

אינטליגנציות והבנה הוא ארץ ארץ

לחשוב. " לבני-אדם יש שכל וחשוב מזה, בשכל קיימים ייצוגים של העולם - דימויים, סכמות, מסגרות - והחשיבה שלנו מורכבת מייצוגים אלה. קרוב לוודאי שחלקם מולדים אך הם גם ניתנים לשינוי. יתר על כן, שכלו של כל אדם מכיל ייצוגים רבים, עקיבים או לא עקיבים, ניתנים או לא ניתנים לשינוי.

לדעת הקוגניטיביסטים, שירשו בהדרגה את הביהוויוריסטים, על מדעי הפסיכולוגיה לעסוק בחקר החיים המנטליים; בבדיקת הייצוגים המנטליים. היתה זו גישה משחררת בתקופה שבה הפסיכולוגיה ברובה עסקה ביונים ובחולדות ומה שנחקר היו שאלות כגון האם ניקרו יותר או סיירו מהר יותר במבוכים כאשר זכו על כך בגמול.

עד כאן משהו על המהפכה הקוגניטיבית. אתייחס כעת למושג הראשון מבין השניים שבהם אדון היום: **אינטליגנציה**. אינטליגנציה היא מלה עתיקת יומין המשמשת בתרבויות רבות. הדעה הרווחת על אינטליגנציה, דעה שקיבלה תוקף בעבודת הפסיכולוגים לפני כמאה שנה, היא שאינטליגנציה היא ישות אחידה. יש סוג אחד של אינטליגנציה; בני-אדם נולדים עם כמות ידועה של אינטליגנציה; ואין מה לעשות בנידון.

כמות האינטליגנציה שיש לאדם קבועה. פסיכולוגים המתמחים בכך עורכים מבחני אינטליגנציה המצביעים על מידת חוכמתו של הנבחן. מבחנים אלה אורכים כשעה, על פי רוב באמצעות נייר ועיפרון. במבחנים צריך לפתור בעיות כגון "זכור רשימת מספרים" או "ציין את ההיפך של...", ובתום שעה מקבל הנבחן את מנת המשכל המדויקת שלו.

יש הטוענים שאין צורך במבחני נייר ועיפרון, וכי ניתן פשוט למדוד את גלי המוח של הנבחנים ולדעת את מידת חוכמתם על פי צורת גלי המוח.

אני סבור שכל ההבחנות והאבחונים הנוגעים לתפיסה זו של אינטליגנציה אינם נכונים, אך הם מושרשים עמוק בתודעת הציבור משום שדיברנו זמן כה רב על "חכמים", "טיפשים", "מנת משכל" וכו' וקשה לנו מאוד לחולל שינוי מרחיק לכת בחשיבה על נושאים אלה. ללא חשיבה שונה ביסודה על נושאים אלה, נישאר תקועים בהשקפה עתיקה, ולדעתי מטעה ביותר, על השכל האנושי.

לפני כחמש-עשרה שנה, במסגרת עבודה עם כמה עמיתים, חיפשתי דרך אחרת לחשוב על האינטליגנציה האנושית. דרך זו צמחה בחלקה



אני אמנם פסיכולוג בהכשרתי אך יותר מעשר שנים אני שקוע כולי בתחום החינוך. הייתי רוצה לשוחח עמכם על כמה מהרעיונות שפיתחנו במהלך שנים אלה במסגרת הפסיכולוגיה והמדעים הקוגניטיביים האחרים, ועל השתמעותם לחינוך. אתמקד במיוחד בשני מושגים בעלי חשיבות רבה בפסיכולוגיה ובחינוך: **אינטליגנציה והבנה**. ארחיב מעט על הדעה הרווחת בקרב הציבור בנוגע למושגים אלה ואחר כך אתאר כמה השקפות חדשות שפיתחנו ואשר משרתות, לדעתנו, טוב יותר את החינוך. כרקע לדברי אתייחס לתחום הפסיכולוגיה הקוגניטיבית, כי לדעתי תחום זה הניע את המחקר החדש בנושא האינטליגנציה ואת העבודה החדשה בנושא ההבנה. לאחר שאדון במספר השלכות של המחקר לתחום החינוך, אסכם במספר אמירות שיגששו, כך אני מקווה, את הנקודות שברצוני להבהיר.

