

תנועה ודימוי כמסייעים לילדים ללמוד על גוף האדם

תיאור מקרה

דימוי גופני ופעילות בתנועה שולבו בשיעור טבע שנושאו גוף האדם בבית הספר היסודי "יפה נוף" בירושלים. המטרה היתה לבדוק את השפעתם על הלמידה.

מבוא

אסכולות בתחום החינוך מדברות בשנים האחרונות על שימוש בדיסציפלינות שונות לשם השגת למידה טובה יותר. סוגים שונים של אנשים לממדים בצורה שונה, בהתאם לסוג האינטליגנציה שלהם (גארדנר, 1985). לתלמידים שונים אופני תפיסה שונים. הלמידה העיונית-קוגניטיבית היא רק אחד מסוגי הלמידה.

תינוק קטן עושה צעדים גדולים בלמידה באמצעות חושיו, ורק לאחר מכן מפתח את כשריו האינטלקטואליים (פיאזה, 1969). אך הלמידה באמצעות החושים מתרחשת גם בחיי המבוגר. למידה יעילה מתרחשת כאשר כשרים שונים של האדם משמשים יחד כדי לאפשר שינוי והתקדמות (פלדנקרייז, 1983).

כאשר הלימוד העיוני נעשה חווייתי, או אז יש סיכוי גדול יותר שתיווצר למידה משמעותית (Kieran, 1992). כבר דיואי וברונר דיברו על תהליך הלימוד כתהליך חווייתי של גילוי. אין זה מספיק שהידע "יישפך" על התלמיד. כדי לקלוט ידע, על התלמיד להיות לומד פעיל.

מכל האמור לעיל עולה שלמידה פעילה, באמצעות גילוי ואקטיביות, תעורר את הלומד למעורבות אישית בתכנים הנלמדים. למידה זו יכולה להיעשות

הגבי רונית פיינגולד - בעלת תואר M.A. במחול וחינוך. מורה למחול ותנועה במכללה ע"ש דוד ילין, מרכזת מגמת המחול בבית הספר התיכון "הראל".

על-ידי חשיבה, באמצעות רגש או בעזרת חושים, ולעולם תהיה מלווה בפעולה, בפרקטיקה, בשינוי, ביצירה או בגילוי של רבדים חדשים בתוך התוכן הנלמד.

שלושת האלמנטים - מחשבה, פעולה ורגש, אם ישולבו בתהליך הלמידה, לא זו בלבד שייצרו אינטגרציה שתעמיק את הלמידה אלא גם יאפשרו לסוגים שונים של לומדים למצוא מקום בתוך התהליך.

בשנים האחרונות מפתחים טכניקות לימודיות שונות המבקשות לשלב את מכלול הכשרים והאינטליגנציות בתהליך הלמידה ולקיים בכיתה למידה פעילה של גילוי.

במאמר זה אתאר ניסוי-יישום של תכנית לימודים שביקשה להשתמש בכלים שונים כדי ליצור תהליך משמעותי של למידה. בחנו שילוב של התנסות בתנועת הגוף ובדימוי הגוף, בתוך הלימוד העיוני על גוף האדם ביקשנו לבדוק האם שילוב של תנועה ודימוי הגוף בהוראת המדעים בנושא כמו גוף האדם - יתרום ללמידה לא רק בתחום החווייתי ובמישור של הפנמת החומר הנלמד, אלא גם בתחום הידע על הגוף.

עבודת השדה התמקדה בשאלה של מידת ההבנה והידע שיש לתלמידים על שלד האדם: עמוד השדרה, בית החזה, האגן וכד'. במאמר זה אתאר רק את הפעילות שנעשתה סביב עמוד השדרה, כמקרה ספציפי המהווה מעין מודל לסוג זה של עבודה.

יש כמה מחקרים שעוסקים בשאלה איך תלמידים מבינים את השלד (Tunnicliffe & Reiss, 1998). חוקרים רבים הגיעו למסקנה שתלמידים רבים אין להם הבנה מספקת במה שנוגע לשלד. גם אצל תלמידים שעומדים בבחינות בביוולוגיה ברמה נאותה קיים החשש שהידע שלהם על חלק השלד השונים הוא ידע תיאורטי, אך אין להם הבנה כוללת (הוליסטית) של השלד כפונקציונלי וכחלק מגופם. זאת אף-על-פי שלמידה עיונית ראויה אמורה לכלול בתוכה מבט כולל ופונקציונלי.

