

התהליך כתוכן של החינוך*

ראובן פוירשטיין, רפי פוירשטיין וירון שור

מחשבות ללא תוכן הן ריקות. אינטואיציות ללא מושגים הן עיוורות. עמנואל קאנט

מבוא

השינויים הגדולים המתרחשים לכאורה על-ידי מוטציות מהירות משפיעים על ממדים רבים של המצבים האנושיים. דאגתנו הלגיטימית לטיבו של החינוך הנדרש להכין את הדור הצעיר להתמודדות עם העתיד, נובעת מכך שהתרבות החדשה דורשת יצירת גישות חינוכיות חדשות. יש צורך בניתוח השינויים שמחליטים להתייחס אליהם בכדי לתכנן את המאמץ של החינוך וההוראה המודרניים. הבנת אופיים המיוחד של השינויים שאיתם

אנו מתמודדים תאפשר לנו לחפש ביתר יעילות אחר דרכים חדשות להכנת הדור הצעיר למפגש עם התקופה החדשה. ננסה להמשיג את סיגי השינויים הצפויים, שידרשו טיפולוגיה של תגובות הסתגלותיות.

בבואנו לבחון את התפתחות האינטראקציה בין אנשים לסביבתם, ניתן לשים לב להשפעה ההדדית של משתתפי האינטראקציה. אנשים משנים את סביבתם, יוצרים מרכיבים חדשים, מבנים ואופנויות של פעולה. כתוצאה מכך, ובכדי להיות מסוגלים לשרוד במציאות החדשה, אנשים נדרשים לשנות את עצמם באותם ממדים הנדרשים לשם כך.

המעבר מתרבות של מלקטים וציידים לתרבות של פועלים ויצרנים לווה בשינויים רבים ביחסי תלות-אי-תלות בין הפרטים לבין סביבתם. העובד, שמבקש

להשתחרר מן התלות במגבלות של המזון המצוי למלקט, מייצר את המזון בעצמו. הסימן המשמעותי ביותר של מעבר זה הוא המרחק הרב יותר שבו מתרחשת אינטראקציה זאת. לגבי המלקטים, המרחק בין הפרטים לבין המזון היה כמעט אפסי. ייצור המזון יוצר מרחק חדש בין הצורך המבוטא על-ידי הרעב לבין סיפוקו. מרחק חדש זה מלווה בתהליכים המשפיעים על הפעילות המנטלית של בני האדם: מהכרה ישירה ומדיית של המזון הנלקט כתגובה לרעב, ועד לייצוג המזון כתגובה עתידית או מתמשכת ומושגית לצורך המתבטא ברעב. יש להכניס, בין הצורך (רעב) לבין המטרה (מזון), שרשרת של אמצעים בסדר קבוע מראש כדי להשיג את המטרה. ייתכן שסדר זה יהיה מלווה בדחיית סיפוקים כגון אי אכילת הגרעינים האמורים לשמש

כדורים, למרות המידיות של תחושת הרעב. בני האדם נדרשו ללמוד להגביר את המרחק שבו הם מקיימים יחסי גומלין עם העולם.

מרטין בובר עמד במאמרו החשוב "Uhrdistanz und Beziehung" ("מרחק וזיקה"), על ההבדל בין החייתי לבין האנושי, במונחים של טיפוסים שונים של פעולות גומלין שהם מקיימים עם הסביבה. יחסי הגומלין של בעלי החיים מתקיימים עם תחום סביבתי ("umwelt" Bereich "לשונן), ההופך לחלק מתחומם רק את אותם חלקים מן העולם החיצוני הנוגעים לצורכיהם המידיים. זאת, בניגוד לבני האדם שיש להם עולם מוכר, נחוה, משוכלל, מאורגן, מקובץ ומסווג, ללא קשר למידיות או לריחוק מצורכיהם.

מרחק זה שבין העולם לבין האדם לעומת חוסר המרחק שבין בעלי החיים לבין תחומם, הוא הטבע



* Feuerstein, R., Feuerstein R., & Y. Schur, "Process as Content in Regular Education and in Particular in Education of the Low Functioning Retarded Performer", in A. L. Costa & R. M. Liebmann, (eds.), *If Process Were Content: Sustaining the Spirit of Learning*. Thousand Oaks CA: Corwin Press, Chap. II.11 (in press).

ההכללה לבעלת יכולת המרה לתוכן שהתחולל זה עתה. שתי ההמרות תלויות בתהליך. המערכות החינוכיות וההוראתיות כיום מציעות לרוב רשימת מצאי של עובדות בלבד - גם אם רשימה זאת כוללת כללים מתמטיים ומה שניתן לכנות כ"מעין" פעולות. ללא התהליך המונח בבסיסם, חוקים אלה נותרים טכניים לחלוטין ומוגבלים לתחום המידי בלבד, ואינם ניתנים להעברה גם לעולם הרחוק.

חינוך לתוכן

כאשר אנו מיישמים את שאלת התוכן לעומת התהליך להוראה ולחינוך של הילד המיוחד, אנו עומדים מול תעשייה של שיטות הוראה, דידקטיקה ויעדי הוראה שמטרתם העיקרית היא להחזיק את הפרטים באפס מרחק מן העצמים, מן האירועים ומן ההתנסויות שהם פועלים עליהם. היעדר האמונה ביכולתם של פרטים אלה לשנות את מבניהם הקוגניטיביים, מבלי להתחשב בסוג או בכמות ההתערבות המוצעת, גורם למורים להסתייג מייצירת מרחק מכל מה שהוא מוחשי, נתפס על-ידי החושים או נחוות מידית.

מקורות המידע משמשים כמודלים לחיקוי, והמציאות משוחזרת על-ידי האורגניזם הקולט אותה. יצירת מידע חדש שלא הועבר קודם לכן אינה אפשרית, בשל היעדר התהליכים הנדרשים ליצירה כזאת. כל החומר הנלמד מוחזק בקרבה רבה כל כך עד כי לא נותר כמעט דבר שעליו יוכלו התהליכים המנטליים לפעול. כאשר ילדים אלה נשאלים לשנת הולדתם, התשובה המקובלת היא משהו מעין: "אינני יודע". אבי, אמי, או כל אחד אחר יודע. מעולם לא אמרו לי. לא למדתי זאת. אינני אמור לדעת מה שלא נאמר לי או לא לימדו אותי. לעתים קרובות נמצא, עם זאת, שהילדים יודעים את גילם, את התאריך הנוכחי, ומסוגלים אפילו להפחית מספרים. חסרה להם רק המכוונות התהליכית שתוביל אותם לשימוש בכל המידע הקיים אצלם כחלקים ממשוואה שתסייע להם לחולל מידע חדש.

היעדר תהליך מותר את הפרטים במצב סביל, שבו הם פועלים כמשחזרים של מידע שנאסף תוך מעט מאוד מוכנות לפעול כמחוללי המידע הנדרש. במקרים רבים לא מוצעת, בעת הצגת הידע או המיומנויות, התובנה הנדרשת כדי לפעול על המציאות שהם מתמודדים עמה. דוגמא קיצונית תמחיש גישה זו של הוראה ב"אפס מרחק".

