

הוראה בכיתה הטרוגנית

הכיתה ההטרוגנית, שבה לומדים מבוססים וטעוני טיפוח בכפיפה אחת**, רווחת כיום במערכת החינוך. נשאלת השאלה, האם אפשר להורות בה כך שכל הקבוצה תתפתח במידה מרבית לקראת מימוש הפוטנציאל הקוגניטיבי הקיים בכל תלמיד ותלמיד? האם ישנה דרך הוראה מתאימה, ששתי הקבוצות כאחת יפיקו ממנה תועלת מלאה, על אף השוני המהותי ביניהן מבחינת מבנה החשיבה ואופן ההתייחסות לשובב אותן?

מבחנה של כל שיטה הוא ביכולתה להתאים את עצמה לתלמיד האינדיבידואלי. תמימות רבה היא לראות שיטה כלשהי כטובה לכלל התלמידים. גם אם המטרות החינוכיות והלימודיות מוסכמות על כולם, אין משתמע מכך שהדרכים המוצעות להשגתן יהיו דומות לאוכלוסיות תלמידים שונות. כל שיטה חייבת להתחשב בתלמיד האמור ללמוד לפיה, על מבנה אישיותו ואופני תגובתו המיוחדים. לפיכך, שיטה, שהוכחה הצלחתה באוכלוסייה מסוימת, עשויה להתגלות כבלתי יעילה באוכלוסייה אחרת. אין זה אומר שיש להמירה כליל באחרת, אלא אפשר להכשירה למטרתה על ידי התאמתה באמצעות מודיפיקציה, תוך התחשבות באוכלוסית היעד.

הנחת יסוד היא בהוראה המשקמת שטעוני הטיפוח זקוקים להוראה המכוונת לדפוסי החשיבה המאפיינים אותם. השיטה מבוססת על עקרונות המעודדים את טעוני הטיפוח לחשוב חשיבה ראציונלית, אחראית, אובייקטיבית ורב-כיוונית. דהיינו: מהותה של השיטה היא התערבות בדפוסי החשיבה של התלמידים הסובלים מליקויים בכושר ההבחנה, מחולשת האחריות והראציונליות, מחשיבה קונקרטי, ומאיהיכולת להבין את ה"כאילו"^(*) (פרנקשטיין, 1981). ההוראה המשקמת, המתבססת על

* טובה מרכוס היא מרכזת המסלול לחינוך היסודי במכללה ומלמדת הוראה משקמת.

** לצורך עבודה זאת נתייחס בצורה דיכוטומית לשתי הקבוצות, אם כי המציאות היא, כמובן, מורכבת ורב-תפנים יותר.

העקרונות של לא-אינדוקטיביות^(ב), הסתעפות^(ג) וניטרול^(ד) (פרנקשטיין, 1972), מנסה לחלץ את התלמידים טעוני הטיפוח מדרך חשיבתם החבולה ולהציעים לקראת חשיבה אוטונומית. עקרונות אלו מסייעים לתלמיד לרכוש באופן הדרגתי את אותו ביטחון בסיסי החיוני כל כך להפנמת הנלמד (פרנקשטיין, 1977).

לעומת טעוני הטיפוח, תלמידים מבוססים מסוגלים ליהנות משיטות הוראה הדוגלות בדרך הגילוי והלמידה הפעילה. בשיטות אלה המורה מלווה את תהליך הלמידה: מזמן גירויים, מארגן סביבה לימודית ויועץ, אך אינו מתערב ישירות. כיצד, אם כן, אפשר לשלב דרכי הוראה שונות כל כך בכיתה אחת ולהשגי את מטרתהעל – פיתוח אישיות אוטונומית? כיצד אפשר להנחות את המבוססים לפי העקרונות הפילוסופיים, הפסיכולוגיים והחינוכיים שעליהם מבוססת הלמידה הפעילה, ובו בזמן לא להזניח את צרכי טעוני הטיפוח ולא להזניח את נטייתם לחקות, להיגרר ולהיות פסיביים? כיצד אפשר לכוון את דרכי ההוראה לטעוני טיפוח, ובו בזמן לא לגרום למבוססים להשתעמם ולהנתק מהמתרחש בכיתה?

בעיית חוסר האוטונומיה בולטת בעידן שלנו, המטפת אוטומציה המולידה ניכור, לא רק אצל טעוני הטיפוח אלא גם אצל המבוססים. חוסר אוטונומיה אצל טעוני הטיפוח נובע מקשיים ביכולת ההפנמה. לעומת זאת, אצל המבוססים, שהצליחו לפתח מבנים פנימיים, נובעת הבעיה מתהליכי ניכור בחברה. פרנקשטיין (1987) ממליץ על גישות חינוכיות היפות לכל התלמידים בחברה המודרנית האנונימית: "חשיבה באלטרנטיבות, ייחוס תכני הלימוד אל כל תלמיד ובעיותיו האישיות, שימוש בינמקצועי במקצועות ההוראה...".

בגישות אלה מובלעת התפיסה, שאין לסגור פערים על ידי הורדת הרמה של המבוססים או על ידי חוסר התייחסות רצינית לפוטנציאל של טעוני הטיפוח. יש אפוא לחפש דרך, שתספק את הצרכים המיוחדים של שתי הקבוצות. כלומר: למצוא שיטה, שתיתן ביטוי למבנה האישיות השונה של התלמידים, שלא תקפח איש ושתציע את שני סוגי התלמידים לקראת התפתחות אוטונומית.

אייגר (תשמ"ד) הכניסה מודיפיקציות בהוראה המשקמת שהציע פרנקשטיין. המורה אינו היחידי בכיתה המנווט את תהליכי הלמידה בדרך ההוראה המשקמת. לצדו עומדים התלמידים המבוססים. הם מסייעים למורה ומשתתפים עמו ביישום עקרונות ההוראה המשקמת: התערבות בטעויות

החשיבה, מציאת המהות, בניית ההגדרה הדידקטית⁽¹⁾ והסתעפויות לתחומים אחרים. עם זאת, נשאר המורה אחראי לתהליך בכללותו. עליו לדאוג ששתי הקבוצות יקחו חלק פעיל במהלך השיעור. טעוני הטיפול יביעו את מחשבותיהם ותגובותיהם, ובמקרה שיהיו בהן ליקויי חשיבה ינסו המורה בלווית התלמידים כולם לנצל זאת כחומר גלם שיש לעבדו במשותף. תוך העיבוד הזה יעורר המורה דיון המבוסס על חשיבה ראציונלית, ביקורתית, אובייקטיבית ורב-כיוונית. תוך כדי כך יסייעו המבוססים למורה, בדרך האינדוקטיבית, לבנות את המהותי לתוכן הלימודי הנלמד ולהציע לו הגדרה דידיקטית דרך הצגת התוכן בצורה מצומצמת ויעילה, המפעילה את חשיבתם של התלמידים. טעוני הטיפול יעזרו במסגרת התייחסות זאת, ובאמצעותה ינסו לרדת למשמעות של התוכן ויסתעפו ממנו לדוגמאות נוספות משלהם לשם עימות, השוואה והבחנה.

הסייעים האלו ממלאים תפקיד כפול: הם יד ימינו של המורה בניווט תהליך העוזר לטעוני הטיפול להיחלץ מדפוסי החשיבה החבולה שלהם, אך הם גם עוזרים לעצמם להתגבר על הניכור שלהם לעצמם ולסביבתם, מהלא-אני הפנימי והחיצוני כאחד.* השתתפות כזאת בתהליך ההוראה מסייעת למבוססים לקבל לא רק את הזולת אלא גם את עצמם, על האיראציונלי הקיים בכל אדם. הם מתנסים ביצירת תקשורת בין האני לרבדים מודחקים שהאני מתעלם מהם, וזאת על ידי ראיית החשיבה הלקויה המסתתרת מאחורי הביטוי המילולי הבלתי רלוונטי של טעון הטיפול ומתן לגיטימציה לה. הם רואים חשיבה כזאת כאוניברסלית, חשיבה המתרחשת גם אצל אלו המצטיינים בחשיבה הגיונית ואחראית, ובתוכם גם הם עצמם.

מן המפורסמות הוא שהמלמד אחרים לומד היטב את מושא הלמידה ומצליח להפנימו. ההתנסות בכיתה בתפקיד של מעין עוזר-הוראה גורמת למבוססים לרדת למשמעות המלאה של התוכן. בתור סייעים הם מפתחים בעצמם כשרים ועמדות, שהמורה העובד עם טעוני הטיפול ומתכוון לשקמם חשוב שיהיו לו. אלו הם ביטחון בסיסי, היכולת להציע דרכי פירוש וברירות כתגובה לליקויי החשיבה העולים בשיחה, יכולת אלתור ויצירתיות, יכולת הקשבה ואמפתיה, יכולת לחשוב חשיבה ממוקדת ומסתעפת כאחד, ויכולת להניע תהליך מכון ועם זאת להיות פתוח להסתעפויות ממנו.

מהם היתרונות של דרך הוראה זאת?

בתוך גישה זאת מובנה רב-שיח, כשהמורה מנחה דיון שבו תלמידים שונים מגיבים זה לזה. בכך פוחתת סכנת ה"פינג פונג", ההופך את הדיון הקבוצתי

למשא ומתן אישי בין מורה לתלמיד יחיד. למעגל השיחה נכנסים תלמידים משתי הקבוצות, ואין המבוססים משתלטים עליו. לתהליך דיון משולב כזה יש השלכות חיוביות הן במישור התוך-אישי והן במישור הבין-אישי.

היתרונות לגבי המבוסס:

- פיתוח הכושר לנסח, לנמק ולהסביר.
- פיתוח האמפתיה והסובלנות לגבי הזולת, הנובעות מיחס של כבוד אליו.
- היכולת לראות את המשותף לבני אדם על אף השוני ביניהם.
- נכונות להכיר בחלקים האיראציונליים הקיימים בכל אחד, המשתקפים בתגובה האיראציונלית של טעון הטיפוח ושל עצמו, ונכונות ליצור תקשורת עם רבדים איראציונליים אלו.
- עמידה בפני אתגר אינטלקטואלי על ידי התייחסות מעמיקה לתוכן ואיתור הקשיים הגלומים בתפיסתו. ניסיון לפרק את התוכן למרכיביו, ירידה למשמעויות היותר עמוקות הטמונות בו, ראיית היבטים שונים בו, מציאת המהותי לו והיכולת להסתעף ממנו לתחומים נוספים.

היתרונות לגבי טעון הטיפוח:

- פיתוח קוטביות⁽¹⁾ ומוביליות⁽²⁾ אצל התלמיד. עימות עם התוכן והיכולת לנוע מעמדה לעמדה, מהמוחשי למופשט, מדוגמה להכללה, מהסובייקטיבי לאובייקטיבי, מנקודת מבט אחת לאחרת.
- הידברות אמיתית עם תלמידים בעלי רקע שונה משלו.
- תפיסת עצמו כתורם לתהליך הלמידה הכללי המתקיים בכיתה.
- חיזוק ביטחונו העצמי והכרה בערך עצמו על ידי הפנמת יחס הסביבה אליו.
- היכולת להציב סימני שאלה ולהימצא במצב של עמימות, ולו גם זמנית.