המהפכה הקוגניטיבית פרצה לדעת רבים בשנת 1956. בתקופה זו שלט הביהוויוריסט בפסיכולוגיה. על פי חסידי התיאוריה הביהוויוריסטית, הדבר היחיד החשוב הוא תגובות של בני-אדם לגירויים. מה שמתרחש בתודעה נחשב על ידם ל"קופסה שחורה" - לעיסוק שמחוץ לתחום. הפסיכולוגים בדקו את הגירויים הנקלטים על ידי האורגניזם ואת התגובות הנפלטות על ידו; הם בדקו מה ממריץ אנשים לעשות יותר - על פי רוב גמול - ומה גורם להם לעשות פחות - על פי רוב עונש - וטענו כי לא יאה לדון ברעיונות, בדימויים ובסכמות. מושגים אלה כונו 'מנטליזם' ונדחו על הסף.

משנות החמישים, בעקבות התפתחות המחקר בתחומי הבלשנות, המוח והחשיבה, ובעקבות הפיתוח המואץ בתחום המחשבים, איבד הזרם הביהוויוריסטי מכוחו. חוקרים טענו: "אם מחשבים מסוגלים לחשוב; גם בני-אדם מסוגלים

עם מספרים. איני מתכוון להפחית בחשיבותן של אינטליגנציות אלה, אלא לומר שיש אינטליגנציות נוספות חשובות לא פחות; אינטליגנציות המוערכות על ידי החברה מחוץ לבית-הספר ומתגמלות על ידה.

אין ספק שבמסגרת בית-הספר, ובמסגרות אחרות, יש לאינטליגנציות הלשוניות והלוגיות חשיבות רבה. אם, למשל, תרצו להיות פרופסורים למשפט, או בירוקרטים רמי דרג, הן יסייעו לכם ביותר. אך על צורכיהם של עיסוקים אחרים בתרבויות שונות עונות אינטליגנציות אחרות. נזכיר אותן: אינטליגנציה מוסיקלית; אינטליגנציה מרחבית - יכולת להעריך כראוי מרחבים, החיוניות לטייס לפסל או לאדריכל; אינטליגנציה גופנית-תנועתית - יכולת להשתמש בגוף או בחלקים ממנו לפתרון בעיה או ליצירת מוצר כלשהו; אינטליגנציה נטורליסטית - יכולת לזהות מיני חי בעולם, ולהשתמש בידיע זה כדי לקבוע מה לאכול, ממה להימנע, כיצד לבשל, מה לצוד וכן הלאה. צירלס דרווין לבטח היה אשף באינטליגנציה זו; שני סוגים של אינטליגנציה אישית: אינטליגנציה בין-אישית - הבנת הזולת, הידיעה כיצד הוא פועל, מה מניע אותו וכו'; ואינטליגנציה תוך-אישית - ידיעת עצמך, הבנת עצמך, ידיעת כוחותיך וחולשותיך וכיצד להשתמש בהם על מנת להחליט החלטות טובות ונבונות בחייך שלך.

אם אדם חי בתרבות מסורתית מאוד, האינטליגנציה האישית חשובה פחות. אך בעידן כמו זה שלנו, שבו אנשים קובעים לעצמם את דרך חייהם, בחרים את בני-זוגם, את עיסוקם וכו', אינטליגנציה זו היא חיונית. ובכן, אני טוען שלכל אדם יש לפחות שמונה אופנים שונים לייצג את העולם: לייצג אותו במובנים של שפה, מרחב, גוף... לכולנו יש יכולות כאלה. לכולנו יש לפחות שמונה סוגים של אינטליגנציה. אך בדיוק כשם שאנו נראים שונים, בדיוק כשם שאנו בעלי אישיות ומגוונים, כך יש לנו פרופיל אינטליגנציה ייחודי. ודאי שאין שני בני-אדם, אף לא תאומים זהים, בעלי אותה מערכת של אינטליגנציות, אותם ייצוגים מנטליים בתודעתם. אם יש לכם ספק בכך, צאו לטייל עם שלושה מידייכם, לכו לאיבוד וראו כמה דרכים שונות קיימות לנסות להתמצא. תיווכחו לדעת שאיננו מייצגים לעצמנו את העולם באותו אופן. לתופעה זו יש השלכות חינוכיות רבות שעדיין לא זכו להערכה.

במהלך ההיסטוריה למדו אנשים בבתי-ספר אחדים, כלומר בתי-ספר שבהם למדו אותו הדבר באותו אופן, והעריכו כישורים על פי אותן אמות מידה. זה נשמע הוגן, אך רק כאשר מנסים לבחור את התלמידים הטובים ביותר בבית-הספר על פי קריטריון מסוים - קריטריון של היגיון ושל שפה. המסורת היהודית מוקירה לומדים מבריקים בלימודי גמרא, כלומר, לומדים המצטיינים באינטליגנציות הלוגיות והלשוניות. אך אם מטרת החינוך אינה ברירת מצטיינים לפי מודל מסוים אלא ניסיון להגיע למירב התלמידים באשר הם, כלומר להורות להם דברים כך שיוכלו להביןם ולאפשר להם להציג את מה שהבינו באופנים הנוחים להם, בית-הספר האחד הוא אסון. אני קורא לחינוך הממוקד ביחיד; חינוך שבו אנו מתייחסים ברצינות לשוני בין הילדים. יש ללמוד על הילדים הרבה ככל האפשר וללמדם באופן התואם את פרופיל האינטליגנציות שלהם. אם אינם מצליחים ללמוד

מתוך מחקרי על ילדים וכיצד מתפתח שכלם בילדות, ועל פגועי מוח שהיו פעם נורמלים אך לקו בפגיעה כזו או אחרת במוחם ואיבדו מיומנות אנושית אחת או יותר.