ה"סידור" שאדם מארגן בדמיונו במטרה להסביר או לתאר את העולם מוזכר בספרות המקצועית של הוראת המדעים במונח "מסגרות אלטרנטיביות". כלומר, תופעות פיזיקליות מוסברות באמצעות דמיון של האדם, במטרה לתאר ולהסביר את העולם.

לפי מחקרים מסוימים (Braund, 1998), יש נטייה בקרב ילדים לראות את עמוד השדרה כעצם רחבה ישרה ולא גמישה. בגיל בית הספר היסודי, ילדים רבים תופסים את עמוד השדרה גם כתומך, אך מעטים מודעים לפונקציות אחרות של עמוד השדרה כמו תנועתיות, קשר עם איברי גוף וחיבור לשרירים.

טוניקליף ורייס (Tunncliffe & Reiss) ממליצים במאמרם (1998) לחקור את מקורות הידע וההבנה של תלמידים על השלד במחקרים ובדרכי פעולה נוספות כמו: שימוש באמצעים חזותיים-פלסטיים, ניתוחי חיות או ביקורים במוזיאוני מדע. אך אין אזכור של התנסות חושית-תנועתית, העשויה לקרב את הלומד אל גופו שלו ואל שלדו שלו.

פאשר מדובר בשלד האדם, סביר להניח שאחד ממקורות הידע עשוי להיות השלד האישי של כל תלמיד ותלמיד. ניסינו לראות האם התנסות בתנועת הגוף ובדימוי הגוף עשויים להיות אף הם מקור לידע ולהבנת השלד.

מן הראוי להזכיר כאן, כי במהלך העבודה בשדה התקיימה בדיקה של ידע שיש לתלמידים באנטומיה (עמוד השדרה), ונעשתה עבודה תנועתית דימויית, אך לא נערך שילוב בין שתי הדיסציפלינות בפעולה משותפת. עולת שילוב כזאת היתה אמורה לבוא כדיון ולימוד עיוני שיתלווה בו-מנית או ברצף להתנסות התנועתית. מן הראוי היה ליצור יחידת לימוד אשר תשלב לימוד בתחום "שיעור הטבע" עם לימוד בתחום התנועה, צורת למידה הוליסטית המקשרת תיאוריה עם חוויה.

אחד המדדים לבדיקת הידע וההבנה שיש לתלמידים על עמוד השדרה על השלד היה ציורים שהילדים ציירו. יתרונם של ציורי ילדים הוא בכך שהם מונעים מגבלות מילוליות ותרבותיות העולות לעמוד למכשול בבדיקת מידת הידע שיש לילדים, למשל על מבנה עמוד השדרה או השלד. תרון נוסף הוא שבקשה לצייר ציור אינה מאיימת על התלמידים ואינה נתפסת כמבחן ידע. כמו כן הציור עשוי לספק לחוקר כמות גדולה של נתונים.

ממצאים שהתגלו בציורי הילדים מצדיקים הן את השימוש בהם והן הן ומחשבה משותפת של אנשי מקצוע מתחום מדעי הטבע ומתחום תנועה והמחול על המשך חקירה ופעולה בנושא.

רקע ליישום התכנית

בשנת 1996, במסגרת המכון למחקר יישומי במכללת דוד ילין בירושלים, ערכתי מחקר פעולה בנושא השימוש בדימוי ככלי בהוראת המחול. במחקר זה השתמשתי בדימוי של חלקי גוף במהלך שיעור מחול של ילדות בכיתות די-וי ובדקתי את השפעת הדימוי על ביצוע פעולה מוטורית. תוצאות המחקר העלו ששימוש בדימוי או באימון מנטלי (כפי שהוא נקרא בספורט) משפיע לטובה על איכות ביצוע התנועה. ממצא נוסף שעלה במחקר היה השפעתו הרבה של הדימוי על שיפור הלמידה (ראה גם Kieran, 1992).

הנחקרות חזרו ואמרו בראיונות כי פעולת הדימוי (הוויזואליזציה) שגוי איברי גוף שונים גרמה להן לחוש טוב יותר את גופן. הפעלת איברי הגוף בצמוד לדימוי נתנה לנחקרות את התחושה שאיבריהן יותר "חיים" ויותר מוחשים. דימוי (וויזואליזציה) של איבר הגוף המסוים הוביל את הלומדות ליתר מודעות, יתר תחושה והרגשה של האיבר, ויתר תשומת לב אליו.