הוראה בדרך זו יכולה ליצור הידברות וקרבה בין הקבוצות ולהקטין את המחיצות התרבותיות והחברתיות המפרידות ביניהן. יש להימנע מדרך הוראה שתמחיש לטעוני הטיפוח את נחיתותם, כי היא עלולה להוליך לקיטוב, לרגשי קיפוח ולתוקפנות.

מהם הקשיים בדרך הוראה זו?

קיים קושי אובייקטיבי בהתייחסות ברי-זמנית לשתי קבוצות נבדלות, תוך מגמה ליצור דרשיה ביניהן. הצורך להפעיל את התלמידים בדרכים שונות, תוך חקפדה לבל יקופחו צרכיו של כל צד, כרוך ביכולת ובמאמץ רבים.

הכשרים, הגישות והעמדות הנדרשים ממורים המלמדים בדרך ההוראה המשקמת בכיתת טעוני טיפוח נדרשים ביתר שאת ממורים המלמדים בכיתה הטרוגנית.

לכל מורה, ובפרט לזה העובד בדרך ההוראה המשקמת, דרושים ביטחון והעזה, כושר ניתוח מעמיק, יכולת לראות אלטרנטיבות, יכולת הקשבה ואמפתיה, בקיאות בתוכני הלמידה וכושר תמרון. כל אלה לא יעמדו לו בכיתה הטרוגנית, אם לא יגלה פתיחות לתגובות התלמידים ויכולת להפעיל את מחשבתם. עליו לסגל לעצמו גמישות בגישתו לתלמידים השונים, כדי לספק למבוססים את חוויית הגילוי עם חוויית הסיוע בהוראה לחבריהם, ולטעוני הטיפוח את תהליך שיקום חשיבתם החבולה.

הבעיות המתעוררות בכיתה הטרוגנית עשויות להפוך בידי מורה מוצלח ומשקיע למנוף בונה.* זאת, באנלוגיה למשבר בחיי הפרט, שאמנם עלול לגורם לנסיגה ואף להרס, אך קיים בו גם פוטנציאל של בנייה. קפלן (Caplan, 1961) מצביע על משבר ככוח מקדם המביא לארגון מחדש של האישיות.

לסיכום, התנסות בהוראה בכיתה הטרוגנית, שבה שתי הקבוצות שותפות בתהליך למידה וכל קבוצה מגיעה לידי ביטוי ומפרה את חברתה, מהווה אתגר למורה המוכן לגלות יזמה ולהשקיע מחשבה. כדי להמחיש את דרך ההוראה הזאת מוצע כאן תוכן לימודי, המנותח והמוגש בהתאם לשיטת ההוראה המשקמת והמותאם לכיתה הטרוגנית כזאת.

הסיפור "אחרי עשרים שנה" של או הנרי הדגמה להוראה בכיתה הטרוגנית

סיפור קצר זה מסופר שלא בדרך כרונולוגית. רצף האירועים בו אינו מוצג בצורה ליניארית. משך-זמן העלילה בסיפור קצר מאוד: הסיפור מתאר פגישה דרמטית בין שני אנשים שהיו לפנים חברים קרובים, אך בהווה הסיפורי מייצגים שני קטבים בחברה. הדמויות הן שטוחות ומסורטטות בקווים גסים בלבד: האחד הוא פושע המקקעקע את סדרי החברה, ורעהו הוא שוטר, נציג החוק המגן על הסדר החברתי. עם זאת, הפגישה הקצרה מקפלת בחובה משך-זמן ארוך, ומקורה בהבטחה שנתנו שני החברים זה לזה עשרים שנה

* כאנלוגיה אפשר להביא את הדינמיקה הקבוצתית שצמחה מתוך כוח המציאות. לאחר מכן התברר שעצור בה כוח רב המסייע לפרט להגיע לתובנה ולהתגבר על קשיי הסתגלות.

קודם לכן, בפגישתם האחרונה. הסיפור מדלג על השתלשלות המאורעות בפרק־זמן ארוך זה, ומתמקד באירועים המתרחשים בפגישה עצמה.

במבט ראשון הפרטים המתוארים, כגון חפצים אישיים, מבנה פנים, אופן ההליכה וכיוצא בזה, נראים שוליים, אך הם מקבלים חשיבות במהלך הפגישה. את הסיפור מאפיינים פערי זמן והימנעות מגילוי רגשות. למרות המטען הרגשי העצום האצור בפגישה, הן בציפיות שני החברים והן בהפתעה המזומנת להם, ההתרחשות מתוארת בטון מינורי ואירוני ובאפוק רב. עולמם הפנימי של הגיבורים, על סערת הרגשות המתחוללת בו, אינו בא לידי ביטוי. השוטר מחליט להסגיר את חברו לרשות, בלי שהקורא יקבל מידע על תהליך ההחלטה. אין בסיפור תיאורים של קונפליקט פנימי, של הבעת צער וכאב, של אכזבה או של חרטה. יש בו רק התנהגויות שמחן ניתן להבין את מה שעשוי להתרחש בפנימיותו של אדם. דווקא משום שהסיפור מסופר באופן תמציתי וחסכני, הוא מזמין אצל הקורא התייחסות ערכית. עם סיומו של הסיפור מגיע, כביכול, תורו של הקורא לחוות את דעתו על התנהגות הגיבורים.

הסיפור מנקודת ראות התלמידים

לתלמידים המבוססים ברורה הבעיה המרכזית שבסיפור. הקורא, המלווה את הפושע ומוכן כמוהו לפגישה נרגשת בין שני חברים ותיקים, מופתע להיווכח, כי שיני הזמן נגסו באכזריות בברית הרעים שביניהם. העיצוב המאופק של הסיפור מגביר את הממד האירוני שבו: אדם, המצליח להתחמק מאלו שבעיניו הם אויביו, נלכד בסופו של דבר בידי זה שהוא רואה בו ידיד נאמן. הסיפור עושה רושם רב על הקורא. המעורבות שהוא מעורר בו היא פחות של הזדהות רגשית עם אחת מהדמויות ויותר של שיפוט ערכי.

הסיפור, שבמרכזו קונפליקט בין ערכים (המוצג, אמנם, באופן סמוי), מדבר אל הקורא בגיל ההתבגרות (חטיבת הביניים), שמאפיינים אותו "חיים בעקרונות" (פרנקנשטיין, 1977). הדילמה המוסרית שאליה נקלע הגיבור מספקת צורך בסיסי של הגיל. שאלת הנאמנות לתפקיד לעומת הנאמנות לרעות מעסיקה את המתבגר, וייתכן מאוד שגם לאחר ההכרעה ימשיך להתלבט בה. דיון הבוחן את הנאמנות על כל היבטיה יכול להגמיש אצל התלמידים התייחסות נוקשה אל ערך, שביטויה מחויבות לערך האחד ונטייה להתכחש לערך אחר המתנגש בו.

לגבי תלמידים בעלי נטייה נברוטית, שקשה עליהם ההכרעה, המסר של הסיפור חיובי במיוחד וראוי לחזקו: על כל הקושי שבדבר, ותוך שיקול דעת

אחראי, חשוב להחליט. כדאי שהמורה ייתן לגיטימציה להרגשה, שקשה להיות שלם עם ההחלטה, ויחד עם זאת אין להימלט ממנה.

חשוב שהמורה יסייע לתלמידים מבוססים לעבור מנקיטת עמדה פילוסופית-ערכית בלתי מחייבת להתבוננות בנושא במישור התוך-אישי: לא מה היה ראוי לעשות, אלא מה היה הוא עצמו עושה אילו הוא היה במקומו של השוטר. כיצד זה משפיע עליו כאשר הוא חייב להחליט בין ערכים מנוגדים, שכל אחד מהם חשוב לו! תפקיד המורה הוא להחזיר את תלמידיו מעולם של עקרונות אל ההתבוננות העצמית, ללמדם לא להסתפק ב"דיבור על" הנושא מתוך עמדה של ריחוק אלא לנסות ולראות את ההשתמעויות האישיות של מצבים לגביהם. חשוב שיגלו תובנה לקיום קונפליקטים בתוך עצמם ויקבלו קונפליקטים אלו כחלק בלתי נפרד מהויותם, על כל אי הנחת הכרוכה בהכרה זו (קובובי, 1970). עם זאת, עליהם לסגל לעצמם את הנוהג להכריע לכאן או לכאן, כמובן לאחר שיקול דעת.

מטרה אחרת של המורה היא פיתוח הסובלנות לדעה אחרת. חשוב לטפח בתלמיד את היכולת לקבל את זכות הזולת לדגול בערך שנראה לו, גם אם אינו הולם את הערך של התלמיד עצמו. על התלמיד ללמוד לשקול דעות של אחרים, לעמת אותן עם דעתו הוא, לעמוד על דעתו הקודמת אם היא נראית לו עדיפה, אך גם לקבל אחרי שיקול דעת את הדעה השונה אם השתכנע בעדיפותה.

אצל טעוני הטיפוח, בניגוד למבוססים, עלולות להתעורר בעיות בהבנת הסיפור מבחינת תוכנו והרעיון הגלום בו. להלן תגובות אפשריות של טעוני טיפוח.

– "איזה סיפור מבולבל. אי אפשר להבין אותו. לפני עשרים שנה, עכשו – הכול מבולבל!" (אם אינני מבין – זאת אינה הבעיה שלי אלא של הסופר. זהו ביטוי נפוץ למנגנון של השלכה).

– "מה הבעיה? כמובן שהשוטר עשה בסדר. מה פתאום שירשה לפושע להסתובב חופשי?" (איראית האספקטים השונים של המצב שלפניו השוטר ניצב. התעלמות מהמסופר וראיית השוטר כסטראוטיפ).

– "איזה שוטר רשע! איך הוא לא מתבייש לעשות כך לחבר הכי טוב שלו!?" (ראייה חד-צדדית בדומה לתגובה הקודמת).

– "למה קשה לשוטר להחליט? אין כאן בכלל מה לחשוב! מיד כשראה שהוא הפושע החליט לתפוס אותו!" (איהכרה בקיום קונפליקט).

– "אי אפשר לסמוך על אף אחד, אפילו על החבר הכי טוב! כולם בוגדים ורמאים." (זוהי הכללת יתר, שאינה אופיינית רק לטעוני טיפוח ומצויה גם אצל מבוססים, אם כי מסיבות אחרות – מתפיסת עולם פסימית).

– "כמה שבוטח היה טוב! לא מגיע לו שכך יעשו לו!" (שכח שבוטח הוא הפושע ונגרר אחרי התיאורים בסיפור המציגים אותו באור חיובי ואחרי החיוב שבקיום הבטחה).

