

**הקשר בין פעילויות לימוד
בזמן תנועה של הגוף
לבין הישגים לימודיים
בנושא זוויות**

ד"ר אלה שובל

רקע

מחנכים ומטפלים נעזרים במשימות הכרוכות בתנועה של הגוף בזמן שהם רוצים לקדם הישגים בתחום העיוני.

הבחירה הזו היא אינטואיטיבית - חשים את הילדים הרוצים להתנועע ונהנים מהפעילות.

מעבר מאינטואיציה למחקר

השאלה היא:

האם ניתן לבסס את האינטואיציה הזו במחקר?

ליתר דיוק:

האם ניתן לקשור בין תנועה של הגוף לבין הישגים
עיוניים?

המחקרים הקושרים תנועה של הגוף להישגים לימודיים

ניסיונות – מהכללי אל הפרטי

Shephard (1984). השפעת חינוך גופני יום יומי על
הישגים בשפה ובמתמטיקה.

רביב ורכס (1994). השפעת תכניות תנועה בגן הילדים
המתייחסות לקריאה ולחשבון על המוכנות לכיתה א'.

Sharpe (1979). תכנית תנועה להוראת חוק שימור
החומר.

בילסקי (1978). תכנית תנועה להוראת מושגי המרחב
לילדים טעוני טיפוח.

מגבלות במחקר הקיים

המחקרים לא הצליחו להוכיח עד כה קשר בין תנועה של הגוף לבין הישגים עקב:

1. ציפייה מוגזמת להשיג הוכחה גורפת על הקשר בין תנועה ללמידה.
2. קושי בבידוד המשתנים המרכיבים את הקשר בין תנועה ללמידה.
3. קושי באיסוף נתונים ביחס להתנהגות פרטים בתוך תהליך קבוצתי. זאת לאורך זמן ובדרך עקבית המאפשרת מחקר כמותי.

יצירת מחקר המנסה להתמודד עם המגבלות

**1. בדיקת ההשפעה של תנועה מושכלת על
הלמידה העיונית – התנועה ממוקדת בנושא
הנלמד.**

**2. בחירת משתנים בלתי תלויים מוגדרים –
פעילויות לימוד.**

**3. פיתוח טכניקה למעקב פרטני אחר ההתנהגות
של הילדים לאורך זמן.**

1. המפגש הפיסי עם הסביבה הנלמדת

התפיסה הקינסתטית מספקת מידע ייחודי על מיקום הגוף בסביבה, על מיקום כל אחד מאיברי הגוף, על שינויים במיקום הגוף כולו או חלק מאיבריו, על כובדם של חפצים ביחס לגוף, על גודלם של חפצים ומיקומם ביחס לגוף.

2. הסתייעות בהמחשה חזותית-תנועתית

המחשה משרתת דוגמה לעיקרון מופשט.

בזמן המחשה תנועתית הלומד, הצופה בהמחשה של חברו:

א. מקבל דוגמה לנלמד

ב. להבדיל מהמחשה חזותית, לדוגמה כאן מימד עומק וזמן

ג. סיכוי גבוה שהדוגמה היא ברמתו

ד. מקבל עידוד להתנסות

3-4. אינטראקציה חברתית מילולית ותנועתית

- אינטראקציה חברתית מאפשרת למשתתפים -
1. ללמד זה את זה בעזרת תהליכים כמו:
 - א. מתן/קבלה של הסבר
 - ב. העברה/קבלה של אינפורמציה
 - ג. מתן/קבלה של תיקון לטעות
 - ד. מתן/קבלה של אישור לידיעה קודמת
 2. ליצור הזדמנות לקונפליקט.

4. שהות בפעילות לימוד של תנועה

הלומד מתנסה לאורך סמן בפעילות שהתנועה מאפשרת.

שהות מצביעה על שמירת קשב.

התנועה מסייעת לשהות בכך:

א. שומרת על עוררות פיזיולוגית

ב. שומרת על עניין בנלמד

ג. רמת הקשב בתנועה נראית לעין

ד. קל למשב, כיוון שהתנועה חשופה וקונקרטיית

הצגת המחקר

- מחקר שדה כמותי.
- המורים המלמדים עברו השתלמות 56 שעות בהפעלת תלמידים בתנועה בקבוצות קטנות.
- תלמידים למדו "זוויות" בגיאומטריה במהלך 10 שיעורים.
- מבחן מקובל בנושא זוויות לפני הלימוד ואחריו.
- מעקב בתצפיות מובנות אחר פעילויות לימוד ספציפיות של כל תלמיד באופן פרטני.