הנחקרות דיווחו כי הידע התיאורטי שהן רכשו בשיעורי הטבע בבית הספר נשכח מהר. לדוגמה, עמוד השדרה היה בעיני התלמידות מושג אנטומי בלבד, אך הן לא קישרו בין המונח האנטומי לבין עמוד השדרה שלהן. דוגמה אחרת היא אגן הירכיים. התלמידות לא ידעו לזהות את מיקומו של אגן הירכיים בתוך גופן, אף-על-פי שלמדו על אגן הירכיים ועל עמוד השדרה בשיעורי טבע.

ההתנסות והדימוי במחקר הוציאו את האיברים האנטומיים בקלות הנבדקות מההקשר התיאורטי אל ההקשר הפיזי-רגשי ולכן גם החווייתית. עקב העבודה בתנועה ודימוי, "הוציא עצמו האיבר לאור" והדגיש את עצמו בפני הלומדות.

לאור ממצאים אלה הלכתי לבית הספר, לכיתות שבהן התלמידים לומדים על גוף האדם, מתוך כוונה לבדוק מה יקרה ללמידה שלהם אם תשולב פעילות תנועתית-דימויית. בבסיס ניסוי זה עומדת ההנחה כי הדימוי איבר הגוף באמצעות תנועה ודימוי האיבר יש בה כדי לשמש רקע להבנת טובה יותר של האיבר ושל פעולתו בגוף. הידע התיאורטי שמצטבר אצל הלומדים יוכל להיחקק טוב יותר בזכרונם אם הוא ילווה בהפנמת חוויית אישית הקשורה אליו. שילוב מושכל בין ידע תיאורטי לבין תחושת חווייתית עשוי לתרום הן ללמידה והן להבנת האיבר ותפקודו.

הגעתי אל השדה עם שאלות רבות, שהעיקרית בהן היא, כאמור: האם התנסות בתנועה ובדימוי תורמת ללמידה העיונית? בהקשר הרחב יותר נשאלו השאלות: מה וכיצד אנחנו לומדים באמצעות החושים, התנועה והדמיון? האם פעולה, רגש, חוויה ומודעות הם כלים ללמידה? או בניסוח דימוי: האם "הגוף הלומד" או "הגוף החושב" יכולים לשמש כלי בלמידה הקוגניטיבית? ומה ואיפה החיבור בין הלמידה ה"חושית" לבין הלמידה העיונית?

ניסוח אחר: האם ניתן לשלב בהוראת המדעים כלים אמנותיים כמו דימוי? מה יקרה לידע עקב השילוב? האם הוא יעמיק? האם יהיה מדויק, ושיהיה תלוי בחווייתו האישית של כל מתנסה?

הקשר המיידי, בשדה, נוסחה השאלה כך: האם מונחים אנטומיים או אגן הירכיים, בית החזה או עמוד השדרה יהיו יותר מוחשיים מני התלמידים; האם ישתנה משהו בתפיסתם, עקב השימוש בתנועה ודימוי הגוף? האם יתוסף עוד ידע אל הידע הקיים, והאם הוא יישאר זק זמן רב יותר בזיכרון? ובאורח ספציפי למקרה זה: מה יקרה עם ולהבנה של הילדים על עמוד השדרה בעקבות ההתנסות בתנועה ודימוי הגוף?

אור עבודת השדה

את השדה נעשתה בכיתה ה' בבית הספר "יפה נוף" שעל-יד מכללת גלן בירושלים. השתתפו בניסוי כעשרים וחמישה תלמידי כיתה אחת. כך הסוציו-אקונומי בכיתה זו הוא מגוון ביותר. בניס ובנות השתתפו בשיעור שווה בשווה. התלמידים באו קבוצות-קבוצות לשיעורי יע, שהתקיימו במקלט בית הספר בתנאים לא אידיאליים (אולם לא תמיד נקי). את התלמידים ליוותה סמינריסטית, שתפקידה היה תצפית על השיעור.

