



המכללה לחינוך גופני ולספורט  
ע"ש זינמן במכון וינגייט  
המחלקה להכשרה להוראה  
היחידה לחקר ההוראה ולהשבחתה

# זמן למידה אקדמי

## Academic Learning Time

הגאוריה ווישומה

ד"ר איתן אלדר, תמר פרת, רחל טלמור

טבת תשנ"ז

דצמבר 1996

## פרק 1

### זמן והערכת הוראה ולמידה

"זמן" היה מאז ומתמיד גורם עניין מרתק עבור משוררים, פילוסופים, רומנטיקנים ומחברי מדע בידינו למיניהם. השעון, על גלגוליו השונים מהווה תזכורת מתמדת להימצאותו של גורם הזמן כחלק בלתי נפרד של ההווה האנושית. רק לאחרונה החל המחקר החינוכי להתעמק במשמעות המלאה של גורם הזמן והשפעתו כמשתנה מרכזי בתהליך החינוכי. מסתבר, שגורם הזמן מורכב הרבה יותר משנראה היה בתחילה, ומוליך לשיקולים רבים מעבר למדידה טכנית של פעילות התלמידים.

קיימות בידינו כיום שיטות צפייה רבות המסתמכות על מודל הזמן לצורך הערכת ביצועיהם של מורים ופרחי הוראה. שיטות מעין אלה זוכות לשימוש נרחב במוסדות הכשרה להוראה בארץ ובעולם. השימוש בכלי צפייה וניתוח מיומנויות הוראה, ללא התייחסות להגיון העומד מאחוריהן אינו מספק ועלול להוליך לפרשנויות בלתי מדויקות. לפיכך נתמקד בפרק זה בגישות ובמודלים אשר הוליכו לפיתוחן של שיטות הצפייה השונות. כל המודלים שיובאו כאן, נחקרו באופן שיטתי על היבטיהם השונים, ומסקנות קו מחקרי זה הן שהוליכו לפיתוח כלי הצפייה והניתוח השונים.

לפיתוחם של כלי צפייה והערכה שיטתיים חשיבות מרובה בתהליך ההוראה ובתהליך ההכשרה להוראה. חשיבות זו מקבלת משנה תוקף לאור התמורות החלות במערכת החינוך בשנים האחרונות. אחריות (accountability) המורים לתוצרי תלמידיהם מהווה חלק בלתי נפרד מכל הרפורמות המוצעות לשיפור מערכת החינוך במקומות רבים בעולם. מדידת משתני למידה רבים במונחים של זמן, תאפשר ללא ספק הערכה מדויקת ואובייקטיבית יותר של ההוראה.

### "גורם הזמן" בהתפתחות חקר ההוראה היעילה

המחקר וההגות המוקדמים בתחום ההוראה היעילה התמקדו במשתנה של תהליך ההוראה, ובפרט בהתנהגותו של התלמיד. הם ייחסו חשיבות מכרעת להעסקת התלמידים באופן פעיל בחומר הלימוד וטענו לקשר חיובי הדוק בין משך הזמן של העיסוק הפעיל בחומר הלימוד לבין ההישגים הלימודיים. כך נכתב בספר מן המאה ה-19 על אמנות ההוראה: "אמנות ההוראה מורכבת מן האמצעים בהם מקיים המורה את הקשב בכיתתו. בקשב אין אנו מתכוונים להעדר רעש.. הקשב הרצוי ניתן מרצון

על ידי כל התלמידים לאורך כל הלמידה, ובמהלכו העמדות המנטליות של הכיתה מועסקות באופן פעיל. בעיבוד הלמידה" (Currie, 1884, Cited in Berliner, 1990). במחקר שנערך באותה תקופה נבדקה השפעת הזמן שהוקצב לתרגול כתיב נכון על איכות התרגול. נמצא פער בין הזמן שהוקדש ללמידה לבין הזמן בו היו התלמידים עסוקים בפועל במשימה. כלומר הקצאת זמן ללמידה אינה מבטיחה בהכרח את איכותה (Rice, 1897, Cited in Berliner, 1990). הפילוסוף והפסיכולוג ויליאם גיימס הצביע על כך ש"זמן במשימה" הוא אחד הגורמים העיקריים התורמים ללמידה יעילה בבית ספר (James, Cited in Berliner, 1990). הפסיכולוג החינוכי צירלס ג'אד טען שיש ללמד את המורים להתבונן בתלמידים ולבחון אם הם עסוקים במשימה הלימוד שהוגדרה על ידי המורה (Judd, 1918, Cited in Berliner, 1990).

בשנות העשרים והשלושים של המאה נערכו מספר מחקרים שניסו לבסס קשר בין רמת הקשב של התלמידים, ולמצוא קשר בינה ובין אורך זמן השיעור, לבין הערכות אחרות של מורים יעילים (French, 1924; Knudsen, 1930; Morrison, 1926). כבר בסוף המאה ה-19 ובראשית המאה ה-20 השתמשו אנשי חינוך במונחים של "למידה פעילה", "עיסוק פעיל", "משך זמן" (הלימוד), "זמן במשימה", ו"קשב" כדי לתאר את המשתנים המרכיבים הוראה יעילה. מונחים אלה משמשים עד היום חוקרים ואנשי תיאוריה בתחום החינוך. אולם, המחקר המוקדם לקה במידת הדיוק והאובייקטיביות של הגדרת המשתנים ומדידתם.

קו זה של תפיסה ומחקר הוזנח בעשור השלישי של המאה, ומחקר ההוראה היעילה התמקד בעיקר במשתני המורים. יעילות ההוראה נתפסה כתוצאה של מאפיינים אישיים קבועים של המורים: עמדותיהם, השכלתם, הכשרתם וגם אישיותם (תכונות כגון כריזמה, הופעה, התחשבות וכד'). במחקר שנערך ב-1930, הוזכרו לא פחות מ-209 קריטריונים כאלה (Barr & Emans, 1930). המחקרים הללו התבססו על תיאור תכונותיהם של מורים יעילים, כפי שנתפסו על ידי תלמידיהם. בשום מקרה לא הייתה עדות שמורים בעלי תכונות אלה אמנם היו יעילים יותר ממורים אחרים בהשגת המטרות החינוכיות. התוצאות שמחקרים אלו הניבו היו מאכזבות: מתאמים בלתי משמעותיים, חוסר עקביות ממחקר למחקר, ובדרך כלל חוסר משמעות פסיכולוגית וחינוכית. רוזנשיין הסביר את התוצאות המאכזבות בכך "שאישיות וערכי המורה הנמדדים במבחני נייר ועפרון לא תמיד התאימו לאופן בו לימד בכיתה" (Rosenshine, 1979). התברר כי רשימת תכונות מעין זו אינה יכולה להיות שימושית בתכנון הכשרת מורים יעילים וכי לשם כך יש להתמקד במה שמורים עושים ולא במה שהינם.

בעקבות זאת התמקד המחקר בשנות השישים והשבעים המוקדמות, בניסיון לבסס קשר בין מרכיבים שונים בהתנהגותו של המורה לבין ההישגים של תלמידיו. במונחי המודל להערכת למידה של דנקין ובידל (ראה פרק 2) ניסו המחקרים לבסס קשר בין משתנה התנהגות המורים המהווה חלק ממשתנה "תהליך ההוראה", לבין המשתנה "תוצר ההוראה". מבנה מחקרי (פרדיגמה) זה כונה בפי החוקרים מודל "תהליך - תוצר" (process - product). הנתונים לגבי התנהגויות המורים נאספו תוך צפייה בכיתה, והקשר בינם לבין תוצאות שהתקבלו במבחני ההישג נמדד כמעט תמיד במונחים של מתאם (Smyth, 1985). המחקרים הרבים שנערכו במתכונת "תהליך - תוצר" בדקו השפעה אפשרית

של היבטים רבים מאוד של התנהגות המורה על תוצר ההוראה. רבים מן המשתנים נמדדו במונחי זמן: משך, תדירות וכד'. יתר על כן, ממצאי מחקרים רבים הצביעו על כך שמשתנים הקשורים בגורם הזמן מהווים מרכיב מרכזי של הוראה יעילה.

בסקירה המסכמת את הממצאים העיקריים של יותר מ-200 מחקרי תהליך - תוצר, שנערכו בשנים 1973-1983 (Brophy & Good, 1986), נקבע כי הממצא העקבי ביותר הוא הקשר בין הישג לבין כמות וקצב ההוראה. כמות החומר הנלמד קשורה בהזדמנות ללמידה וזו נקבעת בחלקה על ידי גורמים כגון אורך יום הלימודים ושנת הלימודים, ובחלקה על ידי משתני תהליך שונים.

כמה מהתנהגויות המורה הקשורות בהישגים גבוהים של תלמידים הן: התמקדות המורה בהיבט האקדמי של תפקיד; ציפיות אקדמיות מן התלמידים; הקדשת מירב הזמן לפעילויות הקשורות בתכנית הלימודים; ארגון סביבת למידה יעילה בה הפעילות האקדמית מתרחשת באופן "חלק", המעברים קצרים ומסודרים, ומעט זמן מוקדש לארגון ולטיפול בחוסר קשב או הפרעות. ההישגים הלימודיים גבוהים יותר בכיתות בהן יותר זמן מוקדש להוראה ולהשגחה מאשר לעבודה עצמית.

- מחקרי "תהליך - תוצר" ציינו התקדמות משמעותית בחקר ההוראה היעילה בכמה תחומים:
1. התמקדות בהתנהגויות ובמיומנויות נרכשות של מורים, בניגוד לתכונות קבועות. בכך איפשר את יישום הממצאים בתוכניות להכשרת מורים.
  2. שימוש בשיטות צפייה ישירות במתרחש בכיתה לאיסוף הנתונים.
  3. השימוש בהישגי תלמידים - משתנה הניתן למדידה אובייקטיבית - כקריטריון ליעילות המורים (לעומת הקריטריונים המוקדמים כגון הערכות של תלמידים).

כל אלה יצרו תשתית למחקר אובייקטיבי, תקף, ובעל ערך יישומי בתחום ההוראה היעילה. עם זאת, למודל "תהליך תוצר" היה גם חסרון בולט - ההנחה כי קיים קשר ישיר בין תהליך ההוראה הבא לידי ביטוי בהתנהגות המורה, לבין הישגי התלמיד. הנחה זו אינה מתחשבת בהתנהגות התלמיד כמשתנה משמעותי בתהליך ההוראה. וכך לא נשאלת למעשה השאלה הבסיסית - האם התלמיד אמנם עסק באופן פעיל במטלות למידה? ג'קסון (Jackson, 1968) היטיב לתאר את הבעייתיות הבסיסית הזו: הספרות המקצועית ושיעורי החינוך מתעלמים במידה רבה ממעורבות (התלמיד), ומהיפוכה - ניתוק. מנקודת מבט הגיונית יש מעט נושאים שיש להם רלבנטיות רבה יותר לעבודת המורה. אין יעדים מיידיים יותר מכינונו של עניין במשימה, ונכונות לקליטה (אצל התלמיד). השגת כל שאר היעדים תלויה במימוש של תנאי בסיסי זה, ובכל זאת נראה שבעבר העריכו עובדה זאת יותר משמעריכים אותה היום (עמ' 85).

אמנם, בצד הקו העיקרי שהתמקד בהתנהגות המורה, נערכו במסגרת פרדיגמת "תהליך - תוצר" גם מחקרים שהתמקדו בהתנהגות התלמיד. מחקרים אלה ניסו לבסס קשר בין משתנה שהוגדר כ"עיסוק במשימה" או "קשב" לבין הישגים לימודיים. כך למשל, נמצא מתאם חיובי בין זמן עיסוק במשימה לבין ציונים במבחני הישג של תלמידי בית ספר תיכון (Edminston & Rhoades, 1959). כן נמצא קשר חיובי בין רמות קשב (attention) לבין ציונים במבחני זיהוי מילים אצל תלמידים מכיתות א'

(Samuels & Turnure, 1974). קשר דומה נמצא גם אצל תלמידים בכיתות ב' של בית הספר היסודי (McKinney, Mason, Perkerson & Clifford, 1975), בגילאים שונים, ובנושאי לימוד אחרים (Cobb, 1972; Ozcelic, 1973; Stallings & Kaskowitz, 1974).

למחקרים אלה חסרה מסגרת תיאורטית רחבה המסבירה את משמעות המשתנים הנמדדים והקשר ביניהם. חלקם אף לקו בהעדר הגדרה מדויקת, המאפשרת מדידה אובייקטיבית ומהימנה של המשתנה אותו כינו קשב או התמקדות במשימה. התקדמות בתחום זה הושגה עם התגבשות תמורות בתוך פרדיגמת תהליך - תוצר, הכוללות הענקת מקום מרכזי לקשר הקיים בין משתנה הזמן לבין התרחשות למידה. מודל הלמידה של קרול מבסס קשר זה ומציגו כמשתנה המרכזי בהערכת למידה.

## מודל הלמידה של קרול

הנדבך הראשון בתפיסה המדגישה את חשיבות משתנה הזמן בלמידה, הונח על ידי הפסיכולוג ג'ון קרול במודל (The Model of School Learning) שהוצג לראשונה במאמר בכתב עת לחינוך (Caroll, 1963). במאמר זה הציג קרול תפיסה כוללת המתייחסת לכל המשתנים שהוצעו כמשפיעים על הישגי תלמידים בתחומי לימוד שונים. המודל כלל:

1. הצגת היבטים שונים של תהליך ההוראה (הנובעים מן המורה) ושל תהליך הלמידה (המתרחש אצל התלמיד) כמשתנים המסבירים את רמת הלמידה.
2. הגדרת יחסי הגומלין בין תהליך ההוראה לבין תהליך הלמידה.
3. הצעת אפשרות למדידה אובייקטיבית ומדויקת של משתנים אלה על ידי הגדרתם במונחים של זמן.

ההנחה בבסיס **המודל של קרול** היא שרוב יעדי בית הספר ניתנים לתיאור כסדרה של מטלות למידה בנות מדידה המצטרפות אחת לשנייה. מטלת למידה לפי קרול היא מעבר מחוסר ידע של עובדה או מושג, לידיעתו או הבנתו, או ההתקדמות מאי יכולת לביצוע משימה מסוימת למצב של יכולת ביצוע. למשל, ללמד את הילד לקרוא, פירושו ללמד אותו פעולות מסוימות כתגובה לשפה כתובה והכללת קשרים מורכבים יותר כחוקי קריאה. לצורך יישום המודל יש לתאר את המטלות בצורה ברורה כך שניתן יהיה לבצע הערכה תקפה לגבי מידת השגתן. אמנם, לא כל יעדי בית הספר ניתנים לתיאור כמטלות למידה. למשל, עבור יעדים בתחום הריגושי והחברתי, אין המודל המוצע מתאים במלואו ויש לשלב את ההסבר להשגתם של יעדים אלה במודל אחר.

טיעונו הבסיסי של קרול הוא כי "הלומד יצליח בלמידת מטלה מסוימת במידה וישקיע את כמות הזמן הנדרשת ללמידת המטלה" (Caroll, 1963, p. 725). קרול פיתח רעיון בסיסי זה ע"י הגדרת הגורמים המשפיעים על כמות הזמן הנדרשת ללמידה, והזמן שהוקדש בפועל ללמידה. הרציונל לביטוי מרכיבי המודל במונחים של זמן היה "תמיכה ביתרונות של סולם בעל נקודת אפס משמעותית ויחידות

מדידה שוות" (עמ' 724).

קובץ הרעיונות הראשוני שהוצג ע"י קרול ב-1963 שוכלל בפרסומים מאוחרים יותר על ידי קרול עצמו, צוטט, תורגם והודפס מחדש מאות פעמים. למודל של קרול הייתה השפעה מכרעת על חקר החינוך וההוראה היעילה בכלל, ועל פיתוח שיטות להערכת הוראה (למשל, זמן למידה אקדמי) בפרט, ולפיכך נציג אותו כאן בהרחבה.

## מרכיבי המודל

מרכיבי המודל של קרול משולבים אל נוסחה מתמטית המבטאת את מידת הלמידה. לגבי לומד מסוים, המתמודד עם מטלת למידה מוגדרת, תהיה רמת הלמידה פונקצייה של כמות הזמן אותה מקדיש הלומד בפועל ביחס לכמות הזמן הנדרשת ללמידה. המודל מציג 5 משתנים להסבר רמת הלמידה של משימה מסוימת: כשרון, יכולת להבין הוראות, איכות הוראה, הזדמנות ללמידה, והתמדה. שלושת המשתנים הראשוניים מגדירים את הזמן הנדרש ללמידה, והשניים האחרונים קובעים את כמות הזמן שהוקדשה בפועל ללמידה. המודל של קרול מכיל 3 מרכיבים הנובעים מהלומד עצמו; כשרון, יכולת להבין הוראות, והתמדה, ושני מרכיבים הנובעים מתנאים חיצוניים לקשורים ללמידה ולהוראה: הזדמנויות ללמידה, ואיכות ההוראה.

### 1. כשרון (Aptitude)

כשרון נקבע לפי הזמן הנדרש להשגת מטלה לימודית מסוימת בהנחה של תנאי לימוד אופטימליים. הכשרון רב יותר ככל שהזמן הדרוש ללמידה קצר יותר. בהגדרה זו מתרחק קרול מהתפיסה שכשרון הוא יכולת קבועה לביצוע משימות למידה שונות ומציע שקצב הלמידה יהווה הגדרה מעשית לכשרון הלומד. לפיכך, ניסיון למידה בעבר וגורמים תורשתיים וסביבתיים עשויים להשפיע על כשרון הלומד. המודל של קרול אף קובע נוסחה מתמטית לחישוב רמת הכשרון.

### 2. יכולת להבין הוראות

משתנה זה מכיל שני מרכיבים:

- א. אינטליגנציה כללית - במטלות הדורשות מן הלומד יכולות דוגמת הסקה דדוקטיבית, הכללה וכד', תהווה אינטליגנציה כללית מרכיב חשוב בקצב הלמידה.
- ב. יכולת מילולית - במטלות בהן שפת ההוראה מורכבת או בלתי מוכרת, תקבע היכולת המילולית את קצב הלמידה. משתנה זה נבדל מכשרון בכך שהוא תלוי במידת קשרי הגומלין עם שיטות ההוראה ואיכותן. יכולת הבנת הוראות גבוהה יותר, תוליד לזמן למידה קצר יותר.

### 3. איכות הוראה

איכות ההוראה תלויה בהגדרת תכליות הלמידה והצגתן בפני התלמידים, הבהרת הליכי הלמידה לתלמידים, דירוג פעילויות הלמידה, בהירות שפת המורה, והתאמת ההוראה לצרכים הייחודיים של אוכלוסיית התלמידים. כאשר תנאים אלה אופטימליים ישיגו התלמידים את מטלות הלמידה ברמת יעילות הזוהה לכשרונם. כאשר תנאים אלה אינם אופטימליים, ניתן להגיע לפיצוי מסוים באמצעות יכולת גבוהה של התלמיד להבין הוראות. ככל שאיכות ההוראה פחותה כן יגבר משך הזמן הדרוש לתלמיד להשגת שליטה.

### 4. הזדמנות ללמידה

הזדמנות ללמידה היא כמות הזמן המירבית העומדת לרשות הלומד לצורך השגת שליטה במטלת הלמידה. כמות זמן בלתי מספקת תקטין את הסתברות השגת השליטה במיומנות, ואילו עודף זמן עלול לפגוע במוטיבציה ללמידה. קשיי תקציב והבדלים אישיים בקצב למידה (כשרון) מקשים גם הם על הקצאה אופטימלית של הזדמנויות ללמידה. לעיתים מתעלמת המערכת מהבדלים אישיים, ואותה כמות זמן מוקצית לכל התלמידים. כדי להתגבר על מגבלה זו, יש לאפשר לכל תלמיד להתקדם לפי קצב אישי, או לארגן קבוצות למידה לפי יכולת דומה של התלמידים.

### 5. התמדה (Perseverance)

התמדה היא כמות הזמן אותה מוכן התלמיד להשקיע בלמידה. למידת ההנעה של התלמיד ללמידה יש השפעה רבה על משתנה זה. הנעת התלמיד מושפעת מעניין בנושא, חיזוקים פנימיים וחיצוניים, יכולת התגברות על אי בהירות או תסכול, וגורמים אחרים. כמו כשרון, ההתמדה היא משתנה התלוי באופי המשימה הנלמדת וכן באיכות ההוראה. כמו בהזדמנות ללמידה, ליקויים בהתמדה יגבילו את השגת השליטה במטלה הלימודית.

## השפעת מודל הזמן על מחקר ההוראה היעילה

הדגשת חשיבות הזמן, ההזדמנויות, והתאמת החומר לכשרון הלומד, מיקדו את תשומת ליבם של חוקרים רבים בזמן העיסוק של תלמידים ובאיכות המעורבות עם החומר, כגורמים חשובים להישגי התלמידים. הרנישפגר וויילי (Harnischfeger & Wiley, 1976) טענו שפעילות התלמידים בתהליך הלמידה היא המפתח להבנת הדינמיקה של ההוראה (עמ' 11):

כל ההשפעות על הישגי התלמיד מוכרחות להיות מתווכות על ידי עיסוקי התלמיד. אף אחד לא יכול לרכוש ידע.. אלא על ידי ראייה, צפייה והתבוננות, האזנה והקשבה, תחושה ומגע. אלה קובעים מה ואיך לומדים. השפעות פחות קרובות, הן כלליות כתוכנית הלימודים וארגון בית הספר, והן ספציפיות כהשכלת המורה, אישיות המורה, או הפעילויות שהוא נוקט, קובעות ישירות את עיסוקי התלמיד ולא את רמת הישגיו הסופית. ההתמקדות בקשר סיבתי זה היא הייחוד של המודל שלנו. רוב המחקרים הקודמים לעומת זאת, ראו את התנהגות המורה כמה שקובע ישירות, גם אם באופן מסתורי, את ההישגים.

ההתמקדות במשתנים הנובעים מן התלמיד חוללה שינוי משמעותי בתחום חקר ההוראה היעילה. היא הביאה חוקרים רבים להכרה שהתנהגות המורה בפני עצמה אינה קשורה ישירות להישגי התלמידים, אלא היא משפיעה על תהליך הלמידה המתרחש אצל התלמיד, והמשפיע מצידו על הישגיו. (Anderson, 1970; Berliner, 1976; Doyle, 1978a; Rosenshine, 1977; Rothkopf, 1970). תהליך הלמידה ממלא על פי תפיסה זו תפקיד מתווך בין תהליך ההוראה לבין תוצרי ההוראה. התפיסה החדשה תוארה כפרדיגמת **התהליך המתווך**, ויש לראותה כחלק רב חשיבות בפרדיגמה שהייתה דומיננטית עד אז, פרדיגמת תהליך - תוצר.