האוכלוסייה

261 תלמידים

מ 8 כיתות ב' ו ג' של 6 בתי ספר.

קבוצת הניסוי כללה 158 תלמידים מ 5 כיתות

קבוצת הביקורת כללה 103 תלמידים מ 3 כיתות

מטרות המחקר

למצוא קשר בין פעילויות לימוד בזמן תנועה של הגוף לבין הישגים לימודיים.

תוך התמודדות עם הקשיים שעד היום לא אפשרו להוכיח את הקשר:

צמצום ציפיות: השערות המחקר מתייחסות רק ל "תנועה מושכלת" כמובילה להישגים בתחום העיוני.

מעקב אחר פעילויות הלמידה בתצפית ישירה על ההתנהגות של הילדים.

השיטות הסטטיסטיות

1. מידת השיפור בתוצאות המבחן נבדקה באמצעות מבחן מדידות חוזרות עם משתנה בלתי תלוי (repeated measure with one nested variable).
2. עבור קבוצת הניסוי נבדקו הקורלציות של פעילויות הלימוד עם ההישגים הלימודיים, המגדר והערכת המורה באמצעות מבחן קורלציה של פירסון.
3. ניתוח רב משתני – נבנה מודל סטטיסטי לבדיקת המשתנים המשפיעים על מידת השיפור במבחנים. הניתוח נעשה באמצעות רגרסיה רב משתנית בשיטת הבלוקים: בלוק ראשון נכנסו המשתנים הדמוגרפים בשיטת stepwise; בלוק שני נכנסו מדדי התצפיות בשיטת stepwise.

השערה 1 – השואה בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת

**לימוד בעזרת תנועה ישפר את
הישגי הלומדים יותר מלימוד
מקובל.**

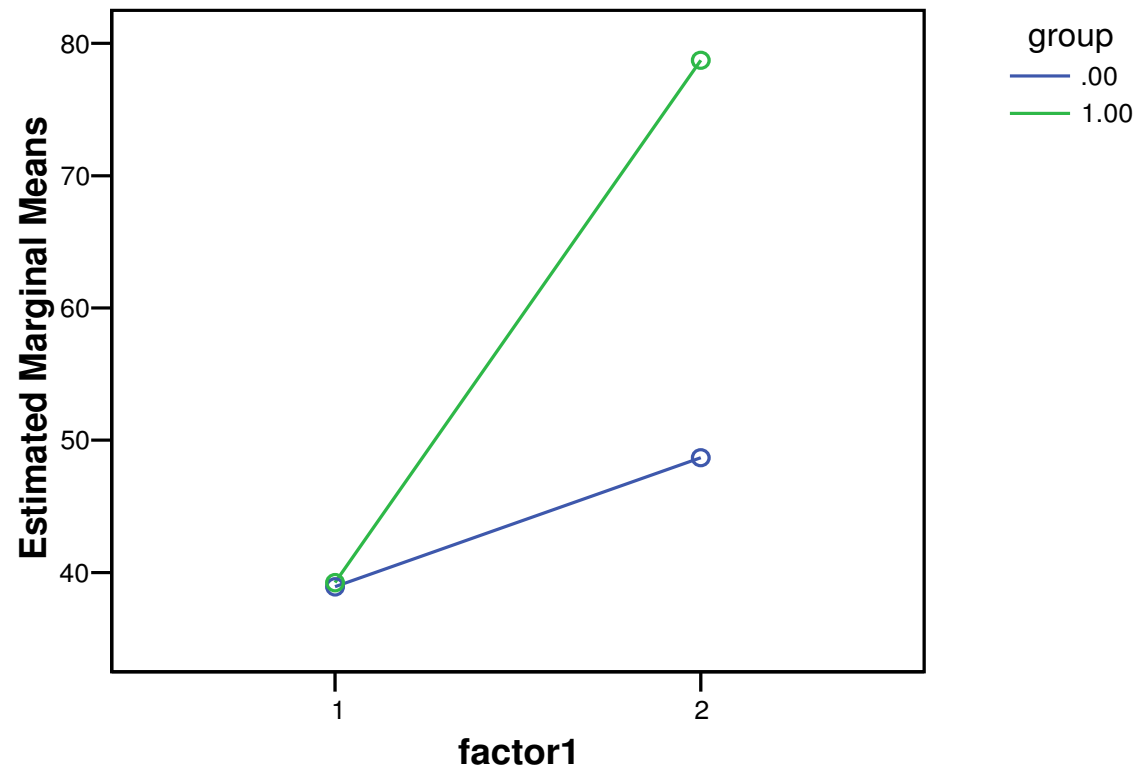
ההבדל במידת השיפור ("ציון אחרי" פחות "ציון לפני") בין הקבוצות