ת הלימודים בטבע בכיתות ה' עוסקת בגוף האדם - בשלד ובמערכת המה (מט"ל, "מערכת הנשימה" ו"כיצד אנו נעים"). עוד לפני תחילת לימוד התלמידים על מערכת השלד ועל מערכת התנועה. לא נעשתה משותפת של המורה שלימדה טבע עם המורה לתנועה, אך התקיימה ת אינפורמציה של מה שהילדים כבר למדו.

במשך חודשיים וחצי נכנסתי כמורה-חוקרת והעברתי שיעורי תנועה הקשורים לנושא האנטומי שנלמד בכיתה; במקרה זה - מערכת השלד. התיאור יתמקד בעבודה על עמוד השדרה. בתחילה הוצגה בפני התלמידים תמונה של עמוד השדרה כפי שמופיעה בספר הלימוד שלהם (נספח מס' 1).

על-פי הגדרתי, וכן לפי ספר הלימוד, עמוד השדרה מתואר כשורה של חוליות המחוברות ביניהן בסחוס. התלמידים למדו על עמוד השדרה ואיך הסתכלו על הציור שלו בחוברת העבודה. ניתן לציין כי בציור של עמוד השדרה כפי שמופיע בספר הלימוד רואים בבירור את החוליות ואיך הקשתות של עמוד השדרה.

לאחר מכן ניתנה לתלמידים הוראה: לצייר את עמוד השדרה שבתוך גופו לפי מה שהם יודעים עליו. לציורים אלה קראנו: ציור מס' 1 (נספח מס' 2) הילדים ציירו במרחק-מה זה מזה. הם התבקשו לא להעתיק, ולצייר רק על-פי הידע וההרגשה האישית שלהם את עמוד השדרה, על כל הפרטים שהם יודעים עליו. ניתנו לתלמידים כעשר דקות לצייר את הציורים. הם התבקשו לרשום את שמם. לאחר שנאספו הציורים התקיימה הפעילות ההתנסותית, שכללה:

1. דימוי - ויזואליזציה: התלמידים שכבו ישבו או עמדו במצב של הרפיה בדרך כלל בעיניים עצומות, ודימו את איבר הגוף המסוים שהם לומדים עליו. ההוראה שקיבלו היתה פעמים רבות כזאת: "עצמו עיניים ונסו לראות בדמיונכם את עמוד השדרה שלכם". פעולת הוויזואליזציה היא פעולה של התבוננות, המסוגלת לחבר אותנו עם יצירי דמיון אנושי עם מושאים שאין לנו יכולים לצפות בהם בעינינו, כמו למשל חלקי פנימיים של גופנו (להסבר מפורט יותר על ויזואליזציה ודימוי ראה Franklin, 1996; פיינגולד, 1997).

2. הפעלה תנועתית: התלמידים הניעו חלק גוף מסוים (במקרה זה את עמוד השדרה), תוך בחינת הקשרים בין אותו חלק לחלקים אחרים בגוף ותוך בחינת תפקודו של אותו חלק בתוך המערכת הגופנית.

3. דימוי - מטפורה: התלמידים התבקשו לחשוב על איבר גוף מסוים בתוספת מטפורה הקשורה למבנה האנטומי של אותו איבר (כמו: עמוד השדרה כמחרוזת פנינים או אגן כקערה). את המטפורה הביאה המורה במטרה להדגיש או להמחיש את מבנה האיבר ותפקודו.

4. שיתוף - התלמידים ישובו במעגל וסיפרו על התנסויותיהם.

להתנסויות אלה, הכוללות תנועה, דימוי ומטפורה, אקרא מעכשיו "הפעילות". לאחר הפעילות נתבקשו הילדים לצייר שוב את עמוד השדרה כפי שהם מרגישים אותו ועל כל הפרטים שהם יודעים עליו. לציורים אלה קראנו: ציור מס' 2 (נספח מס' 2).

הצגת הממצאים תתייחס רק לנתונים שהתגלו בתוך שני סוגי הציורים - ציור מס' 1, זה שצויר לפני הפעילות, וציור מס' 2, זה שצויר אחריה; וכן לדברים שאמרו הילדים בפעולת השיתוף. הצגת הממצאים תתייחס לשאלה העיקרית, והיא: האם השתנה משהו בתפיסה ובהבנה של החלק האנטומי של הגוף לאחר השימוש בתנועה, בדימוי הגוף ובמטפורה.