מעבודתי עם ילדים ומבוגרים פגועי מוח שוכנעתי שתפיסה הגורסת אינטליגנציה אחת קבועה ומולדת בטעות יסודה. יתר על כן, מסקנה זו התחזקה כאשר בחנתי את כל התפקידים החברתיים הנחשבים

במקומות שונים: מספורטאי ועד בדרן, מקלינאי למכשף ועד שקן, מטייס או מלח ועד צייר או פסל; תפקידים בעלי ערך בתרבויות שונות. היה לי ברור כי ההגדרה המקובלת של אינטליגנציה ומבחן האינטליגנציה המקובל אינם מעידים כלל אם אנשים מסוגלים לבצע תפקידים אלה. החלטתי אפוא להגדיר מחדש את האינטליגנציה.



הגדרתי אינטליגנציה כיכולת לפתור בעיה או לעשות דבר-מה הנחשב כבעל ערך בתרבות אחת לפחות, ובהגדירי כך אינטליגנציה הסבתי את תשומת הלב מפתירת בעיות בלבד ליכולת ליצור: לכתוב ספר, לחבר לחן, לארגן פגישה, להעביר שיעור, לרפא, לתכנן בניין וכדומה. הוספתי גם את התנאי שלפיו מה שאדם עושה צריך להיחשב לבעל ערך בתרבות נתונה. אם אדם עושה דבר-מה שאינו נחשב לכזה בסביבתו, אין הוא עושה משהו אינטליגנטי.

בספרי *Frames of Mind* קבעתי מערכת שלמה של קריטריונים לאינטליגנציה אנושית. כאשר כתבתי את הספר בתחילת שנות השמונים, טענתי שקיימים לפחות שבעה סוגים של אינטליגנציה. מאוחר יותר הוספתי סוג, כך שכעת אני סבור שיש שמונה סוגים של אינטליגנציה, או שמונה אינטליגנציות מובחנות ואוטונומיות במידה רבה. האינטליגנציות שבהן מתמקדים בבתי-הספר הן האינטליגנציה הלשונית - היכולת לעשות שימוש טוב בשפה - והאינטליגנציה הלוגית - היכולת לחשוב בצורה הגיונית ולהתמודד

משובחים אינם מבינים. אנו יודעים זאת מאחר שאנו מתחקרים תלמידים בעלי ציונים גבוהים בתום קורס כזה או אחר; שואלים אותם שאלות ומראים להם מצגת כלשהי ומבקשים מהם להסבירה. התלמידים אינם מסבירים היטב, ואף נוטים לתאר את הנושאים כמו צעירים שמעולם לא למדו אותם כך שבמובן מסוים השכל נותר בלתי-משכיל, כלומר, לא למד ליישם ידע למצבים חדשים. אלה הם פני הדברים בכל בתי-הספר בעולם. זוהי קביעה מבוטאת ואף מבהילה.

מדוע זה קורה? שוב, עלינו להיעזר בניחות קוגניטיבי. בראשית החיים, בלא כל הכשרה, מרבית הילדים מפתחים תיאוריות בעלות עוצמה על העולם. הם מפתחים תיאוריות על העולם הפיסי. למשל, אם אחזיק גוף כבד ביד אחת, וגוף קל כלשהו בידי השנייה, הגוף הכבד יותר ייפול מהר יותר. זה אינטואיטיבי - אך ידוע לנו מלימודי הפיסיקה שזו טעות; המסה של גוף אינה קשורה לתאוצה שלו. אפילו תלמידים שלמדו לענות תשובות נכונות בפיסיקה בוחרים, כאשר הם נשאלים במהירות וללא הכנה מוקדמת איזה גוף ייפול מהר יותר, בגוף הכבד יותר. זאת משום שהתיאוריה שפיתחו בשחר חייהם מוטבעת כה עמוק בתודעתם, ואינה משתנה במהלך למידתם בבית-הספר אלא רק מתכסה ומתערפלת, אך לא מאבדת מחיוניותה.

