויכוח. כולם בוחרים בנושא 'טיעון וראיות', אף על פי שגברת ספרוני אומרת: "זה בכל זאת נראה לי יבש במקצת".

וכיצד הם מנמקים את הבחירה? גברת ספרוני אומרת שאף על פי שהיתה יכולה לארגן בלי קושי הרבה מחומר ההוראה שלה סביב תחבורה, 'תחבורה' היא קטגוריה שרירותית. 'טיעון וראיות', לעומת זאת, הם מושגים מרכזיים בהגנה על פרשנות ספרותית.

מר עידן מדגיש שלתחבורה היה תפקיד מרכזי בהיסטוריה, אך לא כל הזמן. יתרה מזו, במה תעזור בחינה של מקום התחבורה בהיסטוריה לתלמידיו של מר חשבוני להבין בעיות של זמן, מהירות ומרחק? מר חשבוני אומר שהוא היה יכול לנתח כמה דוגמאות היסטוריות. למשל, מה היתה מהירות צעידתם של חיילי הלגיונות הרומיים? אך למען האמת, נושא התחבורה אינו מתיישב בעצם עם תחומים רבים במתמטיקה. לעומת זאת, 'טיעון וראיות' הוא נושא

בקריטריון נוסף: ההכרח להיות עדשה אינטגרטיבית טובה.

תצוגה של נושאים

לעתים קרובות, קרובות מדי, בוחרים בנושאים אינטגרטיביים נחמדים ונגישים, כגון 'תחבורה', אך רדודים למדי. בבחירת נושא אינטגרטיבי יש סיכון נוסף: טיפול שטחי בנושא עשיר. לא קשה לתאר איך דבר כזה קורה בנושא 'טיעון וראיות'. מר עידן, גברת ניוטון, מר חשבוני וגברת ספרוני עשויים להסתפק במהלך הוראת המקצוע שלהם בהדגשת העובדה שמסקנות מנומקות קיימות בכל הדיסציפלינות. הם עשויים להסב פשוט את תשומת הלב לטיעונים וראיות, העולים במהלך השליש, בלי לפתח ניתוח ממשי של טיעונים וראיות ובלי לבחון את קווי הדמיון והשוני הבסיסיים בין הדיסציפלינות השונות. מורים שיבחרו לעבוד בדרך זו לא יפיקו את העושר הטמון בנושא 'טיעון וראיות'.

יש להשקיע מחשבה בנושאים השונים כדי למצוא 'עדשה' טובה שתבטיח עיסוק מעמיק במקצועות הנלמדים. להלן סקירות קצרות של שלושה נושאים, המהווים דוגמאות לסוג החשיבה הנדרש.

שינוי

נושא זה נברא ממש למתבגרים. הוא יעמוד בקריטריון העדשה האחרון ברשימת הקריטריונים הנמנים לעיל: הוא מרתק. עדשה זאת תדבר בוודאי ללבם של בני-העשרה, החווים שינויים פיזיים, פסיכולוגיים, חברתיים ואחרים בחייהם. יתרה מזו, כיוון ש'שינוי' הוא מושג כללי, נושא זה יהיה ישים למקצועות לימוד שונים.



עם זאת, לא די בכמה התרשמויות כלליות מסוג זה; צריך לבחון מקרוב כיצד אפשר להחיל את הנושא על מקצועות שונים. קל, למשל, לראות שהנושא 'שינוי' משרת היטב את מקצוע ההיסטוריה. הרלוונטיות שלו למתמטיקה, לעומת זאת, אינה ברורה כל כך. יש ללא ספק פרקים במתמטיקה העוסקים ישירות בשינוי: בעיות של זמן-מהירות-מרחק, שכבר נזכרו

לעומת זאת, ברוב המקצועות רק על חלק מן העניינים הנכללים במקצוע, כמו במקרה של בעיות זמן-מהירות-מרחק במתמטיקה.

עדשה חושפת דפוסים בסיסיים. כשמביטים מבעד לעדשה אמיתית רואים את העיניים המורכבות של הזבוב או את המבנה הגבישי של מינרל. באורח דומה, נושא אינטגרטיבי טוב מגלה דפוסים בסיסיים במקצועות. כשארבעת המורים מעלים מושגים כגון השערה, היסק דדוקטיבי, היסק אינדוקטיבי, ניסוי וכו', הם מגלים שהנושא 'טיעון וראיות' מביא עמו לא רק רעיון כללי אלא גם תת-מבנה מושגי – מבחר מושגים אנליטיים שחושפים דפוסים חשובים. גם התחבורה מעלה תת מבנה: נסיעה ביבשה לעומת נסיעה בים לעומת נסיעה באוויר; כוח אדם לעומת כוח חיה לעומת כוח מכונה. אך לא נראה כי דפוס זה של אבחנות תורם הרבה בדיסציפלינות כגון מתמטיקה או ספרות.