ניתוח הציורים

הקריטריונים לניתוח הציורים נקבעו על-פי קריאה בספרות ועל-פי ידע באנטומיה. טוניקליף ורייס (Tunnicliffe & Reiss) מדברים על קריטריונים לניתוח ציורי ילדים המעידים על מידת ההבנה שיש לילד על השלד. הם - וחוקרים אחרים - קבעו קריטריונים אלה על-פי מידת הדיוק של הילד בציוריו: מסימון מטושטש של קווים המציינים עצמות ועד לציור רצוף של שלד עם ציון הקשר בין האיברים השונים המרכיבים את השלד. במודל זה נתבקשו הילדים לצייר רק את עמוד השדרה, ללא מסגרת של גוף ואף ללא התייחסות לשאר השלד. הקריטריונים לניתוח הציורים יתייחסו לכן רק אל מה שקשור לעמוד השדרה.

שלושת המאפיינים האנטומיים הבולטים ביותר של עמוד השדרה, לפי הספרות האנטומית ולפי מה שנתקבל בציורים, הם: האנכיות של העמוד, החוליות והקשתות (צורת ה-S של עמוד השדרה). אלה הם גם שלושת הקריטריונים העיקריים לניתוח הציורים:

1. אנכיות;
2. חלוקה לחוליות (לעומת התייחסות לעמוד השדרה כאל עצם אחת);
3. הצורה הקשתית של עמוד השדרה (צורת ה-S).

ניתוח ציור מס' 1: מתוך 23 ילדים, כולם ציירו את העמוד אנכי; 22 ציינו את החוליות; ילדה אחת ציירה את עמוד השדרה כעצם אחת ארוכה.

רק 5 מתוך 23 התייחסו להקשתה כמעט בלתי נראית של עמוד השדרה, אני מדגישה כי ההקשתה שציירו אותם חמישה ילדים היתה מזערית. זאת אף-על-פי שכל הילדים ראו את ההקשתה באיור עמוד השדרה שבספר הלימוד שלהם.

לפי הנתונים שנתקבלו, כל הילדים תופסים את עמוד השדרה כאנכי (עמוד) וכחולייתי. ממצא זה מדגיש את יעילות הלימוד העיוני של הילדים בכיתה. עם זאת, רוב הילדים אינם תופסים את עמוד השדרה כקשתי.

ציור מס' 2 צויר לאחר שהילדים התנסו בפעילות תנועתית ובדימוי עמוד השדרה. הילדים נתבקשו לצייר את הציור מיד לאחר הפעילות, כשההנחיה היתה לצייר שוב את עמוד השדרה, ולהתייחס אל הרגשתם את עמוד השדרה שלהם. בגלל סיבות טכניות ציירו רק מחצית מהתלמידים (11 תלמידים) את ציור מס' 2.

ניתוח ציור מס' 2: מתוך 11 ילדים שנתבקשו לצייר, 9 ילדים הוסיפו לאנכיות ולחולייתיות של עמוד השדרה - גם קשתות (נספח מס' 2) החמישה שציירו בציור מס' 1 קשתות מינימליסטיות בעמוד השדרה שייכים לשתי הקבוצות, כך שבאחוזים חל שינוי משמעותי. לאחר הפעילות בתנועה ודימוי ציירו רוב הילדים קשתות בעמוד השדרה, אף שלפני הפעילות בתנועה ובדימוי, הקשתות של עמוד השדרה נכנסו (בקושי) לציוריהם של ילדים מעטים.

בעקבות השימוש במטפורה "עמוד השדרה הוא כמו שרשרת פנינים" עלה גם "סיפור" - נרטיב שנכתב לצד הציורים. שני ילדים לא ציירו כל ציור אלא רק כתבו: "שרשרת פנינים צבעונית וזה מצד לצד ומסתובבת". "מישהו בא ומנענע את השרשרת היפה והנוצצת ואני מתחילה להתנער". בשני מקרים ניכר שינוי באנכיות של עמוד השדרה אחת הילדות ציירה את החוליות בצורה מעגלית, הוסיפה לציור הרב צבעים וכתבה למטה: קופסת תכשיטים. ילדה אחרת ציירה את עמוד השדרה כחולייתי ומקושת בשתי קשתות, אבל אופקי. אחת החוליות הציור קטן של ילדה, שלידו כתוב: אני (נספח מס' 3).