בתיאור המתודולוגיה המשמשת לאימון מבוגרים בעלי פיגור תפקודי, הצביע המרצה על החשיבות של לימוד כיצד להשתמש במרכול. הצעד הראשון להשגת המטרה הוא ללמד את הלומדים כיצד להיכנס למרכול. מכאן נבע הצורך ללמדם דרכים שונות לפתיחת סוגים שונים של דלתות למרכולים. תיאורו של הפתרון ההוראתי המוצע היה: "לקחנו מיניבוס ונסענו ממרכול למרכול והראינו להם דלתות שיש

הכפול של יחסי הגומלין אדם-עולם בהשוואה לטבע הלא-כפול של הקשר בעל חיים-תחום סביבתי. הקשר הוא תוצר ישיר של המרחק. רק כאשר מרחק נוצר על-ידי המובחנות ועל-ידי ההתבדלות המנטלית-הלוגית של הפרט מן הסביבה, יהפוך הקשר למורכב יותר, עשיר ורב-כיווני. מושג המרחק כולל בהגדרתו את ממדי הזמן, המרחב, הפנימיות, החיצוניות, והמרחקים הנוצרים על-ידי תהליכים מנטליים. תהליכים אלה מתבטאים ביצירת תחליפים למציאות על-ידי תהליך של קידוד המציאות לסימנים, לסמלים ולעקבות, שיש לפענחם לאחר מכן. סיווגם של ממדי המציאות - השונים זה מזה בהיבטים רבים, אך עם זאת בעלי ממד משותף מקובל - מחייב נקודת מבט רחוקה שממנה ההבדלים אינם נתפסים, או שקיימת התעלמות רצונית מהם לטובת התכונה המשותפת שמשמשת לקביעת ההכללה בקבוצת ההמשגה. תהליכי הסיווג, המיון וקביעת הזיקה הם כולם אורחות פעולה המבוצעות ממרחקים והמתאפשרות רק על-ידי האורח הכפול של יחסי הגומלין שבין האדם לבין העולם. המעבר מאורח לא-כפול לאורח כפול של יחסי גומלין עם העולם תואר על-ידי פיאזזה כתהליך הקשור לשלבי ההתפתחות.

עם זאת, יצירת זיקה כפולה כזאת מתאפשרת על-ידי פעילות מכוונת-תהליך של התודעה. מאידך, גישה מכוונת-תוכן מגבילה את הפעילות למידיות של העצם הנתפס או של האירוע עליו אנו פועלים. בהגבילנו את עצמנו לרכישת ידע תוכני, אנו פועלים כמלקטים או כציידים המספקים את צורכינו על-ידי המידיות הלא-כפולה של תחומנו ועל-ידי המציאות המידית של העצם המהנה. הכוונת הלומד אל תהליך הכרוך ביצירה והתחוללות של ידע דומה לפועלים החייבים לתכנן את הדרך להשגת מטרה שהיא רחוקה מן המציאות המידית שלהם. במקרה זה, בני האדם חייבים לייצג את עצמם כדי ליצור דמויות פנימיות של המציאות העתידית, ולשלב את שרשרת הפעילויות הנדרשת כדי להגיע למטרות שאותן בנו באופן מנטלי.

המרחק שממנו אנו פועלים על העולם, החיצוני והפנימי, יקבע את טיב התהליך שיהיה עלינו להשתמש בו באינטראקציה תפעולית זאת. כאשר המרחק במרחב הוא כזה שהמסר הגלוי אינו נקלט, יש לנקוט בתהליך של קידוד המסר בצורה כזאת שהמרחק לא ימנע את העברתו. קריאת מסרים כתובים הפכה לדרך שבאמצעותה ניתן להתגבר על מרחקים של זמן, ושבה המידע שבין הזמנים ניתן להעברה. פעילויות היוצרות אינטראקציה על פני מרחקים מבוססות על תהליכים מנטליים וקוגניטיביים שנעשים מורכבים יותר ככל שהמרחק אל המטרה גדל.

אנו סבורים שמה שמאפיין את השינויים בממדים השונים של עולמנו הוא גידול מתמיד במרחקים בזמן ובמרחב שבהם עלינו לפעול. מציאות זאת הופכת את לימוד התוכן לפחות ערך אם אינו מלווה בתהליכים הנדרשים להמרת הידע הייחודי למקור להכללה, ואת

הנמוכה. האמונה היסודית מצד מוריהם תקבע במידה רבה האם ייווצרו, יעוצבו ויושמו האמצעים ליצירת המבנים הנדרשים.

אמצעים אלה לא יהיו בבחינת פיסות מידע או מיומנות נוספות, אלא תהליכי למידה שיאפשרו שימוש בפיסות מידע לייצור פיסות חדשות. כאשר לא קיימת אמונה יסודית ביכולת ההתפתחות של הפרט, יצטמצמו המאמצים החינוכיים להחדרת התוכן המוערך כהכרחי, מעשי ונגיש. ייבחר תוכן רלוונטי לאותם פרטים בשלב זה של חייהם. בכך יתכווץ ה"עולם" המוצג בפניהם ל"אפס מרחק", לתחום של צרכים ביולוגיים בעלמא.

העניין המכריע בתוכן של תוכנית הלימודים מגביל שלא לצורך את האופק החינוכי והחוויתי של ילדים רבים, והופך אותם למבוגרים חסרי רגש ועניין. אביו של שמעון, צעיר בעל תסמונת דאון, התחנך ש"לא ללמד את בנו דברים שאינו יודע, כי זה יגרום לו להרגשה רעה". אכן, שמעון, אדם בעל תפקוד גבוה, בעל זיכרון מצוין ועושר רב של ידע שאגר מתוך קריאה מרובה (בעבודתו כספרן), לא יכול היה לפתור מטלות הדורשות התמצאות במרחב, לא זיהה את יד ימינו של האדם העומד מולו, וצייר את



קו המים בבקבוק נטוי כנגד כל חוקי הכבידה. נדרשו רגעים ספורים בלבד לשיפור התמצאותו במרחב על-ידי הדגשת תהליך הייצוג של התנועה. דבר זה אפשר לו להעמיד עצמו במקומו של האחר ולשנות את קו המים מן המצב המוכר בבקבוק זקוף למודעות של קביעות מפלס המים בכל מצב של הבקבוק. כאשר הצגנו בפני האב את הישגיו של בנו, הודה שהוא מגן עליו מפני עימות עם מטלות חדשות, ובוחר ללמדו רק את התכנים הנראים לו כדרושים לקיומו המידי של שמעון או המוכרים לו במידה שלא יידרשו לרכישתם תהליכים מנטליים כלשהם. אכן, הורים ומחנכים רבים מונעים מילדיהם או מתלמידיהם תפקודים חינוכיים, בהעריכם אותם כבלתי נגישים או כבלתי רלוונטיים לעתידם או לתפקודם בחווה. אי לכך, רק לעתים רחוקות נמצא פרטים בעלי תסמונת דאון, אפילו בגיל 20 עד 30, המסוגלים להדליק גפרור. פעולה זאת נראית מסוכנת, בשל החשש שחולשת השרירים סביב הפה תמנע מהם לנשוף כדי לכבותו. בכל מקרה, ההנחה היא שאין להם צורך בפעולה זאת מכיוון שהם לעולם לא יבשלו, וכדומה. על כן אין מקנים להם מיומנות שאינה מסוכנת כלל אם רק ילמדו אותם שהלהבה עולה תמיד למעלה, ועל כן ניתן

למשוך אותו, לדחוף אותו, לגרור אותו הצדה, וכדומה". המושג "פתיחה", המשמש כמדריך לגילוי והסתגלות לצורות חדשות של אותו תפקוד, לא הוצע ללומדים. על כן, היה עליהם להישאר ב"אפס מרחק" בינם לבין הדרכים השונות של פתיחה - בתקופה שבה אנו פותחים שסתום בחללית הרחוקה מאתנו מיליוני קילומטרים על-ידי לחיצת כפתור אחת!