– "אסור להפר הבטחה! אם השוטר הבטיח, לא משנה מה קורה, הוא חייב לקיים, כי אחרת יקבל עונש מהשמים." (חוסר יכולת לתפוס שינוי והתפתחות, ביטוי לחשיבה מגיית: הפרת הבטחה ועונשה).

התגובות המשוערות האלה והדומות להן משקפות דפוסי חשיבה אופייניים לטעוני טיפוח, המקשים עליהם להבין את הסיפור באופן ראציונלי. לפי שיטת ההוראה המשקמת ייתיחס המורה במלוא כובד הראש לליקויי חשיבה כאלה, וינצל אותם על מנת לעורר בתלמידים תהליכי חשיבה ביקורתיים וראציונליים. זאת הוא יעשה על ידי מתן לגיטימציה⁽¹⁾ לדפוס החשיבה העומד מאחורי הביטוי והצגתו כאוניברסאלי, תוך ראיית הגבולות שלו. גבולות אלו מצביעים בפני התלמיד טעון הטיפוח על אי-התאמה בין תגובתו לבין מהות התוכן הלימודי שהגיב עליו, וגורמים לו להציב סימן שאלה, דהיינו מערערים את תפיסתו כסופית ומעוררים אותו לחפש תגובה הולמת יותר. כך התגובה הלקויה הופכת לתוכן הדיון בשיעור.

בכיתה הטרואגנית אפשר לשתף בתהליך את התלמידים המבוססים, היכולים להצביע על האוניברסאלי שבדפוס החשיבה. בשלבים הראשונים אפשר לבקש באופן מוצהר את עזרתם. ייתכן שבמשך הזמן תיהפך מעורבותה של הכיתה בתהליך ההתייחסות לטעות החשיבה לנורמה כיתתית, והמורה יוכל להרשות לעצמו להיות פחות אקטיבי ולמשוך בחוטים רק מאחורי הקלעים, בעת הצורך. הסיכוי שתיווצר נורמה כיתתית, שעוד ועוד תלמידים ייכנסו למעגל הדיון הוא גדול, הן משום שהמורה מעודד מגמה זו והן משום העניין שעשוי להתעורר בתלמידים. התהליך כולל: זיהוי דרך החשיבה שהתלמיד האחד ביטא באופן מלולי, ראייתה כאוניברסאלית בנסיבות מסוימות, העלאת דוגמאות המאשרות זאת, הצבת גבולותיה, הבחנה בינה לדרך החשיבה הנאותה לאירוע, ושוב העלאת דוגמאות המהותיות לה.

נדגים זאת באמצעות אחת מהתגובות האפשריות של התלמידים טעוני הטיפוח, למשל הראשונה: "איזה סיפור מבולבל...". תגובות בלתי רצויות של

מורים על משפט כזה נשמעות לפרקים כך:
 – "אתה אינך מבין, ולכן נדמה לך שהסיפור מבולבל".
 – "קרא שוב בעיון ותמצא את החוט המקשר בין הפרטים",
 תגובות כאלה מתאימות, אולי, למבוססים, אך לטעון הטיפול הן עלולות לגרום לשיתוק כל רצון להתעניין בסיפור ולהבינו. ניתן להציע תגובה הנותנת לגיטימציה לאופן החשיבה:
 – "נכון, כשאינ מבינים משהו לעתים מאשימים את הדרך שבה מוצגים הדברים. טוענים אז שהדברים מוצגים בצורה בלתי בהירה, בלתי מאורגנת, בלתי הגיונית, וכו'".
 שלב שני הוא הצבת הגבולות לגיטימציה, כדי לעורר את התלמיד, שינסה לראות את תגובתו באור חדש. ניתן להמשיך:
 – "קיימת גם אפשרות אחרת: לעתים הדברים מאורגנים לפי קו מחשבה עקבי, שאינו ברור לנו מסיבות התלויות בנו".
 אפשר להעלות סיבות שונות העשויות להוות מחסום בדרך של התלמידים להגיע להבנה, כגון: אוצר המלים, השפה המקצועית, הקושי לעקוב אחרי פיתוח של רעיון מסובך, או חוסר ריכוז.
 – "מדוע אנו נוטים לפעמים לחשוב שסיבת הקושי היא בכתוב או בנאמר, ולא בנו?" אפשר לנמק זאת מטעמים שונים, כמו: חוסר מודעות, נוחיות, קושי להודות במגבלה. ניתן עתה לבקש מהתלמידים שיציעו דוגמאות לסיטואציה שבה התלמידים מנמקים את הקצר בתקשורת בסיבות שמקורן בהם. כדאי גם לציין, שלפעמים יש סיבות הנובעות הן מהחומר שמנסים להבין והן מהאדם המנסה לקלוט אותו. הסיפור שלפנינו הוא דוגמה לכך, בהיותו מסופר בדרך מיוחדת, שלא ברצף כרונולוגי, ולכן קשה להבנה למי שאינו מורגל בכך.
 זוהי דרך אחת לטיפול בקשיים של התלמידים טעוני הטיפול. דרך אחרת היא הצגת המהותי לתוכן ולצורה של הסיפור. מוצעות בזה שתי יחידות הוראה בדרך זו.

יחידת הוראה הדנה בקשר בין צורה לתוכן

הקושי הראשוני שבו נתקלים טעוני הטיפול הוא בהבנת העלילה, וזהו המחסום הראשון שיש לפרוץ. לטעון הטיפול אין עדיין תמונה ברורה של ההתרחשות. האם אפשר להפוך מגבלה זו ליתרון? להלן תסריט משוער של שיעור בכיתה הטרוגנית.
 לאחר קריאת הסיפור יבטא המורה את המבוכה, שבה שרויים חלק מתלמידיו, תוך מתן לגיטימציה למבוכה זו, ויפתח במלים מעין אלו:
 "אכן קשה להבין את הסיפור בגלל הדרך המיוחדת שבה הוא מסופר. אין הוא

מסופר ברצף, ולכן קשה להבינו. הבה ננסה לערוך אותו מחדש, כך שהשתלשלות המאורעות תהא לפי סדר הזמנים של ההתרחשויות.²
יש לצפות שתחילה ייענו המבוססים למשימה, ואחר כך כשיתבהרו הקווים הכלליים, יצטרפו גם טעוני הטיפוח.

הסיפור לפי סדר כרונולוגי

- 1 לפני עשרים שנה היו שני חברים טובים: בוב וג'ים. הם גרו בעיר ניו-יורק. כשהתבגרו, החליט בוב, הצעיר שבהם, לנסות את מזלו במרחקים. הם נפרדו במסעדה מסוימת והבטיחו זה לזה להיפגש כעבור עשרים שנה באותו מקום.
 - 2 בוב ההרפתקן, התמקם בשיקגו ונעשה פושע המבוקש על ידי המשטרה. ג'ים חברו נעשה שוטר בניו-יורק. איש מהם לא ידע על קורות רעהו.
 - 3 כעבור עשרים שנה (כאן נפתח הסיפור של או הנרי. מידי פעם נשלח הבזק לאחור, המבהיר את פשר הפגישה.), במועד שקבעו, הם הגיעו לפגישה. הם לא זיהו זה את זה בתחילה, ובוב היה משוכנע שהוא מדבר עם שוטר זר.
 - 4 ג'ים השוטר גילה, לפי סימנים מסוימים, שבו, חברו הטוב לשעבר, הנו פושע מבוקש. הוא החליט לא לגלות את זהותו ולגרום למאסרו של בוב. לשם כך הוא שלח את עמיתו, שוטר חרש, שיתחזה לג'ים, חברו של בוב.
 - 5 בוב המופתע נעצר על ידי שוטר החרש, וגילה את הזהות האמיתית של זה מתוך פתק שהלה נתן לו, המבהיר לו את פשר מעצרו הפתאומי.
- השאלות שהתלמידים יכולים לשאול בהכוונת המורה הן כדלקמן:
- כיצד הסיפור מסופר במקור? היכן הוא מתחיל?
 - מהו ההבדל בין שתי דרכי הסיפור? איזו ברורה יותר? איזו מעניינת יותר? (הדרך הכרונולוגית ברורה, ואילו הדרך הממוקדת בהבזקים אחורה מפתיעה בהיותה בלתי צפויה.)
 - מהי נקודת השיא בסיפור? מהו השוני בין שתי דרכי הסיפור מבחינה זו? (הסיפור המקורי פותח בסמוך לנקודת השיא ומתקדם במהירות אליה, ואילו הסיפור הכרונולוגי מתפתח באיטיות לנקודת שיא.)
 - חמורה יעזור לתלמידיו להגיע למסקנה, שאו הנרי בחר במכוון בדרך שבה סיפר את סיפורו.
 - האם מוכרות לנו דוגמאות אחרות לדרכי עיצוב שונות? (באגדות ובמעשיות מקובלת הדרך הליניארית של התפתחות הסיפור, המתאימה גם לילדים

קטנים. דוגמה מהמקרא שיש בה הבזק אחורה היא פרשת העי: רק לאחר התבוסה מובאת הסיבה – המעל בחרם שקדם לה.) חשוב שטעוני הטיפוח ידעו, שדרך סיפורו של או הנרי היא פרי בחירה וכוונה תחילה ולא פרי המקרה.

– לשם מה, אם כן, בחר המספר בדרך המיקוד? מה הוא משיג בדרך זו? (הדגשה, העצמה, הפתעה. המסר העיקרי לקורא הוא שכל ההתרחשויות המובאות בסיפור הן משניות לעומת ההתרחשות בפגישה הגורלית.)

– מהם האירועים, שאפשר לשער שהתרחשו בעשרים השנים, שהסופר בחר שלא להביאם בסיפור? מדוע השמיט אותם מן הסיפור? (הסופר בחר להביא רק את הפרטים הרלוונטיים למה שהתרחש בין בוב לגיים בפגישה. הוא ניפה אירועים אפשריים, שבוודאי היו חשובים והטביעו את חותמם על הגיבורים, כגון חוויות משפחתיות, מקצועיות, אישיות, וכלליות. זוהי אמנות הצמצום המגבירה את האופי הדרמטי של הסיפור.)

המסר החשוב לטעוני הטיפוח במיוחד הוא בדבר כוחו של הצמצום, למרות הקושי הכרוך בו. מסר זה חשוב, מכיוון שהם עלולים לזהות הכבדת מלים עם כושר ביטוי.

– מהם הרגשות, ההרהורים והמניעים של הגיבורים שהסופר בחר שלא לספר? (מתחילת הפגישה מתחוללת סערת רגשות בלב הגיבורים, ההולכת ומתעצמת לקראת שיא הסיפור, אך אינה באה לידי ביטוי מפורש בסיפור.)