לאחר שהתבססה ההכרה שיש להתמקד בתהליך המתרחש אצל התלמיד כמפתח להערכת איכות הלמידה, נותר הצורך לבטא משתנה זה בסולם מדיד. המודל של קרול, שהניח את הבסיס לתפיסה הרואה את מעורבות התלמיד כמוקד הלמידה (תהליך), תרם גם את העקרונות להגדרת משתני הלמידה במונחי זמן. הרצינוול למדידת הזמן בו עוסק התלמיד בלמידה ובחינת הזיקה בינו לבין הישגיו הלימודיים, חוזק על ידי מחקרים רבים. סמיית קובע על סמך סקירת מחקרים רבים כי "המחקר הראה באופן עקבי קשר חיובי בין הזמן שהתלמיד עסוק באופן פעיל בלמידה לבין הישגיו האקדמיים" (Smyth, 1985, p.8). הוא מסתייג, אמנם, מן הקביעה ש"התנהגות המסווגת כעיסוק במשימה היא עדות נראית לעין להתרחשותה של למידה", אך מסכים שניתן לראות בעיסוק במשימה אחד הגילויים הפיזיים של למידה (1985).



הריס ויינגר טענו כי על אף שהמשתנים הנמדדים בזמן בבית הספר אינם למידה ממש, הרי שהמחקרים מצאו מתאם גבוה ביניהם לבין למידה. לפיכך ניתן לקבוע כי זמן הוא משתנה חליפי (proxy) שימושי, מדיד, והגיוני, ללמידת התלמיד (Harris & Yinger, 1976). בורג סקר מחקרים השונים זה מזה בהיבטים רבים, אך מתמקדים במשתני זמן, וקבע שהמחקר מראה על זיקה עקבית בין זמן במשימה לבין הישג (Borg, 1979).

התקפות הלוגית שהעניק המודל של קרול לרציונל הבסיסי הקושר זמן ללמידה, והתקפות האמפירית שהוסיפו המחקרים, איפשרו עיצוב מודל מחקרי חדש בתחום ההוראה היעילה. בהתבססותו של המודל החדש על מדידת זמן עיסוק במשימה כמדד לאיכות הלמידה, קיים יתרון של קבלת תוצאות אובייקטיביות, ישירות ומיידיות. אין עוד צורך לחכות למבחן הישג תקופתי כדי להעריך איכות למידה לגבי משימה מסוימת. יתר על כן, לשימוש בגורם הזמן יש יתרונות מחקרניים ניכרים:

1. זמן ניתן למדידה הן ביחידות מקרו (שנים, חדשים) והן ביחידות מיקרו (דקות, שניות) ברמת דיוק הרצויה לחוקרים.
2. למדידות זמן יש איכויות החסרות בצורות אחרות של מדידה - נקודת אפס מוחלטת, יחידות מדידה שוות, ואפשרות השוואה בין פרטים שונים.

## יישומי מודל הזמן

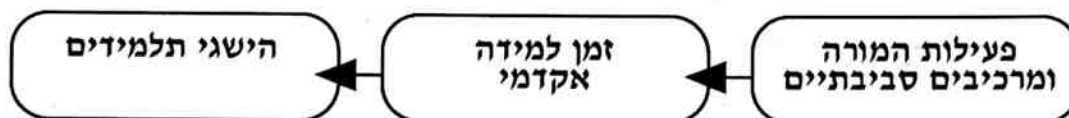
המודל של קרול הוצע כמכשיר יעיל להגדרת שאלות מחקר בתחום החינוך ולבנית מודלים להוראה. אנשי חינוך ומחקר רבים אימצו וביססו עם השנים את ההנחה שלמרכיב הזמן חלק חשוב בתהליך הלמידה. מודלים חשובים להערכת הלמידה ולהשבחתה התבססו על מודל הלמידה של קרול. לדוגמא, "למידה לקראת שליטה" - mastery learning (Bloom 1968), "שיטת ההוראה האישית" - PSI (Keller, 1968), "זמן למידה אקדמי" - ALT (Berliner, 1979), "הזדמנויות לתגובה פעילה" - OTR (Greenwood, Delquadri, Hall, 1984), מחקר מדיניות אורכו של יום הלימודים ומשכה של שנת לימודים (Wiley & Harnischfeger, 1974), חקר בין לאומי של תכניות לימודים, ומחקרים העוסקים בנייתו כלכלי של הוראה (Brown & Saks, 1985). גם המחקרים הרבים הנערכים לאחרונה ועוסקים במורה כמארגן הכתה מסתמכים בחלקם הגדול על מודל הזמן.

בהתבסס על מודל הזמן התפתחו כלי צפייה רבים אשר הפיקו נתונים איכותיים ותקפים על המתרחש בתהליך ההוראה. המודלים וממצאי המחקר הבולטים אשר תרמו להערכת הוראה ולמידה יתוארו בפרקים הבאים.

## פרק 2

### זמן למידה אקדמי

ביסוס המושג **זמן למידה אקדמי** (זל"א) הביא לשינוי בתפיסת התהליך - תוצר, שהייתה נפוצה במחקרי ההוראה היעילה. במקום לקשור את פעילויות המורה ישירות להישגי התלמידים, מאפשר זמן הלמידה האקדמי לבנות מודל בו פעילות התלמיד נמצאת בין פעילות המורה לבין הישגי התלמיד (ראה איור מס' 1).



**איור 1:** זמן למידה אקדמי כחלק מהמודל להערכת ההוראה.

המחקרים הממושכים מצאו שזמן הלמידה האקדמי מעיד ברמת מתאם גבוהה ביותר על הישגי התלמידים. בסקרו את המחקרים הרבים המיישמים את מודל זל"א ציין סמייט (Smyth, 1985) את יתרונותיו הרבים של משתנה מחקרי זה. המודל מעיד על מידת יעילותה של ההוראה בכתה ומשמש כמפתח בהבהרת התהליכים המסובכים הכרוכים בנייתוחה של ההוראה. בנוסף להיותו כלי יעיל להערכת פעילויות המורה, מהווה זל"א מדד מהימן להישגי התלמיד.

ברלינר (Berliner, 1979) טען שזל"א עשוי לשמש מדידת למידה יעילה יותר מאשר מבחני הישג. היתרון העצום במודל זה הוא שאין צורך לחכות עד סוף תהליך ההוראה כדי להחליט באיזו מידה התרחשה למידה - ניתן להעריך את הלמידה בשעת התרחשותה. ברלינר אף מרחיק לכת וטוען שניתן לראות בזמן למידה אקדמי, ובלמידה, מונחים חופפים.

שנה תמיכה ברורה להנחה ששימוש התלמידים בזמן מעיד על מידת הלמידה והתוצר הסופי. לפיכך, חל בקרב חוקרי החינוך מעבר מחקירת משתני זמן המורה, לחקירת משתני זמן התלמידים. מעבר זה מדגיש את תפקידו של המורה כמפעיל ולא כמבצע. ניתן לטעון איפה, שהתלמידים ילמדו

היטב בזכות אינטראקציה יעילה עם חומר הלימוד ופחות בזכות ביצועים מרשימים של המורה.

### פרויקט הערכת מורים מתחילים (BTES)

היישום המקיף והשיטתי ביותר לתפיסת הזמן המוקדש ללמידה כמדד לאיכות ההוראה, נעשה בפרויקט הערכת מורים מתחילים (BTES - Beginning Teacher Evaluation Study) שנערך בקליפורניה בשנות השבעים. בפרויקט זה הונחו היסודות ליישום "מודל הזמן" ככלי שימושי בהערכת למידה. קו המחקר העיקרי בפרויקט זה לכל אורכו היה מידת הקשר של התלמידים עם חומר לימודים מתאים (Berliner, 1979). שלוש אמות מידה לזמן הוראה עמדו במרכז פרויקט ה-BTES (ראה איור מס' 9).

1. **זמן מוקצב** (allocated time) - הזמן אותו מקצה המורה עבור הוראה ותרגול בנושא מוגדר.
2. **זמן פעילות** (engaged time) - אותו חלק מן הזמן המוקצב, בו התלמיד עוסק באופן מעשי בנושא השיעור.
3. **זמן למידה אקדמי** (ALT) - חלק זמן הפעילות בו עוסק התלמיד בחומרי למידה המתאימים לרמתו והמוליכים לאחוז הצלחה גבוה ולאחוז טעות נמוך.



איור 2: אמות המידה לזמן הוראה.

## תהליך הגדרת המשתנים

סקירת ספרות המחקר בתחום ההוראה היעילה הביאה את מתכנני המחקר להערכת מורים מתחילים למסקנה שמורים בבית ספר יסודי המביאים את תלמידיהם לעיסוק בתוכנית הלימודים תוך קיום אורה חיונית בכיתה, מקדמים הישגים בקריאה ובחשבון. בעקבות מסקנה זו החליטו שהתלמיד תוכנית הלימודים יעמדו במוקד איסוף הנתונים וניתוחם במחקר זה (Berliner, 1979).

המבנה המחקרי של תהליך - תוצר שתואר קודם, נבחר בתחילה גם במחקר זה. אלא שכבר בשלב התכנון החלו החוקרים למצוא בו חסרונות - הם טענו שאין אפשרות לקשור את התנהגות המורה להישגי התלמידים הנמדדים בשלב מאוחר יותר. טענה נוספת היתה שלא ניתן להשוות את אופן הצבת השאלות המחקריות בתחום מסוים, אם מורים שונים מקדישים פרק זמן שונה לאותו נושא לימוד. חוקרי הפרויקט הגיעו למסקנה שיש לנסח מחדש את הנחת המוצא ביחס להשפעה של המורה על הישגי התלמיד, ו"להעביר את ההתמקדות המחקרית מן המורה אל התלמיד" (Berliner, 1979, p. 123). בכך הצטרפו חוקרי הפרויקט לאלה שקראו להצבת תהליך הלמידה כפי שהוא מבוצע ע"י התלמיד, כמשתנה מתוך בין התנהגות המורה לבין הישגי התלמיד. באשר לתוכן המשתנה המתוך, הציעו חוקרי הפרויקט כי מה שמורה עושה כדי לקדם למידה בתחום תוכן מסוים מקבל חשיבות רק אם התלמיד עוסק בתוכן מתאים מתכנית הלימודים. תוכן תוכנית הלימודים מוגדר כמתאים אם הוא קשור באופן הגיוני למה שנקבע כקריטריון להישג ואם הוא נמצא בדרגת קושי נמוכה עבור התלמיד.

על רקע תפיסה זו הוגדר המשתנה הראשי כזמן מצטבר של עיסוק בתחום תוכן ספציפי, ובחומרים שאינם קשים עבור התלמיד, וזכה לכינוי "זמן למידה אקדמי" (academic learning time). "הסכום המצטבר של זמן למידה אקדמי צפוי להיות במתאם חיובי חזק, אף כי לא ישר (לינארי), עם ציוני ההישג של התלמידים" (שם, עמ' 124).

למעשה נובע זמן למידה אקדמי משני משתנים כוללים יותר הנמדדים בזמן: זמן מוקצב (allocated time), וזמן עיסוק (engaged time). משתנים אלה כוללים בתוכם את זמן הלמידה האקדמי (ראה איור מס' 9). ראשית, על המורה להקצות זמן מוגדר ללימוד נושא מסוים (זמן מוקצב). מתוך הזמן המוקצב, עסוק התלמיד בתחום התוכן המסוים (זמן עיסוק) באופן חלקי, מכיוון שהוא עסוק גם בפעילויות אחרות (למשל, ארגון, הפרעה וכד'). אולם, זמן העיסוק אינו מבטיח התרחשות למידה יעילה, מכיוון שחומר הלימוד עלול להיות קשה מידי עבור התלמיד, והתנסויות רבות עלולות להיות בלתי מוצלחות.

זמן למידה אקדמי מהווה שכלול ועידון של המשתנים הקשורים בזמן, במשימה, או בשניהם. משתנה זה "רגיש" ומדויק יותר משאר משתני הזמן. הוא מהווה חלק ייחודי מתוך משתנים אלה, המנטרל מרכיבי זמן שאינם תורמים ישירות ללמידה. בנוסף מדגיש זמן הלמידה האקדמי את תוכן הלימוד המאפשר הסתברות גבוהה של הצלחה עבור כל תלמיד.

חוקרי הפרויקט להערכת מורים מתחילים הציגו תפיסה חדשנית כוללת ביחס לזיקה בין ההוראה לבין איכות הלמידה. המורה משפיע על הישגי התלמיד באמצעות הקצאת הזמן בו עוסק תלמיד בחומר מתחום התוכן הנתון, ברמת קושי מתאימה לו. התפיסה החדשה העניקה משמעות והסבר לממצאים של מחקרי תהליך - תוצר המדגישים התנהגויות מורה כגון מתן משוב, הצגת שאלות, ומתן שבח כמסבירות הישגי תלמידים. להתנהגויות המורה יש השפעה ישירה על זמן הלמידה האקדמי של התלמיד, ובאמצעותו על הישגי התלמיד. כך למשל, ניתן להסביר כיצד תורם ארגון יעיל של השיעור, לשיפור הישגי התלמידים.

1. בהגדלת התמדת התלמיד במשימה.
2. בהקטנת הסבירות של עיסוק במשימה לא מתאימה, שאינה קשורה בקריטריון ההישג.
3. בהגדלת הסיכויים לביצוע מוצלח יותר של המשימה.

ניתן אפוא להסביר את הקשר בין מובנות ההוראה לבין יעילות הלמידה בהיבטים הקשורים לזמן למידה אקדמי (Berliner, 1990). באופן דומה ניתן להסביר מדוע מורים שקצב ההוראה שלהם מהיר, מביאים את תלמידיהם להישגים גבוהים. קצב הוראה מהיר מאפשר זמן מוקצב ליותר פריטים מחומר הלימודים, ולכן גדלה ההסתברות להצלחת התלמידים במבחני ההישג לגבי אותו חומר. קצב מהיר עשוי להסביר גם זמן עיסוק גבוה - לתלמידים אין הזדמנות "להשתעמם" והם מתמידים יותר במשימה. המודל יכול גם לחשוף מקרים של קצב מהיר מדי. באמצעות מעקב אחר הצלחת התלמידים - שכן אז תרד רמת ההצלחה ובעקבותיה סך כל זמן הלמידה האקדמי (שם).

## זמן למידה אקדמי - ממצאי מחקר

מודל זמן הלמידה האקדמי הועמד למבחן אמפירי. בשלב הראשון של המחקר נאספו נתונים במשך שנת לימודים אחת בחמישים כיתות בקליפורניה - מחציתן כיתות ב', ומחציתן כיתות ה'. בכל כיתה נצפו כשישה תלמידים שנבחרו כמייצגים את הכיתה. הזמן המוקצה, זמן העיסוק וזמן הלמידה האקדמי שלהם נמדדו ונרשמו על ידי המורה ועל ידי צופים מאומנים (Berliner, 1979). השערת המחקר היתה כי השונות הניכרת בשלושת המשתנים, בין הכיתות ובין התלמידים בתוך כל כיתה, היא המסבירה את השונות בהישגי התלמידים (שם). הוכחת עצם קיום שונות בין תלמידים ובין כיתות לגבי שלושת המשתנים היתה השלב הראשון במחקר. ואמנם הנתונים שנאספו הדגימו שונות רבה לגבי שלושת המשתנים. לגבי זמן מוקצה נמצא למשל, שבעוד שלתלמידים בכיתה ב' אחת הוקצו כ-399 דקות בשנה בממוצע לתלמיד ללימוד שברים, הרי בכיתות ב' אחרות הוקצו בהתאמה, 63, 21 ו-0 דקות בממוצע לתלמיד לאותו נושא. במשך השנה הוקצו למתמטיקה 5127 דקות בממוצע לתלמיד בכיתה ב' אחת לעומת 2530 דקות בכיתה ב' אחרת.

הדוגמאות הללו משקפות את כלל הממצאים שהוכיחו בברור שמורים מסוימים מקדישים זמן רב יותר ממורים אחרים להוראה בכלל, ולהוראה בתחומי תוכן מסוימים בפרט (שם).

גם הנתונים לגבי **זמן עיסוק** הדגימו שונות ניכרת. נמצא שתלמיד בכיתה ה' אחת עוסק בקריאה במשך 48 דקות ביום בממוצע, לעומת 119 דקות בכיתה ה' אחרת. גם לגבי חלקו היחסי של זמן העיסוק מן הזמן המוקצה נמצאה שונות גדולה מ-50% עד 90% מן הזמן המוקצה (שם).

לגבי **זמן למידה אקדמי** נמצאו הבדלים ניכרים בין תלמידים מאותה קבוצת גיל. כך למשל, בכיתה ב' אחת הצטבר זמן למידה אקדמי של 30 שעות במתמטיקה במשך שנת לימודים שלמה, לעומת 58 שעות בכיתה ב' אחרת. ההבדלים לגבי כל המדגם היו גדולים הרבה יותר (שם).

נתונים אלה מראים מעל לכל ספק כי מורים שונים מספקים לתלמידיהם הזדמנות שונה ללמוד, וכך גם יוצרים הזדמנות שונה להגיע להישגים בלמידה. ברלינר סכם זאת כך: "אפילו ללא נתונים הקושרים בין זמן מוקצב, זמן עיסוק וזמן למידה אקדמי, לבין הישג הרי לנתונים תיאוריים אלה יש מידה מסוימת של תקפות ברורה מאליה, והם עשויים להוביל מורים ומפקחים של מורים לבחינת תהליכי הכיתה בדרכים הקשורות באופן הגיוני להישגי התלמיד. מורים רבים יכולים לשפר את יעילותם על ידי התחשבות במשתנים אלה, ובאמצעות ארגון נוהלי השיעור, כך שיוקדש מירב הזמן להוראה וללמידה..." (שם, עמ' 135).

במחקר זה נבדק הקשר בין שתי קבוצות של משתנים: א) הקשר בין התנהגויות המורה לבין זמן למידה אקדמי; ו-ב) הקשר בין זמן למידה אקדמי לבין הישגי התלמידים. הממצאים הראו:

1. קשר חיובי בין יכולת האבחנה של מורה לגבי קושי המשימה עבור כל תלמיד לבין זמן למידה אקדמי, שיעור הצלחה והישג.
2. קשרי גומלין בין מורה לתלמיד, הצגת מידע ביחס לתכנים האקדמיים, השגחה על עבודת התלמיד ומתן משוב - קשורים באופן חיובי לרמות גבוהות של זמן עיסוק. מורים שהדגישו יעדים אקדמיים והפגינו רמות גבוהות של מעורבות במשימה לצד התלמיד גם הביאו את תלמידיהם להישגים גבוהים יותר.
3. קשר חיובי בין שיעורו היחסי של הזמן בו קיבלו התלמידים משוב אקדמי לבין זמן עיסוק והישגים (Fisher et al. 1978).
4. קשר חיובי בין כמות הזמן המוקצה לתחום תוכן מסוים לבין הישגי התלמידים באותו תחום.
5. קשר חיובי בין שיעורו היחסי של הזמן בו עוסקים התלמידים במשימות מתמטיקה וקריאה ברמת הצלחה גבוהה, לבין הישגיהם באותם תחומים.
6. קשר שלילי בין שיעורו היחסי של הזמן בו עוסקים התלמידים במשימות מתמטיקה וקריאה ברמת הצלחה נמוכה לבין הישגיהם באותם תחומים.

חישוב אחוז השונות בציוני התלמידים המוסבר על ידי זמן למידה אקדמי ממחיש את עוצמת הקשר בין משתנה זה לבין הישגי התלמידים. נמצא כי לגבי תלמידים בעלי יכולת נמוכה עד ממוצעת מסבירים ציוני זמן למידה אקדמי כ-9% - 8% מן השונות. ברלינר המציג נתון זה מציין כי מעט מאוד משתנים בחינוך מסבירים אחוז כזה של שונות, וכי בתחומים אחרים של מחקר (למשל, ברפואה) מייחסים חשיבות למשתנים המסבירים שיעור הרבה יותר קטן של השונות.

במחקר אחר נמצא כי משתני זמן למידה אקדמי הסבירו 36% מהשונות בציונים של תלמידים חלשים, בשני מקצועות ולאורך שלוש שנים. הסבר זה לשונות בציונים על ידי משתנים מדידים וישימים מאפשר לספק משוב יעיל למורים לצורך שיפור ההוראה, להקטנת מספר התלמידים הנכשלים ולהגברת מספר התלמידים המצליחים (Berliner, 1990).

לסיכום, ניתן לאמר שפרויקט הערכת המורים המתחילים העניק תקפות משמעותית למשתנה "זמן למידה אקדמי". הרמה הגבוהה של התקפות ואפשרויות היישום של מודל הזמן הניעו חוקרים בתחום הוראת החינוך הגופני להתאימו ולאמצו לתחומם. בפרק הבא נעסוק בשיטה שפותחה להערכת שיעורי חינוך גופני באמצעות מדידת זמן למידה אקדמי.

### פרק 3

## זמן למידה אקדמי בחינוך הגופני

זמן למידה אקדמי - חינוך גופני (זלי"א - חני"ג) "נולד" ב-1978, בכינוס השנתי של האגודה האמריקאית למחקר חינוכי (AERA). הממצאים של הפרויקט להערכת מורים מתחילים הרשימו את חוקרי החינוך הגופני שחיפשו משתנה להערכת יעילות ההוראה בחינוך גופני. זמן למידה אקדמי, הנמדד תוך כדי התרחשות הלמידה, נתן מענה לשאלה: "כיצד ניתן להעריך למידה מוצלחת כתוצאה מהוראה יעילה במקצועות החינוך הגופני?". חוקרי חינוך גופני שניסו ליישם את דפוס המחקר של "תהליך-תוצר" שהיה מקובל בחינוך הכללי (ראה פרק 3) נתקלו בבעיה של העדר קריטריונים תקפים ומהימנים להערכת התוצר של התלמיד. בענפי ספורט רבים קשה למדוד את תוצרי התלמידים באופן שוטף ויש להמתין עד לסוף יחידת הוראה כדי להעריך את יעילותה. לכן, התמיכה המחקרית ברעיון שזמן למידה אקדמי הוא משתנה חליפי (proxy) מהימן להישג, הייתה בעלת חשיבות רבה לחוקרי החינוך הגופני.