הגישה מכוונת-התוכן דומה בהיבטים רבים לאופנות ההוראה. ככלל, הדידקטיקה המיושמת בחינוך המיוחד מייצגת "אפס מרחק" בין הלומד לבין העובדות שיש ללמדן. התהליך הופך לחינוכי כאשר העובדות הנלמדות נעשות רחוקות דיין או מחייבות יצירת קשר ביניהן. החינוך בכלל, והחינוך של פרטים "מיוחדים" בפרט, מעודד שימוש נרחב בכל החושים ללמידת כל ההיבטים של העובדות, הגירויים או האירועים המוקנים. שילוב החושים השונים נחשב לשיא תהליך ההוראה. מודגשת הייחודיות של העצם, ולא התכונות המשותפות שניתן למצוא גם בעצמים רבים אחרים. כאשר מסיקים את התכונות

המשותפות באמצעות התנהגות השוואתית, הן הופכות למקור החשיבה האנלוגית וההיקשית, שהיא חיונית כל כך לפעולת חשיבה יום-יומית ואקדמית כאחד. הצגתם ללומד היא הדרך לכוון את תהליך ההסקה, החשוב כל כך להתנהגות של תכנון מקדים. ההתנהגויות המתמייחסות לתפקודים המנטליים הגבוהים אינן ניתנות לרכישה באמצעות חשיפת הפרט לתוכן המבוסס על ידע או על יצירת מיומנויות. התהליכים היסודיים המלווים את המודעות חייבים להיות הגורם המעורר של כל למידת התוכן. המטלה של למידה תהליכית אינה מתמצה רק בהפיכת העובדות ל"נראות", אלא בהפיכתן ל"רואות". למידה תהליכית מפרקת את הרעיון לרכיבי המושגיים, ומתרגמת את עיקריו.

אם ברצוננו לעיין בתהליך זה לא רק כחינוכי בהכוונת התנהגות הסתגלותית אלא גם כנגיש לאנשים המכורים בדרך כלל לחוויות מוחשיות, חושיות ושואפות לעובדות - במילים אחרות, לבעלי פיגור תפקודי - עלינו להאמין שהמגבלות המיוחדות להם אינן קבועות בגורם "G" המיוצג רק במעט במבנה המנטלי שלהם. עלינו להאמין שניתן להחדיר ולהפעיל בהם מבנים קוגניטיביים חדשים שלא היו קיימים קודם לכן, למרות רמת תפקודם

בתהליכי החשיבה. הוא טוען שכל שהאינטראקציה עם מבוגר משפיעה על הפרט, היא אינה שונה מן ההשפעות של מפגש הפרט עם עצם אשר תכונה חדשה שלו תביא להסתגלות באמצעות אותו תהליך של הטמעה שהיא יציבה. ... ישים יושפע על-ידם רק במידה שגירויים אלה יענו לצרכים הייחודיים לשלב ההתפתחות של האורגניזם. גירויים רלוונטיים בלבד ייבחרו לתהליך זה. (באופן פרדוקסלי, פיאיזה מתקרב בדרך זאת למושג של "תחום" שנדון לעיל).

הנס אבלי (Aebli, 1950), אחד מתלמידיו הראשונים של פיאיזה שניסה להעמיד את תורת ההתפתחות של פיאיזה כנקודת מוצא לדידקטיקה, העלה לבסוף את ההצעה שאם נקבל את פיאיזה ברצינות, כי אז (א) הפרטים יגיעו לדרגה שבה הפעולה תהיה נגישה ומובנת, וכך לא יהיה צורך ללמדה או להעבירה להם בכל צורה; או (ב) הפרטים עדיין לא הגיעו לדרגה כזאת, ועל כן הוראה או תיווך לא יביאו תועלת. אף על-פי כן, "בית-הספר האפיסטמולוגי על-פי פיאיזה" הביא תועלת רבה בניתוח מעמיק ונכון של התהליכים הקוגניטיביים המצויים ביסוד ההתפתחות של התפקודים המנטליים הגבוהים יותר.

התיאוריה של ויגוצקי העמידה אותנו על התפתחות התפקודים הקוגניטיביים בהצביעה על מקורות סוציו-תרבותיים, כולל תפקיד המתווך כנציג הסביבה החברתית-התרבותית המקדם ומזרז את התפתחותם.

תיווך החוויה הלימודית

ההתנסות בלמידה המתווכת (Mediated Learning Experience - MLE) - הממלאת תפקיד עיקרי בתיאוריה של המחבר הראשי על יכולת שינוי קוגניטיבית מבנית (Structural Cognitive Modifiability - SCM), בחסבירה את התופעה האוניברסלית של SCM ובהציעה קווים מנחים להתערבות שיטתית - משמשת כבסיס להפיכת התוכן לתהליך. על-פי התיאוריה שלנו, ה-MLE, כאופנות האינטראקציה הייחודית לקיום האנושי, נחשבת לגורם הקרוב הקובע את הגמישות והפלטיות של השכל האנושי, המוביל להשתנות קוגניטיבית מבנית - SCM.

MLE היא איכות של אינטראקציה המתאפיינת בשלושה פרמטרים אוניברסליים:

1. כוונה והדדיות המכוונת להציב עצמם בין האורגניזם לבין עולם הגירויים המצוי סביבו;
2. טרנסצנדנטיות, שתכונה העיקרית היא הגברת ה"מרחק" שממנו בני האדם יכולים לקיים אינטראקציה עם "עולמם";
3. משמעות, המספקת את השאלות "מדוע?" ו"לשם מה?" - כלומר, את הגורם האנרגטי הרגשי, ההנעתי, הגורם למתווך לקבל את תהליך התיווך ואת התוכן המוגש.

להחזיק גפרור דולק בבטחה ומבלי לשרוף את האצבעות כאשר הוא זקוף, ואפשר לכבותו על-ידי נפנוף מהיר של היד המחזיקה בו.

באותו אופן, המתמטיקה נלמדת בצורה מכנית כתוכן, לא רק בכיתות של החינוך המיוחד אלא גם בבתי-ספר רגילים רבים. כך, אף המוכשרים בחלוצי אינס מודעים לתהליך המצוי ב... של המיומנות הטכנית. תפיסת ה"קבוצות" של פיאיזה דורשת ניסוח של תהליכים שהוא מכנה בשם אופרציות מרגע שגובשו לפעילויות נראות לעין. אך רק לעתים רחוקות מיידיעים את הילדים כיצד קבוצות כאלה של פעילויות יוצרות קשרי קרבה ושונות, הקבצה וסיווג, קידוד ויצירת תחליפי מציאות באמצעות המחשבה התפעולית הפורמלית הנדרשת כדי לגשת אל העולם ממרחקים גדלים והולכים. לא ניתן להחדיר מודעות זאת ללא שימוש בתהליך כתוכן של האינטראקציה של ההוראה המתווכת.

מאמצים להנהיג תהליך

הצורך להנהיג תהליך בפעילויות החינוכיות אכן הוביל למאמצים רבים בכיוון זה, תיאורטיים ומעשיים גם יחד. למרבה הצער, הגישות המעשיות והטכניות משתלטות, כך שתוכניות רבות מופעלות ללא הכוונה של תיאוריה מוצקה.

האסכולות הביהוויוריסטיות אימצו גישה "לא-תיאורטית" השוללת את הצורך או אף את האפשרות לשנות משהו פרט להתנהגות הגלויה של הפרט. האופי ה"הנדסי" של ההתערבות הביהוויוריסטית אינו קשור למה שאנו מכנים תהליך, העשוי להשפיע על עצם המבנים הקובעים את התנהגותנו הגלויה והמנטלית. מצד שני, האסכולה הקוגניטיבית-גנטית של פיאיזה ראתה את התהליך כקובע העיקרי של ההתפתחות. היא חיפשה את השלבים הקודמים לחשיבה תפעולית פורמלית בתהליכים המוקדמים של יחסי גומלין בין הילד לבין העולם המוחשי, המווסתים על-ידי תהליכים של הטמעה והסתגלות. אך תהליכים אלה, על-פי האסכולה של פיאיזה, עדיין אינם מושפעים מהתערבות ייחודית או אפילו כללית של מתווך אנושי. מתווך זה אמור להחיש את הופעת התהליכים טרם זמנם המיועד בתהליך ההתבגרות, המתקדם על-פי רצף אוניברסלי וקבוע מראש של שלבי התפתחות.