כסיכום ליחידה הלימודית הדנה בעיצוב הסיפור אפשר לשאול: "מה בחר המחבר לספר ועל מה בחר לדלג ומדוע?" ולסכם זאת בטבלה. התלמידים אמורים לשים לב, שהסופר בחר בתיאורים חיצוניים ודילג על התרחשויות פנימיות. חשוב להבהיר להם, שלא כל מה שאינו מסופר הוא טפל, ולא כל מה שמסופר הוא עיקר. טפל ועיקר הם יחסיים למה שרוצים להדגיש. הסופר בחר בקפידה את הפרטים, שהתאימו למסרים שרצה להעביר לקורא. הסיפור הוא דוגמה לקשר הקיים בין התוכן לדרך עיצובו.

כמה מטרות מושגות בעת ובעונה אחת לגבי טעוני הטיפוח: הקושי שלהם בהבנת העלילה הופך להיות אתגר לכיתה כולה בניתוח הזיקה בין הצורה לתוכן. הם נעשים מודעים לאופנים שונים בהצגת תוכן ולבחירה המכוונת של היוצר בעיצוב היצירה. לגבי כלל התלמידים – כולל טעוני הטיפוח – הבחנות בין סגנונות עיצוב שונים מסייעות להבין בצורה קונקרטית את השפעת הגומלין בין צורה לתוכן. העיצוב של כל יצירה – ואף של כל תוצר, לאו דווקא אמנותי – מעניק לתוכן את משמעותו המיוחדת, והאידיאל הוא השגת הלימה ביניהם. היוצר מחפש את הכלים המתאימים ביותר כדי לצקת בהם את התכנים שלו. רצוי לעודד את התלמידים להסתעף לתחומים שונים, הן של

האמנות והן של מוצרים לשימוש יומיומי, כדי להדגים אמירה זאת. ההסתעפות תקנה לתלמידים מבט מקיף על תחומים נפרדים ויכולת לקשור בין דיסציפלינות שונות תוך ראיית המבחין ביניהן.

לאחר שהכיתה עמדה על הייחודי בדרך הכתיבה החסכנית והממוקדת, כדאי לחזור ולקרוא את הסיפור. אמנם מומנט ההפתעה ניטל, אך קיימת ההנאה של קריאה מסוג אחר, הנאה אסתטית מאמנות הסיפור, מאופן טוויט העלילה. שאלה המופנית לכול התלמידים בשלב זה יכולה להיות:

– אין ספק שקריאה חוזרת עלולה לשעמם, כי כבר יודעים מה עומד לקרות בסיפור. (מתן לגיטימציה לתגובות של חוסר סבלנות לחזרה). מאידך, רבים חוזרים וקוראים יצירות שהם מכירים ומוקירים. מה ההנאה שיכולה להיות בכך?

בקריאה הראשונה קיים סופר יודע-כול, המצליח להפתיע את גיבוריו וזאת קוראיו כאחד. בקריאה חוזרת הופך הקורא לקורא יודע-כול. הוא נעשה ער ורגיש לדקויות שבסיפור. למשל, הוא מודע לאירוניה שבהכרזתו של בוב (הפושע) באזני השוטר (גים), שאותו הוא אינו מזהה, כי "גים... תמיד היה הברנש הנאמן והמהימן ביותר בעולם", הכרזה שאינה עומדת במבחן. בוב משבח את גים לאורך הסיפור כולו: "חברי הטוב ביותר", "הברנש הנאה ביותר בעולם", "גדלנו ממש כשני אחים יחד", ונופל בפח אמונתו העיוורת בנאמנותו ללא סייג של חבר נעוריו. פושע פיקח וממולח נופל טרף לתמימותו, והאבסורד שבחיים מזדקר לעין.

יחידת הוראה הדנה במהותי ליצירה

לאחר שניתנה התשובה לשאלה המרכזית של היחידה הקודמת (מהו הקשר שבין הצורה לתוכן), יש לדון במהותי ליצירה. התלמידים מתבקשים לברר אם הערך שהנחה את השוטר הוא אכן ערך עדיף. המבוססים מסוגלים לדון בבעיה גם אם לא יוגדר להם המהותי לסיפור, אך לא כן טעוני הטיפוח. עם זאת, גם למבוססים יכולה התייחסות מפורשת בכיתה למהותי לעזור לאוורר את מערכת הערכים שלהם ולהיות מודעים לה. הדיון בדילמה המוסרית של השוטר יעוררם להבהיר לעצמם את הערכים המנחים אותם. שיפוט מוסרי של הזולת חייב להיות מבוסס על סולם ערכים מופנם של השופט. מאידך, טעוני הטיפוח, חשוב שיבינו את גבולותיו של כל ערך. דיון במהותי יכול לעזור לכולם בהגברת התובנה ובהבנת מורכבות החיים והרב-משמעותיות של הערך.

המהותי לסיפור הוא קונפליקט בין נאמנויות: "הוא היה הברנש הנאמן והמהימן ביותר בעולם." משפט זה יכול לשמש מוטו לסיפור. בוב (הפושע), האמון על זהירות מהזולת, שם את יתרו באופן פרדוקסאלי באדם אחד, בגים (השוטר), שממנו דווקא היה צריך להיזהר יותר מכל.

כאן המקום לברר בכיתה את משמעות הנאמנות, גבולותיה וניגודיה.
א. מבחינה אטימולוגית השורש א מ נ מבטא משהו שאפשר להישען ולסמוך עליו. משפחת מלים כמו: אמן, אומנת, אמונה וכו' מביעה ביטחון בלתי מעורער ובלתי תלוי בדבר. אפשר לציין את הנאמנות על פני רצף של תכונות, כשבקוטב האחד מצויה הבוגדנות ובשני ההשתעבדות (נאמנות עיוורת):

בוגדנות נאמנות השתעבדות

בוגד הוא אדם שהאמנו בנאמנותו לנו, שהאמנו, שאפשר לסמוך עליו, והוא אכזב אותנו באופן קיצוני ופעל לחלוטין בניגוד לציפיותינו. משתעבד הוא אדם הדבק באדם אחר, בקבוצה, או ברעיון בצורה עיוורת, ללא שיקול דעת, ללא ביקורת, בצורה נוקשה, כפייתית, סופית ומוחלטת.

בתפיסת העולם של הפושע קיימת אמונה ללא תנאי בנאמנות כזאת. ילדים וצעירים נוטים יותר להאמין בקיומה של נאמנות ללא סייג. ביטויים כמו: "עד עולם", "לנצח נצחים", "עדי עד" וכיוצא בזה, קשורים באמונה זו. כשאדם מתבגר ומתפכח, הוא נוכח לדעת שהוא משתנה והנסיבות משתנות. אדם בנאמנותו יחיה כל עוד הוא גמיש בה, בודק אותה מחדש, ורואה אם היא עדיין מתאימה לנסיבות המשתנות ולתפיסת העולם העדכנית שלו.

בדיקה כזו אינה מקנה לגיטימציה לאדם לעשות כעולה על רוחו מתוך הזכות, כביכול, להשתנות, כי מרכיבים מרכזיים בנאמנות הם המסירות, המחויבות והעקביות. גם אם השתנה האדם או השתנו הנסיבות, אין הוא יכול להתנער לחלוטין ממחויבות שיש לו לגבי אובייקט הנאמנות שלו. עליו לראות כסובייקט ולהביא בחשבון את ציפיותיו, רגישותיו וצרכיו. הזמן יכול לנגוס בנאמנות ולעורר בכך דילמות מוסריות, שהאדם חייב להתמודד אתן. אדם רשאי לפתוח דף חדש ולהשליך מנגד את הנאמנויות הקודמות, בתנאי ששקל היטב את ההשלכות ארוכות-הטווח של צעד זה עליו ועל זולתו, ובתנאי שישלם את המחיר, הרגשי לפחות, של צעדו.

דיון כזה עשוי להיות מעניין למבוסס, ולעוזר לטעונו הטיפוח להיחלץ מהתפיסה הדיכוטומית שבאורח מחשבתו. המטרה היא לפתח אצלו ראייה

של מורכבות מושג הנאמנות ושל ההתמודדות האישית המתמדת הנדרשת ממנו, תוך בחינה מחודשת של נאמנויותיו.

ב. נאמנות לצד האחד בקונפליקט יכולה להתפרש כבגידה בצד האחר. אפשר כאן להסתייע בדוגמאות הידועות לתלמידים, למשל: נאמנותה של רות המואביה לנעמי, לעמה ולאלוהיה יכולה להיתפס מנקודת המבט של העם המואבי כבגידה במולדתה. דלילה אמנם בגדה בשמשון, אך הייתה נאמנה לעמה הפלישתית. יעל גילתה נאמנות לבני ישראל שבקרבתם שכנה, אך בגדה בסיסרא ובמסורת הכנסת אורחים. גם יהונתן נראה בעיני אביו שאול כבוגד ("בן נעוּת המרדות") בשל גילויי מסירותו ונאמנותו ללא סייג לדויד.

נאמנות, שהיא בלי כל ספק ערך חשוב, עלולה להביא לידי קונפליקט, כפי שמודגם בסיפור: נאמנות לחבר מול נאמנות לתפקיד, נאמנות לפרט מול נאמנות לחברה. לעתים, ברגע של אמת, אין ליישב קונפליקט כזה בפשרה אלא יש להכריע בהחלטה חד-משמעית.

כיצד ניישם מהות זו בכיתה הטרוגנית?

בהתאם לעיקרון הלא-אינדוקטיבי של ההוראה המשקמת נבנה בעזרת התלמידים את ההגדרה הדידקטית של הערך "נאמנות". תרומתם של המבוססים לעניין זה תהיה מכרעת. רק לאחר שניצור מסגרת התייחסות, שבה יובהר המושג של מרכיביו השונים ועל הבעייתיות הכרוכה בו, נבקש דיון ערכי בהתנהגותו של השוטר. טעוני הטיפות, עקב הגישה המחוצנת⁽⁵⁾ שלהם לחיים, אינם מכירים בדרך כלל את תחושת הקונפליקט. התלבטות היא זרה למבנה החשיבה שלהם, התופס את העולם בצורה פשטנית. הנטייה לפאטליזם מחזקת מגמה פסיבית באישותם. לפיכך יש לכוון אותם לקראת הזדהות עם אדם החייב ליישב קונפליקט, כמו השוטר גים בסיפורנו.

אפשר לבקש מהתלמידים לבטא את ההרהורים ואת הקולות הפנימיים שהתרוצצו מן הסתם בקרב גים, והשויים להיות מבוטאים על ידי התלמידים.