תלמידים מפתחים תיאוריות על אודות החיים. למשל, על השאלה, מהו דבר חי, הם מפתחים תיאוריה שלפיה אם דבר זה הוא חי; אם דבר לא זה הוא מת. בנוגע לדברים הזזים על צג המחשב, הם אינם בטוחים. גם לאחר שיעורים רבים בביולוגיה וקבלת תעודות יפות, הם עדיין לא יודעים להגדיר מהו דבר חי או להתלבט כראוי בשאלה. לצורך התמודדות עם שאלה זו הם נשענים על אמות מידה פרימיטיביות ביותר.

לבסוף, ילדים מפתחים תיאוריות על נפש: ממה עשויה הנפש שלהם ושל אחרים. ילדים מפתחים לעצמם תיאוריה פשוטה שלכל אדם יש נפש: אם אתה נראה כמוני, הנפש שלנו דומה ואתה אדם טוב; אם אתה שונה ממני, הנפש שלך שונה ואתה אדם רע. זו נקודת מבט הטבועה עמוק מאוד בחשיבתם של מרבית בני-האדם, גם אם רכשו השכלה רבה, וקשה מאד למחוק זאת. בהקשרים היסטוריים או פוליטיים, צעירים ייתנו לעתים קרובות הסבר פשוט מאוד של "הטובים נגד הרעים" ללא הערכת מורכבותם של האירועים.

בתחום המדע ראשם של תלמידים גדוש במושגים מוטעים. לדוגמה, שואלים אנשים שלמדו פיסיקה מה קורה כשזורקים מטבע. האמת היא שמרגע הזריקה הכוח היחיד הפועל על המטבע הוא הכבידה. אך מושג מוטעה הרווח בקרב תלמידים, עם ובלי רקע בפיסיקה הוא, שקיים כוח מסוים ביד. כשהמטבע מושלכת, כוח זה עובר אל המטבע, וכל עוד כוח זה מצוי בה היא מונעת כלפי מעלה, כאשר כוח זה אוזל היא פשוט נוחתת על הקרקע, כי אין עוד דבר שמחזיק אותה באוויר. עוד מושג מוטעה בלתי-חדיר להוראה הבית-ספרית.

היסטוריה מספר לימוד, אולי יצליחו ללמוד אותה באמצעות ייצוג אחר, אולי ייצוג רב-תחומי. אולי ילמדו היסטוריה טוב יותר מהצגת אירועים דרמטיים, אולי ילמדו מצפייה במפות וסימון מסלולי הקרבות... רק אם נוקטים את הגישה האינדיווידואלית מגיעים לילד, ולא מלמדים אותו באופן אחד ומניחים שהוא טמבל כאשר הוא לא תופס את הדברים. זוהי דרך חשיבה חדשה למדי על אינטליגנציה; להניח שלבני-אדם סוגים רבים של אינטליגנציה, שלכל אחד מאיתנו פרופיל שונה העשוי להשתנות בהתאם לחוויות שחוונו, התכנים שלמדנו, הדברים שאנו נוטים לעשות ועושים היטב. על מי שמתייחס ברצינות לגישה זו להתחיל לחשוב על סוג שונה מאד של בית-ספר; בית-ספר הממוקד ביחיד ומועיל לילדים רבים ושונים.

אתייחס כעת לנושא השני - הבנה. הבנה היא נושא נכבד לא פחות מאינטליגנציה, ורוב האנשים יסכימו שחשוב מאוד לנסות לטפח הבנה בבתי-הספר ובמקומות אחרים. אך להוראה בבית-הספר שלנו אין נגיעה להבנה. החינוך הבית-ספרי מותאם בעיקרו להנחה הביהוויוריסטית שהשכל הוא כלי ריק, לוח חלק, ומטרת החינוך היא לדחוס עובדות רבות ביעילות מירבית לראשם של התלמידים; וכן שאדם הזוכר עובדות רבות הוא אדם משכיל וחכם. זוהי אמנם קריקטורה, אך לא קיצונית במיוחד.

הגדרתי את ההבנה כיכולת ליישם כראוי ידע, כישורים ואף עובדות למצבים חדשים. אם תלמיד פשוט מחזיר לך את תוכן הספר או ההרצאה, הוא אולי מבין, אך ייתכן שהוא פשוט חקיין מוצלח, תוכי טוב. אך אם קורה דבר-מה חדש; אתה קורא בעיתון משהו חדש, רואה משהו חדש ברחוב או בשמים, ומסוגל לגייס ידע קודם וכישורים להאיר את הנושא, לבארו, לנתחו, לתאר אותו היטב, אז אתה מגלה הבנה; אתה משתמש בידע באופן הולם. אני מגדיר הבנה כיכולת ליישם ידע למצבים חדשים.