זמן קצר בלבד לאחר פרסומו של מודל זמן הלמידה האקדמי בחינוך הכללי, הציגו סידנטופ, בירדוול, ומצלר (Siedentop, Birdwell & Metzler, 1979), בכינוס השנתי של האיגוד האמריקאי לבריאות, חינוך גופני ונופש, את המודל - "זמן למידה אקדמי - חינוך גופני (ALT-PE)". במשתנה החדש נעשה שימוש מיידי במספר מחקרים שתארו את מציאות שיעורי החינוך הגופני בצפון אמריקה (Metzler, 1980; Rate, 1980; Siedentop, Tousignant & Parker, 1982). במחקרים אחרים שימשו נתוני זמן למידה אקדמי - חינוך גופני כמשתנה קריטריון להערכת שינויים בהתנהגותו של המורה (Birdwell, 1980; Whaley, 1982).

כל המחקרים הראשוניים נערכו ע"י פרופ' דריל סידנטופ ותלמידי הדוקטורט שלו באוניברסיטת אוהיו (Ohio State University - OSU). מחקרים נוספים נערכו באותה שנה על ידי קבוצת חוקרים (Aufderheide, Mckenzie, Knowles, 1980) בטקסס. באחד מהם נבדקה שאלת ההזדמנויות ללמידה אותן מקבלים התלמידים, באמצעות זלי"א - חני"ג כמשתנה קריטריון. במחקר אחר נמדדו רמות זלי"א - חני"ג בכיתת שחייה למתחילים. ממצאי מחקרים אלה הוצגו בכינוס השנתי של האיגוד האמריקאי לבריאות, חינוך גופני ונופש ב-1980 במסגרת סימפוזיון שהוקדש לנושא זה. גם בכינוס השנתי הבא (1981) הוקדש סימפוזיון לזמן למידה אקדמי - חינוך גופני.



בעקבות חשיפה זו של השיטה, התודעו אליה אנשי חינוך גופני רבים גם מחוץ לארצות הברית - בעיקר בשתי אוניברסיטאות בקנדה (בראשם של מקליש וטוסינגנט, ובאוניברסיטת לייג'י בבלגיה (בראשותו של מוריס פירון). השימוש בזל"א - חניג קבל תמיכה ניכרת ממחקר שנעשה על ידי מקליש, פסיכולוג חינוכי מאוניברסיטת ויקטוריה. במסגרת מחקר זה נותחו למעלה מ-100 שיעורי חינוך גופני מצולמים בווידאו על פי שיטות ניתוח שונות. ממצאי המחקר הצביעו על עדיפות לשיטת זמן למידה אקדמי (McLeish, 1981).

בשנת 1982 הוצגה הגירסה השנייה - המעודכנת והמבוססת יותר של מודל זל"א - חניג (Siedentop, Tousignant & Parker, 1982). גירסה זו הופיעה במחקרים רבים בחינוך הגופני ולפיכך תוצג כאן בהרחבה. לזל"א - חניג חוברה גירסה בסיסית הכוללת שש קטגוריות בלבד (Wilkinson & Taggart, 1984). גירסה זו יועדה למטרות צפייה ומתן משוב למורים ולפרחי הוראה. בחלק השלישי של פרק זה נסקור את כוונת המחקר העיקריים של זל"א - חניג ונדון בתקפותו המחקרית של משתנה חשוב זה.

## זמן למידה אקדמי - חינוך גופני - המודל המחקרי

המודל למדידת זמן למידה אקדמי - חינוך גופני שהוצג בשנת 1982 על ידי סידנטופ, טוסינגנט ופרקר (Siedentop, et al, 1982) הוא מערכת למיון התנהגויות תלמידים הכוללת שני מישורים. המישור האחד הוא **הקשר** (context) הכללי של המערך בו מתמקדת הצפייה. ההחלטה הנדרשת כאן היא מה עושה הכיתה כולה? המישור השני הוא מידת **המעורבות בלמידה** של תלמיד אחד הנבחר כמייצג את הכיתה. ההחלטה הנדרשת כאן מן הצופה היא מה עושה התלמיד הנבחר? ההחלטות בשני המישורים מתקבלות בדרך של בחירה באחת מן הקטגוריות למיון התנהגות שמציע המודל - בזו הנראית כמתארת באופן הטוב ביותר את ההתנהגות הנצפית.

### הקשר (Context)

ההחלטה הבסיסית הנדרשת כאן היא - מה עושים רוב התלמידים בכיתה בזמן נתון? ההחלטה מתקבלת בשלבים: ראשית נדרש הצופה לקבוע אם הכיתה עסוקה **בתוכן כללי** (general content) - זמן השיעור בו התלמידים אינם אמורים להיות מעורבים בפעילויות חינוך גופני, או **בתוכן לימודי** (subject matter content). אם נקבע שהכיתה אינה עוסקת בתוכן כללי נדרשת אבחנה נוספת: האם הכיתה עוסקת **בתוכן מוטורי** (subject matter motor content) - מבצעת פעילות מוטורית, או שהינה עוסקת **בתוכן של ידע** (knowledge content) - כלומר, עוסקת בידע קוגניטיבי הקשור לתכני חינוך גופני.

לאחר שנקבע אם הכיתה עוסקת בתוכן כללי, בתוכן מוטורי, או בתוכן של ידע, יש לבצע אבחנה ייחודית יותר: איזו פעילות מבצעת הכיתה במסגרת התוכן המסוים? לצורך זה מבחין המודל בין מספר תת קטגוריות בתוך כל אחת משלוש קטגוריות התוכן.

### תת קטגוריות תוכן כללי - הגדרות

**ניהול** - זמן המוקדש לעניינים שאינם קשורים בהוראה. לדוגמא - בדיקת נוכחות, הרצאה על כללי ההתנהגות באולם הספורט, טיפול בבעיית משמעת בכיתה, איסוף כסף, הסבר על טיול.  
**מעבר** - זמן המוקדש לפעילויות ארגוניות הקשורות בהוראה. לדוגמא - חלוקה לקבוצות, החלפת ציוד, מעבר מאזור לאזור, הסבר המורה ביחס לסידורים ארגוניים, מעבר מפעילות לפעילות.  
**הפסקה** - זמן המוקדש למנוחה, לשתייה וכד'.  
**חימום** - זמן מוקדש לפעילות גופנית שמטרתה להכין את התלמיד לפעילות גופנית, אך לא ליצירת שינויים לטווח ארוך. לדוגמא, סדרת תרגילים קלים בתחילת שיעור, תרגילי מתיחה לפני שיעור או פעילות הרפיה בסוף שיעור.

### תת קטגוריות תוכן מוטורי - הגדרות

**תרגול מיומנות** - זמן המוקדש לתרגול מיומנויות מחוץ להקשר יישומן (למשל, משחק כדורעף, ביצוע תרגיל בהתעמלות קרקע), למטרות הקנייה ושיפור. לדוגמא, מסירת כדורעף במעגל, כדור אחד מול אחד בכדורסל, הנפת רגל בעליה לעמידת ידיים מול קיר).  
**משחק אימון** - זמן מוקדש לשיפור ולשכלול מיומנות בהקשר היישומי שלה, במהלכו יש פרקי הוראה ומשוב תכופים למשתתפים (התערבות פדגוגית).  
**משחק** - זמן המוקדש ליישום מיומנויות במערך תחרותי ללא התערבות פדגוגית מצד המאמן או המורה (להוציא שיפוט והערות קצרות במהלך המשחק).  
**כושר גופני** - זמן המוקדש לפעילויות שמטרתן העיקרית היא לשנות את המצב הגופני של התלמיד במונחים של כוח, סבולת, גמישות, וכד'. לדוגמא, מחול אירובי, ריצה למרחק, אימון משקולות, אימון גמישות.

### תת קטגוריות ידע - הגדרות

**טכניקה** - זמן המוקדש להעברת מידע בקשר לצורה הבינומנית של מיומנות מוטורית, באמצעות הרצאה, סרט או הדגמה.  
**אסטרטגיה** - זמן המוקדש להעברת מידע בקשר לתוכניות פעולה במהלך ביצוע מיומנות פרטנית או שיתופית. לדוגמא, הסבר הגנה אזורית, דיון בדרך הטובה ביותר להעברת כדור לאורך המגרש, אופן חלוקת הכוחות במהלך ריצה ארוכה.  
**חוקים** - זמן המוקדש להעברת מידע ביחס לחוקי פעילות הקשורה לתוכן השיעור. לדוגמא,

הסבר חוקי משחק, הדגמת עבירה על חוק או צפייה בסרט המדגים חוקים (לעומת זאת, זמן המוקדש להבהרת חוקי התנהגות כלליים הינו זמן ניהול).

**התנהגות חברתית** - זמן המוקדש להעברת מידע על דרכי התנהגות נאותות ולא נאותות בהקשר של הפעילות. לדוגמא, מהי התנהגות ספורטיבית בכדורגל, האתיקה בדיוח עצמי על עבירות במשחק וכד'.

**רקע** - זמן המוקדש להעברת מידע הקשור להיסטוריה, מסורת, טקסים, הישגים בענף ספורט מסוים ופרטי מידע רלוונטיים אחרים.

המערכת השלמה למיון ולקידוד התנהגויות כיתה בשיעורי חינוך גופני מוצגת באופן סכימטי בטבלא 1.

תוכן לימודי		תוכן כללי
מוטורי	קוגניטיבי (ידע)	
תרגול מיומנות	טכניקה	מעבר
משחק אימון	אסטרטגיה	ניהול
משחק	חוקים	הפסקה
כושר	התנהגות חברתית	חימום
	רקע	

טבלא 1. זמן למידה אקדמי - חינוך גופני: קטגוריות ההקשר.

## מעורבות התלמיד היחיד בלמידה

בעוד שההחלטה במישור הראשון, לגבי ההקשר, מתמקדת בכיתה כולה וכוללת שיפוט אחד בלבד עבור כל התלמידים, מתמקדת ההחלטה במישור השני, במידת המעורבות בלמידה של תלמיד יחיד. הצופה נדרש לקבוע, בשיפוט נפרד לגבי כל תלמיד הנכלל במדגם הצפייה, את אופי העיסוק בו הוא נתון. ההחלטה הראשונית כאן היא בין שתי קטגוריות: עיסוק מוטורי ועיסוק לא מוטורי.

הקטגוריה של **עיסוק מוטורי (motor engaged)** כוללת פעילות מוטורית הקשורה במטרות השיעור. בקטגוריה של **עיסוק לא מוטורי (not motor engaged)** נכללת פעילות שאינה מוטורית - ארגונית ואחרת, וכן פעילות מוטורית שאינה קשורה בתחום תוכן השיעור. שתי הקטגוריות מתחלקות לתת קטגוריות המפורטות להלן.

### תת קטגוריות עיסוק לא מוטורי - הגדרות

**ביניים** - התלמיד עסוק בהיבט שאינו קשור לפעילות לימודית. לדוגמא, סידור ציוד, החלפת צדי מגרש בעת משחק טניס, וכד'.

**המתנה** - התלמיד השלים פעילות ומחכה להוראות נוספות או להזדמנות נוספת לפעול. לדוגמא, עמידה בטור בציפייה לפעילות.

**לא במשימה** - התלמיד אינו עסוק במשימה שהוא אמור להיות עסוק בה, או שהוא עסוק במשימה אחרת. לדוגמא, הפרעה, השחתת ציוד, מריבות, וכד'.  
**במשימה** - התלמיד עסוק במטלה שאינה קשורה בתחום התוכן של השיעור (משימת ניהול, מעבר או חימום). לדוגמא, חלוקה לקבוצות, התפקדות, ביצוע תרגילי חימום, מעבר מאולם ההתעמלות למגרש, וכד'.  
**קוגניטיבי** - התלמיד עוסק בצורה נאותה (לפי הנחיות המורה) במשימה קוגניטיבית. לדוגמא, הקשבה למורה, צפייה בהדגמה, השתתפות בשיחה וכד'.

### תת קטגוריות עיסוק מוטורי - הגדרות

**פעילות מוטורית מתאימה** - התלמיד עוסק בפעילות מוטורית הקשורה לתוכן הלימוד בדרגה גבוהה של הצלחה. הזמן בו עוסק התלמיד בפעילות זו הינו - זמן הלמידה האקדמי.  
**פעילות מוטורית בלתי מתאימה** - התלמיד עוסק בפעילות מוטורית הקשורה בתוכן הלימוד, אך המשימה קשה מדי, או קלה מדי, וביצועה אינו מסייע להשגת יעדי השיעור.  
**פעילות תומכת** - התלמיד עוסק במשימה מוטורית הקשורה בתוכן הלימודי, שמטרתה לעזור לאחרים ללמוד או לבצע את הפעילות. לדוגמא, מספק כדורים לתלמיד החובט בשיעור טניס, נותן קצב לקבוצת תלמידים המתרגלת תנועה מסוימת, שומר ועוזר בעת ביצוע מיומנות בהתעמלות, וכד'.  
 המערכת למיון ולקידוד התנהגויות של תלמידים יחידים בשיעור חינוך גופני מתוארת באופן סכימטי בטבלא מס' 2.

עיסוק לא מוטורי	עיסוק מוטורי
ביניים	מוטורי מתאים
המתנה	מוטורי לא מתאים
לא במשימה	תמיכה
במשימה	
קוגניטיבי	

טבלא 2. זמן למידה אקדמי - חינוך גופני: קטגוריות מעורבות הלומד.

## הזיקה שבין משתני הקשר ומשתני מעורבות תלמיד יחיד

הקשר בין שתי קבוצות המשתנים במודל זל"א - חני"ג חיוני לקבלת החלטות מהימנות במהלך איסוף הנתונים:

1. אם ברמת ההקשר הכללי נבחרת פעילות מן הקטגוריה של תוכן כללי או של תוכן לימודי קוגניטיבי (ידע), הרי ברמה השנייה, של מעורבות הלומד, ההחלטה צריכה להיות מבין הקטגוריות של עיסוק לא מוטורי.
2. אם ברמת ההקשר נבחרת קטגוריה של תוכן לימודי מוטורי, אזי ההחלטה לגבי רמת המעורבות של לומד יחיד נעשית מתוך כל הקטגוריות של רמה זו.

## זמן למידה אקדמי - חינוך גופני בשרות המחקר

המודל למדידת זמן למידה אקדמי בחינוך גופני שהוצג לעיל שימש במהלך שנות השמונים במחקרים רבים ומגוונים. ניתן להבחין בין שלושה סוגי מחקרים בהם נעשה שימוש במודל:

1. לתיאור ולהערכת יעילות הוראה מבחינת אופן ניצול זמן השיעור.
2. לביסוס קשר בין זמן למידה אקדמי לבין גורמים נוספים בתהליך ההוראה.
3. למתן תוקף למודל על ידי בדיקת קשר בין זמן למידה אקדמי לבין הישג.

### 1. מחקרים תיאוריים

מחקרים רבים נועדו למטרה הבסיסית של תיאור שיעורי חינוך גופני והערכתם מבחינת אופן ניצול הזמן. אחד הממצאים הבולטים היה פער גדול בין זמן המוקדש לתכנים לימודיים (הנמדד ברמת ההקשר הכללי), לבין הזמן בו התלמיד עוסק בפעילות מוטורית מתאימה (הנמדדת ברמת מעורבות התלמיד). כך למשל, נמצא במחקר אחד כי מורים הקדישו 85% מזמן השיעור לתכנים לימודיים (Placek, Silverman, Shute, Dodds & Rife, 1982). במחקר אחר נמצא שיעור דומה - 79% (Shute, Dodds, Placek, Rife & Silverman, 1982). לעומת זאת, נמצא ע"י אותם חוקרים שהתלמידים מקבלים רק בין 15% ל-38% זמן למידה אקדמי.

במחקר נוסף שהשווה בין הוראת החינוך הגופני על ידי מורים כלליים ומורים לחינוך גופני, נמצאה מידה רבה של דמיון בחלוקת הזמן ברמת ההקשר הכללי בין הפעילות הלימודית לבין הפעילות הכללית. עם זאת, נמצאו הבדלים לגבי אופי הפעילות המוטורית: המורים לחינוך גופני העסיקו את תלמידיהם יותר בתרגול מיומנויות, ופחות במשחק (36.7%, 14.4% בהתאמה). המורים הכלליים הרבו להעסיק את תלמידיהם במשחק, והקדישו פחות זמן לתרגול מיומנויות (40%, 26.2% בהתאמה). אולם למרות שהמורים לחינוך גופני הקדישו זמן רב יותר לפעילויות המאפשרות למידה ליחיד, היו רמות

הפעילות המוטורית המתאימה, נמוכות כמעט באותה מידה אצל שתי קבוצות המורים - 15.6%, 14.1% (Placek & Randall, 1986).

מגמה דומה נמצאה במחקר מקיף שנערך ב-15 בתי ספר תיכון בקנדה, ב-75 שיעורים. באופן כללי, לגבי כל השיעורים נמצא כי לעומת 65% מן הזמן בו עסקה הכיתה ככלל בפעילות מוטורית, הרי התלמיד היחיד ביצע פעילות מוטורית מתאימה במשך 45% מן הזמן בלבד. במחקר זה נבדקה גם השפעת סוג הפעילות על היקף זמן הלמידה האקדמי. ואמנם נמצאו הבדלים גדולים בין זמני למידה אקדמיים שהושגו בפעילויות שונות. במחול אירובי למשל, נמצאו 77% זמן למידה אקדמי, לעומת 18% בלבד בהתעמלות. שיעור נמוך זה של זמן למידה אקדמי מוסבר בממצא המשלים, כי בשיעורי התעמלות הוקדשו למעלה מ-40% מן הזמן להמתנה ולפעילות קוגניטיבית. גם בענפי הספורט הקבוצתי נמצא כי בעוד שלמעלה מ-65% מזמן הכיתה ככלל הוקדשו לפעילות מוטורית, הרי התלמיד הבודד "בילה" כ-30% מן הזמן בהמתנה (Beauchamp, Darst & Thompson, 1990).

ממצאי מחקרים אלה אישרו את הנחות המוצא לפיהן נבנה המודל, ביחס לפער בין זמן המוקצה על ידי המורה ללמידה, לבין זמן בו עוסק התלמיד בלמידה - הלכה למעשה. יתר על כן, ממצאים אלו גם ממחישים את התועלת הרבה הטמונה בז"א - חני"ג לצורך הבנת התהליכים המתרחשים בכיתה, למתן משוב למורה, ולאיתור נקודות התורפה הטעונות שיפור. זו הייתה גם מסקנתם של עורכי המחקר המקיף בבתי ספר תיכוניים בקנדה - הממצאים מסבירים היבטים רבים של תוכניות חינוך גופני. לטענתם, תכנון איכותי תלוי בתכנון הקשרי כיתה מתאימים, ובמעקב המורה אחרי מידת המעורבות של התלמידים (Beauchamp, Darst & Thompson, 1990).

## 2. מחקרי קשר בין זל"א - חני"ג לבין משתנים נוספים

מחקרים רבים התמקדו בבחינת הקשר בין ההזדמנות ללמוד שנמדדה באמצעות זמן למידה אקדמי, לבין גורמים שונים בתהליך ההוראה הנובעים מן התלמידים, המורים, ושיטות ההוראה.

### גורמי התלמיד וזמן למידה אקדמי

כמה מחקרים בדקו אם יש קשר בין מין התלמיד לבין זמן למידה אקדמי ומצאו שאין למין התלמיד (ילד או ילדה) כל השפעה על זמן הלמידה האקדמי - חינוך גופני בכיתות בית הספר היסודי. (Shute et al, 1982, Placek & Randall, 1986, Cousineau & Luke, 1990). בסדרת מחקרים אחרת הושוו נתוני זמן למידה אקדמי של תלמידים נכים לאלה של תלמידים בריאים ונמצאו דומים מאוד (Aufderheide, 1983).

## גורמי המורה וזמן למידה אקדמי

נערך מחקר לבדיקת הקשר בין מידת השחיקה של מורים, לבין האופן בו נוצל הזמן בשיעוריהם, כפי שמצביעים נתוני זמן למידה אקדמי שנאספו בכיתותיהם. החוקרים מצאו כי מורים שחוקים במידה רבה, ומורים שחוקים במידה מועטה, הקדישו כמות זמן דומה לפעילות מוטורית. לעומת זאת, נמצאו הבדלים ברמת המעורבות של התלמידים בפעילות. תלמידיהם של המורים השחוקים במידה מועטה ביצעו יותר פעילות מוטורית מתאימה (כלומר צברו יותר זמן למידה אקדמי) ופחות פעילות מנהלית ומעברים (Mancini, Wuest, Ridosh & Clark, 1983).

כמה מחקרים בדקו את הקשר בין ציפיות המורה מן התלמיד, לבין זמן הלמידה האקדמי. במחקר אחד בו נצפו שני תלמידים במשך ששה שבועות נמצא שהתלמיד אשר ביחס אליו הייתה למורה רמת ציפיות גבוהה, צבר הרבה יותר זמן למידה אקדמי (76%) מן התלמיד אשר ביחס אליו הייתה למורה רמת ציפיות נמוכה (23%). החוקרים הסיקו מכך שרמת הציפיות של המורה קשורה לצורה בה פועל התלמיד בשיעור, ובמיוחד לזמן למידה אקדמי (Martinek & Karper, 1983). מחקר אחר שבדק סוגיה דומה לא מצא כל קשר בין ציפיות המורה מן התלמיד לבין זמן למידה אקדמי שלו (Silverman, Dodds, Placek, Shute, & Rife, 1984).

הממצא של קשר חיובי בין רמת הציפיות של המורה לבין זמן למידה אקדמי של התלמיד אושר במחקר מקיף שבדק 36 תלמידים, משש כיתות, בשישה בתי ספר. במחקר זה נמצא קשר חיובי מובהק בין רמת הציפיות של המורה לבין זמן הלמידה האקדמי. התלמידים שביחס אליהם היו למורה ציפיות גבוהות, צברו זמן למידה רב יותר מן התלמידים אשר ביחס אליהם היו למורה ציפיות בינוניות. לתלמידים "הבינוניים" היה זמן למידה רב יותר מן התלמידים אשר ביחס אליהם היו למורה ציפיות נמוכות. ראוי לציין כי עורכי המחקר משאירים את שאלת כוון הקשר בין הציפיות לבין זמן למידה אקדמי, פתוחה (Cosineau & Luke, 1990).

לעומת המחקר שהתמקד בהשפעת תחושות (למשל, שחיקה) ותפיסות (למשל, ציפיות) של מורים לגבי זל"א - חני"ג פנו חוקרים אחרים לבחינת דפוסי הוראה הקשורים בזמן למידה אקדמי גבוה ואף בחנו שיטות להשפיע על דפוסי אלה.