p	t	ביקורת (103 = N)	ניסוי (158 = N)	
.427	0.80	38 ± 15	39 ± 14	ציון לפני
<.001	10.1	56 ± 19	79 ± 17	ציון אחרי
<.001	10.2	18 ± 15	39 ± 18	שיפור בציון

מבחן T-test למשתנים בלתי תלויים

ההבדל בין הקבוצות במידת השיפור

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



השערה 2 - התייחסות לפעילויות הלימוד בקבוצת הניסוי

יימצא קשר בין מספר הפעמים
שהלומד מבצע כל אחת
מפעילויות הלימוד לבין השיפור
בהישגיו.

פעילויות הלימוד

מפורקות להתנהגויות שנצפו

1. מפגש פיסי עם הסביבה הנלמדת

תנועה של הפרט + מגע של הפרט בחפץ.

2. הסתייעות בהמחשה חזותית-תנועתית

מביט באחרים

3. אינטראקציה חברתית-תנועתית

תנועה עם אחרים + מגע בחפץ עם אחרים

4. אינטראקציה חברתית-מילולית

מדבר + מקשיב " + קורא לאחרים

5. שהות בפעילות לימוד של תנועה

צרוף כל פעילויות הלימוד שנצפו

6. התנהגויות שאינן למטרות לימוד

נמצא מחוץ למשימה + המתנה בתור

קשרים בין פעילויות הלימוד של תלמיד לבין שיפור הישגיו – מתאמי פירסון

הקשר לשיפור בהישגים (r)		
.31	מפגש פיסי עם הסביבה הנלמדת	1
.43	הסתייעות בהמחשה חזותית-תנועתית	2
.24	אינטראקציה חברתית - מילולית	3
.27	אינטראקציה חברתית - מילולית	4
.65	שהות בפעילות לימוד של תנועה	5
-.20	התנהגויות שאינן למטרות לימוד	6

* כל הקורליציות מובהקות ברמת מובהקות
של 0.01

המשתנים המנבאים את השיפור בהישגי התלמידים

משתנה	b	beta	t	p
שהות בפעילות לימוד	1.01	0.40	6.04	<0.001
ציון לפני	-0.50	-0.37	5.61	<0.001
הערכת המורה	4.22	0.29	4.52	<0.001

R² = 0.50

p < .01

המשתנים המנבאים את השיפור בהישגי התלמידים ללא המשתנה "שהות"...

p	t	beta	b	
<0.001	6.23	- 0.42	- 0.56	ציון לפני
<0.001	4.80	0.36	5.14	הערכת מורה
<0.001	3.90	0.33	1.53	מגע פיסי עם הסביבה הנלמדת
0.03	2.82	0.18	0.67	אינטראקציה חברתית- תנועתית
0.01	3.12	0.15	1.50	הסתייעות בהמחשה חזותית-תנועתית

$R^{*2} = 0.60$

<0.01 קעבור כולם

מסקנות

1. לימוד "זוויות" בעזרת תנועה מביא להישגים גבוהים יותר מהלימוד המקובל.
2. פעילויות הלימוד המנבאות בצורה הטובה ביותר את הישגי התלמיד.
 - תנועה לבד ותנועה עם חבר.
 - תנועה ומגע בחפצים של הפרט.
 - מדבר, מקשיב ומביט.
3. כדאי להמשיך את כיוון המחקר הזה בנושאי לימוד אחרים, בגילים שונים.

תודות

**תודה למכללה האקדמית בגבעת וושינגטון
ולמכון מופ"ת - על התמיכה והמימון.**

תודה למירי שחף - על ניהול נבון ויעיל של המחקר.

תודה לד"ר נירה קורן-מורג - על העיבוד הסטטיסטי והייעוץ.

**תודה למפקחות אילנה ארליך ורונית מנקין -
על העזרה בגיוס המורים והכשרתם ועל התמיכה לאורך הניסוי.**

תודה למורות הניסוי - עינת, מיכל, לאה, ליאת, לירית.