מה שגילו מחקרים קוגניטיביים שונים הוא, שקשה להגיע להבנה. גם תלמידים טובים בבתי-ספר

בדרכם, לגלות באינטליגנציה ובקצב שלהם דברים שיעניינו וירתקו אותם. דברים שיגרמו להם לנסות להבין כיצד פועלת מכוונה כלשהי, או את מה עומד מאחורי פעולה אמנותית. הם יביאו שאלות למוזיאון, או יקחו שאלות מהמוזיאון לבית-הספר או להוריהם. מנהל מוזיאון אמריקאי אמר פעם "איש עדיין לא נכשל במוזיאון". ולדעתי יפה שבמוזיאון כל אחד יכול לשפר את הבנתו בדרכו שלו ללא לחץ וצורך לענות מיד תשובה נכונה.

דרך נוספת לטיפול ההבנה היא להתמודד ישירות עם מושגים מוטעים, תסריטים וסטריאוטיפים שיש לתלמידים. במקרה של מושגים מוטעים במדעים, יש לאתגר אותם כל הזמן. בארצות הברית קר בחורף ואנשים לובשים סוודרים. ילדים רבים סבורים שהסיבה לכך שחם כשלושים סוודר היא שהסוודר מכיל חום. אם משאירים סוודר בחוץ ונוגעים בו בכל בוקר, מתערערת הדעה שהסוודר מכיל חום ומתחילה להיווצר תיאוריה שונה ומשופרת על היחסים בין הסוודר לגוף.

במקרה של מתמטיקה, הדרך הטובה ביותר ללכת מעבר לשינון נוסחאות היא להטיל על הילדים לפענח את הנוסחאות לעצמם, עם עזרה כמובן. לדוגמה, אנו מנסים להבין את היחסים בין מרחק, מהירות וזמן, יחסים אלגבראיים בסיסיים. במקום ללמד את התלמיד את הנוסחה ולדרוש שרק יתאים לתוכה את המספרים, מוטב לתת לתלמידים עצמים רבים שיריצו מקיר חדר אחד לשני ויחזו אילו משתנים הם בעלי חשיבות: האם צבע המכונית או המהירות שבה היא נעה? איזה מתחיל קודם, איזה גומר קרוב יותר לקו הסיום? כאשר תלמידים מתנסים באופנים כאלה, הם מסוגלים לעתים קרובות להבחין במשתנים רלוונטיים ולעתים אף לחשב את המשוואה הישירה. גם אם לא חישבו אותה בעצמם, משהוצגה להם לבסוף סביר יותר להניח שיבינו אותה משום שפיתחו חוש למשתנים רלוונטיים.

באשר להבנה בתחומי ההיסטוריה והאזרחות או האמנות והספרות, הפתרון נגד תסריטים וסטריאוטיפים הוא לעזור לילדים לפתח פרספקטיבות רבות. פירוש הדבר ללמוד להבין באירוע היסטורי או ביצירת אמנות ממספר נקודות מבט שונות. טוב, למשל, לקרוא עיתונים שונים כדי לראות כיצד מתואר אותו העניין בכתבות ובמאמרים שונים. אם אתה דוגל בעמדה משלך על הנעשה במזרח התיכון ועל יחסי ישראל והפלסטינים, תנועש חשיבתך ותהיה למורכבת יותר אם תקרא על אירועים מנקודת מבטם של אנשים רבים ושונים. הדרך להתמודד עם חשיבה סטריאוטיפית הוא היכרות והתמודדות עם נקודות מבט שונות. כך שדרך שנייה לעסוק בקושי שבהבנה היא תקיפה ישירה של מושגים מוטעים, נוסחאות נוקשות, תסריטים וסטריאוטיפים והגברת מורכבותה של החשיבה.

תלמידים לומדים בקורס בביולוגיה על האבולוציה וממשיכים לחשוב, על אף לקחי התיאוריה, שהאבולוציה היא מצעד תכליתי לעבר קדמה, וכל מין מושלם יותר מקודמו, וכמובן שהמושלם שבמינים הוא האדם...

במתמטיקה, אנו מוצאים תלמידים המיטיבים לשון נוסחאות. אנו מלמדים להתאים מספרים לנוסחה ומקבלים לשביעות רצוננו תשובה נכונה. אך אם אין משהו שיאמר לתלמידים איזו נוסחה מתאימה או איזה מספר מותאם ראשון ואיזה שני, הם לא מסוגלים לעשות דבר. הם כבולים על ידי תחשיבים נוקשים ומציינים להם באדיקות ללא כל הבנה אמיתית של פשר הנוסחאות. משמעות הדבר היא, שהם יוצאים לחיים שלאחר בית-הספר כלוחות חלקים; כאילו לא למדו מתמטיקה לעולם.