טיעוני הצד האחד	טיעוני הצד השני
- בוב סומך עלי ומאמין בי.	- בוב מסוכן לציבור.
- אם אסגיר אותו יאבד את אמונו באדם.	- יש לי מחויבות כלפי תפקידי, המבטלת את מחויבותי
- הוא כל כך סומך עלי, אולי אצליח לשכנעו שייטיב את דרכו ויוותר על חיי הפשע.	- כלפי חבר שהשתנה לגמרי מאז נפרדנו.
- אולי אצליח לשכנעו שישגיר את עצמו.	- בוב שקוע בעולם הפשע ואינו מסוגל להיחלץ ממנו.
- אין זה הוגן לתפוס אותו במצב שבו אינו מתגונן, כי הוא בוטח בי.	- כל חיי אאשים את עצמי אם אתן ידי להתחמקותו מהחוק ואהיה אחראי- שותף לפשעיו בעתיד.
- אם לא אסגירו, אף אחד לא ידע מזה: נניח שלא זיהיתי אותו.	- תרומתי לחברה תהיה לאין שיעור גדולה יותר אם אסגירו מאשר אם אתן לו מקלט.

בכיתה מבוססת אפשר לדלג על השלב המכין הזה ולאפשר לתלמידים להגיב תגובה ספונטנית לסיפור. ליבון המורכבות של הערך "נאמנות" ייעשה תוך כדי הדיון ולא לפניו, כפי שרצוי שיעשה בכיתה טעוני טיפוח. שאלות של הערכה הן שאלות ברמה גבוהה לפי הררכיית השאלות של סאנדרס (1973), והמבוססים מסוגלים להתמודד אתן ללא הכנה מוקדמת. בכיתה הטרוגנית, לעומת זאת, יש לכוון את הדיון בצורה מפורשת לכך שטיעונים מעין אלו המובאים לעיל יועלו בכיתה דווקא על ידי טעוני הטיפוח.

הן המבוססים והן טעוני הטיפוח עשויים להיגרר לעמדה קיצונית, הרואה בנאמנות לחבר ערך עליון העומד בכול הנסיבות מעל לנאמנות לתפקיד, ולכל קבוצה מניעיה שלה. אצל המבוססים עמדה זו יכולה לנבוע מנטייה לקיצוניות בלתי מתפשרת האופיינית לגיל. מאחר שבגיל זה קיימת קונפורמיות רבה לחברת השווים וביקורת רבה על המימסד, אפשר שהנאמנות לחבר תיתפס כראשונה במעלה. לגבי טעוני הטיפוח, חברות היא נושא מוכר, חבר הוא דמות קונקרטיית, ואילו תפקיד הוא מושג רחוק, בלתי מובן במלואו. אך בעוד המבוססים שבין התלמידים מסוגלים לנוע מעמדה לעמדה בקלות יחסית,

ולראות גם את החשיבות שבמילוי נאמן של התפקיד, טעוני הטיפול עשויים להיות מקובעים בעמדתם, ולזלזל בחשיבות עניין זה. מה עוד, שהסיפור מחזק נטייה זו על ידי תיאור סימפאטי של הפושע והצגתו כקרבן של החברה. לפיכך חשוב להדגיש בדיון את הטענות של שני הצדדים.

בסופו של דבר, המסר לכל הכיתה צריך להיות, שאחרי ההתלבטות יש לפסוק, המסר הזה חשוב, בין השאר, לאלה מהמבוססים, שמתוך פתיחות יתירה לכל האפשרויות נעשים נטולי יכולת הכרעה. לגבי טעוני הטיפול כדאי לפרוס את מרב האפשרויות שעמדו לפני השופט, כפי שהזכרנו לעיל: יכול היה להזדהות ולהשפיע על הפושע להסגיר את עצמו, או לתת לו חסות ולנסות להחזירו למוטב, או להישאר עלום ולתת לו להתחמק. הוא בחר באפשרות הנוספת של אי-גילוי זהותו ולכידת הפושע באמצעות עמיתו. חשוב שידעו שביצוע של אפשרות אחת אינו מבטל בהכרח את קיומן של אפשרויות אחרות, הנשארות ללא ביצוע.

מומלץ לחרוג אל מעבר לסיטואציה של הסיפור ולהסתעף לדוגמאות מתחומים אחרים, כולל האקטואלי, שבהם על האדם לפתור קונפליקט בין ערכים מנוגדים. הסתעפות כזאת מעניקה לדיון ממד רלוונטי ומסייעת להפנמת הנלמד.

הפעלה יצירתית של הכיתה

עיצוב הסיפור שלפנינו דומה לסיפור המקראי* מבחינת הפערים הפסיכולוגיים שבו, והדיון בכיתה בסיפור מזמן סגירת פערים אלה על ידי הפעלת דמיונם של התלמידים. יש טעם בהפעלה יצירתית כזו של התלמידים, רק כאר קיים בסיס של ידיעה והבנה, אחרת היצירתיות תלויה על בלימה. לגבי טעוני הטיפול חשוב במיוחד המסר, שאת הדמיון יש לעגן במציאות הסיפורית; דבר זה נותן לו ביטחון ומחזק את רגש אחריותו. להלן כמה נושאים שאפשר להפעיל באמצעותם את דמיון התלמידים בהקשר זה:

* אוארבך (תשכ"א) מסביר בספרו את המיחד את הסגנון המקראי לעומת הסגנון ההומרי. הראשון מתאפיין בתמציתיות, באי פירוט העולם הפנימי של הדמויות הפועלות ובהשמטה של מרבית הפרטים החיצוניים. הסגנון האפי ההומרי מתאפיין בשיהוי, בתיאורים מפורטים ובקונקרטיזציה של המציאות הסיפורית.

- תיאור הרגשות וההרהורים של גים השוטר, כשנתחוויר לו שחברו הטוב בוב הוא הפושע המבוקש ביותר.
- תיאור הרגשות וההרהורים של בוב לאחר קריאת הפתק.
- הכנתו של שוטר החרש על ידי גים לקראת מעצרו של בוב.
- תיאור פגישה משוערת ביניהם כשגים מבקר את בוב בבית הסוהר.
- הגנתו של גים על בוב בעת המשפט בעזרת עדות אופי

הפעלה יצירתית מסוג אחר היא הצגה של חלופות. כיצד הייתה העלילה מתפתחת:

- אילו היה בוב מזהה את חברו גים מיד?
- אילו היה גים בוחר לשוחח עם בוב גלויות?

אפשרות נוספת להפעלה יצירתית של הכיתה היא תיאור ההתרחשויות מנקודות המבט השונות של הגיבורים: השוטר גים, הפושע בוב ושוטר החרש, עמיתו של גים.

הפעלת הדמיון חשובה לכל סוגי התלמידים: היא מעשירה ומעוררת כוחות של משחק ויצירה ומחזקת את החשיבה ואת הביטוי הלשוני. יש להקפיד, אמנם, אצל טעוני הטיפוח, שהדמיון ינותב לאפיקים הקיימים במציאות הסיפורית ושיתחשב בקונטקסט המתואר.

סיכום

דרך ההוראה המתוארת כאן יכולה לסייע להשגת מטרות משותפות לכלל התלמידים.

- א. הקשר בין צורה לתוכן ביצירה אמנותית.
- ב. סובלנות לדעות שונות ומנוגדות.
- ג. ראיית המורכבות של הערך והיכולת לבחון מכל צדדיו.
- ד. היכולת לראות את הערך במישור האישי-סובייקטיבי תוך התייחסות אובייקטיבית אליו.
- ה. קבלת הקושי להכריע בין ערכים מנוגדים יחד עם הצורך להכריע.
- ו. יכולת ליישם על ידי דוגמאות מחוץ לסיפור את הצורך בהכרעה.
- ז. פיתוח יצירתיות.

הערות

- (א) הכאילו: היכולת של אדם להתייחס לאנלוגיה (דימוי, מטפורה, האנשה) תוך ראיית הדומה שבשונה והשונה שבדומה. יכולת זו מתפתחת בגיל הרך ומתבטאת במשחק. טעון הטיפול מתקשה בתפיסת הכאילו.
- (ב) הוראה לא־אינדוקטיבית: שיטת הוראה שבה מכוון המורה את תהליך הלמידה מן העיקרון אל התוכן הספציפי הנלמד. השיטה האינדוקטיבית, הנקראת גם שיטת הגילוי, מושתתת על ההנחה שיש לתלמיד מוטיבציה ויכולת ארגון פנימי על מנת לגלות את החוק או את העיקרון. שיטה זו אינה מתאימה לטעון הטיפול, הלוקה בחולשה בעמדות אלה. משום כך, נקודת הכובד של ההוראה המשקמת עוברת מהגילוי אל הניעות של התלמיד, מן האוניברסאלי אל התוכן החד-פעמי, מן האובייקטיבי אל הסובייקטיבי ומן הכללה אל המשמעות האישית, כשהמטרה היא חיזוק כוחות ההבחנה, האחריות, והרציונאליות.
- (ג) הסתעפות (הוראה מסתעפת): עידוד הסתעפויות מהמהותי שבתוכן הנלמד לתכנים נוספים שבאותו תחום דעת ואף לתחומי דעת אחרים, המהותי, המנוסח בצורת חזק, הכללה, או נוסחה, מהווה מסגרת התייחסות שאליה משווים את התכנים הנוספים. ההסתעפות נעשית גם לתכנים בעלי משמעות אישית לתלמיד.
- (ד) נטרול ריגושים: סילוק הריגושים שטעון הטיפול נוטה להיות מוצף בהם, והמפריעים לו להתייחס לנלמד באופן אובייקטיבי והעלולים לסלף את התכנים הנלמדים.
- (ה) ההגדרה הדידקטית: הצגה של המהותי לתוכן מסוים שלא כהגדרה הפרמאלית, תפקידה לסייע לתלמיד להבין ולהפנים את הנלמד. היא מתחשבת, לכן, באסוציאציות של התלמיד ובקשייו האישיים ומנוסחת בהתאם לעולם המושגים שלו ומתפתחת תוך מהלך הדיון.
- (ו) קוטביות: יכולת האדם להתנתק מהסובייקט שלו ולהתייחס לטובב אותו באופן אובייקטיבי.
- (ז) מובילות: גמישות מחשבתית המאפשרת ניעות מעמדה לעמדה, מהאובייקטיבי לסובייקטיבי ולהפך, ומהכללה לדוגמה ולהפך.
- (ח) לגיטימציה: מתן תמיכה לתגובה מוטעית של תלמיד תוך ראיית הרלוונטיות החלקית או המלאה שבתגובתו לנסיבות או למקרים אחרים. הלגיטימציה היא שלב זמני, כשהמטרה היא לערער את דפוסי חשיבתו המסולפת של התלמיד ולעורר אצלו תהליכי חשיבה מאובחנים.
- (ט) חיצון: תהליך הגורם לאדם לחיות על פי גוריים חיצוניים ולהיות מונחה על ידי קריטריונים חיצוניים. "החיצון הוא היפוכה של ההפנמה. האדם המחוצץ נעדר פנימיות מושגית, ערכית ומסורית"¹¹. ההיגררות והחיקוי הם ממאפייני סגנון החיים המחוצץ, בניגוד להכוונה העצמית, לאחריות ולאוטונומיה, המאפיינים בדרך כלל את האישיות בעלת כושר הפנמה.
- (י) לא־אני: "אותם תחומי המציאות שהאני מרגיש את עצמו חייב להתייחס אליהם, להתמודד אתם, להתגונן מפניהם, להשתלט עליהם, כשהוא תופס

אותם כמופרדים מעצמו? או מבחינים בין הלא־אני החיצוני (הסביבה החומרית, הטבעית, האנושית, החברתית) לבין הלא־אני הפנימי (האפקטים, הבלתי מודע, האורגניזם)¹¹.