## דפוסי ושיטות הוראה, וזמן למידה אקדמי - חני"ג

מודל זל"א - חני"ג שימש כאחד הכלים לתיאור יעילות ההוראה של שבעה מורים לחינוך גופני שנבחרו למחקר על ידי החוקרים שהכירו אותם וחשבו אותם ליעילים. אחת הדרכים לבחון אם הם מצדיקים את הדימוי של מורים יעילים שניתן להם, היתה מדידת זמן למידה אקדמי של תלמידיהם. ואמנם, שיעורי זמן למידה אקדמי אצל תלמידיהם של מורים אלה נמצאו גבוהים ב-25% - 15% מן הנורמה. חלקם היחסי של פעילויות ניהול, מעברים, המתנה, פעילות מוטורית לא מתאימה ועיסוק שלא

במשימה מזמן השיעור היה קטן. נמצא כי ניצול יעיל זה של זמן השיעור היה תוצאת חוקים ונהלים שנקבעו על ידי המורים בתחילת שנת הלימודים (Eldar, Siedentop & Jones, 1989).

במחקר אחר ניצלו רק את אחת הקטגוריות של המודל - עיסוק לא במשימה, כדי להעריך את השפעתו של חיזוק מילולי מצד המורה. רמות העיסוק שלא במשימה של תלמידים בכיתה ב' נמדדו לפני ואחרי הטיפול של מתן שבחים מילוליים. במחקר זה נמצאה הפחתה משמעותית של כמות העיסוק שלא במשימה (התנהגות בלתי רצויה) בעקבות מתן השבחים ע"י המורה לפעילות רצויה של התלמידים (Van der Mars, 1989).

במחקר שכלל תלמידים נכים ובריאים ותואר קודם לכן, נבדקה סוגיה נוספת: הקשר הקיים בין ז"א - חניג לבין שיטת הוראה אישית. נמצא כי תלמידים, נכים ובריאים, שלמדו בשיטת הוראה המותאמת לרמתו האישית של כל תלמיד, קבלו יותר זמן למידה אקדמי מתלמידים שלא למדו בשיטה זו (Aufderheide, 1983). יישום חוק לשילוב תלמידים בעלי צרכים מיוחדים, בשיעורי חינוך גופני של כיתות רגילות היה כרוך במחקרים נוספים. באחד מהם נבחנה האפשרות לענות על הצורך של תלמידים מתקשים (במקרה זה תלמידים הסובלים מדרגות פיגור בינוניות עד חמורות) בהוראה אישית, בהצמדתם לחונכים מקרב חבריהם לכיתה. יעילות השיטה נמדדה באמצעות ז"א - חניג. שיעורי ז"א - חניג של התלמידים המתקשים נמדדו לפני, תוך כדי, ואחרי ההצמדה לחונך. ואמנם נמצא שאימון על ידי חבר תרם להעלאת שיעורי ז"א - חניג של התלמידים (Webster, 1987).

במחקר שנערך על ידי קבוצת חוקרים מאוניברסיטת מערב וירגיניה, נבדקה היעילות של שתי שיטות ללימוד כישורים כלליים, שאינם קשורים בחומר לימוד ייחודי - לדוגמא, מעקב אחר ביצוע משימות, קריאת תרשימים ארגוניים, ידיעת הקריטריון לביצוע מוצלח וכד'. שתי השיטות ללימוד הכישורים הכלליים שיעילותן נבדקה במחקר זה הן: שיטת מודל/אימון לפיה המורה מדגים ואחר כך התלמידים מתרגלים בפועל את הכשרים הנלמדים, ושיטת השינון המילולי לפיה המורה מסביר, ואחריו התלמידים משננים את הכשרים הנלמדים באמצעות שאלות ותשובות עם המורה. יעילות השיטות נמדדה באמצעות השוואה של נתוני ז"א - חניג של תלמידים שלמדו בשתי השיטות. ואמנם נמצא הבדל מובהק: אצל התלמידים שלמדו בשיטת מודל/אימון נרשם גידול ניכר בז"א - חניג בעקבות ההתערבות המחקרית, בעוד שאצל התלמידים שלמדו בשיטת השינון המילולי כמעט ולא נרשם שינוי בזמן הלמידה האקדמי (Sharpe, Hawkins & Wiegand, 1989).

לעומת כל המחקרים שבדקו כיצד קשורים דפוסים ושיטות שונות של הוראה לזמן למידה אקדמי, נערכו מספר מחקרים במטרה לבדוק אם ניתן להשפיע ישירות על זמן הלמידה האקדמי שיעניקו המורים לתלמידיהם. ההתערבויות השונות שנקטו במחקרים השונים הניבו תוצאות שונות. באוניברסיטת פלורידה נערך מחקר מקיף בו בדקו השפעת אימון בנושא ז"א - חניג שניתנה לפרחי הוראה על כמות ז"א - חניג שקיבלו תלמידיהם. תוצאות המחקר היו מרשימות. תלמידיהם של ששת המורים שקבלו את האימון עסקו בפעילות מוטורית ב- 43.4% מן האינטרוולים. לעומתם, תלמידיהם



של שבעת המורים שלא עברו אימון עסקו בפעילות מוטורית רק 30.2% מן האינטרוולים. גם נתח הפעילות המוטורית המתאימה מתוך סך כל הפעילות המוטורית היה גבוה יותר אצל תלמידיהם של המורים שקבלו הכשרה (38.6% לעומת 25.5% בהתאמה). כמו כן נמצא גם שתלמידיהם של המורים שקיבלו הכשרה בזבזו פחות זמן בהמתנה ובפעילויות ארגוניות (Randall & Imwold, 1989). ממצאי מחקר זה מדגישים את יעילותה של השיטה ואת אופן שימושה למטרות הכשרה להוראה ושיפור הוראה.

### 3. תקפות אמפירית של המודל

דומה שהתמיכה המחקרית הרבה אינה מותירה ספק ביחס לתקפות הבסיסית של מודל זלי"א - חני"ג ככלי לתיאור, להבנה ואף לניבוי של תהליכים המתרחשים בכיתה והמצביעים על יעילות ההוראה. כאשר עדות זו מצטרפת לבסיס התיאורטי ולעדות המחקרית ביחס לקשר בין זמן לבין איכות למידה, נראה שאין ספק ביעילות ובתקפות זלי"א - חני"ג. עם זאת, יש דרך נוספת לבדיקת תקפות הכלי והיא: מציאת קשר בין זלי"א - חני"ג לבין הישג. מעט מחקרים נערכו במטרה לבדוק אם קיים קשר ישיר שכזה. (Buck, Harrison & Bryce, 1991; Cessna, 1986; Silverman, Tyson & Morford, 1988). הקושי במחקרים אלה נובע מהעדר קריטריונים סטנדרטיים להישג בתחומים רבים של החינוך הגופני.

במחקר אחד נבדק הקשר בין מספר הפעמים הכולל בהם מתרגל התלמיד בעיטה בכדורגל, לבין הישג, וכן הקשר בין מספר הפעמים בהם בעט תוך שימוש בטכניקה נכונה, לבין הישג. נמצא קשר מובהק בין מספר הניסיונות בהם בוצעה פעילות תוך שימוש בטכניקה נכונה לבין ההישג, אך לא נמצא קשר בין המספר הכולל של הניסיונות לבין ההישג (Ashy et al, 1988). אותו מאמר מצטט ארבעה מחקרים אחרים בהם נמצאה עדות לכך שמספר ניסיונות הפעילות ברמת קושי מתאימה במהלך אימון, מנבאים את ההישג (Abraham, Lee & Landin, Dugas, 1984; Pieron, 1982; Silverman, 1985). ממצא דומה מדווח במחקר שנערך בתחום הכדורעף. למספר הניסיונות בהם בוצעה פעילות נכונה הייתה חשיבות מכרעת בקביעת ההישג (Buck, Harrison, & Bryce, 1991).

### סיכום

המודל המחקרי זלי"א - חני"ג (Siedentop et al, 1982) שרת בהצלחה מחקרים רבים שעסקו בשאלות מגוונות. המבנה הארוך והמפורט שלו אפשר איסוף נתונים רבים ומגוונים, בהתאם לשאלות המחקריות. ברוב המחקרים השתמשו בקטגוריות של שני המישורים של המודל לאיסוף נתונים ולהסקת מסקנות. יתר על כן, ממצאים של כמה מן המחקרים התבססו במידה רבה על השוואת הנתונים שנאספו בשני המישורים. דוגמאות אופייניות למחקרים אלה ניתן למצוא במספר מחקרים (Beauchamp, Darst, & Thompson 1990; Randall & Imwold, 1989) ובמחקר שבדק את השפעת השחיקה של המורה (Mancini et al, 1983). תוצאות מחקרים אלה הצביעו על פער ניכר בין זמן המוקדש ללמידה על ידי כל הכיתה, לבין זמן הלמידה בפועל של יחידים.

מחקרים מסוימים התמקדו בהתנהגות התלמיד היחיד - שהיא המשתנה הקובע בהערכת למידה. דוגמאות אופייניות הן: המחקר שבדק השפעת חבר - חונך על זמן למידה אקדמי של תלמידים מפגרים (Webster, 1987) והמחקר שבדק את השפעת החיזוק המילולי מצד המורה על עיסוק שלא במשימה מצד התלמידים (Van der Mars, 1989).

המבנה הארוך והמפורט של המודל גובה מחיר מסוים במידת היישום שלו. נדרשת רמה גבוהה ביותר של מיומנות כדי למיין תוך כדי שיעור, בזמן אמיתי ובשטח, את התנהגויות התלמידים בשתי רמות ול-21 קטגוריות. ברבים מן המחקרים שתוארו לעיל השתמשו החוקרים בצילומי וידאו של השיעורים ובניתוחם המאוחר של הסרטים במעבדה תוך ניצול האפשרות של "שיחזור" קטעי הוראה שונים. (Ashy et al, 1988; Mancini et al, 1983; Sharpe et al, 1989; Van der Mars, 1989).

לעומת זאת, במצבים בהם ניתוח השיעור בשטח ובזמן אמיתי הוא הכרחי (למשל, לצורך מתן משוב לפרחי הוראה) קשה ליישם מודל זה. התעורר אפוא צורך לעבד מודל בסיסי ומקוצר. וילקינסון וטגרט, מאוניברסיטת אוהיו, הציעו בשנת 1984 מודל מקוצר (Wilkinson & Taggart, 1984). מודל זה כלל 6 קטגוריות בלבד המתארות התנהגות של תלמיד יחיד. הקטגוריות הן: פעילות, ידע, מעבר, המתנה, ניהול, ועיסוק שלא במשימה (ראה פירוט בפרק זה).

## פרק 4

### זמן למידה אקדמי - חינוך גופני

#### המודל המקוצר

##### בפרק זה:

- א. נכיר את מערכת הקטגוריות למיון התנהגויות של המודל המקוצר.
- ב. נלמד למיין אפיזודות התנהגויות מורכבות.
- ג. נלמד איזה מידע נוסף ניתן לאסוף תוך כדי איסוף נתוני המודל.

#### המודל המקוצר: מערכת הקטגוריות

המודל המקוצר משקף את העיקרון הבסיסי העומד מאחורי המודל המחקרי. גם הוא נועד למיין את ההתנהגויות התלמיד בשיעור חינוך גופני ולבדוק את היחס בין הזמן בו התלמיד עוסק בפעילות מוטורית התורמת ללמידה ומבוצעת בהתאם להוראות המורה, המהווה את זמן הלמידה האקדמי, לבין שאר הזמן.

מודל זה מקוצר בהשוואה למודל המחקרי בשני היבטים עיקריים: ראשית, בעוד המודל המחקרי כולל שתי מערכות של קטגוריות - אחת לתיאור הפעילות של הכיתה ואחרת לתיאור הפעילויות של התלמיד המהווה מושא הצפייה - הרי מודל זה כולל רק מערכת קטגוריות אחת למיון ההתנהגויות של התלמיד מושא הצפייה. שנית, מערכת הקטגוריות עצמה קצרה ופשוטה יותר - היא מכילה שש קטגוריות בלבד. המודל המקוצר מבחין, אפוא, בין שישה סוגים שונים של התנהגות תלמידים הנבדלים זה מזה באופיים ובמידת הקשר בינם לבין התוכן הלימודי של השיעור. טבלה מס' 1 מציגה את ששת הקטגוריות על פי זיקתם לנושא השיעור.

טבלה מס' 1: מבנה מודל מקוצר של זמן למידה אקדמי - חינוך גופני

פעילויות קשורות לשיעור	פעילויות שאינן קשורות לשיעור
פעילות מוטורית	פעילות מנהלתית
ידע	עיסוק שלא במשימה
פעילות ארגונית (מעברים)	
המתנה	

פרק זה מוקדש להכרות שיטתית ומעמיקה עם מערכת הקטגוריות הזו. ראשית, נציג את ההגדרה של כל אחת מן הקטגוריות. כל הגדרה מומחשת באמצעות דוגמאות אופייניות.

## זמן למידה אקדמי - חינוך גופני: הגדרות ודוגמאות

### פעילות (Activity)

הזמן בו עוסק התלמיד בפעילות מוטורית התורמת ללמידה ומבוצעת בהתאם להוראות המורה. דוגמאות: חימום, תרגול מיומנויות, תרגול כושר גופני, משחק, עזרה לחברים בביצוע משימה (שמירה בעמידת ידיים, גלגול חבל וכדו').



### ידע (Knowledge)

הזמן בו התלמיד מקבל ידע הקשור לנושא השיעור.

דוגמאות: האזנה להסברים או צפייה בהדגמה הניתנים על ידי מורה, על ידי תלמיד אחר, באמצעות עזרי לימוד (פלקטים, וידאו וכד') או על ידי תשובות תלמידים לשאלות המורה.



### מעברים (Transitions)

פרקי הזמן המוקדשים לפעילות ארגונית הקשורה לנושא ההוראה ומתרחשים במהלך אפיזודות של פעילות וידע או ביניהן. בפרקי זמן אלו לא מתרחשת פעילות לימודית. דוגמאות: המורה מגדיר את שטח הפעילות, תלמידים מתארגנים בטורים לאחר ריצת חימום ולקראת קליעה לסל, תלמידים מתקרבים למרכז האולם לחזות בהדגמה, תלמידים מחזירים מזרונים למקום לקראת סוף השיעור, תלמיד רץ להשיב כדור לאזור הפעילות, תלמיד קורא למורה לשם קבלת משוב..



### המתנה (Waiting)

הזמן בו התלמיד מחכה לביצוע פעילות לימודית או מחכה בסיומה. המתנה מתרחשת במהלך אפיזודות של פעילות או ידע. בפרקי זמן אלו לא מתרחשת פעילות לימודית. דוגמאות: התלמיד מחכה לתורו לקלוע לסל או לצאת לריצה במרוץ שליחים, תלמיד ממתין שבן זוגו ישיב את הכדור, תלמיד ממתין לתשובת חברו לשאלת המורה, תלמיד ממתין לקבלת משוב מן המורה.



### ניהול הכיתה (Management)

פרקי הזמן המוקדשים לעיסוקים שאינם קשורים לנושא השיעור. בפרקי זמן אלו לא מתרחשת פעילות לימודית. דוגמאות: קריאת שמות, שיחת הכרות כללית, קביעת נהלים או סימנים מוסכמים כגון שריקה או קריאת "עצור!", טיפול בענייני משמעת, איסוף כסף, דיון בנושאים שאינם קשורים לתוכנית הלימודים בכיתה, הפסקה לצורך שתיית מים.



**עיסוק שאינו במשימה (Off Task)**

הזמן בו פועל התלמיד בניגוד להוראות המורה.  
דוגמאות: הפרעות, השחתת ציוד, קליעה לסל במקום כדרור, או כדרור במקום האזנה להסברי המורה וכד'.



**היררכיית הלמידה:** הסדר בו הוצגו ההגדרות אינו מקרי. הוא משקף את סדר החשיבות של ההתנהגויות השונות מבחינת תרומתן ללמידה:

**פעילות היא תנאי הכרחי להתרחשות למידה,**

**ידע תורם ישירות ללמידה,**

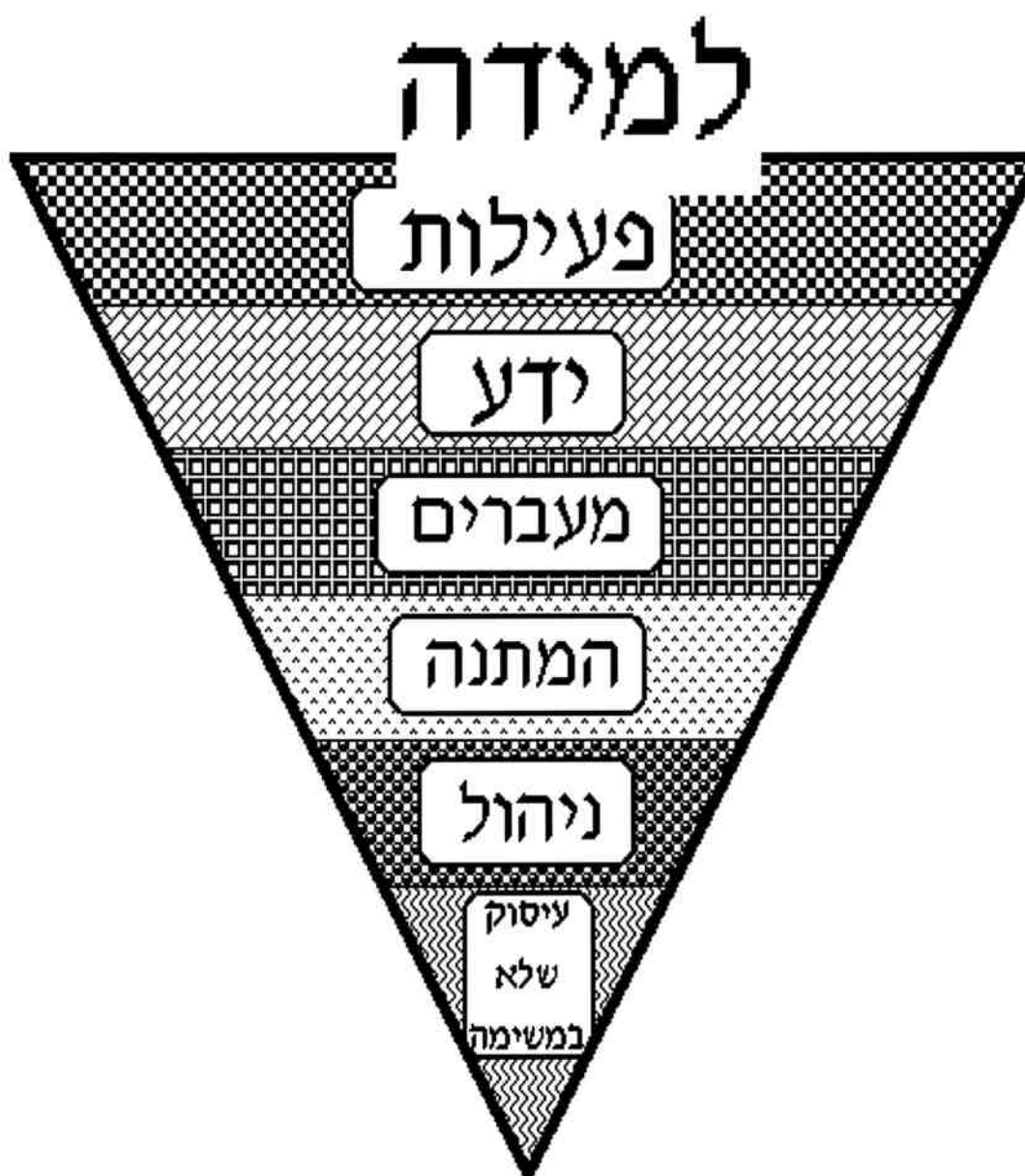
**מעברים נועדו לאפשר התרחשותם של פעילות וידע ולכן תורמים בעקיפין ללמידה,**

**בהמתנה לכשעצמה אין כל תרומה ללמידה,**

**פעילות ניהולית גורעת מן הזמן המוקדש ללמידה**

**עיסוק שלא במשימה פוגע בלמידה**

בחרנו להמחיש רעיון זה באמצעות איור של פירמידה הפוכה המתארת את היררכיית ההתנהגויות על פי תרומתן ללמידה: ככל שההתנהגות רחוקה יותר מן הלמידה שבכותרת הפירמידה כן פחותה תרומתה ללמידה. ראה איור מס' 1.



עתה, לאחר שהכרנו את ששת הקטגוריות נפנה לתרגולן. פנה לתרגיל מס' 1.



**תרגיל מסי 1**

כל אחד מן המשפטים בחלק הימני של הטבלה שלפניך מתאר את התנהגות התלמיד. עליך למלא במקום הריק בחלק השמאלי של הטבלה את שם הקטגוריה המתאימה. שתי השורות הראשונות משמשות דוגמא. את שאר התשובות תמצאו במפתח התשובות בנספח.

פעילות	התלמיד מבצע בהצלחה ועל פי הנחיות המורה תרגילי מחול אירובי.
ידע	התלמיד מקשיב למורה המסביר תרומת תרגיל מסוים לכושר.
	התלמידה מדברת עם חברתה בעת שהמורה מסביר מהי התנהגות ספורטיבית.
	התלמיד הולך עם שאר התלמידים מן האולם אל מגרש הכדורגל.
	התלמיד נגש לברזיה בעת הפסקת שתייה.
	התלמד אחרון בקבוצתו במרוץ שליחים והוא מתבונן בחברו הרץ.
	התלמיד צופה בסרט וידאו המציג את כללי משחק הכדורעף.
	התלמיד עוזר לחברו לבצע עמידת ידיים.
	התלמיד מקשיב למורה המסבירה כי שריקה היא סימן לעצור.
	התלמיד רץ לסל הכדורים, מקבל כדור וחוזר למקומו.
	התלמיד נשען על שער קבוצתו כאשר חבריו תוקפים את שער הקבוצה היריבה.
	המורה מסמן לכיתה להתקבץ סביבו. התלמיד ממשיך לקלוע לסל.
	הכיתה משחקת "תופסת". התלמיד רץ בין הבורחים.
	התלמיד מקשיב לתשובות חבריו לשאלה: "מה לעשות כדי להספיק לתפוס את הכדור?"
	התלמיד מקשיב למורה הקורא בשמות כל התלמידים בתחילת השיעור.
	התלמיד רץ להשיב את הכדור שלא הצליח לתפוס.
	התלמיד ממתין שכן זוגו לתרגול מסירה ותפיסת כדור ישיב את הכדור.
	התלמיד ניגש לשתות כאשר הכיתה מבצעת, בהוראת המורה, תרגילי כושר.