עדשה מגלה קווי דמיון וקווי שוני. כשמביטים מבעד לעדשה רגילה אפשר להבחין בצורות אריגה שונות של בדים שונים. בדומה לכך, נושא אינטגרטיבי טוב חושף קווי דמיון וקווי שוני בסיסיים בתוך הדיסציפלינות ומעבר להן. ארבעת המורים הבחינו בנקודה זו כאשר החלו לבדוק את הפוטנציאל של הנושא 'טיעון וראיות'. הם שמו לב, למשל, שהמתמטיקה אינה זקוקה לניסוי לשם הוכחה משום שהיא מסתמכת על היגיון; הפיזיקה נשענת על ניסויים; בהיסטוריה ובספרות אין מקום לניסויים לכדי לבחון השערות. בה-בעת, לרעיון ההיפותזה או ההשערה יש מקום בכל ארבע הדיסציפלינות. בהשוואה ליתרונות אלה של הנושא 'טיעון וראיות', נראה כי הנושא 'תחבורה' אינו מניב קווי דמיון ושוני מעניינים.

עדשה מרתקת. הבה ניזכר מה הרגשנו בילדותנו כאשר נפלה לידינו זכוכית מגדלת. כמה מרתק היה לשוטט ולבדוק גרגירי אבק, לכלוך תחת הציפורניים, כל מה שהזדמן לנו. ברוח דומה, נושא אינטגרטיבי טוב מרתק מורים ותלמידים, בעיקר מאותו רגע שהם נסחפים בו. הנושא מושך גם את המורים וגם את התלמידים להתעמק במקצוע הלמידה ומעורר בהם סקרנות וחקרנות. יכול להיות שהצדק עם גברת ספרוני, המתייחסת לנושא בזהירות; אולי הנושא טיעון וראיות, שעורר אצל המורים עניין מידי, יעורר עניין בקרב התלמידים לאט יותר. מכל מקום, הוא יתגלה בהדרגה כנושא מרתק בהרבה מהנושא 'תחבורה'.

לסיכום, כשאנו מנסחים קריטריונים המגובשים במטפורת העדשה, אנו עומדים על ההיגיון הבריא של ארבעת המורים. אנו עומדים על הפיתוי שיש בנושא 'תחבורה' רק מפני שאפשר לעבוד אתו. אפשר לעבוד עם נושאים רבים, אך היכולת לעבוד אתם אינה קריטריון חזק מספיק לנושא אינטגרטיבי ראוי באמת. יש לסנן את הנושאים "שאפשר לעבוד אתם"

כמערכות בעלות תלות הדדית; A תלוי ב-B אבל B גם תלוי ב-A.

הנושא של תלות, אי-תלות ותלות הדדית עשוי לגשר בצורה טובה בין מקצוע הומניסטי כגון היסטוריה, לבין מקצוע ריאליסטי כגון מתמטיקה. למשל, משוואות מתמטיות מבטאות דפוסים נוקשים של תלות מספרית, כמו במשוואה:

$$\frac{\text{מרחק}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$$

אפשר לבטא דפוסי תלות רבים במשוואות איכותניות בעלות מבנה דומה. למשל,

$$\frac{\text{הצע}}{\text{ביקוש}} = \text{מחיר}$$

משוואה בעלת השפעה כלכלית עצומה באירועים היסטוריים. או, למשל, משוואה איכותנית מורכבת יותר:

$$\frac{\text{השכל של הקצינים שלנו} \times \text{המשאבים שלנו}}{\text{השכל של הקצינים שלהם} \times \text{המשאבים שלהם}} = \text{הסיכויים שלנו לנצח בקרב}$$

דפוסים

נושא אינטגרטיבי אחר שניחן בכמה תכונות מצודדות הוא 'דפוסים'. תחולה רחבה מובטחת הודות לכלליות של המושג עצמו. כל מקצוע גדוש בדפוסים – מחזוריות של מלחמה ושלו, התפשטות והתייצבות ועלייה והגירה בהיסטוריה; דילמה ופתרונה בספרות; חוקי השימור בפיזיקה.