על-פי פיאיזה, תהליכים אלה הם התוצר המשותף של התבגרות מערכת העצבים המרכזית ושל פעילות האורגניזם כשהוא חשוף במישרין לעולם הגירויים ומקיים אינטראקציה אתו. פיאיזה לא ראה בהתפתחות תוצר של אינטראקציה עם מבוגר שנקבע בכוונה תחילה לשמש כמתווך בין הלומד לבין העולם. במאמרו "הכרח ומשמעות של מחקר השוואתי בפסיכולוגיה גנטית", פיאיזה מטיל ספק בצורך ליחס לשותף האנושי לאינטראקציה תפקיד מוגדר בפיתוח האינטליגנציה או

נחוצות יותר, למשל לאחר קבלת הציון. אחרים אף אינם קולטים את העובדות שנלמדו, מכיוון שאינם תופסים את עקרונותיהן. לבסוף, מקבוצות גדולות של ילדים ומבוגרים נשללים לגמרי התוכן והעובדות, בשל ההנחה שאינם מסוגלים לתפוס אותם בגלל התווית שתייגו אותם כמפגרים, כפגועים בשכלם או כלקויי למידה. במקרים אלה לא התהליך בלבד נעדר כאן אלא גם התוכן - ובמיוחד המיומנות לאסוף נתונים, ההכוונה לאיתורם והתהליכים המנטליים הקשורים לפעילויות אלה.

טענתנו היא שהבדלים בין פרטים במוכנות ובנטייה להפיק תועלת מחשיפה ישירה לגירויים ומאפשרויות פורמליות ובלתי-פורמליות ללמוד, מותנים בכמות, בטיב ובמשך הזמן של האינטראקציה המתווכת שהוצעה להם בתקופות הפורמטיביות של חייהם. ה-MLE היא המעניקה ללומד את הכלים הפסיכולוגיים ברמת הקלט, העיבוד והפלט, החופכים חשיפה ישירה לגירויים למקור של תהליכים חדשים ורבי-עוצמה. לימוד-תוכן בכיתה המשולל הכוונה תהליכית מזיק פחות לתלמיד המגיע לבית-הספר כשהוא מצויד מראש בתהליכים הנדרשים ליצור מן העובדות, האירועים והנוסחאות המוצעים לו את הכלים להמשך הלמידה ולהסתגלות לתחומים חדשים של תפקוד. ה-MLE יוצרת את הגמישות המנטלית ההופכת בני אדם למערכות פתוחות. אשר לתפיסה הגנטית של פיאזה לגבי תהליך ההטמעה וההסתגלות המשפיע על ה"סכמה" (schema), אנו גורסים שהתהליך הוא המתחולל על-ידי ה-MLE, והוא שהופך את הסכמה לגמישה עד כדי יכולת לסגל עצמה לאחר שהטמעה את הגירויים החדשים.



צורך גובר בלמידה תהליכית

לסיכום, למידה תהליכית כתוכן המועדף דרושה כיום יותר מתמיד להוראת פעילויות בכל המגזרים החינוכיים: התלמידים המתפקדים כרגיל, כולל המחוננים שעומתם עם "מרחק אינטראקציוני" גדל והולך מגביר בהרבה גם את הדרישות להסתגלות; בעלי "החשך התרבותי", שלא הוצע להם מראש (ולכן גם לא קיבלו) ניסיון מתווך הנחוץ לחולל תהליכים קוגניטיביים;

תפקיד ה-MLE אינו מוגבל להעברת ידע ולהצגת עובדות בלבד. היא משמשת מקור ליצירת טרנספורמציות ולהכוונת הלומד להגדרת קשרים בין העובדות הנתפסות. MLE מחוללת את התהליכים המצויים בבסיס עיבוד הנתונים הנתפסים (לפרטים נוספים, ראו Feuerstein, Klein & Tannenbaum, 1991).

הפעולה המנטלית ושלביה

שלושת השלבים של הפעולה המנטלית - קלט, עיבוד ופלט - קשורים הדוקות זה בזה. העיבוד הוא אתר העיבוד המרכזי, שבו קשרים נוצרים באמצעות התנהגות משווה, בעיות מוגדרות ופתרונות מתחוללים מן הנתונים שנאספו ברמת הקלט. הדבר נעשה באמצעות חיפוש שיטתי ובחירה מכוונת ורצונית של מקורות מרובים של מידע. תהליכי הקלט מכוונים על-ידי המטלות המנוסחות בזמן העיבוד, ועל-ידי הצורך בהוכחות הגיוניות המכוון אותם. תוצרי תהליך העיבוד מעוצבים בשלב הפלט של הפעולה המנטלית, תוך שימוש בשפה העומדת לרשותו של החושב והנגישה למקבל התוצר.

שלושת השלבים של הפעולה המנטלית צריכים להיתפס כרכיבים של תהליכים המעורבים, במידה זו או אחרת, בתפיסה, ברישום, בעיבוד (אחסון ושלילה), ובניסוח ועיצוב של תוצר החשיבה. בשלושת השלבים של הפעולה המנטלית, קיימים תהליכים מקבילים לאחסון הנתונים ולשלילתם, כשהנתונים המאוחסנים מהווים את מקור הקלט. זיכרון (mnema), התנהגות משווה, הוכחות הגיוניות וחשיבה היקשית - כולם (פרט לחלומות) מעובדים על-פי חוקי תהליך העיבוד. הפלט, המיצג צורה מקודדת של המידע המאוחסן, הופכת למקור לפעולות מנטליות נוספות.

כל רכישת תוכן מושפעת במידה רבה מתהליכים שמורכבותם או רמת ההפשטה של פעולותיהם תלויים ב"מרחק" שבו האינטראקציה אורגניזם-סביבה מתקיימת. על כן, האם צריך או רצוי ללמד ולהעביר תוכן, ולהציע ללומדים התנסות ישירה בו, מבלי לאפשר להם גישה קודמת או בו-זמנית לתהליכים הנדרשים לרכישה, לעיבוד ולהטמעה משמעותיים של תוכן זה?

הבדלי למידה אישיים המתייחסים למידת האינטראקציה המתווכת

למרבה הצער, עדויות רבות מורות על כך שההוראה העכשווית פועלת בדיוק באופן כזה. התלמידים המוצפים בנתונים רוכשים תובנה מועטה בלבד על התהליכים שאפשרו להם לאסוף הנתונים עליה. עם זאת, סוג זה של למידה המכוון תוכן אינו גורם לכל הלומדים מידה שווה של נזק. יש ביניהם המגיעים לדרך נאותה מאוד של תפקוד על אף הצורה הסטירילית של ההוראה. אחרים מתנערים מכל "העובדות" שלמדו ברגע שאינן

והפרטים ה"מיוחדים" אשר התפתחותם דורשת צורה ייחודית של תיווך כגון MLE ולמידה תהליכית (ראו לוח מס' 1) שתכשירם להיות בעלי יכולת הסתגלות מבלי להתחשב במקור מצבם - ליקוי אורגני או כרומוזומלי, חסך רגשי או מגדירים סביבתיים להתנהגות מנטלית. מגזרים רבים יותר מתוך כלל האוכלוסייה יהיו תלויים בתהליך, בשל ההפחתה הנוכחית בהיצע של MLE ובשל הצורך הגובר בה.