עד כאן תרגלנו מיון התנהגויות לששת הקטגוריות של המודל. ההתנהגויות שתוארו מהוות דוגמאות אופייניות. אם הצלחת במשימת התרגול ותשובותיך מתאימות למפתח המופיע בנספח. תוכל לעבור לשלב הבא של הכרת המודל ותרגולו.

### הנחיות לפרשנות ולמיון של מצבים מורכבים

שום מערך של הגדרות, מדויקות ומפורטות ככל שיהיו, אינו יכול למנוע מן הצופה להיתקל במצבים בהם מיון ההתנהגויות לקטגוריות אינו ברור מאליו ומצריך פרשנות מסוימת. במקרים מסוימים, התנהגות נצפית אינה מתיישבת במלואה עם האפיונים של הקטגוריה הנראית מתאימה יותר מן האחרות. במקרים אחרים, מבחינים באפיונה מסוימת באפיונים של שתי קטגוריות. החוק הבסיסי המנחה את הפרשנות והמיון בכל המקרים האלה הוא חוק הקרדיט:  
**אנו שואפים לתת קרדיט רב ככל האפשר: לסווג, במידת האפשר, להתנהגות התורמת ביותר ללמידה. זכור את היררכיית הלמידה!**

כדי להקל על הצופה העתיד להיתקל במצבים שונים ערכנו רשימה של כל המצבים המורכבים שהעלינו בדעתנו ותיארנו לגבי כל אחד את תהליך הפרשנות הספציפי, המיישם את חוק הקרדיט על פי הנסיבות הייחודיות של כל מקרה. הרשימה מפרטת שלושה סוגים של מצבים מורכבים: מצבים בהם באפיונה נתונה מתקיימים רק חלק מן הקריטריונים של התנהגות מסוימת, מצבים בהם מתקיימים קריטריונים של התנהגויות שונות, מצבי משחק.

#### התקיימות חלקית של קריטריונים: סוגיית איכות הפעילות

סוג אחד של מצבים מורכבים נובע מכך שההתנהגות הנצפית אינה עונה באופן מלא על הקריטריונים של קטגוריית הפעילות. הגדרת פעילות כוללת שני קריטריונים: תרומה ללמידה, ביצוע בהתאם להוראות המורה. באפיונות שונות של פעילות מתקיימים שני הקריטריונים במידה שונה.

נמחיש זאת באמצעות הדוגמא הבאה: המטלה היא זריקת כדור בשתי ידיים ותפיסתו ביד אחת. בביצוע מטלה זו ייתכנו שלושה מצבים שונים:

1. כאשר התלמיד זורק כדור בשתי ידיים ותופס אותו ביד אחת הרי הוא מבצע את המטלה על פי הוראות המורה וברמת הצלחה המאשרת את הלמידה. באפיונה זו מתקיימים שני הקריטריונים ועל כן היא מהווה דוגמא מובהקת לפעילות.

2. כאשר התלמיד זורק את הכדור בשתי ידיים אך לא מצליח לתפוס אותו ביד אחת הרי מתקיים הקריטריון של ביצוע בהתאם להוראות אך רמת ההצלחה הנמוכה מעוררת ספק לגבי תרומת פעילות זו ללמידה. אולם, מכיוון שלפחות אחד הקריטריונים לפעילות מתקיים אנו יכולים ל"תת" קרדיט ולסווג את האפיזודה כפעילות. עם זאת, נציין באמצעות סימן מוסכם שיפורט בהמשך, כי הפעילות הייתה בלתי מוצלחת.

3. כאשר התלמיד זורק את הכדור בשתי ידיים וגם תופס אותו בשתי ידיים הרי הוא מבצע את הפעילות ברמת הצלחה המאפשרת התרחשות למידה מסוימת למרות שאינו מבצע את הוראות המורה באופן מלא. גם במקרה זה, מכיוון שלפחות אחד הקריטריונים מתקיים באופן שמאפשר להניח תרומה מסוימת ללמידה, נסווג גם אפיזודה זו כפעילות ונציין באמצעות הסימן המוסכם כי פעילות זו הינה בלתי מוצלחת.

#### התקיימות של קריטריונים של שתי קטגוריות

רוב המצבים המורכבים נובעים מכך שאפיזודה מסוימת כוללת אפיונים של שתי התנהגויות ומתעוררת התלבטות לאיזו משתי קטגוריות יש לסווגה. עתה נפרט את כל הצרופים האפשריים של שתי קטגוריות אף כי אחדים מן הצרופים האלו סבירים ושכיחים יותר מן האחרים.

#### 1. פעילות או ידע?

התלמידים מתרגלים פעילות חדשה תוך כדי הסבר או הדגמה הניתנים על ידי המורה או גורם אחר. יש כאן אפיונים של פעילות ושל ידע. כיצד נסווג קטע זה? פעילות ניצבת בראש היררכיית הלמידה. על פי חוק הקרדיט נסווג קטע זה כפעילות. **ידע+פעילות = פעילות.**

#### 2. פעילות או מעבר?

התלמידים מבצעים פעילות מעבר תוך כדי פעילות מוטורית התורמת ללמידה, למשל חלוקת כדורים תוך כדי תופסת פסלים. יש כאן אפיונים של פעילות ושל מעבר. כיצד נסווג קטע זה? פעילות ניצבת בראש היררכיית הלמידה. על פי חוק הקרדיט נסווג קטע זה כפעילות. **מעבר+פעילות = פעילות.**

#### 3. פעילות או המתנה?

התלבטות זו אופיינית למשחקים. ייחדנו למצבי המשחק דיון נפרד.

**4. פעילות או ניהול?**

התלמידים מבצעים פעילות ניהול תוך כדי פעילות מוטורית התורמת ללמידה. למשל, מניפים יד, תוך כדי ריצה, כאשר המורה קוראת בשם. יש באפיזודה זו אפיונים של פעילות ושל ניהול. כיצד נסוגה? פעילות ניצבת בראש היררכיית הלמידה. על פי חוק הקרדיט נסוג קטע זה כפעילות.

**פעילות+ניהול=פעילות.**

**5. פעילות או עיסוק שלא במשימה?**

א. התלמיד עוסק בפעילות מוטורית אך לא בהתאם להוראות המורה. באפיזודה זו יש אפיונים של פעילות מזה ושל עיסוק שלא במשימה מזה. יש להכריע אלו אפיונים יותר דומיננטיים באפיזודה על פי השיקול הבא:

כאשר התלמיד משתדל לבצע משימה שהמורה הטיל אך לא מצליח לבצע את כל הוראותיו, למשל תופס את הכדור בעמידה על הברכיים במקום בישיבה, ניתן לראות בכך התקיימות מינימלית של קריטריונים של פעילות, אף כי לא מוצלחת. על פי חוק הקרדיט נסוג את האפיזודה כפעילות לא מוצלחת ולא כעיסוק שלא במשימה.

כאשר התלמיד מבצע פעילות מוטורית שאינה הולמת כלל את הוראות המורה, למשל מכדרר במקום לזרוק לגובה ולתפוס, אין כאן אפילו התקיימות מינימלית של קריטריונים של פעילות ולכן יש לסווג קטע זה כעיסוק שלא במשימה.

**פעילות לא לגמרי ע"פ הוראות אך "משתדלת"-פעילות לא מוצלחת.**

**פעילות במכוון ולגמרי לא על פי הוראות-עיסוק שלא במשימה.**

ב. התלמיד מתחיל בפעילות בטרם ניתן האות לפעול. גם באפיזודה זו יש אפיונים חלקיים של פעילות מזה ושל עיסוק שלא במשימה מזה. יש להכריע אלו אפיונים יותר דומיננטיים באפיזודה על פי השיקול הבא:

אם התחלת הפעילות מפריעה ללמידה למשל, כאשר התלמיד החל לכדרר בעוד המורה מסביר את משימת הכדרור ומפסיד חלק מן ההסבר יש לראות בכך עיסוק שלא במשימה. אם, לעומת זאת, התחלת הפעילות אינה מפריעה לתלמיד, לחבריו או למורה, ואינו מפריע בכך נוכל ל"יתת קרדיט" ולסווג כפעילות.

**פעילות לפני הזמן מפריעה-עיסוק שלא במשימה.**

**פעילות לפני הזמן לא מפריעה-פעילות.**

ג. התלמיד ממשיך בפעילות לאחר שהמורה הורה להפסיקה. גם כאן יש להכריע בין אפיונים של פעילות לבין אפיונים של עיסוק שלא במשימה בכל מקרה לגופו:

אם התלמיד הממשיך בפעילות מפריע למהלך השיעור נראה את האפיזודה כעיסוק שלא במשימה. אך אם התלמיד ממשיך בפעילות זמן קצר בלבד, מבלי שתיגרם הפרעה להמשך השיעור. נוכל לנהוג לפי הכלל של העדפת הקטגוריה של פעילות.

**פעילות לאחר הזמן מפריעה-עיסוק שלא במשימה.**

**פעילות לאחר הזמן לא מפריעה-פעילות.**

6. ידע או מעבר?

התלמידים מקבלים ידע מקצועי תוך כדי שהם מבצעים מעבר. למשל, המורה מבהיר את המשימה בעוד תלמיד תורן מחלק דלגיות. יש כאן אפיונים של ידע ושל מעבר. כיצד נסווג את הקטע?

ידע ניצב בהיררכייה מעל מעבר, כלומר קרוב יותר ללמידה, ולכן נסווג את הקטע כידע.

**ידע+מעבר=ידע.**

7. ידע או המתנה?

התלמיד מקבל ידע תוך כדי המתנה. למשל, תלמיד הממתין לחברו שרץ להשיב כדור ובאותו זמן צופה במורה המדגים לזוג אחר של תלמידים כיצד יש לתפוס את הכדור. יש כאן אפיונים של המתנה ושל ידע. כיצד נסווג קטע זה?

ידע ניצב בהיררכייה מעל המתנה, כלומר קרוב יותר ללמידה, לכן נסווג את הקטע כידע.

**ידע+המתנה=ידע**

8. ידע או ניהול?

התלמיד מקבל ידע במסגרת דברים בנושאים מנהלתיים, למשל המורה מעיר לתלמידים על אי הקשבה וחוזר תוך כדי כך על הידע המקצועי החשוב שהם הפסידו בשל הפטפוט. יש כאן אפיונים של ניהול ושל ידע. כיצד נסווג קטע זה?

ידע ניצב בהיררכייה מעל ניהול, כלומר קרוב יותר ללמידה, לכן נסווג את הקטע כידע.

**ידע+ניהול=ידע.**

9. ידע או עיסוק שלא במשימה:

התלמיד ניגש ביזמתו למורה לשם מתן משוב מצידו. בקטע זה יש אפיונים של שתי התנהגויות: מתן המשוב הוא בגדר ידע אך היוזמה של התלמיד היא בניגוד להוראות המורה ועלולה לפגוע במהלך השיעור ועל כן ניתן לראות בה גם עיסוק שלא במשימה. עלינו לבחון כל מקרה לגופו:

אם המורה אמנם נותן משוב ניתן לראות את האפיזודה כידע למרות שהתלמיד פעל ביזמתו ולא על פי הוראות המורה. אם, לעומת זאת, המורה נוזף בתלמיד ומאיץ בו לחזור למקומו נסווג את האפיזודה כעיסוק שלא במשימה.

**יוזמה של התלמיד לידע, ללא הפרעה-ידע.**

**יוזמה של התלמיד לידע, מפריעה-עיסוק שלא במשימה.**

10. מעבר או המתנה:

א. תלמיד קורא למורה לשם קבלת ידע לאחר שניתן האות לפעילות ושאר התלמידים כבר פועלים. אי תחילת הפעילות המוטורית על ידי התלמיד והמתנתו למורה מאפיינים את האפיזודה כהמתנה, אך יש בה גם שני אפיונים של מעבר הסותרים את אפיוני ההמתנה: פעילות מצד התלמיד, יוזמה של התלמיד. לגבי מקרים אלו יש להדגיש כי:

במעבר מבצע התלמיד פעילות ארגונית ובהמתנה לא מתרחשת כל פעילות מעבר עשוי להיות יזום על ידי התלמיד בעוד המתנה תמיד כפויה עליו. מקרה זה נסווג לכן כמעבר.

ב. התלמיד ממתין, בהוראת המורה, עד שייגש אליו ורק בנוכחותו יבצע את הפעילות. ההמתנה נכפתה על התלמיד, התלמיד אינו נוקט כל פעילות, ולכן נסווג את האפיזודה כהמתנה.

ג. התלמיד הצביע, המורה בקש ממנו לחכות והוא מחכה כדי לבצע את הפעילות בנוכחות המורה. באפיזודה זו מתקיים אפיון אחד של מעבר - התלמיד יזם את ההמתנה ואפיון אחד של המתנה - אין הוא עושה כל פעילות. די לנו באחד האפיונים של מעבר כדי ל"יתת קרדיט" ולסווג אפיזודה זו כמעבר, קטגוריה הניצבת בהיררכית הלמידה מעל המתנה. מעבר: פעילות ארגונית, אפשרות יוזמה לתלמיד. המתנה: אין פעילות, אין יוזמה.

ד. הכיתה מסתדרת בזוגות, התלמיד טרם מצא בן זוג. כאן עשוי להתעורר בלבול עקב כך שהתלמיד עדיין מחכה בעוד השאר מבצעים פעילות ארגונית. אך עלינו להדגיש כי הקטגוריה של המתנה מתייחסת רק להמתנה של התלמיד כאשר שאר התלמידים בפעילות לימודית (פעילות או ידע). במקרה זה

התלמיד מחכה אך שאר התלמידים נמצאים במעבר (פעילות ארגונית). נסווג אפיזודה זו כמעבר.  
המתנה - רק במסגרת פעילות או ידע.

11. מעבר או ניהול?

התלמידים מחזירים את הכדורים שהשתמשו בהם בשיעור אל הסל. האבחנה בין מעבר לניהול תלויה בזיקת הפעילות הארגונית לנושא ההוראה. על הצופה להכריע אם הפעילות הארגונית הנצפית קשורה לנושא ההוראה או לאו. במקרה זה הפעילות הארגונית קשורה בנושא השיעור ולכן נסווג את האפיזודה כמעבר.

התלמידים אוספים חישוקים שנשארו באולם מן השיעור הקודם. באפיזודה הזו הפעילות ארגונית זו אינה קשורה לנושא השיעור ולכן נסוגה כניהול.  
פעילות ארגונית קשורה לנושא השיעור = מעבר.  
פעילות ארגונית לא קשורה לנושא השיעור = ניהול.

12. מעבר או עיסוק שלא במשימה?

תלמיד הולך לאיטו באופן מכוון להשיב כדור לאזור הפעילות.  
כאשר תלמיד מבצע לכאורה פעילות המוגדרת כמעבר אלא שהוא עושה זאת באופן שאינו הולם את הוראות המורה או את מטרות השיעור יש לראות את התנהגותו כעיסוק שלא במשימה.  
פעילות מעבר, באופן לא הולם = עיסוק שלא במשימה.

13. המתנה או עיסוק שלא במשימה?

התלמיד מחכה לכאורה לתורו לקפוץ למרחק אך, למעשה, משתמט מתורו ומניח לאחרים לקפוץ במקומו. כיצד נסווג קטע זה? התלמיד נמצא לכאורה בהמתנה אלא שהוא עושה זאת באופן שאינו הולם את מטרות השיעור יש לראות את התנהגותו כעיסוק שלא במשימה.  
המתנה, באופן לא הולם = עיסוק שלא במשימה.

14. ניהול או עיסוק שלא במשימה?

תלמיד ניגש לשתות במסגרת הפסקת שתייה שנתן המורה. כאשר התלמיד עוסק על פי הוראת המורה בפעילות שאינה קשורה לשיעור נסווג האפיזודה כניהול. תלמיד ניגש לשתות ללא רשות מן המורה -

כאשר התלמיד עוסק בפעילות שאינה קשורה לנושא השיעור אך ללא הוראה מן המורה נסווג זאת כעיסוק שלא במשימה.

פעילות לא קשורה בנושא השיעור, לא בהוראת המורה = עיסוק שלא במשימה.  
פעילות לא קשורה בנושא השיעור, בהוראת המורה = ניהול.

### הבהרות לזמן למידה אקדמי במהלך משחק

למשחק אפיונים משלו השונים ממצבי הצגת מיומנות ותרגולה. כל משחק (כדורגל, כדורעף, מחניים, תופסת, מרוץ שליחים וכד') משלב פעילות מוטורית ופעילות הנובעת מהאסטרטגיה ומהטקטיקה של המשחק. בכל משחק קיימים פרקי זמן בהם התלמיד אינו פעיל מוטורית ובכל זאת לוקח חלק במשחק. לדוגמא בכדורגל, התלמיד עומד בהגנה בזמן שחבריו פעילים בהתקפה, בתופסת, התלמיד הנתפס מחכה ש"יצילו" אותו; בכדורעף, התלמיד עומד וצופה במעוף הכדור. כיצד נסווג מצבים אלה?

הכלל למצבי משחק: **כפעילות** נסווג גם מצבים בהם התלמיד **דרוך ומשפר עמדה** מטעמים טקטיים הנובעים ממהלך המשחק. למשל, השוער דרוך במקומו או משפר מיקום בהתאם למתרחש במשחק; בתופסת התלמיד שנתפס משפר עמדה כדי שאפשר יהיה ל"הצילו"; בכדורעף, התלמיד משפר עמדה ודרוך לקבלת הכדור.

**כהמתנה** נסווג את המצבים בהם **התלמיד אינו פעיל מוטורית** גם אם הוא מהווה חלק בלתי נפרד מהמשתתפים במשחק. למשל, בכדורגל, השוער הצופה בשחקני ההתקפה בתופסת, התלמיד שנתפס מחכה ש"יצילו" אותו; בכדורעף, התלמיד עומד וצופה בכדור.



**תרגיל מסי 2: מיון מצבים מורכבים**

כל אחד מן המשפטים בחלק הימני של הטבלה שלפניך מתאר את התנהגות התלמיד. עליך למלא במקום הריק בחלק השמאלי של הטבלה את שם הקטגוריה המתאימה להתנהגות המתוארת. שתי השורות הראשונות משמשות דוגמא. את שאר התשובות תמצאו במפתח שבנספח.

פעילות לא מוצלחת	התלמיד מבצע על פי הנחיות המורה אך לא בהצלחה תרגילי כושר.
פעילות+ידע=פעילות	התלמיד מבצע תרגיל ומקשיב למורה המסביר תרומת התרגיל לכושר.
	התלמיד עומד דרוך בשער קבוצתו ומתכוון לבלום הכדור הנבעט לעברו.
	התלמידים משיבים לאולם כדורים שהשאירה בחוץ כיתה אחרת.
	התלמיד עומד כפסל ומחכה ש"יצילו" אותו וישוב לשחק תופסת פסלים.
	התלמיד רץ למורה לקבל כדור וחוזר למקומו.
	התלמיד מתחיל בביצוע תרגיל ולא שומע את סוף הסברי המורה.
	התלמיד זורק כדור ותופס בעמידה על הברכיים ולא בישיבה כהוראת המורה.
	התלמידה מפטפטת ולא מבחינה כי הגיע תורה לצאת במרוץ שליחים.
	התלמידה ממתינה להשבת הכדור ומקשיבה למשוב הניתן לתלמיד אחר.
	התלמיד פונה למורה לקבלת משוב אך ננזף על ההפרעה.
	התלמיד ניגש למורה לקבלת משוב.
	התלמיד תופס הכדור בעמידה ולא משתדל לתופסו בישיבה כהוראת המורה.
	הכיתה מסתדרת בטורים והמורה מסביר כללי מרוץ השליחים.
	הכיתה הסתדרה בזוגות. התלמיד לא מצא בן זוג.

### מידע תיאורי וערכי נוסף

מערכת מיון ההתנהגויות אותה הכרנו מיועדת לתיאור וניתוח של מהלך השיעור מבחינת הקצאת הזמן לסוגי ההתנהגות השונים המתרחשים בו. כפי שלמדנו בפרקים הקודמים לסוג זה של נתונים יש משמעות רבה להערכת יעילות ההוראה. ברם, ניתן להאדיר את התועלת של המודל אם נוסיף למידע המתקבל ממערכת מיון ההתנהגויות **מידע תיאורי וערכי נוסף, ביחס לתכנים ולמהות ההתנהגויות.**

מידע תיאורי לדוגמא:

איזה סוג פעילות מוטורית הטיל המורה על התלמידים?

איזה ידע הועבר לתלמידים ובאיזה אופן?

איזו פעילות מעבר הם מבצעים?

ממה נובעת אפיזודת המתנה מסוימת?

באיזה נושא עוסקת פעילות הניהול?

איזה סוג של עיסוק שלא במשימה בצע התלמיד ועל איזה רקע?

מידע ערכי לדוגמא:

קושי המשימה יחסית לרמת התלמיד,

איכות ודיוק ההוראות,

נחיצות ויעילות פעילות המעבר או אפיזודת המתנה או פעילות הניהול, וכד'.

**המודל המקוצר של זמן למידה אקדמי בחינוך הגופני נבנה כך שיוכל להכיל גם את המידע התיאורי והערכי הזה.**

## פרק 5

### המודל המקוצר- עקרונות היישום

בפרק זה:

- א. נלמד כיצד נאספים הנתונים ביחס להתנהגות התלמידים, כלומר כיצד לבצע את הצפייה.
- ב. נלמד כיצד מתבצעת מדידת הזמן וכיצד נרשמות תוצאות הצפייה.

א. כללי הצפייה

כלל מס' 1: התמקדות בתלמיד אחד

בזמן נתון מתמקדת הצפייה בתלמיד אחד בלבד.



מדוע?

משום שרק כך נוכל להבחין ב"דקויות" המהוות בסיס למיון ההתנהגויות.

דמיינו לעצמכם כיתה בשיעור תפיסה ומסירה. אם תצפו בכלל הכיתה תראו תלמידים מוסרים, תלמידים תופסים, כדורים מתעופפים. הכיתה עוסקת, במונחים של מערכת מיון ההתנהגויות שלמדתם, בפעילות מוטורית תורמת ללמידה ומבוצעת על פי ההוראות, הלא כן? על סמך התרשמות זאת תסווג את האפיזודה כפעילות. עתה, חשבו על התלמיד שלא הצליח לתפוס את הכדור והוא רץ להשיבו. האם הוא בפעילות? לא, התנהגותו של תלמיד זה מסווגת כמעבר.