ביבליוגרפיה

- אוארבך, א' (תשכ"א). צלקתו של אודיסאוס, בתוך: מימיס (תרגם מגרמנית ברוך קרוא), מוסד ביאליק.
- אייגר, ה' (תשמ"ד). הרצאה בקורס "הוראה בכיתה הטרוגנית", האוניברסיטה העברית.
- סאנדרס נ' ונוריס, נ' (1973). כיצד לשאול שאלות בכיתה, תל־אביב גומא.
- קובובי, ד' (1970). הוראה טיפולית, ירושלים בית הספר לחינוך, האוניברסיטה העברית.
- פרנקשטיין, ק' -
- (1964). האדם במצוקתו, עם עובד ודביר.
- (1972). שחרור החשיבה מכבליה, ירושלים בית הספר לחינוך, האוניברסיטה העברית.
- (1977). בית ספר ללא הורים בתוך: כנות ושוויון ספרית פועלים.
- (1977). שלבים בהתפתחות האדם, בתוך: כנות ושוויון, ספרית פועלים.
- (1981). הם חושבים מחדש, עם עובד.
- (1987). אוטונומיה והטרונומיה בחינוך, בתוך: אמת וחופש, ספרית פועלים.
- Caplan, G. (1961). *Prevention of Mental Disorders in Children*, Basic Books, New York.

הוראת הכרת המחשב לתלמידים טעוני טיפוח

העולם המערבי הולך ונעשה רווי מחשבים בקצב מהיר ביותר. מאז פיתוח המחשב הראשון, לפני כארבעים שנה, הולכים המחשבים ומשתכללים, נעשים קטנים יותר, מהירים יותר, בעלי קיבול גדול יותר, זולים יותר ונפוצים הרבה הרבה יותר. תוך כדי כך הם משנים את פני המדע, העסקים, התעשייה, הרפואה, התקשורת ועוד. השפעתם מורגשת על כל מוסד ופרט בחברה.

גם מערכת החינוך שאפה ושואפת להפיק תועלת מהמחשב. הציפיות הן עצומות: מול מסוף המחשב יוכל התלמיד ללמוד נושאים המתאימים לו באופן אינדיבידואלי ובקצב אישי, תוך קבלת משוב מיידי. הלימוד יהיה מהנה, שכן יכלול מרכיבים של גרפיקה, צליל ואנימציה. המחשב יוכל לתרום לחיזוק כישורי חשיבה, לחזק תלמידים חלשים, ובכך לתרום לצמצום פערים. מצד שני יאפשר המחשב לתלמידים חזקים להתקדם לפי יכולתם. גם המורה יוכל להפיק תועלת מהמחשב: הוא ישוחרר מהכנת שיעורים, מבדיקת מבחנים וכו'. הוא יוכל גם לקבל דוחות ממוחשבים על מצבו של כל תלמיד. הציפיות מהמחשב הן שיהיה **פתרון פלא**.

אולם, המציאות אינה תואמת ציפיות אלה. הרבה מאוד בתי ספר הצטיידו אמנם במחשבים, אך לא פעם הפעילות אתם מועטת ודלה: בבית הספר היסודי – בעיקר תרגול, בחטיבת הביניים ובתיכון – בעיקר לימוד הכרת המחשב ותכנות. בלא מעט בתי ספר יש מחשבים, והושקע בהם הרבה כסף, אך רוב שעות היום אין בהם שימוש. ובכן – האם לפנינו **צעצוע יקר** שמערכת החינוך צריכה לוותר עליו?

המצב העגום שתואר אינו הכרחי, שכן אנו עדים גם לתופעות של שימוש נאות ומעניין במחשבים, והן מצביעות על פוטנציאל רב: לומדות טובות המעניקות לילד חוויה מיוחדת, ניצול יישומי המחשב (מעבד התמלילים, מסד הנתונים,

* גלעד אמיר, מורה למתמטיקה ומחשבים במכללה.

וכו') כחלק אינטגרלי וטבעי של הלימוד, לימוד תכנות באופן המעניק אתגרי חשיבה מעניינים, ועוד.

הסיבה למציאות המאכזבת בדרך כלל היא שפיתוח הצד הטכנולוגי של המחשב דוהר קדימה כל הזמן, לפי הקצב שמכתיבים צרכני המחשב הגדולים ולא מערכת החינוך, ואילו פיתוח הצד החינוכי, ובראש וראשונה כוח האדם החינוכי המיועד להשתמש במחשב, מתקדם בעצלתיים. ללא השקעה הולמת בצד החינוכי, ימשיך המחשב להשתכלל עוד ועוד, אך מערכת החינוך לא תיהנה ממנו.

המאמץ הנדרש הוא בכמה תחומים: ראשית – בתחום פיתוח הלומדות והיישומים החינוכיים. לפי קריטריונים מקובלים, יותר מ-90% מהלומדות המפותחות כיום הן גרועות, ומופצות בשוק על בסיס כלכלי, ללא פיקוח וללא מעורבות מספקת של מורים. לומדה גרועה לא רק שאינה מועילה, היא אף מתסכלת מורים ותלמידים ומרחיקה אותם מהרצון להשתמש במחשבים.

כיום, רוב המורים גם אם יעמדו לרשותם מחשבים ולומדות טובות, לא יעזו להשתמש בהם. לפיכך, חיוני מאוד לפתח את ההכשרה הניתנת בנושאי מחשב במוסדות להכשרת מורים. יש לקיים בבתי ספר השתלמויות מורים להכרת המחשב, ולפתח עבודה של צוותות מורים לשילוב הולם של לומדות ויישומי מחשב. הדגש צריך להיות מושם אפוא על תהליך של **מחשוב בית-ספר**, ולא על **הצטיידות במחשבים**.

מאמץ נרחב צריך להיעשות בתחום המחקר האקדמי. עד היום נעשה מעט כדי לדעת איך לומדים תלמידים שונים על מחשבים ובעזרת מחשבים. במחקר שערכתי בדקתי כיצד תלמידים טעוני טיפוח לומדים את נושא הכרת המחשב. ועל כך – בהמשך.

הגישה שאתאר מתבססת על הגדרתו של פרנקשטיין למושג "תלמיד טעון טיפוח" (1984), וכן על דרכו החינוכית, קרי ההוראה המשקמת. דרך ההוראה זו מבוססת על התחשבות בביטוי חשיבה מוטעים המאפיינים ילדים טעוני טיפוח (חשיבה קונקרטיסטית, אסוציאטיבית וריגושית). טעויותיו של התלמיד אינן נתפשות כמקריות, אלא כבעלות היגיון מסולף, שיש להבין אותו על מנת שיהיה אפשר לטפל בו בהתאם. מלבד זאת ההוראה המשקמת נוקטת את העקרונות המרכזיים האלה: הוראה מן הכלל את הפרט; הסתעפות; נטרול. עבודה זו מיישמת את עקרונות ההוראה המשקמת לתחום הכרת המחשב.

בתצפיות בכיתות של תלמידים טעוני טיפוח הלומדים הכרת המחשב ותכנות ובראיונות עם מוריהן, נמצא שלתלמידים קשיים רבים בחלקים המורכבים יותר של הכרת המחשב, ובמיוחד בתכנות. כתוצאה מקשיים אלה המורים מוותרים לא פעם על הניסיון ללמד הכרת המחשב ותכנות, והמחשבים משמשים את התלמידים לומדים להכיר את המחשב ולומדים תכנות. כתוצאה מכך הפער בין המבוססים לטעוני הטיפוח גדל. התלמידים טעוני הטיפוח יצאו למציאות החדשה, רווית המחשבים, לא מוכנים, תוך אשליה שיש להם הכרות עם מחשבים.

האם מצב זה הוא הכרחי? אם נסתמך על דעתו של פרופ' פרנקנשטיין (1972), התשובה היא "לא". לפי דעה זו, אם תינקט דרך הוראה מיוחדת לטעוני טיפוח, דרך ההוראה המשקמת, יש סיכוי שטעוני הטיפוח יתקדמו ויקלטו את הנושא החדש, והפער ביניהם לבין תלמידים מבוססים לא יגדל.

להלן תיאור מפורט יותר של כמה מהקשיים המרכזיים של תלמידים טעוני טיפוח בלימוד הכרת המחשב ותכנות, הסבר טיבם של קשיים אלה, והצעות דידיקטיות לטיפול בקשיים אלה.

קשיים בהכרת המחשב

כבילות למוחשי

התלמיד טעון הטיפוח כבול למוחשי, לגלוי לעין. דוגמא: תלמיד שכבר למד על מבנה המחשב, מתבקש להסביר מהם החלקים העיקריים במחשב ועונה: המחשב עשוי לוח מקשים וטלוויזיה. (התלמיד תופס רק את המוחשי. הוא לא מבין שעיקר העבודה נעשית בחלק שאינו לנגד עיניו.) לפיכך, חשוב להדגיש לכל אורך הלמידה, את מורכבות דרך הפעולה של המחשב בתוך חלקים זעירים שאינם גלויים לעינינו. ללא הדגשה כזאת עלולה להיווצר תפיסה מיסטית של דרך פעולת המחשב.

האנשה

התלמיד טעון הטיפוח, כחלק מעירוב התחומים שנוצר אצלו בין עולם החשיבה לעולם הרגש, נוטה להאנשות. בלימוד המחשב יבוא הדבר לידי ביטוי בנטייה לזהות את פעולת המחשב עם פעולת האדם. כיוון שכולנו משתמשים בהאנשות על דרך ההשאלה, אביא כמה ציטוטים מדברי

תלמידים, טעוני טיפוח, להבהיר שאצלם מדובר בדבר עמוק יותר, בזיהוי ממש. הציטוטים הם מדברי תלמידי כיתה ז', הלומדים זה כמה חודשים את התכנית להכרת המחשב:

– המחשב הוא גם מכונה שלומדת. יש לתת לו רמזים. הוא מנסה לחשוב ולדעת, והוא מנחש...

– ... ולפעמים המחשב משמיע קולות מרוב שמחה.

– המחשב הוא עקשן...

כהמשך להאנשה קיימת אצלם תפיסה של סימטריה במצב של אדם מול מחשב:

– את המחשב אפשר ללמד על ידי תכנית והוא גם יכול ללמד אותנו.