תרשים מס' 1: מפה קוגניטיבית רכיבי הפעולה המנטלית

1. עולם התוכן אשר סביבו מתרכזת הפעולה המנטלית.
2. אפנת השפה אשר בה מובעת הפעולה המנטלית.
3. שלב התפקודים הקוגניטיביים הנדרש על ידי פעולה מנטלית (תשומה, עיבוד, תפוקה).
4. הפעולות הקוגניטיביות הנדרשות על ידי הפעולה המנטלית.
5. רמת המורכבות.
6. רמת המפשטות.
7. רמת היעילות אשר בה מבוצעת הפעולה המנטלית.

לאחר שעמדנו על הצורך בלמידה תהליכית, אנו ניצבים בפני השאלה האם דבר זה אפשרי. האם בני האדם, ובמיוחד הלומדים המיוחדים, נגישים ללמידה תהליכית? ברור שהמטפל שהעביר את חניכיו דרך שבעה סוגים שונים של דלתות כדי ללמדם כיצד לפתוח כל אחת מהן, לא האמין שניתן ללמד את המושג "פתיחה" ב"מרחק" מן העצם הפותח. לעתים קרובות מדי, המושגים הנדרשים להתאמת הפעולה לתנאים משתנים נחשבים כבלתי ניתנים להשגה על-ידי בעלי פיגור תפקודי. לא נוכל לדון כאן בפירוט על יכולתו של בעל הפיגור התפקודי להפיק תועלת מלמידה תהליכית, המבוססת על תיווך של תהליכים מנטליים גבוהים, על חשיבה ייצוגית מפשטת ועל פעילויות של היקש תפעולי.

עם זאת, מצויים נתונים אמפיריים רבים התומכים באמונתנו בנגישותו של בעל הפיגור התפקודי לתהליכים מנטליים גבוהים. נתונים אלה הוכיחו למעשה שהליקויים בשלב העיבוד - האתר המרכזי והתפעולי של הפעולה המנטלית - ניתנים לשינוי בקלות רבה יותר בפרטים אלה מאשר שלבי הקלט והפלט, המצויים בפריפריה. שלבים פריפריאליים אלה עמידים בפני שינוי בשל היותם מגובשים יותר ומופקים בצורה מכנית. חשיבה ייצוגית מופשטת מופקת לעתים ביעילות רבה יותר כאשר אנו מלמדים את הלומדים המיוחדים באמצעות אופנות מוחשית, סנסו-מוטוריות, כפי שזה נעשה בבתי-הספר המיוחדים ולפעמים גם בחינוך הרגיל.

למידת תהליכים באבחון דינמי

בחרנו במבחן "מתווה הסטנסיל של גרייס ארתור" (Grace Arthur's Stencil Design test) כאחד המבחנים

הדינמיים להערכת יכולת הלמידה של פרטים בעלי תפקוד נמוך (לפרטים נוספים האבחון הדינמי PAD, ראו Feuerstein, Rand, & Hoffman, 1979). מבחן זה כולל שורה של סטנסילים צבעוניים מנוקבים שיוצרים מתווה מסוים כאשר הם מונחים זה על גבי זה. הנבחנים מקבלים ארבע דקות להתנהגות של ניסוי וטעייה כדי להרכיב נכון את המתווה. ניתוח מעמיק של הסיבות לכישלון הילדים לבצע משימה זו הראה שאופי המטלה, שאפשרה לטפל בסטנסילים באופן חופשי (ב"אפס מרחק"), עודד פעולה אימפולסיבית, שחסמה את הדרך לתהליכים מנטליים מופנמים. הילדים טיפלו בסטנסילים באקראיות, מבלי לשים לב לצבע או לצורת המתווה, כשהם מניחים מתווים בלתי מחוברים זה על גבי זה בהנחה שהצבע התחתון ישתקף דרכם. גם כאשר בנו את המתווה הנכון, לעתים קרובות לא תפסו שהוא אכן נכון מפני שלא השוו בין יצירתם לבין המתווה הנדרש. "אפס מרחק" של האופנות החושית-המוחשית נהפך למקור לאימפולסיביות ולליקויים קוגניטיביים רבים אחרים ברמת הקלט, העיבוד ובמיוחד הפלט.

בהתבססנו על ממצאים אלה, החלטנו להציג את המטלה באופנות ייצוגיות. לשם כך הדפסנו סטנסילים בעלי חורים בצבע אפור. הנבחנים לא היו רשאים לטפל בסטנסילים בידיהם, ונדרש מהם לייצג לעצמם את תוצאות בחירתם בסטנסיל מסוים ולהניחו בסדר מסוים ביצירת המתווה. ה"מרחק" הוגדל, והתלות המוחלטת בחושי-נועי הוחלפה בתכנון ייצוגי של הנחה מראש ושל מידע שהושג על-ידי היקש.

שיטה זאת הפחיתה באופן משמעותי את התפקוד הלקוי שהוביל להתנהגויות מגוחכות ובלתי הולמות. מספר המטלות המוצלחות עלה באופן ניכר. רבים מן הנבחנים היו מסוגלים אפילו לנסח במילים כללים ואסטרטגיות שאותם גילו ברגע שלא התאפשר להם לפעול בצורה מידית על-ידי שימוש בידיים. שינוי זה באופי המטלה חייב "מרחק אינטראקציוני" שניתן לעבור אותו רק על-ידי שימוש באמצעים מנטליים פנימיים, ייצוגיים ומפשטים. הפעילות, שהחלה כסנסו-מוטורית ומוחשית, הפכה למבוססת על תהליך, ומלווה בהכרה ובתובנה שהביאו במקרים רבים לגילוי ואפילו לניסוח של אסטרטגיות, כללים ומודלים כוללניים של תפקוד.

כושר ההשתנות של ילדים מיוחדים

כנינו תהליך זה בשם "כושר ההשתנות הקוגניטיבית המבנית", מכיוון שהשינוי הנוצר בתוך הפרט הוא הרבה מעבר לשינוי החל ביחידה המסוימת של מידע תוכני. אוריינטציה כפולה זאת - האינטראקציה מ"מרחק" במונחים של מרחב וזמן (פעולה על אירועים היסטוריים) והפעלת תהליכים מופנמים ותובנתיים - היא המגדירה בצורה הטובה ביותר את בני האדם ואת "מסעם" במסלול הכפול, בכובשם מרחבים פנימיים וחיצוניים מתרחקים והולכים.

משניות ושלישיות - שהן סוגים שונים של חזרה מן השחזור הפשוט ועד למורכב ביותר. מודגש העיקרון השולט ב**פעילות** החוזרת ולא חזרה של המטלה עצמה. העשרה אינסטרומנטלית, המורכבת ממטלות קוגניטיביות שונות, מכוונת את הלומד לתפקודים קוגניטיביים מגוונים. היא מציגה בפניו חזרות שונות של המטלה הנלמדת, אך המטלה החוזרת אינה דומה בדיוק לקודמותיה בשום מקרה. השינויים במטלה דורשים גילוי מחדש של המצב והתאמת האסטרטגיות לתנאים המשתנים של המטלה הנוצרים על-ידי החזרות. בעוד שההרגל של עיצוב מופנה להתליך, הגיוון במטלות דורש התאמה מתמדת של התהליך.