בסבב המילולי שהתקיים בסוף השיעור הופיעו גם המשפטים הבאים: אלה: "הרגשתי שאני עולה בתוך החוליות כמו במדרגות".

יונתן: "הייתי באוויר הפתוח, נפלתי על מטוס, התנועעתי כמו אני לא יודע מה, נפלתי על ענן, התנועעתי והיה כף".

נמרוד: "הרגשתי כיפה אדומה שבורחת מהזאב, תגובת שרשרת. כשקמתי הרגשתי מטפס על קיר. נשברות לי החוליות ואני לא יכול לעמוד זקוף".

ניתוח הממצאים ומסקנות

התלמידים ידעו על הקשתות של עמוד השדרה מתוך עיון בחוברת העבודה, ובכל זאת לא הפנימו ידע זה בציורים הראשונים שלהם, וכנראה גם לא בדימוי הגופני ובתפיסה שיש להם על עמוד השדרה.

האנכיות והחולייתיות הופיעו בכל הציורים לפני הפעילות ואחריה, וזה ממצא חשוב. אפשר שהאנכיות והחולייתיות של עמוד השדרה מודגשים יותר בלימוד העיוני, ונראה שבדימוי הגוף של רוב הילדים מופיע עמוד שדרה רק כאנכי וחולייתי.

בד עמוד השדרה, בהיותו מערכת תנועתית ותומך עיקרי ביציבה, בנוי בצורה קשתית. עובדה זו, גם אם היא מוזכרת בלימוד העיוני, אינה מובנת לילדים ואינה חלק מדימוי הגוף שלהם: הקשתות לא הופיעו בציורים הראשונים של הילדים, אך הן הופיעו בציורי הילדים לאחר הפעילות של וואליזציה-מטפורה-תנועה.

אחר הפעילות התנועתית-פיזית והדימוית-רגשית, נוצרה כנראה מודעות הבובילה לדימוי חדש של עמוד השדרה כפי שבא לידי ביטוי בציורים. לילדים חוו את עמוד השדרה לא עוד כעמוד ישר ואנכי, אלא כעמוד קושת. הדימוי התרחב בהתאם לתפקוד, ובאמצעות הדימוי התרחב גם ידע עמוד השדרה הוא אכן עמוד אנכי, העשוי חוליות-חוליות ומורכב שתי קשתות עיקריות. הידע על קשתיות עמוד השדרה לא הופנם בלימוד עיוני, ואילו בלימוד החושי-תנועתי הוא "יצא לאור" בצורת ציור עז של קשתות. יש מקום להניח כי השינוי חל בעקבות הפעילות ולא קבוצת ההכנה המילולית לפעילות, שכן המורה השתמשה בהוראה מילולית קצרה ומדויקת, בלא הסבר או אזכור הקשתות של עמוד השדרה. די הילדים כפי שהם מופיעים בנספח 2 הם הטבעה של ידע חדש ושל מניין חדש שיש לילדים על עמוד השדרה שלהם. גם אם זהו ידע נקודתי,

שלא קיבל חיזוק ואישוש באמצעות לימוד מתמשך ועל-ידי שילוב של לימוד עיוני בתוך ההתנסות, עדיין זהו ידע חדש, שנרכש בעקבות התנסותם של הילדים בתנועה ובדימוי.

לעניין המטפורה, לפי דיווחי התלמידים, עזרה להם המטפורה להתחבר אל התנועותיות, אך מהדיווחים אנו רואים שהיא הובילה אותם גם למקומות חדשים: השרשרת הפכה לקופסת תכשיטים. היתה התרחקות מהמבנה האנטומי והענקת דגש לעולם הדמיוני. בציור אחד הכניסה עצמה ילדה כחוליה בעמוד שדרה אופקי. אנו רואים כאן את השפעת המטפורה על הרגש. הדמיון הוציא את עמוד השדרה מהקונוטציה האנטומית שלו והוביל אותו לקונוטציות רגשיות.

המסקנות שניתן להסיק מכך הן, שיש לבחור בקפדנות את המטפורות לפי הפונקציה שרוצים שתמלאנה, וכן שיש ילדים (ומבוגרים) שמתחברים למטפורות ביתר קלות ואף מרחיקים לכת עם הדמיון, ויש שלא.