– המחשב דומה למוח האדם בזה ששניהם מקבלים פקודות וגם לשניהם יש זיכרון. (במשפט זה באה לידי ביטוי גם הרגשת החולשה של התלמיד, שחש כפייה בקבלת פקודות.)

– המחשב דומה לאדם בכך ששניהם קולטים ושניהם קוראים. (פקודות הקלט והקריאה שניתנות למחשב נתפשות כשוות לקלט ולקריאה של אדם.)

הסיבה לעוצמת האנשה רבה כל כך היא, שעולם המחשבים רווי מושגים המושאלים מהעולם האנושי: החל מהמלה "מחשב", הגזורה מהשורש חש"ב, וכלה בשורה ארוכה של מושגים: זיכרון, תאים, פקודות, קליטה, קריאה, וכו'. התלמיד טעון הטיפוח מתקשה להבחין בגבולות ההשאלה, בהבדלים שבין זכירה אנושית לבין "זכירה" מחשבית, בין פקודה הניתנת לאדם לבין "פקודה" הניתנת למחשב, וכו'.

הצעה הדידקטית שאמורה לטפל בבעיה: יש צורך לקיים, כבר בשלבים הראשונים של הלימוד, השוואה מפורטת בין פעולת האדם, ובמיוחד המוח האנושי, לבין פעולת המחשב. בהשוואה כזאת יש להראות את הדומה ואת השונה, וכן את היתרונות והמגבלות של כל אחד. יש להדגיש שהמחשב הוא מכונה אשר לא תעשה דבר ללא הפעלה של אדם, ואילו האדם הוא בעל יזמה, בעל רצון, בעל מקוריות, וכו'. המחשב בתור מכונה יכול לבצע פעולות רבות החוזרות על עצמן בצורה מהירה מאוד, מדויקת, בלי להתעייף ובלי להשתעמם. אך כל זאת – רק במסגרת מה שתכנתו אותו לעשות.

לאחר דיון פתיחה כזה, כדאי לחזור לנושא גם בהמשך, כאשר נלמדים מושגים מעוררי האנשות: בלימוד הזיכרון במחשב ראוי לשאול – מה בין זיכרון האדם לזיכרון המחשב; וכדומה לגבי תא, וכן הלאה.

אשליית השליטה

התלמיד טעון הטיפול נוטה לברוח מקשיים בהבנה אל עולם המניפולציה והמשחק. בהקשר שלנו, הוא עלול להיתפש למשחקי המחשב, ולחשוב ששליטה טובה בהם פירושה הכרת המחשב והבנתו.

על כן, יש להיזהר מלהקדיש זמן רב מדי למשחקים. את המשחקים יש ללוות בדיונים מפורטים לפני, תוך כדי, ואחרי המשחק, כדי שההתנסות תקבל ערך שמעבר למניפולציה סתם. יש גם לשוחח במפורש על כך שהכרה אמיתית של המחשב היא ההכרה העיונית. המורה המתכונן לשיעורים על מחשב או באמצעותו צריך לשקול היטב סדרי עדיפויות: מהם המשחקים שלא ידרשו זמן רב מדי, ושניתן להפיק מהם תועלת חינוכית, ומהם המשחקים שכדאי לוותר עליהם.

הבהרת עוצמת המחשב ומגבלותיו

אחד מעקרונות ההוראה המשקמות הוא, מן הכלל אל הפרט. ניישם עתה עיקרון זה לגבי אחת המטרות המרכזיות שבחוראת הכרת המחשב: הבנת "סוד עוצמתו" של המחשב מצד אחד, והבנת מגבלותיו וסכנותיו מצד אחר. התלמיד המבוסס מסוגל לבנות בעצמו הבנה כזאת תוך כדי לימוד והתנסות, ואילו טעון הטיפול זקוק לניסוח מוקדם וברור של הדברים, כך שלאחר מכן יבואו הפרטים, יאשרו אותם, ויחזקו אותם בתודעתו.

בשלב מוקדם, של הוראת הכרת המחשב לטעוני טיפוח כדאי לשוחח על יתרונות המחשב מחד גיסא, ועל מגבלותיו וסכנותיו מאידך גיסא.

יתרונות המחשב:

- מכונה מהירה מאוד (שכן פעולתה חשמלית). קצב עבודתה גם הולך וגדל ככל שעוברות השנים ומשתפרת הטכניקה.
- מכונה בעלת כושר קיבול גדול של מידע. במשך השנים יקטנו ממדי יחידות האינפורמציה, ויגדל עוד כושר הקיבול.
- מכונה אוטומטית, המסוגלת לפעול לפי תכנית שלמה שניתנה לה מראש – ולא דווקא על ידי הפעלה ישירה בכל צעד (להבדיל, למשל, ממחשבון הכיס).
- מכונה אשר יכולה לקלוט מידע ולפלוט מידע. דבר זה יוצר אפשרות של אינטראקטיביות, מעין דרשיח בין המשתמש למחשב.
- תכנית מחשב יכולה לכלול לולאות – חזרות רבות על קטע של תכנית,

והסתעפויות – התפצלות מותנית לאפשרויות שונות.

מגבלות המחשב וסכנותיו:

– המחשב הוא **מכונה** – ועל כן חסר יזמה, מקוריות, שיקול דעת או ביקורתיות. יש נטייה מוטעית לייחס לו דברים לא נכונים, למשל, לומר "המחשב טעה", בעוד שבעצם המתכנת שלו טעה.

– יש סכנה של **התמכרות** לפעילויות מחשב שונות, ובמיוחד למשחקי מחשב. דבר זה עלול לפגוע בפעילויות חברתיות, ובפעילויות הדורשות מחשבה ויצירה.

– יש סכנה של **פגיעה בפרטיות** – כאשר שבמחשב נאגרת אינפורמציה רבה ללא הגנה מותאימה.

– יש סכנה של **ניכור**, כאשר תפקידים שמולאו בעבר על ידי בני אדם ממולאים עתה בידי מחשב (למשל, בנקט לעומת פקיד בנק).

כפי שציינתי, התלמיד המבוסס יכול ללמוד נושאים אלה מנסיונו. התלמיד טעון הטיפוח זקוק להסבר מאורגן ושיטתי של הנושאים בפתיחת הלימוד, לדוגמאות ולביסוס הדברים תוך כדי פעילות והתנסות.

קשיים בתכנות

כיתה לומדת קרוב לשנה הכרת המחשב ותכנות. היא מתרגלת במעבדת המחשבים את הנושא: בדיקת תנאי (התפצלות). התלמידים נדרשים לכתוב תכנית המבררת אם המשתמש הוא בן או בת ומגיבה בהתאם. רוב התלמידים אינם מצליחים להתמודד עם התרגיל. דוגמא לתכנית:

10 PRINT "YOU ARE A BOY OR GIRL"

20 PRINT "YOU LOVE A COMPUTER"

30 PRINT משפטים

40 PRINT נוספים

50 PRINT במרכאות

התלמידים שרשמו תכנית זאת אינם מבינים כלל את דרך הבנייה של תכנית אינטרקטיבית. תכנית כזאת מבוססת על שרשרת של IF..., INPUT, PRINT. שניים ממרכיבים אלה חסרים לגמרי.

שורה שגויה אצל תלמיד אחר: "100 DO YOU LIKE COMPUTER". פה חסרה מילת הפתח "Print". ייתכן שחסיבה היא אי הבנת המשמעות של כל

מרכיב בפקודה. ייתכן אפילו שגם פה יש גלישה להאנשה: אנו נותנים למחשב את השאלה, ומצפים שהוא כבר ידע מה לעשות בה. ועוד דוגמא: 15 LET D=A=B=A=B. טעות זאת נובעת מאי-הבנה של פקודת ההצבה. אם מבינים שסימן השוויון שבפקודה אין משמעותו כסימן השוויון המקובל במתמטיקה, אלא משמעותו היא הכנסת ערך מסוים לתוך תא, אז מבינים שלא תיתכן השרשרת הנ"ל.) מדוע מתקשים מאוד תלמידים טעוני טיפוח בתכנות?

קושי בחשיבה פורמלית ובלוגיקה

הקושי העיקרי של התלמיד טעון הטיפוח בלימוד התכנות הוא הצורך בחשיבה פורמלית. הוא מתקשה לפעול בשפת סימנים שאינם מוחשיים. הוא מתקשה להבחין בין הסמל למסומל. למשל, הוא מבלבל בין שם התא לבין תוכנו: טעות אופיינית היא שהוא יחשוב שהתא T8 ודאי מכיל מספר גדול מזה שבתא T1. האספקטים הלוגיים שבתכנות (תנאי, או, וגם) זרים לו. לנושא זה ראוי להקדיש מאמץ ניכר. לאחר הסבר של כל כלל, עיקרון או הגדרה, יש להרבות בדוגמאות מגוונות, ולא רק מתחום המחשבים (עיקרון ההסתעפות).

קושי בשפה

בעיה נוספת שיש בתחום התכנות היא בעית השפה: התלמיד טעון הטיפוח מתקשה לא פעם בעברית, ומתקשה מאד באנגלית, והנה אנו דורשים ממנו להתמודד עם שפת תכנות שמבוססת על אנגלית (BASIC), ובנוסף לכך, עם מרכיבים לוגיים קשים. התלמיד טעון הטיפוח אינו מקבל מהאנגלית אסוציאציות מילוליות, שיכולות לעזור לתלמיד המבוסס (בהנחה שמבוסס שולט באנגלית טוב יותר). אין פלא שטעון הטיפוח מתקשה להבין ולתפקד כראוי. הצעה דידקטית אחת לטיפול בקושי זה היא מתן כלי עזר לתלמיד כדי שלא יצטרך לזכור בעל פה פקודות ומשמעותן: כרזת קיר, דף עזר או כדומה, וזאת לשימושו בכיתה, ליד המחשב, וגם במבחנים. יש להרבות במעברים מבייסיק לעברית, כדי להעמיק את הבנת הדברים ולהבטיח שלא יהיו בגדר חיקוי או ביצוע טכני.

עלייה ברמות התפקוד

בתכנות ישנן כמה רמות של תפקוד, המבוססות זו על זו:

- הבנת פקודה יחידה. היכולת לתרגם פקודה יחידה משפת התכנות להסבר מילולי ולהפך.
- הבנת קבוצת פקודות, הקשר ביניהן, ותפקיד קטע התכנית. היכולת לצפות מהו הפלט מקטע של תכנית.
- היכולת לבצע שינויים בתכנית להשגת תוצאות אחרות.