עתה, חשבו על בן זוגו של התלמיד שרץ להשיב את הכדור. האם הוא בפעילות? לא, התנהגותו של תלמיד זה צריכה להיות מסווגת כהמתנה.

עתה, שאלו את עצמכם: האם תוכלו להבחין, כאשר אתם מתבוננים בכיתה כולה, באיכות הפעילות המתבצעת? האם תצליחו להבחין בתלמיד שלא הצליח לבצע אף מסירה בהתאם להוראות המורה? דומה כי דוגמאות אלו הבהירו כי רק על ידי צפייה רצופה ממוקדת בתלמיד אחד תתקבל תמונה מהימנה הכוללת את כולו או רובו של מגוון התנהגויות.

אולם, אם המיצוע המלא של פוטנציאל הרגישות של המודל מחייב התמקדות בתלמיד אחד עלולה להיווצר בעיה בהסקת מסקנות מן הנתונים הנאספים ביחס לרמת הלמידה בכיתה כולה. על מנת להתגבר על בעיה זו יש להקפיד כי התלמידים בהם תתמקד הצפייה ייצגו היטב את הכיתה.

### כלל מסי 2: ייצוגיות

בחירת התלמידים מושאי הצפייה תעשה על פי שיקול הייצוגיות. יש שתי אפשרויות בסיסיות ליישום שיקול זה:

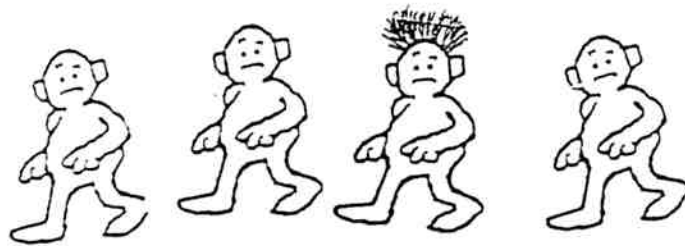
- א. בחירת תלמיד ממוצע שיהווה מושא הצפייה במשך כל השיעור.
- ב. בחירת מספר תלמידים המייצגים רמות שונות (חלש, בינוני וטוב) וצפייה בכל אחד מהם לחוד. ניתן לבצע זאת על ידי חלוקה מראש של השיעור לקטעי זמן שווים כשבכל אחד מהם צופים בתלמיד אחר. למשל, בתלמיד החלש בשליש הראשון של השיעור, בתלמיד הבינוני בשליש השני וכד'. אפשרות אחרת היא ל"נדוד" במשך כל השיעור בין שלושת התלמידים. למשל, עשר שניות לצפייה בתלמיד החלש, עשר שניות לצפייה בתלמיד הבינוני ועשר שניות לצפייה בתלמיד הטוב.

בבחירת התלמידים רצוי להיעזר בהמלצות המורה המכיר אותם. אם אי אפשר להיעזר בהמלצות המורה רצוי להקדיש זמן קצר לצפייה והתרשמות כללית מן התלמידים ובחירת התלמיד או התלמידים המייצגים להמשך הצפייה.



**כלל מס' 3: בולטות ויזואלית**

אם ניתן לבחור בין התלמידים המייצגים כדאי להתחשב בשיקול של הבולטות הוויזואלית - רצוי לבחור תלמידים בתלבושת בולטת, תסרוקת בולטת וכדי על מנת להקל את המעקב הרצוף אחריהם. ניתן גם להצמיד סימנים בולטים לתלמידים שנבחרו אך בכך אנו מיידעים אותם כי נבחרו ובכך נוצרת אפשרות להטית התוצאות.



**כלל מס' 4: בחירת תלמידים חלופיים**

ומה נעשה אם התלמיד מושא הצפייה "נעלם" ?  
 אם הוא נעלם לפרק זמן שאינו עולה על חמש שניות נוכל לשער את התנהגותו. אם ראינו אותו לאחרונה רודף אחר הכדור נשער שהוא במעבר, אם ראינו אותו ניגש למורה ומבקש רשות לצאת נוכל להניח שהוא בניהול. אם הוא נעלם לפרק זמן ארוך יותר עלינו להתמקד בתלמיד אחד אחר. רצוי לבחור מראש את התלמיד או התלמידים החלופיים.



## ב. שיטות למדידת זמן

לאחר שלמדנו כיצד לצפות נותרת השאלה: כיצד נבצע את מדידת הזמן המוקדש לכל התנהגות? ההליך הבסיסי הוא רישום שוטף של תוצאות הצפייה. מכיוון שהרישום נעשה תוך כדי הצפייה עליו להיות מקוצר ולכן משתמשים בקודים מוסכמים. ההליך נקרא **קידוד**.

הקידוד כולל שני ממדים: סוג התנהגות וזמן.

למיון ההתנהגות לסוגיה קיימת מערכת הקטגוריות אליה כבר התוודעת. למדידת הזמן קיים מגוון של שיטות. אנו נציג שתי שיטות עיקריות:

**קידוד אינטרוולי (INTERVAL RECORDING)**

**קידוד משכי זמן (DURATION RECORDING)**

### קידוד אינטרוולי

שיטה זו מבוססת על דגימת זמן. רק פרקי זמן מדגמים, לא כל זמן השיעור, מנותחים לבחינת ההתנהגות של התלמיד. שאר זמן השיעור מנוצל לרישום התוצאות. ליישום שיטה זו מחלקים את השיעור ליחידות זמן שוות, אינטרוולים. כל יחידת זמן מחולקת לשניים: חלקה מוקדש לצפייה וחלקה האחר לרישום תוצאות הצפייה. בדרך כלל משתמשים ביחידות זמן בנות עשר שניות אותן מחלקים לחמש שניות (ראשונות) מוקדשות לצפייה וחמש שניות (אחרונות) מוקדשות לרישום. צופים מיומנים יותר יכולים להסתפק בשתיים או שלוש שניות לרישום.

חלוקת האינטרוול לצפייה ולרישום נעשית באמצעות קלטת עליה הוקלטו במרווחים של חמש שניות ההוראות: "צפה" "רשום". במידה שיש לצפות בשניים או שלושה תלמידים לסירוגין יהיו ההוראות מפורטות יותר. למשל, "צפה בתלמיד מס' 1", "קדד", "צפה בתלמיד מס' 2", "קדד" וכד'. הצופה פועל על פי ההוראות הנשמעות מן הקלטת שהוא נושא עמו. כמו כן ניתן להיעזר בצפייה בשעון או אף בתכנות של שעון להשמיע זמזום במרווחי הזמן הרצויים.

לרישום התוצאות נוהל סטנדרטי מקוצר: התוצאות נרשמות בטופס סטנדרטי המתוכנן בהתאם לאורך זמן הצפייה, אורך כל אינטרוול, מספר תלמידים נצפים וכד'.

בטופס הקידוד שבעמוד הבא תמצא דוגמה לטופס הסטנדרטי שעוצב למטרת יישום המודל המקוצר. עיין בטופס השלם וחזור לכאן לערוך עמו הכרה בשלבים.

טופס הקידוד מתוכנן להכיל עד 50 דקות צפייה, עד 300 אינטרוולים של 10 שניות כל אחד.

הטופס מכיל 10 מסגרות מלבניות גדולות כמו זו שבדוגמא מס' 1 להלן:


כל מסגרת מלבנית מייצגת חמש דקות ומחולקת לחמישה מלבנים שצלעותיהם האנכיות משורטטות בקו שחור עבה ומסומנים בדוגמא מס' 2 שלהלן כ: "דקה 1" "דקה 2" וכד':

1 דקה	2 דקה	3 דקה	4 דקה	5 דקה

כל מלבן, המייצג דקת שיעור, מחולק לשישה אינטרוולים של עשר שניות, המיוצגים כל אחד במשבצת ומסומנים בדוגמא מס' 3 שלהלן במספרים 10,20,30,40,50,60.

10	20	30	40	50	60

תוצאות הצפייה ירשמו במשבצת המתאימה במשך חלקו השני של האינטרוול: כל אחד מסוגי ההתנהגות מסומן באמצעות אות, על פי מפתח הסימון הבא:  
 פעילות-פ, פעילות בלתי מוצלחת-פ-, ידע-י, מעברים-מ, המתנה-ה, ניהול-נ, עיסוק לא במשימה-ע  
 הצופה רושם במשבצת את האות המסמנת את ההתנהגות שהתרחשה באותו אינטרוול. כך ירשמו, למשל, חמש הדקות הבאות: 30 שניות ניהול, 30 שניות מעבר, 20 שניות עיסוק לא במשימה, 40 שניות מעבר, 30 שניות פעילות מוצלחת, 30 שניות פעילות לא מוצלחת, 30 שניות ידע, 30 שניות פעילות מוצלחת, 20 שניות מעבר, 20 שניות ידע, 20 שניות המתנה. ראה דוגמא מס' 4 להלן:

ה	ה	י	י	י	י	י	פ	פ	פ	פ	פ	פ	פ	פ	פ	פ	מ	מ	מ	מ	ע	ע	מ	מ	נ	נ





תרגיל מס' 3

לפניך תיאור מילולי מפורט של מספר דקות משיעור. רשום אותו בדף הקידוד לזמן למידה אקדמי - חני"ג המופיע בנספחים.

השעה 8:00:00, המורה: "בוקר טוב, שמי יעל, (10 שניות) השיעור של היום יעסוק בקפיצה לגובה. בואו נתחיל בכמה תרגילים באולם" (30 ש'). "התפזרו באולם, פתחו רווחים, קדימה". כיתה מתפזרת (50 ש') המורה מדגימה ומסבירה "ניתורים קטנים במקום" (20 ש'). התלמידה מנתרת על פי ההוראות (30 ש') שריקה, התלמידים מתארגנים ומחכים (20 ש') "עכשיו, ניתורים גדולים יותר, גבוהים יותר ומדגימה (20). התלמידה מנתרת על פי ההוראות (40 ש'). שריקה והמתנה לשקט בכיתה "לא נמשיך עד שיהיה כאן שקט מוחלטי" (20 ש'). "עכשיו נבצע ניתורי מספריים". מדגימה (20 ש'). תלמידה מבצעת כהלכה (30 ש') תוך כדי שהכיתה ממשיכה לנתר "עכשיו ניתורים גבוהים יותר, הכי גבוה שאתם יכולים" (10 ש') תלמידה מנסה אך מתקשה בביצוע ניתורים גבוהים (30 ש'). שריקה...

השעה 8:20:00, המורה: "בואו, נעבור בניתורים גדולים לרף הקפיצה" (20 ש') תלמידה מבצעת עם הכיתה (210 ש'). בסדר, קדימה להסתדר בתור מאחורי הקו (180 ש'). תלמידה תופסת מקום באמצע הטור. הראשונים קופצים (60 ש'). התלמידה מפטפטת ולא שמה לב שתורה הגיע (30 ש'). המורה נוזפת בה (10 ש'). היא קופצת ומנסה ללא הצלחה לעבור את הרף (20 ש'), חוזרת לטור (10 ש') וממתינה לתור נוסף (50 ש').

**קידוד משכי זמן**

בשיטה זו כל זמן השיעור מנותח, לעומת ניתוח מדגמי זמן בלבד בשיטה האינטרוולית. ההליך הבסיסי הוא רישום של משך הזמן שארכה כל התנהגות. הרישום נעשה באורח רצוף: זמן התחלה של התנהגות אחת הוא זמן סיום של ההתנהגות שלפניה.

לשם מדידת הזמן זקוק הצופה לאמצעי שיורה את הזמן הרץ. מוניטור זמן רץ הקיים במכשיר וידאו הוא האמצעי הנוח ביותר. לניתוח שיעור בשטח בזמן אמיתי ניתן להשתמש בשעוני עזר. הרישום נעשה בטופס שבו עמודות לכל סוג התנהגות. הצופה רושם בכל פעם בעמודה המתאימה זמן סיום של התנהגות. ניתן לרשום במקום זמני סיום זמני התחלה. אולם על פי ניסיונו נוח יותר לרשום זמני סיום. הליך קידוד זה מומחש בדוגמא מס' 7 שלפניך:

ניחוי	מעברים	המתנה	ידע	פעילות	פעילות כא	מוצלחת כא	עיסוק כא במשימה
0038							
			0050				
				0140			
					0150		
						0242	
							0317
0402							
	0602						
			0652				
						0707	
	0742						

ענה נעקוב אחרי ההליך בו מולא טופס זה:

בתחילת השיעור נרשם זמן רץ: 00:00. המורה המתין לשקט, ברך בבוקר טוב, הזכיר ששריקה היא סימן להפסיק פעילות (38 שניות). אפיזודה זו מסווגת כניהול ועל כן נרשם בעמודת הניהול הזמן הרץ בסיומה 00:38.

מורה הסביר: נתחיל בריצה קלה לחימום מסביב לאולם (12 ש'). אפיזודה זו מסווגת כידע ועל כן נרשום בעמודת הידע את הזמן הרץ בסיומה 00:50. התלמיד הנצפה רץ עד שריקת המורה ועצר בשריקה (50 ש'). אפיזודה זו מסווגת כפעילות ועל כן נרשום בעמודת הפעילות את הזמן הרץ בסיומה 01:40.

באותה שיטה קודד כל הקטע. עקוב אחר הקידוד, משפט אחר משפט.  
 מורה: "עכשיו לשריקה כולם מתיישבים" (10 ש'). התלמיד רץ עד השריקה (52 שניות). לאחר השריקה הוא רב עם חבר ואינו מתיישב (35 ש'). המורה נוזף בשניים המתכתשים וממתין לשקט בכיתה (45 ש'). מורה: "כולם יושבים ומחכים בשקט לכדורים". התלמיד יושב בשקט וממתין בעת חלוקת הכדורים (120 ש'). מורה: "עכשיו הכדור לרשותכם. תתקדמו באולם תוך כדי זריקה ותפיסה של הכדור בכל דרך שתמצאו (50 ש'). התלמיד רץ ברחבי האולם, זורק הכדור אך לא מצליח לתופסו (15 ש'), הכדור מתגלגל והוא רץ להשיבו (35 ש')..."

עתה, נסה בעצמך! פנה לתרגיל מס' 4.

#### תרגיל מספר 4

לפניך תיאור מילולי מפורט של מספר דקות משיעור. רשום אותו בדף קידוד לזמן למידה אקדמי - חניג המופיע בנספחים.

השעה 8:00:00, המורה: "בוקר טוב, שמי יעל, (10 שניות) השיעור של היום יעסוק בקפיצה לגובה. בואו נתחיל בכמה תרגילים באולם" (30 ש'). "התפזרו באולם, פתחו רווחים, קדימה" כיתה מתפזרת (50 ש') מדגימה ומסבירה "ניתורים קטנים במקום" (20 ש'). התלמידה מנתרת על פי ההוראות (30 ש') שריקה, התלמידים מתארגנים ומחכים (20 ש') "עכשיו, ניתורים גדולים יותר, גבוהים יותר ומדגימה (20). התלמידה מנתרת על פי ההוראות (40 ש'). שריקה והמתנה לשקט בכיתה "לא נמשיך עד שיהיה כאן שקט מוחלט" (20 ש'). "עכשיו נבצע ניתורי מספריים". מדגימה (20 ש'). תלמידה מבצעת כהלכה (30 ש'). תוך כדי שהכיתה ממשיכה לנתר "עכשיו ניתורים גבוהים יותר, הכי גבוה שאתם יכולים" (10 ש'). תלמידה מנסה, אך מתקשה בביצוע ניתורים גבוהים (30 ש'). שריקה...

השעה 8:20:00 המורה: "בואו, נעבור בניתורים גדולים לרף הקפיצה" (20 ש') תלמידה מבצעת עם הכיתה (210 ש'). בסדר, קדימה להסתדר בתור מאחורי הקו (180 ש'). תלמידה תופסת מקום באמצע הטור. הראשונים קופצים (60 ש'). התלמידה מפטפת ולא שמה לב שתורה הגיע (30 ש'). המורה נוזפת בה (10 ש'). היא קופצת ומנסה ללא הצלחה לעבור את הרף (20 ש').

**שתי שיטות מדידה ורישום: סיכום**

יישום שיטת משכי הזמן לקידוד דורש מן הצופה, כפי שנוכחתם, רמה גבוהה ביותר של מיומנות, שכן רישום תוצאות הצפייה נעשה באורח סימולטני לצפייה. למעשה, קשה לנתח בדרך זאת שיעור "חיי". אולם אין זה מסובך ליישם הליך זה לניתוח שיעור מצולם בוידאו, בתנאי מעבדה.

באיזו שיטה עדיף להשתמש?

תלוי לאיזו מטרה!

**הניתוח על פי שיטת משכי הזמן הוא באופן תיאורטי מהימן יותר משום שהוא כולל את כל זמן השיעור. למטרות מחקר המתבצע בתנאי מעבדה הוא טוב יותר. אולם, הקושי ליישמו מחוץ למעבדה פוגע באיכות יישומו במצבים אלו. למטרות של מתן משוב מידי למורים ופרחי הוראה עדיף לכן להשתמש בהליך הקידוד האינטרוולי.**

המודל המקוצר עובד כדי להתאים את הכלי המקורי של זמן למידה אקדמי-חינוך גופני ליישום בשטח ובזמן אמיתי, למטרות של מתן משוב למורים ופרחי הוראה. למצבים ומטרות אלו עדיפה שיטת האינטרוולים, כאמור, בד בבד עם עיבוד המודל עובד אפוא טופס סטנדרטי לקידוד בשיטת האינטרוולים, המהווה חלק בלתי נפרד מן המודל המקוצר. כמו כן, הוקדש במדריך זה מקום רב להכרות עמה ולתרגולה. עם זאת, ניתן ליישם מודל זה גם באמצעות שיטת משכי הזמן, למטרות מחקר. משום כך ייחדנו מקום במדריך גם להכרות עם שיטה זו ולתרגולה. המשתמש יכול להסתפק בהכרות ותרגול אחת השיטות או שתיהן על פי צרכיו.

## פרק 6

# הפקת נתונים והסקת מסקנות

### בפרק זה :

- א. נלמד לחשב את חלקו היחסי של כל סוג התנהגות מסך כל זמן השיעור.
- ב. נלמד לחשב את מהימנות הנתונים.
- ג. נלמד להסיק מסקנות מן הנתונים.

## חישוב הנתונים

העיקרון הבסיסי בהפקת הנתונים הוא חישוב חלק יחסי של כל התנהגות מן הזמן הכולל של השיעור. הטכניקה לחישוב שונה לגבי שיטות המדידה השונות. ראשית, נלמד כיצד לחשב את התוצאות הנמדדות בשיטת האינטרוולים.

## חישוב תוצאות בשיטת האינטרוולים

החישוב מתבצע בכמה שלבים:

- א. סופרים כמה אינטרוולים נצפו. המספר הכולל של האינטרוולים מהווה 100%, הבסיס לחישוב חלקה היחסי של כל התנהגות.
- ב. סופרים כמה אינטרוולים נצפו מכל סוג התנהגות.
- ג. מחשבים, עבור כל סוג התנהגות, חלק יחסי של מספר האינטרוולים מתוך סך כל האינטרוולים.
- ד. בודקים את החישוב על ידי חיבור החלק היחסי של כל קטגוריה. אם החישוב נכון נקבל 100%.
- ה. רושמים את הנתונים הסופיים: חלקה היחסי של קטגורית הפעילות מהווה זמן למידה אקדמי והוא הנתון העיקרי המופק משיטת מדידה זו. ברם, כפי שנלמד בחלק הבא של הפרק, גם מהנתונים לגבי חלקם היחסי של שאר סוגי ההתנהגות נוכל להסיק מסקנות חשובות.

תחילה, נתרגל ביחד את חישוב הנתונים. פנה לתרגיל מס' 5.

תרגיל מס' 5

התבונן בטופס הקידוד בעמוד הבא:

א. ספור ורשום כמה אינטרוולים נצפו בסך הכול- -----

ספרת 255 אינטרוולים:

אם כן- רשום במקום המתאים בטופס והמשך לסעיף ב', אם לא - ספור שוב.

ב. ספור ורשום כמה אינטרוולים נצפו מכל סוג התנהגות

פעילות ----- פעילות בלתי מוצלחת ----- ידע ----- מעברים ----- המתנה -----

ניהול ----- עיסוק שלא במשימה -----

השווה תוצאותיך עם התוצאות שבנספח. אם התוצאות שקבלת זהות רשום אותן במקום המתאים

בטופס ופנה לסעיף ג'. אם לא - ספור שוב.

ג. חשב חלקה היחסי של כל התנהגות.

פעילות ----- פעילות בלתי מוצלחת ----- ידע ----- מעברים ----- המתנה -----

ניהול ----- עיסוק שלא במשימה -----

ד. בדיקת החישוב: בדוק אם צירוף האחוזים, המציינים חלקה היחסי של כל התנהגות, מגיע ל-100%.

אם קבלת תוצאות נכונות רשום אותן במקום המתאים בטופס.

ה. רשום כמה זמן למידה אקדמי נצבר בשיעור זה -----

## חישוב תוצאות בשיטת משכי הזמן

החישוב בשיטה זו אמנם ארוך יותר ומסובך יותר מן החישוב שלמדנו קודם אך במידה ששיטת משכי הזמן מתאימה ליישום באמצעות ניתוח של שיעורים מצולמים בווידאו - אפשר וכדאי להשתמש בה. משום כך כדאי ללמוד גם שיטת חישוב זו.

החישוב נעשה בשלבים:

א. מחשבים את סך כל זמן השיעור על פי הזמן הרץ אם הצפייה התחילה ב-00:00 או על ידי הפחתת הזמן הרץ של התחלת השיעור מהזמן הרץ של סוף השיעור. התוצאה המתקבלת מהווה בסיס לחישוב החלק היחסי של כל התנהגות.

ב. מחשבים כמה זמן ארכה כל אפיזודת התנהגות: על ידי הפחתת הזמן הרץ הרשום ראשון, המציין זמן סיום של ההתנהגות, מן הזמן הרץ העוקב, המציין זמן סיום של ההתנהגות שאחריה. את התוצאה רושמים במונחים של שניות במשבצת הקטנה הצמודה למשבצת בה נרשם הזמן הרץ המציין את סופה של האפיזודה. בשלב זה החישוב נע לרוחב השורות.