בד בבד אותה גמישות עצמה מצביעה על פגם אפשרי חמור. אולי דפוסים הם עדשה רחבה מדי; הכול מתלבש על הכול בקלות רבה מדי. זכרו, עדשה טובה מגלה לא רק מבנה בסיסי; היא גם חושפת קווי דמיון ושוני נוקבים בין התחומים. 'דפוס' יכול להביע דברים שונים רבים כל כך עד כי הדפוסים בפיזיקה אולי לא יניבו השוואות מעניינות לדפוסים בספרות. הנושא האינטגרטיבי של תחבורה היה, כך התרשמנו, צר מדי, ואילו הנושא האינטגרטיבי של דפוסים נראה לנו רחב מדי.

ואף על פי כן, אל נמהר לדחות נושא מביטיח גם אם נמצא בו פגם; אולי אפשר לתקן אותו. למשל, אולי אפשר לחדד את הנושא תוך שימת דגש על דפוסים מסוגים מסוימים: סימטריה, חזרות מחזוריות, הסלמה, ההפך מהסלמה וכיוצא באלה. יש לקחת בחשבון גם את גילם של התלמידים. תלמידי כיתה ב' יכולים בהחלט להפיק תועלת מעבודה במקצועות שונים במסגרת משבצת רופפת של דפוסים, תוך שהם מבחינים בקווי דמיון ובקווי שוני במהלך הלמידה, בלי

קודם לכן, או חשבון דיפרנציאלי. אך קשרים אלה מוגבלים למדי. נוסף לכך, הנושא אינו עומד בשני קריטריונים אחרים של העדשה: רוחב וכוללניות.

דרך אחת לפתור את הבעיה היא להכיר בעובדה שהנושא 'שינוי' עשוי להתאים רק לחלק מהמקצועות – להיסטוריה, למדעי החברה ולביולוגיה, למשל. עבודה אינטגרטיבית אינה חייבת לכלול תמיד את כל המקצועות. דרך אחרת לפתור את הבעיה היא להרחיב את הנושא. נניח, לדוגמה, שהנושא 'שינוי' הופך לנושא 'קביעות ושינוי'. הדבר יניב יישומים עשירים יותר במתמטיקה. כל הטרנספורמציות המתמטיות – למשל, הוספה של אותו דבר משני צדי המשוואה – משחקות משחק של קביעות ושינוי; יש דברים שמשתנים כמו הנתונים בכל צד של סימן השוויון, ויש דברים שנשארים קבועים כמו הערך של הנעלמים.

הנושא 'קביעות ושינוי' מתאים אמנם למתמטיקה, אך אנו נשארים עם דילמה אחרת. נניח שאנו רוצים לעבוד בצורה אינטגרטיבית במקצועות היסטוריה ומתמטיקה; האם המובנים של קביעות ושינוי בכל אחד משני המקצועות האלה קרובים מספיק כדי לאפשר לנו להגיע להשוואות ולניגודים מעניינים? האם יש לנו אוצר מלים כללי, מערכת כללית של מושגים, לדיון בקביעות ושינוי, הניתנים לשימוש במידה שווה בשני התחומים, כמו שניתן לעשות במושג 'היפותזה' לגבי מתמטיקה והיסטוריה במסגרת הנושא 'טיעון וראיות'? כדי לנצל בצורה מרבית את הנושא במקצועות מתמטיקה והיסטוריה, יש צורך לערוך בירור יסודי של שאלות אלה.

תלות ואי-תלות

לנושא זה, כמו לנושא 'שינוי', יש קסם משלו. מתבגרים מתחבטים בו במיוחד בדרכים שונות במהלך התבגרותם. גם ילדים צעירים מתמודדים עם שאלות של אוטונומיה כשהוריהם ובית-הספר מטילים עליהם אחריות רבה יותר.

כבר הודגש קודם לכן, שלא די בנושא בלבד. יש צורך בתת-מבנה מושגי כדי לנתח דפוסים בסיסיים ולחשוף קווי דמיון ושוני חשובים בתוך הדיסציפלינות ומעבר להן. על רקע קריטריונים אלה מעודד לראות שלנושא 'תלות ואי-תלות' מתלווה מקבץ שלם של מושגים: חופש, שירות, אחריות, גבולות, פריצת הגבולות, החלטיות, תלות הדדית. יתר על כן, יש לפחות גישה טבעית אחת לניתוח תלות ואי-תלות: קחו כל מערכת שהיא (משפחה, ממשל, בית-ספר, אקולוגיה, מנוע חשמלי) וסמנו 'שבילים' של תלות בין רכיביה, וציינו באיזה סוג של תלות מדובר – סמכות, משאבים, עניינים פיזיים וכו'.