עלייה ברמות התפקוד

- בתכנות ישנן כמה רמות של תפקוד, המבוססות זו על זו:
- הבנת פקודה יחידה. היכולת לתרגם פקודה יחידה משפת התכנות להסבר מילולי ולהפך.
 - הבנת קבוצת פקודות, הקשר ביניהן, ותפקיד קטע התכנית. היכולת לצפות מהו הפלט מקטע של תכנית.
 - היכולת לבצע שינויים בתכנית להשגת תוצאות אחרות.
 - היכולת לכתוב תכניות לביצוע מטרה נתונה.
- בהיררכיה זו של תפקודים אין טעם לעלות שלב, לפני שברור שהפעילות בשלב הנמוך יותר אמנם הובנה. מובן שתלמיד שאינו מתרגם כראוי, כלומר אינו שולט היטב במשמעותה של הפקודה היחידה, לא יכול להבין תכנית מלאה, וודאי שלא יוכל לכתוב תכנית. עדיף לוותר על החלקים המתקדמים (או לתת אותם רק לתלמידים החזקים) מלהגיע למצב שבו רוב הכיתה אינו מצליח להתמודד עם הנושא. המטרה המרכזית שלשמה יש ללמד תכנות היא הקניית התפיסה שמאחורי כל תכנית מסתתר מתכנת אשר נותן פקודות למחשב, בניגוד לתפיסה של האנשה או לתפיסה מיסטית של פעולת המחשב. מטרה זו ניתנת להשגה גם במספר פקודות קטן.

מניפולטיביות

התלמיד טעון הטיפוח עלול לנסות ולתכנת בצורה מניפולטיבית, כלומר הוא ייגש למחשב בלי רעיון ברור, וינסה לכתוב. הוא לא יצליח, יכתוב שוב, וכן הלאה. אולם התלמיד טעון הטיפוח אינו מצליח לתכנת כך (בין התלמידים המבוססים יש כאלה שמסוגלים לתכנת היטב גם ללא תכנון מוקדם). עלינו למנוע ממנו דרך עבודה כזאת, על ידי דרישה של תכנון: חשיבה מוקדמת, כתיבת התכנית במחברת, בדיקתה ותיקונה, ורק אחר כך גישה למחשב.

תלות בסמכות

תפיסה מסולפת נוספת שעלולה להופיע אצל טעון הטיפוח היא הסתמכות עיוורת על המחשב, כעל סמכות שאינה טועה. כדאי להבהיר ולהדגיש שעבודה

מרכיב בפקודה. ייתכן אפילו שגם פה יש גלישה להאנשה: אנו נותנים למחשב את השאלה, ומצפים שהוא כבר ידע מה לעשות בה. ועוד דוגמא: 15 LET D=A=B=A=B . טעות זאת נובעת מאי-הבנה של פקודת ההצבה. אם מבינים שסימן השוויון שבפקודה אין משמעותו כסימן השוויון המקובל במתמטיקה, אלא משמעותו היא הכנסת ערך מסוים לתוך תא, אז מבינים שלא תיתכן השרשרת הנ"ל.) מדוע מתקשים מאוד תלמידים טעוני טיפוח בתכנות?

קושי בחשיבה פורמלית ובלוגיקה

הקושי העיקרי של התלמיד טעון הטיפוח בלימוד התכנות הוא הצורך בחשיבה פורמלית. הוא מתקשה לפעול בשפת סימנים שאינם מוחשיים. הוא מתקשה להבחין בין הסמל למסומל. למשל, הוא מבלבל בין שם התא לבין תוכנו: טעות אופיינית היא שהוא יחשוב שהתא T8 ודאי מכיל מספר גדול מזה שבתא T1. האספקטים הלוגיים שבתכנות (תנאי, או, וגם) זרים לו. לנושא זה ראוי להקדיש מאמץ ניכר. לאחר הסבר של כל כלל, עיקרון או הגדרה, יש להרבות בדוגמאות מגוונות, ולא רק מתחום המחשבים (עיקרון ההסתעפות).

קושי בשפה

בעיה נוספת שיש בתחום התכנות היא בעית השפה: התלמיד טעון הטיפוח מתקשה לא פעם בעברית, ומתקשה מאד באנגלית, והנה אנו דורשים ממנו להתמודד עם שפת תכנות שמבוססת על אנגלית (BASIC), ובנוסף לכך, עם מרכיבים לוגיים קשים. התלמיד טעון הטיפוח אינו מקבל מהאנגלית אסוציאציות מילוליות, שיכולות לעזור לתלמיד המבוסס (בהנחה שמבוסס שולט באנגלית טוב יותר). אין פלא שטעון הטיפוח מתקשה להבין ולתפקד כראוי. הצעה דידקטית אחת לטיפול בקושי זה היא מתן כלי עזר לתלמיד כדי שלא יצטרך לזכור בעל פה פקודות ומשמעותן: כרזת קיר, דף עזר או כדומה, וזאת לשימוש בכיתה, ליד המחשב, וגם במבחנים. יש להרבות במעברים מבייסיק לעברית, כדי להעמיק את הבנת הדברים ולהבטיח שלא יהיו בגדר חיקוי או ביצוע טכני.

עלייה ברמות התפקוד

בתכנות ישנן כמה רמות של תפקוד, המבוססות זו על זו:

עם מחשב אינה משחררת את האדם מאחריות! הרי המחשב עושה בדיוק מה שמורים לו לעשות, ועל כן בהחלט ייתכנו טעויות. האדם חייב להפעיל ביקורת: האם התוצאה שקיבלנו סבירה, הגיונית? האם זהו סדר הגודל הצפוי? האם אין טעות בתכנית, או בדרך הפעלתה?

שגיאות

בעיה רגשית לא פשוטה שיכולה להיווצר תוך כדי תכנות היא חרדה ותסכול כתוצאה משגיאות. שגיאות הן חלק בלתי נמנע מעבודת התכנות (ואולי מכל עבודה), וכל מתכנת נתקל לעתים במצבים מתסכלים כמו היתקעות תכנית, לולאה אינסופית, וכדומה. טעוני טיפוח עלולים להגיב על כך באימפולסיביות רבה ובייאוש. כדאי להקדים לכך תרופה בדרך של הפיכת השגיאה לנושא של לימוד והתייחסות מפורטת: מצד אחד יש להסביר מדוע נדרש בתכנות דיוק מלא, מהו תפקידו של כל סימן, ומדוע אי אפשר בלעדיו (שהרי למחשב אין שיקול דעת אנושי לשער למה הייתה הכוונה). מצד שני התלמיד צריך לדעת שטעות היא לגיטימית; שכל מתכנת עובר בדרך כלל שלבים של כתיבת תכנית, ניסויה, איתור טעויות, שיפור, וחוזר חלילה (הכינוי המקצועי המקובל לתהליך זה הוא "DEBUGGING"); שניתן לרכוש מיומנות וללמוד שיטות לאיתור שגיאות ולתיקונן.

יש גם צורך במיון ובהבנה של סוגי הטעויות השונים האפשריים:

- טעויות מקריות, למשל שכיחת סימן מסוים.
- שגיאות כתיב, לדוגמא "PRIMT" במקום "PRINT".
- שגיאות תחביריות, לדוגמא: כתיבת $10 \text{ LET } A=B=C$, כתיבה הסותרת את המבנה של פקודת LET.
- שגיאות לוגיות, למשל: אחרי הסתעפות לשני מקרים, שוכחים פקודת GOTO מתאימה בסוף הקטע הראשון, שתפקידה למנוע ביצוע פקודות הקטע השני, שהרי הן מיועדות למצב אחר.
- שגיאות הקשורות למטרת התכנית; התכנית רצה בכל חלקיה, אך אינה מבצעת את אשר היא אמורה לבצע.

עבודה בזוגות

שאלה אחרת הראויה להתייחסות, ובמיוחד בכיתות אינטגרטיביות, נובעת מהמצב שבו בדרך כלל מתבצע התרגול בתכנות בזוגות. במצב זה שתי אפשרויות:

– תלמיד חלש יתרגל עם תלמיד חזק. לכאורה, זוהי דרך טובה, המטפחת עזרה חדידית. למעשה, מה שקורה בדרך כלל הוא שהתלמיד החזק עובד, והתלמיד החלש נגרר אחריו בלי להבין.

עם מחשב אינה משחררת את האדם מאחריות! הרי המחשב עושה בדיוק מה שמורים לו לעשות, ועל כן בהחלט ייתכנו טעויות. האדם חייב להפעיל ביקורת: האם התוצאה שקיבלנו סבירה, הגיונית? האם זהו סדר הגודל הצפוי? האם אין טעות בתכנית, או בדרך הפעלתה?

שגיאות

בעיה רגשית לא פשוטה שיכולה להיווצר תוך כדי תכנות היא חרדה ותסכול כתוצאה משגיאות. שגיאות הן חלק בלתי נמנע מעבודת התכנות (ואולי מכל עבודה), וכל מתכנת נתקל לעתים במצבים מתסכלים כמו היתקעות תכנית, לולאה אינסופית, וכדומה. טעוני טיפוח עלולים להגיב על כך באימפולסיביות רבה ובייאוש. כדאי להקדים לכך תרופה בדרך של הפיכת השגיאה לנושא של לימוד והתייחסות מפורטת: מצד אחד יש להסביר מדוע נדרש בתכנות דיוק מלא, מהו תפקידו של כל סימן, ומדוע אי אפשר בלעדיו (שהרי למחשב אין שיקול דעת אנושי לשער למה הייתה הכוונה). מצד שני התלמיד צריך לדעת שטעות היא לגיטימית; שכל מתכנת עובר בדרך כלל שלבים של כתיבת תכנית, ניסויה, איתור טעויות, שיפור, וחוזר חלילה (הכינוי המקצועי המקובל לתהליך זה הוא "DEBUGGING"); שניתן לרכוש מיומנות וללמוד שיטות לאיתור שגיאות ולתיקונן.

יש גם צורך במיון ובהבנה של סוגי הטעויות השונים האפשריים:

- טעויות מקריות, למשל שכיחת סימן מסוים.
- שגיאות כתיב, לדוגמא "PRIMT" במקום "PRINT".
- שגיאות תחביריות, לדוגמא: כתיבת `LET A=B=C`, כתיבה הסותרת את המבנה של פקודת `LET`.
- שגיאות לוגיות, למשל: אחרי הסתעפות לשני מקרים, שוכחים פקודת `GOTO` מתאימה בסוף הקטע הראשון, שתפקידה למנוע ביצוע פקודות הקטע השני, שהרי הן מיועדות למצב אחר.
- שגיאות הקשורות למטרת התכנית; התכנית רצה בכל חלקיה, אך אינה מבצעת את אשר היא אמורה לבצע.

עבודה בזוגות

שאלה אחרת הראויה להתייחסות, ובמיוחד בכיתות אינטגרטיביות, נובעת מהמצב שבו בדרך כלל מתבצע התרגול בתכנות בזוגות. במצב זה שתי אפשרויות:

– תלמיד חלש יתרגל עם תלמיד חזק. לכאורה, זוהי דרך טובה, המטפחת עזרה הדדית. למעשה, מה שקורה בדרך כלל הוא שהתלמיד החזק עובד, והתלמיד החלש נגרר אחריו בלי להבין.