תוכניות העשרה מכוונות-תהליך

בהתחשב בדרישות הגוברות להסתגלות העומדות בפני הפרט בתקופתו, באינטראקציה המתווכת הפחותה הקיימת כיום, ובעדויות המצביעות על כך שה-MLE עשוי לשנות משמעותית את יכולת הלמידה של ילדים ומבוגרים מיוחדים (מכל סיבה, בכל גיל ובכל חומרה של מצב) - הצורך בהצעת תוכניות התערבות שיטתיות נעשה ברור לכול. אנו מחפשים דרכים להגברת התהליכים הקוגניטיביים המלווים פעילויות הוראיות. עם זאת, בני האדם שונים זה מזה באופן חתירתם למטרה. בנסיבות מסוימות, שוני זה מתאים להבדלים בין פרטים שאליהם מכוונת התוכנית.

קיימות מספר קטגוריות רחבות. אחת מהן היא העשרה ישירה של הרפרטואר של הפרט, באמצעות אסטרטגיות העשויות לסיע במצבים מוגדרים. תוכניות כאלה מכוונות פתרון בעיות, חשיבה לטרלית, חשיבה יצירתית, וכדומה. דרכים אלה מתקרבות לשיך התהליך לתוכן. התערבות כזאת מוגבלת כאשר מדובר באנשים בעלי ליקוי בתפקודים קוגניטיביים, שיש לתקנו כדי להביאם למצב שבו יוכלו להפיק תועלת מגישה זו.

תוכניות המכוונות "התערבות מוחדרת" (infused intervention) מורכבות מתוכנית לימודים המרוכזות

במערכת החינוך המיוחד, הגישה למסלול כפול זה נשללת לעתים קרובות. ההערכה היא ש"דרך המלך" לחינוכם עוברת במסלול הסנסו-מוטורי והמוחשי, ב"אפס מרחק". מסלולים אחרים, גם אם אינם נחשבים לחלוטין, אינם מעודדים ואינם מתווכים. ניתן להניח שהכפלת המסלולים של קלט חושי - חזותי, מישושי, שמיעתי - תוביל בסופו של דבר להתחוללות הרצויה של מידע חדש על-ידי מיזוגם ותיאומם. ברם, הנתונים האמפיריים והניסויים מוכיחים שאין הדבר כך.

ההפך הוא הנכון: לעתים קרובות אנו רואים ירידה לאורך זמן ביכולתו של הילד מעוכב ההתפתחות לנהוג בצורה תפעולית. ניתן להסביר זאת רק ב"התמכרות" הנוצרת על-ידי התהליך החינוכי ל"עובדות" שיש לרוכשן באמצעות למידה בעל-פה, תוך הדגשת בסיס הידע וללא התחשבות ברלוונטיות המוגבלת, ותוך דרישה מועטה לפעילות תפעולית שתביא להפקת תגובותיהם. ניתן לצפות זאת בחידון של טריוויה, שבו המהירות היא הגורם הקובע את קבילות התשובה. פעולת שחזור או בנייה של מידע אינן מתפתחות כלל, אלא רק שליפה ישירה ומידית של נתונים מאוחסנים - רצוי באורח אוטומטי.

אין בכוונתנו להטעות את הקורא. איננו מתנגדים ללמידת-יתר באמצעות שינון וגיבוש של פעולות מסוימות, כאשר הדבר נדרש להפיכת תפקודים קוגניטיביים לנגישים יותר ובכך ליעילים יותר. ועל כן יש צורך בלימוד תוכן. אנו שוללים את היעדרם של שלושה ממדים: הממד הראשון הוא שרכישה וגיבוש של ידע גם הם תלויים במידה רבה בתהליך המנטלי הקוגניטיבי המצוי בבסיסה של פעילות הלמידה ומלווה אותה (לדוגמה, תפקיד התהליכים המנטליים ברכישת הקריאה ותפקיד התהליכים הארגוניים בבניית הזיכרון); הממד השני הוא שהתוכן הנלמד באמצעות למידה ושינון לא יהפוך לגוף ידע "חסר חיים" שאין אפשרות או צורך להכניס בו שינוי כלשהו. לבסוף, התהליך הבסיסי, כרצף של אופרציות, צריך להיות המטרה לגיבוש אם ברצוננו להשתמש בו וליישמו בצורה יעילה.

לעתים קרובות אנו נתקלים בנטייה להעביר, ללמד, לתווך כלל, עיקרון או פעולה באסטרטגיה של "פגע וברח", אשר אינה מותירה כמעט מרחב לגיבוש ולאוטומטיזציה של הפעולה הנרכשת בדרך המאפשרת שליפה ויישום גם בנסיבות אחרות. אכן, תוכניות רבות שמטרתן ליצור חשיבה ביקורתית, וטכניקות אחרות מכוונות-תהליך, אינן עושות די להפיכת העקרונות, הכללים והאסטרטגיות שנרכשו להרגלים שיבטיחו את השימוש בהם בעת הצורך.

אחת מתת-המטרות של מערכת ההתערבות שפותחה מן ה-MLE - "ההעשרה האינסטרומנטלית" (IE) - היא בדיוק יצירת הרגלים באמצעות חזרה, אך חזרה שהיא מכוונת-תהליך ולא מכנית בלבד. השתמשנו כאן בעקרונות שתוארו על-ידי פיאזיה כ"תגובות מעגליות" - ראשוניות,

התלמידים, חומרי הלימוד והמורה. התלמידים הם לרוב מכווני-חומר, ומעוניינים רק בשליטה בידע. לימוד התהליך הוא לעתים קרובות תביעה מכבידה, אם הוא מתחרה בתוכן שיש לרכוש, והתלמידים מגיבים לעתים קרובות בחוסר סבלנות. ההתערבות התיווכית המתמדת של המורה משמשת כגשר לחומר הלימודים. ההתנגדות מצד תוכנית לימודים המתבססת על ידע היא סיבה נוספת המגבילה אותנו בשימוש ב"מודל ההחדרה". התוכן, אם כי הוא מיושן לעתים, דרוש ואין אפשרות לוותר עליו. למידת התהליך אינה מתבצעת בחלל ריק. חומר הלימודים שיש להפיח בו רוח חיים באמצעות התהליך הוא בעל מבנה, קצב, רצף וסדר משלו שיש לכבדו במהלך ההוראה. ההחדרה עלולה להפר את המבנה של חומר לימודים מסוים. לבסוף, התוכנית מכוונת-התהליך גם היא בעלת קצב שיש לכבדו, והכפפתה לכללים של למידת תוכן הופכת אותה לבלתי יעילה. על כן, ההעשרה האינסטרומנטלית מוגשת "שיעור נפרד, תוך גישור לתוכן הלימודים.

מטרתה העיקרית של ההעשרה האינסטרומנטלית היא הגברת יכולת הלמידה של הלומדים על-ידי ציודם בתנאים המוקדמים של הלמידה ובתהליכה, תוך שימוש באופנות "בלתי-מוחדרות". התנאים המוקדמים של הלמידה נוצרים באמצעות מטלות שתוכן אינו קשור לתוכנית הלימודים. במקום ללמד קריאה או הבנת הנקרא במישור, ההעשרה האינסטרומנטלית יוצרת התמקדות, סריקה, הבדלה ועיבוד קוגניטיבי של פעילויות שהוכחו כחיוניות לתהליכי קריאה ברמות שונות. אנו יוצרים את

הפעילויות הנמצאות בבסיסן של פעולות מתמטיות, כגון התנהגות משוה, מחברת ומכפילה - הגיונית - אך איננו מלמדים מתמטיקה ממש. אנו יוצרים תהליכים ייצוגיים, ומחזקים המשגה של מרחב וסימון אוריינטציות במרחב - אך איננו מלמדים גיאוגרפיה. אנו מלמדים את מושגי הזמן, הרצף, היחסים (כמו סיבתיים או תכליתיים) שייסיעו לארגון אירועים היסטוריים באמצעות תהליכים - אך איננו מלמדים רשימת שמות כרונולוגית, תאריכים ואירועים שיש לשננם. אנו מלמדים קשרים משפחתיים שלא לצורך הוראה מיהו דוד ומיהי דודה, אלא כדי שמונחי המשפחה יהיו בהישג יד לצורך חשיבה על היחסים.