הנושא הולך ומתרחב: תלות, אי-תלות ותלות הדדית. ההתרחבות מעשירה כי מערכות חשובות רבות – משפחות, רשתות עסקים, משוואות ליניאריות סימולטניות – מאופיינות בצורה הטובה ביותר

הניתנות ליישום במגוון רחב של הקשרים בבית-הספר ומחוצה לו. למעשה, עדשה אינטגרטיבית מספקת אסטרטגיית חשיבה לחקירה, לניתוח ולהבנה.

כדי להפיק את כל הדברים האלה צריכה הגישה האינטגרטיבית להעסיק, כמובן, את התלמידים בחשיבה, ולעודד אותם להשתמש בעדשה האינטגרטיבית במפורש ובאופן מילולי. אם התלמידים רק שומעים הרצאות העוסקות בנושא האינטגרטיבי והם נדרשים לשנן השוואות וניגודים בין המקצועות השונים, קשה לצפות שהחשיבה שלהם תפיק מכך תועלת. לשון אחר, הגישה האינטגרטיבית צריכה להתמקד בתלמידים ובחקירה פעילה שלהם.

כאשר באים לשפר את חשיבתם של תלמידים אין להסתפק בגישה טובה ללמידה אינטגרטיבית. למשל, תוכנית המתרכזת ישירות בפיתוח החשיבה תעשה באורח טיפוסים מאמץ כלשהו לכלול כמה סוגי חשיבה חשובים, כמו קבלת החלטות, חשיבה המצאתית וקטגוריות חשובות אחרות. פעילות מקיפה מסוג זה אינה בדרך כלל פועל יוצא של למידה אינטגרטיבית. דוגמא אחרת: מאמצים ללמד חשיבה – אם בקורסים נפרדים ואם במיזוג בהוראת המקצועות השונים – שמים בדרך כלל את הדגש על תהליך. למידה אינטגרטיבית מדגישה, לעומת זאת, את הבנת התוכן בעזרת נושא שיכול לבצע חתך רחב במקצועות השונים (יש, כמובן, גישה אחרת לאינטגרציה, השמה דגש על תהליך – מיומנויות, בהן גם מיומנויות חשיבה, שמפתחים ומחילים אותן על כמה מקצועות). לסיכום, אין להניח שדי בלמידה אינטגרטיבית כדי לפתח חשיבה אצל התלמידים.

אחרי שהבהרנו נקודה זו, אפשר לומר שלגברת ספרוני, לאדון עידן, לגברת ניוטון ולאדון חשבוני – להם ולמורים אחרים הרוצים להזרים חיים למקצוע שאותו הם מלמדים ולהעמיק בו – יש סיבות טובות להתלהב מלמידה אינטגרטיבית. עדשה אינטגרטיבית טובה, הזוכה לפיתוח מלא השראה מצד מורים, יכולה לתרום רבות להבנה ולחשיבה של תלמידים במקצוע. ההבנה של התלמידים במקצועות הלימוד צריכה להעמיק; ההבנה שלהם את מערכות היחסים בין המקצועות צריכה להתחדד; החשיבה שלהם בבית-הספר ומחוצה לו צריכה להיעשות שיטתית ומועשרת בתובנות.

תרגמה מאנגלית: דפנה עמית

להתייחס אליהם מעבר לכך. ייתכן שדי במסר האומר שיש לחפש דפוסים בכל מקום. גישה כזאת תהיה, לעומת זאת, אמורפית מכדי לאתגר במידה מספקת את היכולות הקוגניטיביות של תלמידי בית-ספר תיכון.

כפי שמבהירות שלוש דוגמאות אלה, בחירה ועידון של נושא אינטגרטיבי טוב, יותר משהם מדע, הם אמנות. בדבר אחד אין ספק: אמות מידה לעדשה אינטגרטיבית טובה עוזרות להפוך את התהליך לשיטתי, וכדאי לבדוק כיצד כל אמת-מידה ישימה לנושא אפשרי. עם זאת, אי-אפשר לעשות את הדבר בצורה מכנית. נוסף על כך, כשמתקבל הרושם שהנושא מעורר בעיות, לעתים קרובות אפשר לגייס קצת יצירתיות ולתקנו.