ג. בשלב זה החישוב נעשה לאורך הטורים, לגבי כל עמודה: מחשבים עבור כל התנהגות לחוד את סך הכול הזמן המצטבר על יד חיבור כל משכי הזמן שנרשמו בשלב ב' במשבצת הקטנה.

ד. בודקים את החישוב: חיבור משכי הזמן המצטברים צריך להיות שווה לסך כל זמן השיעור שחושב בשלב א'.

ה. מחשבים עבור כל התנהגות את חלקה היחסי במשך כל זמן השיעור. חלקה היחסי של הפעילות הינו זמן למידה אקדמי.

נתרגל ביחד את שיטת החישוב. פנה לתרגיל מס' 6.

**תרגיל מסי' 6:**

דף הקידוד שבעמוד הבא מתאר את חלקו הראשון של שיעור שהוקלט בקלטת וידאו. מכיוון שלצורך קידוד בשיטת משכי זמן נדרשים כמה עמודים לקידוד כל שיעור, נחשב את זמן הלמידה האקדמי בחלק מעמוד זה בלבד לצורך המחשת הליכי החישוב. חשוב לזכור לצורך חישובים אלו כי בכל שעה 60 דקות ובכל דקה 60 שניות!

א. הזמן הרץ בתחילת השיעור: **40:40**

הזמן הרץ בסוף השיעור (אינו נמצא לפניך. מופיע בעמוד האחרון) **86:00**

חישוב משך השיעור: **86:00-40:40=45:20**

הזמן הרץ בסוף העמוד: **71:05**

חישוב משך חלק השיעור בשניות המתואר בעמוד זה: **71:05-40:40=30:25**

אורך השיעור המנותח בדוגמא הוא אפוא, **30:25** דקות המהוות **1825** שניות.

ב. חישוב משך כל אפיזודה: התוצאות הרשומות חושבו כך:

תחילת השיעור בזמן רץ: **40:40**

האפיזודה הראשונה, של ניהול, הסתיימה ב- **42:17**. היא ארכה, לכן, **97** שניות.

האפיזודה השנייה, של מעברים, הסתיימה ב- **42:28**. ארכה **11** ש".

האפיזודה השלישית, של פעילות, הסתיימה ב- **43:25**. ארכה **57** ש".

עתה, נסה בעצמך. המשך את החישוב על פי מתכונת זאת ורשום את התוצאות במקום המתאים.

השווה את תוצאותיך עם מפתח התשובות בנספח. אם הן נכונות המשך לסעיף ג'. אם טעית, בדוק היכן וחזור לאחר תיקון לסעיף ג'.

ג. חישוב משך זמן מצטבר עבור כל התנהגות:

ניהול: **97+15+55+34=201**

עתה, נסה בעצמך. המשך את החישוב על פי מתכונת זאת ורשום את התוצאות במקום המתאים.

השווה את תוצאותיך עם מפתח התשובות בנספח. אם הן נכונות המשך לסעיף ג'. אם טעית, בדוק היכן וחזור לאחר תיקון לסעיף ד'.

ד. חבר את סכומי הזמנים של ההתנהגויות השונות:

**201+**

האם קבלת סכום שניות הזהה לזמן אותו חשבנו בסעיף א' כזמן השיעור המנותח כאן (**1825**)

אם כן, המשך לסעיף ה'. אם לא, טעית כנראה בחישוב בסעיף ד'. חזור עליו עד שתקבל תוצאה נכונה.



ה. חישוב חלקה היחסי של כל התנהגות:

$$\frac{201 * 100}{1825} = 11.013\%$$

הניהול הווה אפוא 11.013% מן השיעור.

**עתה, נסה בעצמך.** המשך את החישוב על פי מתכונת זאת ורשום את התוצאות במקום המתאים.

מעברים \_\_\_\_\_

המתנה \_\_\_\_\_

ידע \_\_\_\_\_

פעילות \_\_\_\_\_

פעילות בלתי מוצלחת \_\_\_\_\_

עיסוק לא במשימה \_\_\_\_\_

השווה את תוצאותיך עם מפתח התשובות בנספח. אם הן נכונות המשך לסעיף ו'. אם טעית, בדוק היכן וחזור לאחר תיקון לסעיף ו'.

ו. רשום את זמן הלמידה האקדמי \_\_\_\_\_

בדוק את זמן הלמידה האקדמי שחשבת במפתח התשובות.

**זכור:** בתרגיל זה בצענו את הליכי החישוב לגבי חלק מן השיעור המתואר בעמוד הראשון. לקידוד כל השיעור יש ליישם את ההליכים לגבי כל העמודים:

1. לקבוע את משך שיעור.

2. לחסר זמנים לאורך השורות לקבוע משך כל אפיזודה, ולרשום התוצאה בשניות במקום המתאים בכל העמודים.

3. לחבר לאורך כל טור, בכל העמודים, את משכי הזמן של כל התנהגות.

4. לחשב חלק יחסי של כל תוצאה מסך כל משך השיעור.

## מהימנות הקידוד

למדנו כמעט הכול. אך לפני שנצא ליישם מה שלמדנו ראוי להבהיר דבר אחד: יש להבטיח את מהימנות הנתונים. מהימנות היא הדרישה הראשונה מכל מערכת נתונים. למהימנות יש משמעויות רבות, כמספר הדרכים לחשבן. לדיון ממצה בסוגיה זו, ראה - (Cooper, Heron, & Heward, 1987).

למידת זמן למידה אקדמי, מכל מקום, חשובה מהימנות הצופים, המידה בה הנתונים המופקים על ידי הצופים מדויקים ואמינים. מהימנות זו נמדדת באמצעות השוואת הנתונים המופקים על ידי צופים שונים המשתמשים באותם הגדרות וצופים באותם נבדקים. שיעור ההתאמה בין הנתונים הוא מידת המהימנות. ככל שההסכמה בין צופים רבה יותר שיעור המהימנות גדול יותר. הרציונל מאחורי גישה זו הוא שהסכמה בין הצופים מצביעה על יישום עקבי ומדויק של עקרונות המיון, הצפייה, המדידה והפקת הנתונים.

ביסוס מהימנות בין צופים הוא שלב הכרחי בלימוד הכלי. יתר על כן, גם משתמשים מיומנים בכלי עורכים בדיקת מהימנות בין צופים לפני תחילת מחקר, במהלך שלב איסוף הנתונים ומעת לעת במהלך תקופה של שימוש רצוף בכלי למטרות פיקוח, הכשרה להוראה וכד'. שיעור ההסכמה המינימלי הדרוש כדי לקבוע כי קיימת מהימנות בין צופים הוא - **80%** (Siedentop et al, 1982).

הליך ביסוס מהימנות בין צופים נעשה בשני שלבים: בשלב הראשון צפייה וקידוד עצמאים של כל אחד מן הצופים. אם מבחן המהימנות נערך תוך כדי קידוד בזמן אמיתי יש להקפיד כי הצופים ימוקמו בפזורה שיבטיח קידוד עצמאי על ידי כל אחד מהם. בשלב השני השוואת הקידודים השונים בטכניקה מתאימה לשיטת המדידה.

## חישוב מהימנות בשיטת האינטרוולים

- א. משווים את הקידוד לגבי כל אינטרוול בנפרד.
  - ב. סופרים את מספר האינטרוולים לגביהם יש הסכמה.
  - ג. מחשבים חלקו היחסי של סכום זה מתוך המספר הכולל של האינטרוולים.
- ניתן לעשות החישוב לגבי כל אחת מן ההתנהגויות בפני עצמה וגם לגבי סך כל ההתנהגויות.

**דוגמה:**

שיעור מסוים ארך 42 דקות שחולקו לאינטרוולים של עשר שניות. מספר האינטרוולים הכולל היה אפוא, 252. שני הצופים קידדו באופן זהה 180 אינטרוולים. חישוב המהימנות:

$$\frac{180}{252} * 100 = 71.4\%$$

252

ההסכמה בין הצופים במקרה זה: 71.4%. זהו שיעור נמוך מכדי להיחשב למהימנות. צופים אלו זקוקים לאימון נוסף.

**חישוב המהימנות עבור שיטת משכי הזמן**

לגבי כל התנהגות מחשבים היחס בין הנתונים של הצופה שייחס סך הכול קטן יותר של זמן לאותה התנהגות (בנוסחא להלן ערך נמוך) לבין הנתונים של הצופה שייחס סך הכול גדול יותר של זמן לאותה התנהגות (בנוסחא להלן ערך גבוה). התוצאה במונחים של אחוזים היא שיעור המהימנות.

$$\text{שיעור מהימנות} = \frac{100}{\text{ערך נמוך}}$$

ערך גבוה

**דוגמה:** להלן הנתונים של שני צופים. נחשב את המהימנות ביניהם:

צופה א': פעילות 971 שניות

צופה ב': פעילות 888 שניות

$$\frac{888}{971} * 100 = 91.4\%$$

971

ההסכמה בין שני הצופים ביחס לקטגוריית הפעילות היא, אפוא, 91.4%. שיעור הסכמה זה מצביע על מהימנות גבוהה למדי בין שני הצופים.

**הסקת מסקנות**

לאחר שהקדשנו זמן כה רב ללימוד שיטת זמן למידה אקדמי נותרת השאלה מה ניתן ללמוד מן הנתונים הנאספים בשיטה זו? הרציונל הבסיסי עליו מושתתת הגישה של מדידת זמן למידה אקדמי הוא שזמן למידה אקדמי הוא משתנה חלופי למידה. מכאן שככל שזמן הלמידה האקדמי הנמדד בשיעור מסוים רב יותר כן התרחשה באותו שיעור יותר למידה. המסקנה החשובה הראשונה שניתן, אפוא, להסיק היא האם התלמידים צברו מידה מספקת של פעילות מוטורית מתאימה שאפשרה להם למידה.

מסקנה חשובה נוספת היא ביחס לאיכות הפעילות - מה חלקה היחסי של הפעילות המוצלחת מתוך כל הפעילות. כך, למשל, אם הפעילות המוצלחת היוותה רק 10% מסך הכול הפעילות הרי ניתן להסיק שהמטלות היו קשות מדי יחסית לרמת התלמיד והוא למד מעט מאוד בשיעור. שיעור פעילות מוצלחת גבוה מאוד, לעומת זאת, מעיד על מטלות קלות מדי ומתעורר ספק אם השיעור תרם ללמידה חדשה.

מסקנה חשובה מתייחסת לחלק היחסי של קטגוריית הידע. למרות שבמודל החינוך הגופני אינה נכללת כזמן למידה אקדמי הרי ללמידה הקוגניטיבית המתרחשת בה יש חלק חשוב בלמידה המהווה מסרת החינוך הגופני.

המידע ביחס לחלקן היחסי של שאר הקטגוריות חשוב אף הוא: יש לשאוף לצמצום עד למינימום של הזמן המוקדש למעברים, המתנה, ניהול ועיסוק שלא במשימה. המידע המפורט ביחס לזמן שהוקדש בשיעור לכל סוג התנהגות מאפשר להאיר לכל מורה ופרח הוראה את נקודות התורפה שבעטיין תלמידיו מקבלים מעט מדי זמן למידה אקדמי. כך, למשל, שיעור גבוה של עיסוק שלא במשימה מצביע על בעיות משמעות. לעתים ניתן למצוא גם את הגורם לבעיות המשמעת מתוך הנתונים שמספק המודל. ייתכן, למשל, ששיעור הכולל פרקי המתנה ארוכים יוצר פתח לעיסוק שלא במשימה מצד תלמידים משועממים. למורה שבשיעוריו מוקדש זמן רב למעברים יש להמליץ כיצד לקצר את המעברים. ניתן, למשל, לשלב מעברים בפעילות מוטורית על ידי התלמידים, למשל חלוקת כדורים תוך כדי תופסת פסלים.

עצה דומה ניתן לתת למורה המרבה בפעילות ניהולית - לשלב פעילות זו בפעילות מוטורית, למשל, לקרוא שמות בעת שהתלמידים כבר רצים ריצת חימום. גם למורה המרבה במתן ידע קוגניטיבי, במידה מסוימת על חשבון הפעילות המוטורית, ניתן להציע לשלב יותר הדגמה פעילה.

ההנחיות הספציפיות הללו הן רק בבחינת דוגמאות להערות והארות שניתן להפיק ביחס לכל שיעור כמקרה פרטי. המודל מציע מבנה אופטימלי של שיעור - זה התואם את היררכית ההתנהגויות כלומר כולל חלק יחסי הולך וקטן של ההתנהגויות - מן הפעילות עד העיסוק שלא במשימה. באמצעות השוואת כל שיעור למודל ניתן לגלות את נקודות התורפה ולפעול לתיקון בהתאם.

## מקורות

- Abraham, P., Lee, A., & Landin, D. (1989). Task modification and skill development in soccer. *Journal of Applied Research in Coaching and Athletics*, 39, 138-149.
- Anderson, R. C. (1970). Control of student mediating processes during verbal learning and instruction. *Review of Educational Research*, 40, 349-369.
- Ashy, M. H., Lee, A. M., & Landin, D. K. (1988). Relationship of practice using correct technique to achievement in a motor skill. *Journal of Teaching in Physical Education*, 7, 115-120.
- Aufderheide, S. (1983). ALT - PE in mainstreamed physical education classes. *Journal of Teaching in Physical Education*, Summer Monograph, 1, 22-26.
- Aufderheide, S., Mckenzie, T. L., & Knowles, C. J. (1982). Effect of individualized instruction on handicapped and nonhandicapped students in elementary physical education classes. *Journal of Teaching in Physical Education*, 1, 51-57.
- Barr, A. S., & Emans, L. M. (1930). What qualities are prerequisites to success in teaching? *Nation's Schools*, 6, 60-64.
- Beauchamp, L., Darst, P. W., & Thompson, L. P. (1990). Academic Learning Time as an indication of quality high school physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 61(1), 92-95.
- Berliner, D. C. (1976). Impediments to the study of teacher effectiveness. *Journal of Teacher Education*, 21(1), 5-13.
- Berliner, D. C. (1979). Tempus educare. In P. Peterson and H. Walberg (Eds.), *Research on teaching: Concepts, findings and implications*. Berkeley, CA: McCutchan.
- Berliner, D. C. (1990). What's all the fuss about instructional time? In M. Ben - Peretz & R. Romme (Eds.), *The nature of time in schools: Theoretical concepts, Practitioner perceptions* (pp. 3-35). New York : Teachers College Press.
- Birdwell, D. (1980). *The effects of modification of teacher behavior on the academic learning time of selected students in physical education*. Unpublished doctoral dissertation, The Ohio State University, Columbus, OH.
- Bloom, B. S. (1968). Learning for mastery. *Evaluation Comment*, 1(2).

- 
- Bloom, B. S. (1974). Time and learning. *American Psychologist*, 29, 687.
- Bloom, B. (1980). The new direction in educational research: Alterable variables. Phi Delta Kappan.
- Borg, W. (1979). Time and school learning. BETS Newsletter.
- Brophy, J., & Good, T. (1986). Teacher behavior and student achievement. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching*. (3rd ed. pp. 328-375). New York: Macmillan.
- Brown, B. W., & Saks, D. H. (1985). Economic analysis of time and school learning. In C. W. Fisher & D. C. Berliner (Eds.), *Perspectives on instructional time* (pp. 3-27). New York: Longman.
- Buck, M., Harrison, J. M., & Bryce, G. R. (1991). An analysis of learning trials and their relationship to achievement in volleyball. *Journal of Teaching in Physical Education*, 10, 134-152.
- Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64(8), 723-733.
- Cessna, S. K. (1986). Academic Learning Time in physical education as it relates to teacher effectiveness, student achievement and the teacher evaluation process. Dissertation Abstracts International, 44, 2709A.
- Cobb, J.A. (1972). Relationship of discrete classroom behaviors to fourth grade academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 63(1), 74-80.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L., (1987). *Applied Behavior Analysis*. Columbus, Ohio: Merrill.
- Cousineau, W.J., & Luke, M.D. (1990). Relationships between teachers expectations and Academic Learning Time in sixth grade physical education basketball classes. *Journal of Teaching in Physical Education*, 9, 262-271.
- Doyle, W. (1978a). Are students behaving worse than they used to behave? *Journal of Research and Development in Education*, 2(4), 3-16.
- Edminston, R. W., & Rhoades, B. J. (1959). Predicting achievement. *Journal of Education Research*, 52, 177-180.
- Eldar, E., Siedentop, D., & Jones, D. L. (1989). The seven elementary specialists. *Journal of Teaching in Physical Education*, 8, 189-197.
- Fisher, C. W., Filby, N. N., Marliave, R. S., Cahen, L. W., Dishaw, M. M., Moore, J. E., & Berliner, D. C. (1978). *Teaching behaviors, Academic Learning Time and student*

- 
- Edminston, R. W., & Rhoades, B. J. (1959). Predicting achievement. *Journal of Education Research*, 52, 177-180.
- Eldar, E., Siedentop, D., & Jones, D. L. (1989). The seven elementary specialists. *Journal of Teaching in Physical Education*, 8, 189-197.
- Fisher, C. W., Filby, N. N., Marliave, R. S., Cahen, L. W., Dishaw, M. M., Moore, J. E., & Berliner, D. C. (1978). *Teaching behaviors, Academic Learning Time and student achievement*. Technical Report V-1, Final Report of Phase III-B, Beginning Teacher Evaluation Study. San Francisco: Far West Laboratory for Educational Research and Development.
- French, W. C. (1924). The correlation between teaching ability and thirteen measurable classroom abilities. Unpublished masters thesis, University of Chicago. Cited by P. W. Jackson (1968) *Life In Classrooms*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Greenwood, C., Delquadri, J., & Hall, R. (1984). Opportunity to respond and student academic achievement. In W. L. Heward, T. E. Heron, D. S. Hill, & J. Trap-Porter (Eds), *Focus on behavior analysis in education* (pp. 58-88). Columbus, OH: Charles E. Merrill.
- Harnischfeger, A., & Wiley, D. E. (1976). The teaching - learning process in elementary schools: A synoptic view. *Curriculum Inquiry*, 6(1), 5-43.
- Harris, T., & Yinger, R. (1976). Time: Current directions in research on teaching. Meeting of the invisible College of Researchers on Teaching, Michigan State University, Ann Arbor.
- Jackson, P. W. (1968). *Life In classrooms*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Keller, F. (1968). "Good-bye teacher". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 79-89.
- Knudsen, C. W. (1930). A program of high school supervision. *Peabody Journal of Education*, 7, 326 -327.
- Mancini, V. H., Wuest, D. A., Clark, E. K., & Ridosh, N. (1983). A comparison of interaction patterns and Academic Learning Time of low and high burnout secondary physical educators. In T. Templin & J. Olson (Eds.), *Teaching in physical education* (pp.197-208).
- Martinek, T., & Karper, W. (1983). The influence of teacher expectations on Academic Learning Time in physical education instruction. *Journal of Teaching in Physical Education*, Summer Monograph, 1, 48-52.
- McKinney, J. D., Mason, J., Perkerson, K., & Clifford, M. (1975). Relationship between behaviors and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 67(2), 198-203.

- 
- McLeish, J. (1981). Effective teaching in physical education. Unpublished paper, Department of Physical Education, University of Victoria, British Columbia.
- Metzler, M. (1980). The measurement of Academic Learning Time in physical education. *Dissertation Abstracts International*, 40, 5365A.
- Morrison, H. C. (1926). *The Practice of teaching in the secondary school*. Chicago: University of Chicago Press.
- Ozcelic, D. A. (1973). Student involvement in the learning Process. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago. Cited by B. S. Bloom, Time and learning, *American Psychologist*, September 1974, 29, 687.
- Pieron, M. (1982). *Analyse de l'enseignement des activites physiques*. Bruxelles: Ministere de l'Education Nationale et de la Culture Francaise.
- Placek, J. & Randall, L. (1986). Comparison of Academic Learning time in physical education: students of specialists and non specialists. *Journal of Teaching in Physical Education*, 5, 157-165.
- Placek, J., Silverman, S., Shute, S., Dodds, P., & Rife F. (1982). Academic Learning Time (ALT-PE) in a traditional elementary physical education setting : A descriptive analysis. *Journal of Teaching in Physical Education*, 7, 121-131.
- Randall, L., & Imwold, C. (1989). The effect of an intervention on academic learning time provided by preservice physical education teachers. *Journal of Teaching in Physical Education*, 8(4), 271-279.
- Rate, R. A. (1980). A descriptive analysis of Academic Learning Time and coaching behavior in interscholastic athletic practices. Unpublished Ph. D. dissertation, The Ohio State University, Columbus.
- Rosenshine, B. (1977). Review of teaching variables and student achievement. In G. Borich (Ed.), *The appraisal of teaching: Concepts and process*. Reading Mass.: Addison-Wesley.
- Rosenshine, B. (1979). Content, time, and direct instruction. In P. Peterson and H. Walberg (Eds.), *Research on teaching: Concepts, findings, and implications* (p.p. 28-55). Berkeley, CA: McCutchan.
- Rothkopf, E. Z. (1970). The concept of mathmagenic activities. *Review of Educational Research*, 40.
- Samuels, S. J., & Turnure, J. E. (1974). Attention and reading achievement in first grade boys



- and girls. *Journal of Educational Psychology*, 66 (1), 29-32.
- Sharpe, T. L., Hawkins, A., & Wiegand, R. (1989). Model/Practice versus Verbal/Rehearsal instruction of systems skills within an individually prescribed instructional system. *Journal of Teaching in Physical Education*, 9, 25-38.
- Shute, S., Dodds, P., Placek, J., Rife, F. & Silverman, S. (1982). Academic Learning Time in elementary school movement education: A descriptive analytic study. *Journal of Teaching in Physical Education*, 1(2), 2-14.
- Siedentop, D., Birdwell, D., & Metzler, M. (1979). *A process approach to measuring teaching effectiveness in physical education*. Paper presented at the 1979 national convention of AAHPERD, New Orleans.
- Siedentop, D., Tousignant, M., & Parker, M. (1982). *Academic Learning Time - Physical Education, 1982 Revision: Coding manual*. Columbus: The Ohio State University, School of HPER.
- Silverman, S. (1985). Relationship of engagement and practice trials to student achievement. *Journal of Teaching in Physical Education*, 5, 13-21.
- Silverman, S., Dodds, P., Placek, J., Shute, S., & Rife, F. (1984). Academic Learning Time in elementary school physical education for student subgroups and instructional activity units. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 55, 367-370.
- Silverman, S., Tyson, L.A., & Morford, L.M. (1988). Relationships of organization, time and student achievement in physical education. *Teaching and Teacher Education*, 4(3), 247-257.
- Smyth, J. C. (1985). A context for the study of time and instruction. In C. W. Fisher & D. C. Berliner (Eds.), *Perspectives on instructional time* (pp.3-27). New York : Longman.
- Stallings, J., & Kaskowitz, D. (1974). Follow Through classroom observation evaluation 1972-1973.
- Van der Mars, H. (1989). Effects of specific verbal praise on off task behavior on second grade students in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 8, 162-169.
- Webster, G. E. (1987). Influence of peer tutors upon Academic Learning Time - Physical Education of mentally handicapped students. *Journal of Teaching in Physical Education*, 6, 393-403.
- Wiley, D. E., & Harnischfeger, A. (1974). Explosion of a myth: Quantity of schooling and exposure to instruction, major educational vehicles. *Educational Researcher*, 3(4), 7-12.