במקצועות לימוד אחרים, היסטוריה, ספרות ואמנות, אנו מכניס את הבעיה תסריטים וסטריאוטיפים. בגיל צעיר מאד מקבעים ילדים לתיאורים של האופן שבו מתרחשים דברים: מה קורה כשאתה הולך למסעדה, מה קורה כשמבקרים אצל הרופא, מה קורה כשיוצאים לחופשה במחיצת המשפחה וכו'. תסריטים אלה מתבררים כחזקים ביותר. במקצוע כמו היסטוריה, ילמדו התלמידים שלאירועים היסטוריים גורמים מורכבים; כך שכאשר תלמידים בארצות הברית לומדים על מלחמת העולם הראשונה, הם לומדים שהיו לה גורמים רבים ובכללם האימפריאליזם, יריבויות קפיטליסטיות וריבוי מושבות, העובדה שחלפו מאה שנה מאז המלחמה הגדולה האחרונה, בעיות בבלקן ועוד. אך כשהם נשאלים מה קורה בגבול הם ישיבו: "יש שם רשע אחד בשם פידל קסטרו" או "עריץ אחד בשם מנואל נורייגה", כאילו אם ניפטר מהאיש הרע הכול יהיה בסדר.

אם אתם חושבים שההבנה חשובה, אם אתם רוצים שתלמידים יוכלו ליישם ידע למצבים חדשים שבהם לא הוכשרו לספק תשובות, הרי שממצאים אלה אמורים להדאיג אתכם ביותר. משמעותם היא שגם תלמידים טובים בבת-ספר טובים אינם מגלים הבנה רבה; קל וחומר תלמידים חלשים בבת-ספר טובים או גרועים.

חלק גדול מעבודת המחקר שלנו בהרווארד מוקדש לבירור השאלה האם ניתן בכלל לעזור לתלמידים להבין. אני טוען שכן. ברצוני לציין בקצרה שלושה אופני התערבות המסייעים לשפר את הבנת התלמידים:

האחת היא מסגרת עתיקת יומין: שולֵאֵאוֹת. כשילד הוא חניכו של מורה אומן, מסֵטֵר בתחומו, אדם בוגר המבין באמת, ושוהה במחיצתו פרק זמן ממושך, רואה כיצד הוא מתמודד עם בעיות אמת חדשות, הוא לומד להבין. על המורים להיות מסטרים כאלה, חונכים, ולא רק אנשים האומרים לתלמיד: "עליך לקרוא" או "עליך להכין שיעורים".

מוסד נוסף, חדש בהרבה ממוסד השוליאיות, הוא מוזיאון לילדים: מוזיאון למדע, לגילויים, מעין "תגליתאון" שבו עשויים התלמידים לגלות דברים

אם לוקחים נושא כמו אבולוציה או הספרה 0 במתמטיקה, ועוסקים בהם באמצעות סיפורים, ניתוח לוגי, יצירות אמנות וכדומה, מתרחשים שני דברים מופלאים: ראשית, מגיעים לילדים רבים יותר, שכן ילדים אינם נוטים לאותם אופני ייצוג, וילד שאינו מיטיב ללמוד מסיפורים עשוי ללמוד היטב מתמונות או מתרשימים או מהשתתפות בהצגה; שנית, נותנים לתלמידים מושג מה פירוש להיות מומחה, כי בניתוח שלי המומחה הוא אדם בעל דרכי ייצוג שונות, מי שמסוגל לחשוב על משהו בדרכים רבות ושונות.

כאשר תלמידים פונים למורים ומבקשים הסבר נוסף, המורים נוטים לחזור על ההסבר שנתנו. אם במקום זאת הם יקדדו את דבריהם במערכת ייצוג והסמלה אחרת, יש סיכוי שיעוררו הבנה בקרב אותם תלמידים שהתקשו להבין את ההסבר הראשון. אגב כך, הם ייראו שקיימת יותר מדרך אחת לחשוב על דבר מסוים. זו אפוא הדרך השלישית לנסות ולשפר את הבנת התלמידים.

אנסה לסכם את הדברים שאמרתי היום ואז לסיים בחמישה מכתמים. התחלתי באומרי שיש רעיונות הנובעים ממחקרים קוגניטיביים בהם טמונות לדעתי השלכות חשובות לחינוך. סקרתי שני נושאים שונים: הראשון היה אינטליגנציה. טענתי שעלינו ללכת מעבר לדעה הרווחת שקיימת אינטליגנציה אחת קבועה שעמה אנו נולדים, ולדבר על סוגים שונים של אינטליגנציה, שבני-אדם נחנים בצירופים שונים וייחודיים שלהם. כמו כן דיברתי על ההכרח לעצב חינוך שיוכל להגיע לכל התלמידים בעלי כל פרופילי האינטליגנציות. זאת יש לעשות באמצעות הצגות מגוונות של תוכני הלימוד. בכך נכשיר את התלמידים לא רק לפי דגם אחד אלא לפי דגמים נוספים החיוניים לחברה.