תוכנית ההעשרה האינסטרומנטלית מיושמת על-ידי מורים שהוכשרו במיוחד לפעול כמתווכים. התוכנית

סביב תוכן. הן משתמשות בידע ובמיומנויות מוגדרים כגון שפה, מתמטיקה, היסטוריה, כימיה ופיסיקה, להעשרת הרפרטואר התהליכי של הפרט על-ידי החדרת חשיבה אופרציונלית אל תוך התוכן. חשיבה זאת מלווה במודעות תובנתית רפליטיבית המחוללת פעילויות. יתרונה של גישה זאת הוא כך שהיא נענית באופן מידי לקשיים הנחווים על-ידי הלומד בעת למידת חומר הלימוד, שהם מענייניו שלו ו"ורה.

ילדים המתקשים בקריאה, במתמטיקה או במיומנויות לימודיות אחרות מקבלים משטר חיזוק בתחום זולשתם, בנוסף לחשיבה אופרציונלית "מוחדרת תהליך". ויצאות המתקבלות שונות זו מזו במשמעותן. בהמשך נדון בכמה מן הבעיות הקשורות לאופנות ה"מוחדרות". בו "נו להדגיש כאן שקיימות קבוצות גדולות של תלמידי שתפקודם הקוגניטיבי אינו מאפשר להם להפיק תועה, מהוראת תוכן, והם זקוקים לרכוש קודם לכן את התנאים המוקדמים לחשיבה הנחוצים ללמידה.

העשרה אינסטרומנטלית

קטגוריה שלישית המוצגת כאן היא אופנות כפולה של הוראת תוכן והעשרה תהליכית. גישה דו-מסלולית

זאת דומה לשתני דרכים מקבילות בשתי גדות מנוגדות של הנחר המחברות על-ידי גשרים רבים. רעיונות ועקרונות חוצים מצד אחד, והתוכן חוצה מן הצד השני. התרגילים בנויים כך שיפעלו כאמצעים לבניית ייצוג, לבניית הדימוי המופשט, ואופנים קונסטרוקטיביים ויצירתיים של



אינטראקציה עם גירויים, אירועים ותהליכים (לפרטים נוספים, ראו Feuerstein, Rand, Hoffman & Miller, 1980).

בזכות היותן "חופשיות מתוכן", פעילויות התהליך מייצגות "מרחק" שהפרט מקיים עמו אינטראקציה למען התהליך שהן מחוללות. הפרט מפותח לרכוש שליטה בהן שלא לצורך מידי (כפי שמודגש לעתים קרובות מדי בחינוך) אלא בדרך של תכלית עצמית. להשגת מטרה זאת ויתרנו אפילו על השימוש בציונים לעידוד ההישגים; כמו כן, איננו מעודדים תחרות אישית - הפרטים מתחרים רק עם עצמם. אנו מעודדים אותם ללמוד על השינויים הנוצרים בתוך עצמם בעקבות האינטראקציה שלהם עם "המרחק".

הבחירה באופנות חופשיות-מתוכן לתיווך תהליך הלמידה נובעת משלושה טעמים: להתגבר על התנגדות

ייחודי. ילדים רבים אינם רואים את הבעיה כי אינם מקשרים בין שני סוגי נתונים - הצורה השטוחה של כדור הארץ כפי שהוא נתפס בחיי היום יום, והתפיסה המדעית שהוא כדורי. תפיסת הבעיה, "כיצד הוא יכול להיות כדורי כאשר הוא נראה שטוח?" אפשרית רק לאחר שהפרט נחשף לנתונים היוצרים ניגוד ומצב של חוסר שיווי משקל, ההופך למקור לשאלות ולנכונות לחפש דרכים להחזרת שיווי המשקל.

התהליכים הקוגניטיביים שיש לחולל כדי להפוך את המובן מאליו המוכר למקור לחקירה ודרישה, תוך יצירת חוסר שיווי משקל שהופך לנקודת מוצא לפעילויות נוספות של הלומדים, תלויים במערכת של פעילויות מתווכות מצד המורים. אכן, ילדים רבים החשופים לאינטראקציה מתווכת מתחילים לחקור ולדרוש, ותופסים הקשרים מנוגדים בין אירועים. על כן הם מחפשים אחר אופנות שבאמצעותן יוכלו לפתור את הבעיות. גם כאשר הבעיות אינן ניתנות לפתרון מדי, המודעות לבעיות והצורך בחיפוש מחדרים בצורה משמעותית.

הסוג השני של תוכן שיש להעניקו לתלמידים נמצא ב"מרחק" רב מהם. המידע על קרב גליפולי במלחמת העולם הראשונה חסר כל משמעות לגבי תלמידים שאינם מתמצאים בזמן ובמרחב של האימפריה העותמאנית, שהיא טורקיה של היום. תלמידי היסטוריה חייבים לנתק עצמם מן התקופה שהם חיים בה ולנסות להבין את הנסיבות של מקום וזמן רחוקים ובלתי מוכרים. עליהם ליצור קואורדינטות של זמן ומרחב המתייחסות להווה, ל"כאן ועכשיו" שלהם, כדי שיוכלו ללמוד עובדות שמלכתחילה אין להן כלל משמעות לגביהם. רק אז יוכלו לפרש את האירועים ולקשר אותם לתנאים של הזמן והתקופה. התהליכים הקוגניטיביים המיוחדים שיש לייצרם כדי לצייד את הלומדים בקואורדינטות - תהליכים של פעולות ושל תוכן - הם בעלי חשיבות עליונה גם בהקשר זה.

מורים-מתווכים ותלמידים-לומדים המשתתפים בהעשרה האינסטרומנטלית חייבים לגשר בין הפעילויות הפורמליות ההקשריות ומכוונות-התהליך המתאפשרות על-ידי ההעשרה האינסטרומנטלית לבין התוכן. על התלמידים להשתמש ביסודות שנלמדו ולא לאחסנם בלבד. הם גם מצוידים במודעות לכך שהם רכשו כלי למידה שיש ליישם בדרך שתבנה את התוכן. התוכן יהפוך למשמעותי, לא רק "גלוי" אלא גם "ניתן לראייה". התלמידים יראו את המובן, את ההקשרים ואת התנאים אשר באמצעותם התוכן הופך למובן, משמעותי וקשור לאותם יסודות המספקים משמעות. המסע המשותף של מורים ותלמידים, על הציוד המצוי בידם - תוכן וידע - הופך את היסודות הנלמדים לתהליכים חדשים של למידה. זוהי מה שאנו מכנים "כושר השתנות". אופנות זאת של יישום ההעשרה האינסטרומנטלית פותחה במשך שנים רבות. העשרה אינסטרומנטלית יושמה בתנאים שונים ובתוכן מגוון. היא יושמה בין