ממצא חשוב נוסף עלה במשוב שנתנו התלמידים על הפעילות כולה מתוך 23 ילדים שנשאלו, 16 סבורים כי הדימוי (ויוזאליזציה ומטפורה) והתנועה עזרו להם להכיר טוב יותר את גוף האדם ולגלות דברים חדשים על גופם. על השאלה מה גרם להם להכיר טוב יותר את הגוף ענו רוב התלמידים (15) כי הדימוי הוויזואלי, שנעשה תוך כדי הרפיה, וההפעלה התנועתית עזרו להם להכיר טוב יותר את גוף האדם.

גם המורה-הצופה וגם המורה-המפעילה התרשמו שהילדים אוהבים את ההרפיה והדימוי ונכנסים אליהם ברצון, בטבעיות וללא התנגדות. הילדים אישרו בדיווחיהם כי פעולת ההרפיה והדימוי נתפסו בעיניהם כחוויה נעימה ומלמדת.

יש לציין כי מתוך 25 ילדים שהשתתפו בפעילות היו ארבעה שצינו כי "אני לא חושב שלמדתי משהו שלא ידעתי", או "ידעתי את כל חלקי הגוף גם בלי השיעור"; אך רוב התלמידים כתבו במשוב דברים כמו: אלה: "מאוד נהניתי מההרפיות. הייתי רוצה שיהיה בסוף כל שיעור הרפיה לא גיליתי המון דברים חדשים אלא רק הכרתי את חלקי הגוף שא מכירה, טוב יותר".

גל: "אני גיליתי את כל העצמות ובמיוחד הרגשתי את חיבור הלסת עם הצוואר וזו היתה בערך חווייה".

ענבל: "אהבתי את ההרפיות. זה היה לי נעים ומרגיע".

יואל: "התגליות שלי היו שכשעושים הרפיה ממש מרגישים את הגוף".

יונתן: "בעקבות הפעילות וההרפיה אני מרגיש יותר טוב וגם מכיר את גוף האדם. אני אהבתי במיוחד את ההרפיה. היא מרגיעה, משחררת את העצמות ואת הגוף".

סיכום

מדיווחים אלה ומניתוח ציורי עמוד השדרה עולה כי שילוב של דימויים ושל תנועה במערך הלמידה על גוף האדם מעניק ממד חווייתי ללמידה. לפחות במקרה המתואר כאן, החוויה החושית והפעלת האיבר הגופני מובילים את הלומד לגילוי של ידע רלוונטי על-ידי התנסות. המודעות הגופנית שנרכשת בתוך ההתנסות התנועתית-דימויית מקנה ללומד ידע והבנה רלוונטיים, שנשכחו או שלא הופנמו. ניתן להקנות ידע על גוף האדם בתהליך של הבנת מבנה ותפקוד בתוך לימוד עיוני. ניתן להקנותו באמצעות מראה עיניים (דגמים, שלדים וסרטנים), וניתן להקנותו גם בתהליך של התנסות חווייתית-אישית של מודעות, דימוי והבנת הגוף מבפנים.

ראוי היה לשלב בניסוי זה את כל סוגי הלמידה, ובכך לעשותה למידה אינטר-דיסציפלינרית אמיתית. שילוב של הידע המדעי עם ההתנסות והידע האישי המתגלה עשוי להוות יחידת למידה הוליסטית, ובכך לתרום להבנה עמוקה ומשמעותית של מבנה השלד ותפקודו. יתרונו של לימוד כזה הוא במיידיות שלו (גופו של התלמיד זמין ומיידי) ובחוויית הגילוי האישי שהוא מזמן - חוויה שבגללה עשוי הידע להישאר זמן רב יותר בזיכרון. אשר לשימוש במטפורות, מהמחקר עולה כי השימוש בהן מסיט חלק מהלומדים לכיוונים חדשים. המטפורה מפעילה את הדמיון ומשפיעה על דגש, על כל המשתמע מכך. ילדים שהם "מדמיינים חלשים" (מונח הלקוח מהספרות המקצועית, ראה: Murphey & Jewdy, 1992) יתקשו לעבוד בעזרת מוטיב ככלי למידה. אך אצל רוב הילדים שלקחו חלק במחקר זה, ההרפיה, הסתכלות פנימה והדימוי נחוו כפעילות חווייתית מרגשת ומלאת תגליות. פעילות התנועתית נתפסה כפעילות "כייפית"-מהנה, וכזאת היא עזרה

לרוב הילדים להחיות את החומר העיוני שנלמד על גוף האדם, ואף לגלות ממדים חדשים בגוף, שלא נתפסו דרך הלמידה העיונית.