לאחר מכן, התמקדתי במושג שני, בהבנה. טענתי שכל עוד אנו חושבים שהשכל הוא כלי ריק ושיש לדחוס בו עובדות רבות ככל האפשר, נייצר אולי בוגרים שיזכו בפרסים בחידוני טלוויזיה אך לא בוגרים בעלי הבנה ויכולת להבין. קשה מאוד לטפח הבנה משום שבילדות פיתחנו תיאוריות רבות-עוצמה הטבועות עמוק בתודעתנו, עמוק הרבה יותר ממה שמחנכים נוטים לחשוב. עם זאת, יש דרכים להתמודד עם רעיונות מושרשים שגויים. ניתן לטפל במושגים מוטעים במדעים על ידי חשיפה מתמדת של התלמידים לרעיונות שישנו את דעתם, שיגרמו להם להבין שגופים בעלי מסה שונה הם בעלי תאוצה שווה, שהסודר מחמם אותנו בגלל האופן שבו פועל הצמר ביחס לחום גופנו.

דרך שנייה להתמודד עם מגבלות בהבנה היא ללמוד ממוסדות שהועילו ומועילים מאוד לשיפור ההבנה; שיטת השוליאיות ושיטת המוזיאון לילדים. דרך שלישית לטפח הבנה היא באמצעות בחירת נושאים ראויים, ירידה לעומקם וטיפול בהם מכיוונים שונים. כך ניתן להגיע ליותר ילדים ולטעת בהם תובנה שניתן לחשוב על נושא מכיוונים שונים, כפי שעושה מומחה.



דרך שלישית לטיפול בקשיי הבנה משדכת את גישת ריבוי האינטליגנציות עם הגישה להבנה. אם ברצונך שתלמידים יבינו, לא תצליח לכסות נושאים רבים כי התלמידים ישיגו הבנה שטחית בלבד; נושא חדש יעלה במהירות כזו עד שלא יצליחו להבין את הקודם. לכן אנו ממליצים שבכל נושא יועלו כמה רעיונות חשובים, ייבחרו מספר מושגים חשובים, ושהטיפול בהם יהיה מנקודות מבט שונות על ידי הדגמות שונות. על מנת לגרום למורים לחשוב על כך, אני נוהג לשאול אותם: נניח שיש לך שעה בלבד ללמד היסטוריה, מה היית מלמד? הם מתחבטים בשאלה ומשיבים. אז אני אומר להם: "יפה, למדו רק את זה במשך הסמסטר כולו." אם המורים יתמקדו ברעיונות מפתח אחדים: אבולוציה בביולוגיה, הגירה בהיסטוריה אמריקנית, דמוקרטיה במדע המדינה וכדומה, וייגשו אליהם בדרכים רבות ושונות, יש סיכוי טוב בהרבה שהתלמידים יבינו.

למעשה יש חמש כניסות אפשריות לאותו החדר; חמש דרכים שונות לדבר על מושג מרכזי כגון אבולוציה, דמוקרטיה, מהפכה: באמצעות סיפור המערכ אבולוציה לשונית; באמצעות ניתוח לוגי וחשיבה מספרית, המערבים אינטליגנציה לוגית-מתמטית; באמצעות יצירות אמנות המגלמות רעיונות מפתח; באמצעות דברים שניתן לנתח מבחינה אסתטית, את אופן הארגון שלהם ואת האופן שבו הם משפיעים עלינו רגשית; באמצעות דרך דינמית, כלומר דרך המערבת את האינטליגנציה הגופנית-תנועתית, שבה מתנסים ממש בעצמים המגלמים מושגים מסוימים; לדרך החמישית אני קורא 'יסודנית' ובה מציבים שאלות יסוד: מהי מהות הנושא? מה חשיבותו? כיצד זה נוגע לי? איך זה מתחבר למה שכבר למדנו? איזה שימוש יהיה לזה במה שאלמד בעתיד?

חוברת עבודה. בתי-ספר כאלה אולי היו טובים לפני מאה שנה, כשניסו לייצר פועלים לתעשיית הסרט הנע ובירוקרטים לאימפריה, אך אם אנו רוצים להגיע לכל תלמיד ולהפכו לאזרח חושב ויוצר, עלינו לחשוב על בית-הספר באופן שונה לגמרי.