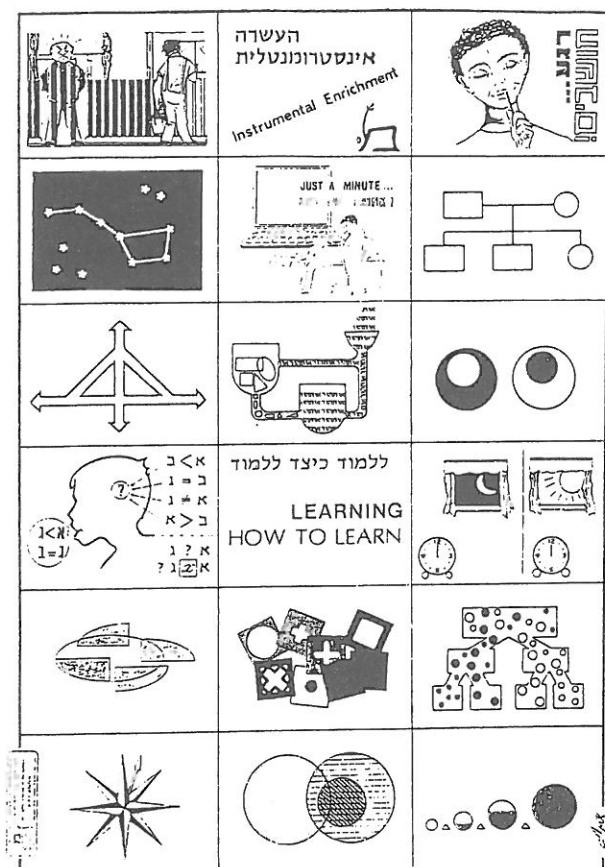
מבוצעת בצורה הטובה ביותר בכיתה בעלת רכיב חזק של שיתוף פעולה, שהופך את האינטראקציה המתווכת ליעילה יותר באמצעות הגברתה על-ידי תהליכים קבוצתיים. גישור בין התנהגויות ארגוניות, ניתוחיות, השוואתיות ועוד לבין תוכן הלימודים, נעשה בצורה הטובה ביותר על-ידי התלמידים עצמם המציעים בתחילה יישומים אפשריים הנובעים מרעיונותיהם וניסיונם הם. המורה-המתווך מציע בשלב זה אוריינטציה כללית לתהליכים של הכללה והעברה. אלה יוצרים קשרי זיקה בין התפקוד המנטלי העומד בבסיס התנהגות פתרון הבעיות בתרגילי ה-IE לבין התכונות של תוכן ותוכנית הלימודים. הבנת התהליכים המנטליים ותפקידם בהתנהגות הסתגלותית הופכת למרכז הפעילות המחוללת מבנים קוגניטיביים והנעתיים. המודעות וההכרה הנוצרות על-ידי הקונפליקטים והדיסוננס הקוגניטיבי הטבועים במטלות רבות הופכים למקור הלמידה התובנתית.

בעשור האחרון עברה ההעשרה האינסטרומנטלית מספר התפתחויות, המבוססות על ניסיון שנרכש מיישומה בעשרות אלפי כיתות לימוד ב-35 מדינות, ב-17 שפות, ובאוכלוסיות מגוונות מאוד. התוכנית הורחבה ממטרות הממוקדות ביחסי ילד-מורה בתוך הכיתה לגישה המכוונת למערכת בבתי-ספר שלמים. פסיכולוגים, מנהלים ועובדים קהילתיים, בנוסף למורים, נחשפים עתה לתיאוריה של "כושר ההשתנות הקוגניטיבי מבני" (Structural Cognitive Modifiability) ולתהליך היוצר איכויות של MLE. הגישה לתלמיד וללמידת התוכן משתקפת בהערכת הדגש מתוצרי התוכן אל החשיבה התהליכית.

מטרתה של עבודה עם מערכת בית-ספרית שלמה היא לאפשר למורים להשתמש בכיתה ב-MLE ובאינטראקציה מכוונת-תהליך, מבלי שיוכרחו להילחם על כל שינוי בגישתם לתוכנית הלימודים - כמקובל במסגרות אחרות. מנקודת ראות זאת, הגישה המערכתית יוצרת אווירה מוכללת של סביבה משתנה. ביישום התוכנית להשתמש בדרך הממוקדת בתהליך.

בתפקידם כמעבירי מידע, המורים היוצרים בסיס ידע עוסקים בשני סוגי מידע. האחד הוא זה של "אפס מרחק" מן התלמידים, בכך שהתוכן המועבר מוכר להם והאירועים הקשורים אליו הם עיבודים בלבד של העובדות הידועות. התלמידים מאמינים, ובצדק, שמאחר שהם כבר יודעים את העובדות המוצגות להם אין צורך בעיבוד - בדומה לדוגמת הדלתות שהבאנו לעיל. דוגמא נוספת: הוראת מושג כדור הארץ ככוכב לכת. כדור הארץ נראה כה מוכר ומובן מאליו, עד שכל ניסיון להניע את התלמידים להרחיב בו ולראות את הבעיות הקשורות בהבנתו כגורם שמימי, נתקל בהתנגדות.

התנאים המוקדמים הנדרשים לחשיבה מכוונת לגורם ללומדים לשאול, לתהות, להיות סקרניים לא רק בדבר העובדות אלא גם כיצד העובדות מתרחשות ומהו מקורן. תנאים מוקדמים אלה יוצרים צורך



תרגם מאנגלית: עידן ירון

היתר עם מהנדסים ועובדים אחרים ב-Motorola, University of Chicago, וכן בתעשיות צרפתיות רבות, כגון Peugeot, Pirelli, SNECMA. היא נחשבת לדרך חיונית ליצירת אופנות אינטראקציה אצל פרטים החייבים להסתגל לרכיבים חדשניים ומורכבים בעבודתם או בלימודיהם, שייענו ל"מרחק" הגובר אשר בו מתרחשות אינטראקציות אלה.

סיכום

פתחנו בחיפוש אחר מאפייני השינויים שבני האדם חייבים להתמודד אתם ולהסתגל אליהם. הצגנו את המושג של גידול ב"מרחק" של אינטראקציה אורגניזם-עולם כמאפיין את רוב השינויים, בכל תחום שבו הם מופיעים. אנו מייחסים חשיבות למושג זה של "מרחק", מכיוון שהוא מרמז על אופי ההסתגלות שהפרטים חייבים לבצע ועל סוג ההתערבות הנדרשת כדי שיוכלו להסתגל.

המצב מורכב יותר במקרה של החינוך המיוחד. לא זאת בלבד שהפרטים אמורים להיות בלתי מסוגלים להסתגל לתנאי חיים חדשים, אלא שאינם מעורבים כלל בשינויים כאלה. על כן, מותירים להם לקיים אינטראקציה עם העולם הסובב מ"אפס מרחק". ניסינו להראות שדרך זאת איננה לגיטימית כלל ועיקר, ושיש בידנו להציע לפרטים מיוחדים אוריינטציה תהליכית בלמידתם, שתאפשר להם להתמודד עם המורכבות של החיים.

מראי מקומות

Aebli, H. (1950). *La didactique psychologique*. Neuchâtel and Paris: Delachaux and Niestle.

Buber, M. (1960). *Urdistanz und beziehung*. Heidelberg: Verlag Lambert Schneider.

Feuerstein, R., Klein, P. S. & Tannenbaum, A. J. (Eds.) (1991). *Mediated Learning Experience: Theoretical, psychological and learning implications*. London; Freund.

Feuerstein, R., Rand, Y., & Hoffman, M. B. (1979). *The dynamic assessment of retarded performers: The Learning Potential Assessment Device, theory instruments and techniques*. Baltimore: University Park Press.

Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M. B., & Miller, R. (1980). *Instrumental Enrichment: An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore: University Park Press.

Kant, E. (1958). *Critique of pure reason*. New York: Modern Library, p. 61.

Piaget, J. (1966). "Nécessité et signification des recherches comparatives en psychologie génétique". *International Journal of Psychology*, 1:3-13.

Vygotsky. (1986). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press (Originally published in 1934).