למידה אינטגרטיבית והוראת החשיבה

טיפול יכולות חשיבה אצל תלמידים מהווה זה זמן רב יעד בחינוך. בשנים האחרונות טיפלו מורים, קובעי מדיניות בחינוך וחוקרים ביעד זה במגוון של דרכים. בתי-ספר אחדים הקדישו קורסים נפרדים לחשיבה ואילו אחרים מיזגו את הוראת החשיבה להוראת מקצועות הלימוד הרגילים. יש הנעזרים בתוכניות לימוד שאפשר לרכוש אותן באופן מסחרי ויש השוכרים מורים לעיצוב ולתכנון הגישות החינוכיות שלהם. ברור שלמידה אינטגרטיבית היא מפעל עתיר חשיבה למורים ולתלמידים, ולכן טבעי יהיה להציג את השאלה בדבר הקשר בין למידה אינטגרטיבית להוראת החשיבה.

למידה אינטגרטיבית משמשת את היעד של הוראת החשיבה בכמה דרכים. ראשית, נושא אינטגרטיבי דורש מן התלמידים התעמתות מחשבתית עם מקצועות הלימוד. הם צריכים להתעמק ולחשוב מה מגלה להם הנושא על האופי המיוחד והבסיסי של מקצועות כה שונים כמו היסטוריה ומתמטיקה.

יתר על כן, עיסוק בנושא האינטגרטיבי משיג רמת הפשטה בחשיבה של התלמידים; בלעדיו, קשה להניח שיגיעו לרמה זו. למשל, טיפול בדינמיקות של שינוי תוך השוואה של דוגמאות מן הספרות ומן המתמטיקה, פירושו קידום החשיבה של התלמידים למישור של הכללה שבו עשויים להתגלות להם דפוסים בסיסיים וכלליים מן השורה הראשונה.

ולבסוף, עדשה אינטגרטיבית טובה מפעילה אצל התלמידים לא רק חשיבה מופשטת, היא גם נותנת להם כלי רב-עוצמה. למשל, הכנה של דיאגרמות-תלות או שימוש במשוואות איכותיות כדי להראות תלויות ותלויות הדדיות, הם אסטרטגיות אנליטיות

יפא אור בקרוב על-ידי מכון הפנקא וייס



📖 דיוויד פרקינס (ועמיתים), נופי החשיבה - מאמרים על חינוך, חשיבה וחינוך החשיבה

אסופת מאמרים של דיוויד פרקינס ועמיתיו, בעריכת יורם הרפז, העוסקת בסוגיות הנוגעות לחשיבה, לחינוך, ולחינוך החשיבה. האסופה מחולקת לשישה שערים: שער I - מחוזות החשיבה; שער II - נטיות חשיבה; שער III - מיומנויות חשיבה; שער IV - ארגון הידע; שער V - חשיבה יצירתית; שער VI - חינוך להבנה; שער VII - סוגיות בחינוך. המאמרים מגלים את דעתו המקורית והמעמיקה של דיוויד פרקינס על הסוגיות הבערות ביותר בתחום החינוך, החשיבה וחינוך החשיבה.

📖 **דיוויד פרקינס, בית-ספר חכם - מאימון הזיכרון לחינוך החשיבה**
ספר קריא ומבריק בו מסכם דיוויד פרקינס מחשבות וממצאים שלו ושל חוקרים אחרים על ממדי החינוך הבית-ספרי, ומציע יסודות לבית-ספר חלופי - בית-ספר חכם.

1030

📖 אדוארד דה-בונו - ללמד חשיבה

הספר **ללמד חשיבה** עוסק בטיפוח יכולת החשיבה. היסוד המרכזי בו הוא חשיפת ממד התפיסה בחינוך לחשיבה והדגשתו. יש צורך בבניית יכולות בתחום התפיסה - מטרת החשיבה אינה לקיים תהליך סדור, אלא להרחיב את ההסתכלות על המצב ולהגיע לכלל הגדרה אופטימלית של בעיות ונושאים לחשיבת ההמשך. התפיסה היא כלי כיוול הקובע מה הבעיה שבה נטפל, אילו שאלות נשאל ואילו כלים נפעיל בדרכנו לפתרון. כאשר קיימת דרישה לטפח יכולת כוללת למצבים חדשים - אין דרך אחרת אלא לעסוק בטיפוח היכולת התפיסתית. ההתייחסות לתפיסה מוציאה את החשיבה מתחומה המוגבל הבית-ספרי והעיוני אל שדות המציאות. דה-בונו מעמיד בספר זה הגדרה חדשה למושג החשיבה בבית-הספר: לשקוד על טיפוח יכולות נוספות על אלה של החשיבה הלוגית המסורתית. הספר עוסק באופן מעשי ואישי בהוראת החשיבה. הוא מבוסס על תוכנית "קורט חשיבה" שהיא התוכנית הנפוצה ביותר בעולם ללימוד חשיבה כמיומנות, ומיועד למורים הרוצים ללמד חשיבה כמיומנות.