אפשר לטעון שכדי לבדוק את השפעת השימוש בתנועה ודימוי הגוף על תהליך הלמידה העיונית נצטרך לערוך ניסוי בהליך קפדני יותר, במספרים גדולים יותר ובמכשירים נוספים, שיעזרו למקד את השינוי בידע עקב השימוש בלמידה דרך חושים ותנועה.

כאמור, יש כאן תיאור מקרה המתעד ניסיון מוצלח של שילוב דימוי הגוף ותנועת הגוף ככלים להבנת גוף האדם. מורים המתמודדים עם הוראת המדעים מומלץ להם לנסות את המודל הצנוע המתואר כאן, בשיתוף עם מורים לתנועה ומחול. שיתוף כזה תואם את הגישה האינטר-דיסציפלינרית, הנפוצה יותר ויותר במערכת החינוך כיום.

תודות לילדים שהתנסו וציירו, לצוות בית הספר "יפה נוף", ובמיוחד למחנכת מיכל מילר; לד"ר איתי זמרון על הרעיון להתחיל בניסוי זה; לד"ר ענת זוהר על העידוד להמשיך, ולכל הקוראים ממכללת דוד ילין על ההערות מאירות העיניים.

ביבליוגרפיה

- גרדנר, ה' (1985), מוח חשיבה ויצירתיות, ספרית הפועלים, תל-אביב.
- גרדנר, ה' (1996), אינטליגנציות מרובות, ברנקו וייס ומשרד החינוך.
- מטי"ל (1978), כיצד אנו נושמים, המרכז הישראלי להוראת המדעים, משרד החינוך והתרבות, ירושלים.
- מטי"ל (1978), כיצד אנו נעים, המרכז הישראלי להוראת המדעים, משרד החינוך והתרבות, ירושלים.
- פיאז'ה, ז' (1969), שש מסות על ההתפתחות הנפשית, ספרית הפועלים, תל-אביב.
- פיינגולד, ר' (1997), השימוש בדימוי בהוראת המחול, עבודת דיסרטציה, מכללת דוד ילין, ירושלים.
- פלדנקרייז, מ' (1983), הנסתר שבגלוי, הוצאת אלף, תל-אביב.
- Braud, M. (1998), *Trends in Children Concepts of Vertebrate & Invertebrate*, Journal of Biological Education 32(2).
- Franklin, E. (1996), *Dynamic Alignment Through Imagery*, Human Kinetics.
- Kieran, E. (1992), *Imagination in Teaching and Learning*, The University of Chicgo Press.
- Murphey, Sh. & Jewdy, D.P. (1992), *Imagery and Mental Practice - Advences in Sport Psychology*, Thelma S. Horn ed., Human Kinetics.
- Tunncliffe, S. & Reiss, J.M. (1998), *Students Unrstanding about Anima Skeletons*, Homerton College Cambridge, UK (Essey written for International Conference for Biological Education, in Gotteborg, Sweden)

נספח מס' 1

מהו עמוד השדרה?

עמוד השדרה הוא החלק המרכזי של השלד. הוא נושא עליו, בחלקו העליון, את הגולגולת ואליו מחוברות עצמות בית החזה ועצמות אגן הירכיים עם הגפיים. עמוד השדרה איננו בנוי מעצם ארוכה אחת; הוא מחולק לעצמות קטנות הנקראות חוליות.

עמוד השדרה של האדם בנוי מ-33 או 34 חוליות. החוליות הן עצמות קטנות, הבנויות לפי תבנית אחת, אך הן שונות במקצת זו מזו בצורתן ובגודלן בחלקים שונים של עמוד השדרה. בין חוליה לחוליה מפרידות לוחיות של חומר גמיש הנקרא סחוס. לוחיות אלה, הדומות לכרים קפיציים, הן גמישות ומונעות חיכוך בין החוליות.

החלוקה לחוליות מאפשרת לעמוד השדרה גמישות ותנועה.

בכרטיס "הבה נבנה דגם של עמוד השדרה", תמצא פעילויות מעניינות הקשורות בעמוד השדרה ובתפקידו בגוף.