ניסיתי היום לעזור לכם לחשוב על שני היבטים של בית-הספר: מה נמצא בשכלם של ילדים, אילו סוגי אינטליגנציה? ולאילו איכויות של הבנה ניתן להביא ילדים? אם נוכל להעניק חשיבות רבה יותר לרעיונות אלה, נדמה לי שבסופו של דבר נגיע לבתי-ספר שונים מאוד במהותם, בתי-ספר שישרתו טוב יותר את טובת הציבור בהעניקם לכל ילד וילדה אפשרות למצות את הפוטנציאל האמיתי שלהם.

(תרגמה מאנגלית: ענת זיידמן)



בגיליון 19 של העלון שיעור חופשי כתב גדעון שקד מספר מילים על הספר 'חושבים בגן' של מכון ברנקו וייס, כשהוא מתבסס על מידעון המרכז הארצי למדע וטכנולוגיה בגיל הרך.

שבע האינטליגנציות של הילד

"חושבים בגן" הוא שמו של ספר עבודה ראשון על אודות תכנית לימודים הנושאת אותו שם. התכנית עוסקת בטיפול מיומנויות חשיבה, במסגרת החינוך למתימטיקה, למדעים וטכנולוגיה, ברוח המלצות הועדה "מחר 98".

התכנית נכתבה על ידי צוות מכון ברנקו וייס לטיפול החשיבה ומופעלת, זה שלוש שנים, ב-22 גני חובה במועצה האזורית מעלה יוסף. התפישה שבבסיסה היא בהשראת הווארד גרדנר, הגורס שלכל אדם יש אינטליגנציות אחדות. לטענת גרדנר, יש לכל אחד מאתנו פרופיל אישי של כישורים, שמורכב מצירוף ייחודי של שבע אינטליגנציות: מוסיקאלית, מרחבית, לשונית, מתמטית, גופנית-תנועתית, תוך-אישית ובין אישית. לדבריו, ניתן לאתר את הפרופיל הזה כבר בגיל הרך ולטפחו.

על הספר, שיראה אור בקרוב, מדווח "מידעון המרכז הארצי למדע וטכנולוגיה בגיל הרך", של משרד החינוך, המופק על ידי המרכז הפדגוגי-טכנולוגי של רשת "עמל"

מתוך: גדעון שקד, שיעור חופשי, גיליון 19, אלול תשנ"ו, אוגוסט 1996

אסיים בחמש נקודות הממצות לדעתי את הנושאים העיקריים שרציתי לדון בהם:

תחילה, עלינו להתבונן היטב בתלמידים, לדעת עליהם הרבה ככל האפשר, ובעיקר על סוגי האינטליגנציה שלהם. עלינו לבחון היטב את עבודתם. עלינו לראות אילו סוגים של אינטליגנציה או של ייצוגים משתקפים בעבודתם.

נקודה שנייה היא מה שאני מכנה 'חוויה מגבשת'. חשוב מאוד לכל תלמיד לפגוש דבר-מה - אדם, עצם, מצב, ספר, יצירת אמנות - שיצית בו חשק והנעה ללמוד. אם זה קורה בבית-ספר רגיל, טוב ויפה, אך אם לא, אנו כמבוגרים, כמחנכים, חייבים להשתדל לחבר את הילדים לנושא, לרגש אותם. ההכרה והשימוש בסוגי האינטליגנציה מאפשר לנו לעשות זאת.

נקודה שלישית, ורגישה מאוד בקרב המורים, היא העובדה שאיבה הגדול של ההבנה הוא ההספק, הנחישות לכסות את החומר. כל עוד המורה מאמין שעליו להספיק את החומר כולו, רוב התלמידים לא יבינו. אולי הם ישיגו ציונים טובים, אך אם תשובו אליהם כעבור שנה תיווכחו לדעת ששום דבר משמעותי לא אירע להבנתם.

הנקודה הרביעית היא שאין זה מספיק להטיל מטלות שבהן מפגינים התלמידים הבנה: פרויקטים, תיקי עבודות, מבחני ביצוע ועוד; עלינו להתפנות ולבדוק את עבודות התלמידים. כמורים עלינו ליצור זמן שבו נוכל באמת לראות מה הבינו התלמידים ומה לא. ללא בדיקה זו אין טעם להמשיך לפרק הבא.

ולבסוף, בית-הספר אינו חייב להיות כפי שאנו זוכרים אותו. כולנו הלכנו לבית-הספר, רבים למדו בו שנים ארוכות. אנו חושבים עליו כעל איש גדול וכל-יודע העומד בחדר מול אנשים קטנים היוצעים מעט מאוד, ומנסה לקחת את כל שבראשו ולדחוס אותו לראשיהם. אם התלמיד יודע את התשובה עליו להצביע, אם אינו יודע, עליו לשתוק. כיתה טובה היא כיתה שבה כולם יושבים בשקט וממלאים