- 
- Wilkinson, S., & Taggart, A. (1984). *Physical Education and Sport Observation coding manual for Basic ALT-PE*. Columbus, OH: The Ohio State University.
- Whaley, G. (1980). The effect of daily monitoring and feedback to teachers and students on Academic Learning Time - Physical Education. Unpublished dissertation, The Ohio State University.

## נספחים

## פתרון לתרגיל מספר 1

פעילות	התלמיד מבצע בהצלחה ועל פי הנחיות המורה תרגילי מחול אירובי.
ידע	התלמיד מקשיב למורה המסביר תרומת תרגיל מסוים לכושר.
עיסוק שאינו במשימה	התלמידה מדברת עם חברתה בעת שהמורה מסביר מהי התנהגות ספורטיבית.
מעברים	התלמיד הולך עם שאר התלמידים מן האולם אל מגרש הכדורגל.
ניהול	התלמיד נגש לברזיה בעת הפסקת שתייה.
המתנה	התלמד אחרון בקבוצתו במרוץ שליחים והוא מתבונן בחברו הרץ.
ידע	התלמיד צופה בסרט וידאו המציג את כללי משחק הכדורעף.
פעילות	התלמיד עוזר לחברו לבצע עמידת ידיים.
ניהול	התלמיד מקשיב למורה המסבירה כי שריקה היא סימן לעצור.
מעברים	התלמיד רץ לסל הכדורים, מקבל כדור וחוזר למקומו.
המתנה	התלמיד נשען על שער קבוצתו כאשר חבריו תוקפים את שער הקבוצה היריבה.
עיסוק שאינו במשימה	המורה מסמן לכיתה להתקבץ סביבו. התלמיד ממשיך לקלוע לסל.
פעילות	הכיתה משחקת "תופסת". התלמיד רץ בין הבורחים.
ידע	התלמיד מקשיב לתשובות חבריו לשאלה: "מה לעשות כדי להספיק לתפוס את הכדור?"
ניהול	התלמיד מקשיב למורה הקורא בשמות כל התלמידים בתחילת השיעור
מעברים	התלמיד רץ להשיב את הכדור שלא הצליח לתפוס.
המתנה	התלמיד ממתין שכן זוגו לתרגול מסירה ותפיסת כדור ישיב את הכדור.
עיסוק שאינו במשימה	התלמיד ניגש לשתות כאשר הכיתה מבצעת, בהוראת המורה, תרגילי כושר.

## פתרון לתרגיל מספר 2

פעילות לא מוצלחת	התלמיד מבצע על פי הנחיות המורה אך לא בהצלחה תרגילי כושר.
פעילות+ידע-פעילות	התלמיד מבצע תרגיל ומקשיב למורה המסביר תרומת התרגיל לכושר.
פעילות	התלמיד עומד דרוך בשער קבוצתו ומתכוון לבלום הכדור הנבעט לעברו.
ניהול	התלמידים משיבים לאולם כדורים שהשאירה בחוץ כיתה אחרת.
פעילות	התלמיד עומד כפסל ומחכה ש"יצילו" אותו וישוב לשחק תופסת פסלים.
מעבר	התלמיד רץ למורה לקבל כדור וחוזר למקומו.
עיסוק שלא במשימה	התלמיד מתחיל בביצוע תרגיל ולא שומע את סוף הסברי המורה.
פעילות לא מוצלחת	התלמיד זורק כדור ותופס בעמידה על הברכיים ולא בישיבה כהוראת המורה.
עיסוק שלא במשימה	התלמידה מפטפטת ולא מבחינה כי הגיע תורה לצאת במרוץ שליחים.
המתנה+ידע=ידע	התלמידה ממתינה להשבת הכדור ומקשיבה למשוב הניתן לתלמיד אחר.
עיסוק שלא במשימה	התלמיד פונה למורה לקבלת משוב אך ננזף על ההפרעה.
ידע	התלמיד ניגש למורה לקבלת משוב.
פעילות לא מוצלחת	התלמיד תופס הכדור בעמידה ולא משתדל לתופסו בישיבה כהוראת המורה.
מעבר+ידע=ידע	הכיתה מסתדרת בטורים והמורה מסביר כללי מרוץ השליחים.
מעבר	הכיתה הסתדרה בזוגות. התלמיד לא מצא בן זוג.



פתרון לתרגיל מסי 4

ניהול הכתה	מעברים	המתנה	קד	פעילות	עיסוק שלא במשימה
08:00:10					
			08:40		
	09:30				
			09:50		
				10:20	
	10:40				
			11:00		
				11:40	
12:00					
			12:20		
				12:50	
				13:00	
				13:30	
- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
				20:20	
				23:50	
	26:50				
		27:50			
					28:20
28:30					
					28:50

## פתרון לתרגיל מס' 5

א. ספור ורשום כמה אינטרוולים נצפו בסך הכול -  
ספרת 255 אינטרוולים!

ב. ספור ורשום כמה אינטרוולים נצפו מכל סוג התנהגות:

פעילות 102

פעילות בלתי מוצלחת 13

ידע 52

מעברים 53

המתנה 18

ניהול 13

עיסוק שלא במשימה 4

ג. חלקה היחסי של כל התנהגות:

פעילות 40% פעילות בלתי מוצלחת 5.098% ידע 20.392% מעברים 20.784% המתנה 6.666%

ניהול 5.098% עיסוק שלא במשימה 1.77%

ד. בדיקת החישוב: האם צירוף האחוזים, המציינים חלקה היחסי של כל התנהגות, מגיע ל-100%:

$$40+5+20+21+7+5+2 = 100\%$$

הערה: בחישוב חלקה היחסי של כל התנהגות באחוזים מעגלים את התוצאה למספרים שלמים, לכן סכ"ה האחוזים לא יהיו תמיד 100 בדיוק.

ה. רשום כמה זמן למידה אקדמי נצבר בשיעור זה - 40%



## פתרון לתרגיל מסי 6:

א. הזמן הרץ בתחילת השיעור: **40:40**  
הזמן הרץ בסוף השיעור (אינו נמצא לפניך. מופיע בעמוד האחרון) **86:00**  
חישוב משך השיעור: **86:00-40:40=45:20**  
הזמן הרץ בסוף העמוד: **71:05**  
חישוב משך חלק השיעור בשניות המתואר בעמוד זה: **71:05-40:40=30:25**  
אורך השיעור המנותח בדוגמא הוא אפוא, **30:25** דקות המהוות **1825** שניות.

ב. חישוב משך כל אפיזודה: התוצאות הרשומות חושבו כך:

תחילת השיעור בזמן רץ: **40:40**.

האפיזודה הראשונה, של ניהול, הסתיימה ב- **42:17**. היא ארכה, לכן, **97** שניות.  
האפיזודה השנייה, של מעברים, הסתיימה ב- **42:28**. ארכה **11** ש'.  
האפיזודה השלישית, של פעילות, הסתיימה ב- **43:25**. ארכה **57** ש'.  
האפיזודה הרביעית, של ידע, הסתיימה ב- **43:50**. ארכה **25** ש'.  
האפיזודה החמישית, שלניהול, הסתיימה ב- **44:05**. ארכה **15** ש'.  
האפיזודה השישית, שלמעברים, הסתיימה ב- **44:22**. ארכה **17** ש'.  
האפיזודה השביעית, של פעילות, הסתיימה ב- **48:30**. ארכה **248** ש'.  
האפיזודה השמינית, של ידע, הסתיימה ב- **49:04**. ארכה **34** ש'.  
האפיזודה התשיעית, של עיסוק לא במשימה, הסתיימה ב- **49:20**. ארכה **16** ש'.  
האפיזודה העשירית, של פעילות, הסתיימה ב- **53:50**. ארכה **270** ש'.  
האפיזודה האחד עשר, של המתנה, הסתיימה ב- **54:24**. ארכה **34** ש'.  
האפיזודה השניים עשר, של מעברים, הסתיימה ב- **54:30**. ארכה **6** ש'.  
האפיזודה השלושה עשר, של ניהול, הסתיימה ב- **55:25**. ארכה **55** ש'.  
האפיזודה הארבע עשר, של מעברים, הסתיימה ב- **55:52**. ארכה **27** ש'.  
האפיזודה החמישה עשר, של פעילות, הסתיימה ב- **60:10**. ארכה **258** ש'.  
האפיזודה השישה עשר, של ידע, הסתיימה ב- **60:30**. ארכה **20** ש'.  
האפיזודה השבעה עשר, של מעברים, הסתיימה ב- **62:26**. ארכה **116** ש'.  
האפיזודה השמונה עשר, של ניהול, הסתיימה ב- **63:00**. ארכה **34** ש'.  
האפיזודה התשעה עשר, של פעילות, הסתיימה ב- **69:35**. ארכה **395** ש'.  
האפיזודה העשרים, של עיסוק לא במשימה, הסתיימה ב- **69:55**. ארכה **20** ש'.  
האפיזודה העשרים ואחד, של ידע, הסתיימה ב- **71:05**. ארכה **70** ש'.

ג. חישוב משך זמן מצטבר עבור כל התנהגות:

$$\text{ניהול: } 97+15+55+34=201$$

$$\text{מעברים: } 11+17+6+27+116=177$$

$$\text{המתנה: } 34$$

$$\text{ידע: } 25+34+20+70=149$$

$$\text{פעילות: } 57+248+270+258+395=1228$$

$$\text{עיסוק שלא במשימה: } 16+20=36$$

ד. חבר את סכומי הזמנים של ההתנהגויות השונות:

$$201+177+34+149+1228+38=1825$$

ה. חישוב חלקה היחסי של כל התנהגות:

$$\text{ניהול: } \frac{201 * 100}{1825} = 11.013\%$$

$$\text{מעברים: } 9.698\% \quad \text{המתנה: } 1.863\% \quad \text{ידע: } 8.164\% \quad \text{פעילות: } 67.287\% \\ \text{עיסוק שלא במשימה: } 1.972\%$$

ו. בדיקת החישוב: האם צירוף האחוזים, המציינים את חלקה היחסי של כל התנהגות, מגיע ל-100%!

$$11+10+2+8+67+2=100\%$$

ז. הערה: בחישוב חלקה היחסי של כל התנהגות באחוזים מעגלים את התוצאה למספרים שלמים, לכן סכ"ה האחוזים אינם תמיד 100 בדיוק.

ז. זמן הלמידה האקדמי הוא 67.287



# דף קידוד לתרגיל 4

הצופה: \_\_\_\_\_  
 תאריך הצפיה \_\_\_\_\_  
 תחילת צפיה \_\_\_\_\_

התלמיד המלמד \_\_\_\_\_  
 משך השיעור \_\_\_\_\_  
 תאריך השיעור \_\_\_\_\_  
 התלמיד/ה הנצפה/ת \_\_\_\_\_

עיסוק שלא במשימה		פעילות		ידע		המתנה		מעברים		ניהול הכתה

הערות (ציין/י מתי מתחיל החלק העיקרי של השיעור)

---



---

# דף צפיה לקידוד זמן למידה אקדמי - ALT

הצופה: \_\_\_\_\_  
 תאריך הצפיה \_\_\_\_\_  
 תחילת צפיה \_\_\_\_\_

התלמיד המלמד \_\_\_\_\_  
 משך השיעור \_\_\_\_\_  
 תאריך השיעור \_\_\_\_\_  
 התלמיד/ה הנצפה/ת \_\_\_\_\_

ניחול הכתה	מעברים	המתנה	ידע	פעילות	עיסוק שלא במשימה

הערות (ציין/י מתי מתחיל החלק העיקרי של השיעור)

---



---

# דף קידוד לזמן למידה אקדמי - חני"ג

תאריך \_\_\_\_\_ שעה \_\_\_\_\_ המורה \_\_\_\_\_ ותק \_\_\_\_\_ ביה"ס \_\_\_\_\_

כיתה \_\_\_\_\_ מסי' בנים \_\_\_\_\_ מסי' בנות \_\_\_\_\_ נושא השיעור \_\_\_\_\_ רמה \_\_\_\_\_

לימוד/תרגול שיטת הלימוד \_\_\_\_\_ הצופה \_\_\_\_\_

פ=פעילות פ=-פעילות לא מוצלחת י=ידע מ=מעברים ה=המתנה נ=ניהול ע=עיסוק לא במשימה

משך השיעור:


פעילות פעילות - ידע מעבר המתנה ניהול עשיב סה"כ הזדמנות לתגובה (OTR)

סה"כ			


אינטרוולים  
באחוזים

## תרגיל מסי' 1

כל אחד מן המשפטים בחלק הימני של הטבלה שלפניך מתאר את התנהגות התלמיד. עליך למלא במקום הריק בחלק השמאלי של הטבלה את שם הקטגוריה המתאימה. שתי השורות הראשונות משמשות דוגמא. את שאר התשובות תמצאו במפתח התשובות בנספח.

פעילות	התלמיד מבצע בהצלחה ועל פי הנחיות המורה תרגילי מחול אירובי.
ידע	התלמיד מקשיב למורה המסביר תרומת תרגיל מסוים לכושר.
	התלמידה מדברת עם חברתה בעת שהמורה מסביר מהי התנהגות ספורטיבית.
	התלמיד הולך עם שאר התלמידים מן האולם אל מגרש הכדורגל.
	התלמיד נגש לברזיה בעת הפסקת שתייה.
	התלמד אחרון בקבוצתו במרוץ שליחים והוא מתבונן בחברו הרץ.
	התלמיד צופה בסרט וידאו המציג את כללי משחק הכדורעף.
	התלמיד עוזר לחברו לבצע עמידת ידיים.
	התלמיד מקשיב למורה המסבירה כי שריקה היא סימן לעצור.
	התלמיד רץ לסל הכדורים, מקבל כדור וחוזר למקומו.
	התלמיד נשען על שער קבוצתו כאשר חבריו תוקפים את שער הקבוצה היריבה.
	המורה מסמן לכיתה להתקבץ סביבו. התלמיד ממשיך לקלוע לסל.
	הכיתה משחקת "תופסת". התלמיד רץ בין הבורחים.
	התלמיד מקשיב לתשובות חבריו לשאלה: "מה לעשות כדי להספיק לתפוס את הכדור?"
	התלמיד מקשיב למורה הקורא בשמות כל התלמידים בתחילת השיעור.
	התלמיד רץ להשיב את הכדור שלא הצליח לתפוס.
	התלמיד ממתין שכן זוגו לתרגול מסירה ותפיסת כדור ישיב את הכדור.
	התלמיד ניגש לשתות כאשר הכיתה מבצעת, בהוראת המורה, תרגילי כושר.

תרגיל מסי 2: מיון מצבים מורכבים

כל אחד מן המשפטים בחלק הימני של הטבלה שלפניך מתאר את התנהגות התלמיד. עליך למלא במקום הריק בחלק השמאלי של הטבלה את שם הקטגוריה המתאימה להתנהגות המתוארת. שתי השורות הראשונות משמשות דוגמא. את שאר התשובות תמצאו במפתח שבנספח.

פעילות לא מוצלחת	התלמיד מבצע על פי הנחיות המורה אך לא בהצלחה תרגילי כושר.
פעילות + ידע = פעילות	התלמיד מבצע תרגיל ומקשיב למורה המסביר תרומת התרגיל לכושר.
	התלמיד עומד דרוך בשער קבוצתו ומתכוון לבלום הכדור הנבעט לעברו.
	התלמידים משיבים לאולם כדורים שהשאירה בחוץ כיתה אחרת.
	התלמיד עומד כפסל ומחכה ש"יצילו" אותו וישוב לשחק תופסת פסלים.
	התלמיד רץ למורה לקבל כדור וחוזר למקומו.
	התלמיד מתחיל בביצוע תרגיל ולא שומע את סוף הסברי המורה.
	התלמיד זורק כדור ותופס בעמידה על הברכיים ולא בישיבה כהוראת המורה.
	התלמידה מפטפטת ולא מבחינה כי הגיע תורה לצאת במרוץ שליחים.
	התלמידה ממתינה להשבת הכדור ומקשיבה לשוב הניתן לתלמיד אחר.
	התלמיד פונה למורה לקבלת משוּב אך ננזף על ההפרעה.
	התלמיד ניגש למורה לקבלת משוּב.
	התלמיד תופס הכדור בעמידה ולא משתדל לתופסו בישיבה כהוראת המורה.
	הכיתה מסתדרת בטורים והמורה מסביר כללי מרוץ השליחים.
	הכיתה הסתדרה בזוגות. התלמיד לא מצא בן זוג.



התבונן בטופס הקידוד בעמוד הבא:

א. ספור ורשום כמה אינטרוולים נצפו בסך הכול- -----

ספרת 255 אינטרוולים?

אם כן- רשום במקום המתאים בטופס והמשך לסעיף ב', אם לא - ספור שוב.

ב. ספור ורשום כמה אינטרוולים נצפו מכל סוג התנהגות

פעילות ----- פעילות בלתי מוצלחת ----- ידע ----- מעברים ----- המתנה -----

ניהול----- עיסוק שלא במשימה -----

השווה תוצאותיך עם התוצאות שבנספח. אם התוצאות שקבלת זהות רשום אותן במקום המתאים

בטופס ופנה לסעיף ג'. אם לא - ספור שוב.

ג. חשב חלקה היחסי של כל התנהגות.

פעילות ----- פעילות בלתי מוצלחת ----- ידע ----- מעברים ----- המתנה -----

ניהול ----- עיסוק שלא במשימה -----

ד. בדיקת החישוב: בדוק אם צירוף האחוזים, המציינים חלקה היחסי של כל התנהגות, מגיע ל-100%.

אם קבלת תוצאות נכונות רשום אותן במקום המתאים בטופס.

ה. רשום כמה זמן למידה אקדמי נצבר בשיעור זה -----

## תרגיל מסי 6:

דף הקידוד שבעמוד הבא מתאר את חלקו הראשון של שיעור שהוקלט בקלטת וידאו. מכיוון שלצורך קידוד בשיטת משכי זמן נדרשים כמה עמודים לקידוד כל שיעור, נחשב את זמן הלמידה האקדמי בחלק מעמוד זה בלבד לצורך המחשת הליכי החישוב. חשוב לזכור לצורך חישובים אלו כי בכל שעה 60 דקות ובכל דקה 60 שניות!

א. הזמן הרץ בתחילת השיעור: **40:40**

הזמן הרץ בסוף השיעור (אינו נמצא לפניך. מופיע בעמוד האחרון) **86:00**

חישוב משך השיעור: **86:00-40:40=45:20**

הזמן הרץ בסוף העמוד: **71:05**

חישוב משך חלק השיעור בשניות המתואר בעמוד זה: **71:05-40:40=30:25**

אורך השיעור המנותח בדוגמא הוא אפוא, **30:25** דקות המהוות **1825** שניות.

ב. חישוב משך כל אפיזודה: התוצאות הרשומות חושבו כך:

תחילת השיעור בזמן רץ: **40:40**

האפיזודה הראשונה, של ניהול, הסתיימה ב- **42:17**. היא ארכה, לכן, **97** שניות.

האפיזודה השנייה, של מעברים, הסתיימה ב- **42:28**. ארכה **11** ש'.

האפיזודה השלישית, של פעילות, הסתיימה ב- **43:25**. ארכה **57** ש'.

עתה, נסה בעצמך. המשך את החישוב על פי מתכונת זאת ורשום את התוצאות במקום המתאים.

השווה את תוצאותיך עם מפתח התשובות בנספח. אם הן נכונות המשך לסעיף ג'. אם טעית, בדוק היכן

וחזור לאחר תיקון לסעיף ג'.

ג. חישוב משך זמן מצטבר עבור כל התנהגות:

ניהול: **97+15+55+34=201**

עתה, נסה בעצמך. המשך את החישוב על פי מתכונת זאת ורשום את התוצאות במקום המתאים.

השווה את תוצאותיך עם מפתח התשובות בנספח. אם הן נכונות המשך לסעיף ג'. אם טעית, בדוק היכן

וחזור לאחר תיקון לסעיף ד'.

ד. חבר את סכומי הזמנים של ההתנהגויות השונות:

**201+**

האם קבלת סכום שניות הזהה לזמן אותו חשבנו בסעיף א' כזמן השיעור המנותח כאן (**1825**)

אם כן, המשך לסעיף ה'. אם לא, טעית כנראה בחישוב בסעיף ד'. חזור עליו עד שתקבל תוצאה נכונה.

ה. חישוב חלקה היחסי של כל התנהגות:

$$\frac{201 * 100}{1825} = 11.013\%$$

הניהול הווה אפוא 11.013% מן השיעור.

**ענה, נסה בעצמך.** המשך את החישוב על פי מתכונת זאת ורשום את התוצאות במקום המתאים.

מעברים \_\_\_\_\_

המתנה \_\_\_\_\_

ידע \_\_\_\_\_

פעילות \_\_\_\_\_

פעילות בלתי מוצלחת \_\_\_\_\_

עיסוק לא במשימה \_\_\_\_\_

השווה את תוצאותיך עם מפתח התשובות בנספח. אם הן נכונות המשך לסעיף ו'. אם טעית, בדוק היכן וחזור לאחר תיקון לסעיף ו'.

ו. רשום את זמן הלמידה האקדמי \_\_\_\_\_

בדוק את זמן הלמידה האקדמי שחשבת במפתח התשובות.

**זכור:** בתרגיל זה בצענו את הליכי החישוב לגבי חלק מן השיעור המתואר בעמוד הראשון. לקידוד כל השיעור יש ליישם את ההליכים לגבי כל העמודים:

1. לקבוע את משך שיעור.

2. לחסר זמנים לאורך השורות לקבוע משך כל אפיזודה, ולרשום התוצאה בשניות במקום המתאים בכל העמודים.

3. לחבר לאורך כל טור, בכל העמודים, את משכי הזמן של כל התנהגות.

4. לחשב חלק יחסי של כל תוצאה מסך כל משך השיעור.