



כתב עת אלקטרוני  
בהוצאת המכללה האקדמית לחינוך ע"ש דוד ילין, ירושלים

גליון מס' 7 מאי 2017

ניתן לקריאה באתר המכללה:  
<http://www.dyellin.ac.il>

---

**בנים ובנות במרכז מחוננים חד-מיני לעומת  
מרכז מחוננים מעורב: מי יותר תחרותי?**

שחר גינדי, אביטל פלפל ורוני שרף

---

## בנים ובנות במרכז מחוננים חד-מיני לעומת מרכז מחוננים מעורב: מי יותר תחרותי?

שחר גינדי<sup>1</sup>, אביטל פלפל<sup>2</sup> ורוני שרף<sup>3</sup>

### תקציר

מחקר זה מוסיף נדבך למחלוקת בספרות המחקר בסוגיית ההבדלים במידת התחרותיות בין בנים ובנות, האם הם מוכנים או שמא מידת התחרותיות היא תלויה הקשר. ההקשר הספציפי שנבדק במחקר זה הוא חינוך למחוננים בשני מרכזי מחוננים: האחד מתאפיין בכיתות חד-מיניות, והאחר הוא מרכז מחוננים מעורב. התחרותיות של 129 תלמידים נבחנה במטלות ספורטיביות, חזותיות-מרחביות ומילוליות. הממצאים מצביעים על הישגים גבוהים יותר של בנים לעומת בנות בכל התחומים, למעט מטלות מילוליות בתנאי תחרות. בניגוד להשערות המחקר, לא התגלה הבדל משמעותי בהישגיות תלמידות בכיתות חד-מיניות לעומת תלמידות בכיתות מעורבות, ובנות היו תחרותיות יותר משמעותית במטלות מילוליות. ממצא זה מוסיף למחקרים החדשים בתחום, המפקקים ביעילות החינוך החד-מיני ומסבירים את ההבדל ברמה כללית גבוהה יותר של בתי הספר החד-מיניים הנובעת מסיבות חברתיות. מבחינת הספרות המקצועית על תחרותיות, ממצא זה עולה בקנה אחד עם תפיסת התחרותיות כתלויה הקשר, ולא כגורם אחיד אשר לאחד המינים יש יותר ממנו.

### מבוא

ממחקרים רבים עולה שבנות תחרותיות פחות מבנים כאשר הן לומדות בקבוצה מעורבת (לדוגמה Bailey, 1992). השערה נפוצה במחקר היא שבנות מחוננות להיות תחרותיות פחות ואסרטיביות פחות כחלק מסוציאליזציה מגדרית (למשל: Brutsaert, 1999; Streitmatter, 1999). אחד הציודקים לקיום כיתות חד-מיניות הוא שבנות יהיו תחרותיות יותר בקבוצה הומוגנית מבחינה מינית. עם זאת, המחקר איננו חד-משמעי. ממצא המחקרים שנעשו בישראל בתחום זה עלו ממצאים סותרים (שטיין, 2001; Kurman, 2004).

במחקר זה בחנו את התחרותיות של בנות מחוננות בכיתה חד-מינית, והשוונו אותה לתחרותיות של בנים מחוננים בכיתה החד-מינית המקבילה, מצד אחד, ולתחרותיות של בנים ובנות בכיתות מחוננים מעורבות (הדומות מבחינה סוציו-אקונומית, תרבותית ודתית), מצד אחר.

### ההיסטוריה של חינוך לנשים

היסטורית, חינוך (education, bildung), לעומת הכשרה מקצועית (training), היה נחלתם של גברים ובנים בלבד, אם כי תמיד היו נשים ובנות יוצאות דופן (למשל היפאטיה, המדענית היוונית, או ברוריה התלמודית; ראו: Alic, 1986; Hoshen, 2007). כך היה הדבר גם בעת התחלת החינוך המודרני והמצאתו מחדש של בית הספר בתחילת העת החדשה: נשים בדרך כלל למדו בבתי ספר מיוחדים לנשים, שבהם למדו סוציאליזציה לתפקידים נשיים בחברה (למשל: Perrot, 1990; Whitehead, 1999). נשים נאבקו למען שוויון בחינוך, אך רק במאה ה-19 הושג בעולם המערבי שוויון על פי חוק, לפחות בכל הקשור לזכות של בנות להשכלה יסודית.

אף שבנות היו זכאיות לקבל חינוך פורמלי, נעשו ניסיונות למנוע מהן לקבל חינוך שווה לזה של בנים מסיבות אידיאולוגיות או דתיות. המתנגדים העיקריים לחינוך זהה לבנות ולבנים, הן בארץ הן בעולם, עשו זאת, בדרך כלל, מסיבות של שמרנות דתית לגבי מקומן של בנות וחינוכן הראוי לעומת בנים (Smith-Rosenberg & Rosenberg, 1973).

1 ד"ר שחר גינדי, המכללה האקדמית בית ברל

2 ד"ר אביטל פלפל, אוניברסיטת חיפה

3 מר רוני שרף - מכון מטוניה להקניית מיומנויות החשיבה

Perrot, 1990; וכן בכרכים הקודמים של Perrot). גם בישראל, כצפוי, ככל שהמגזר שמרני יותר, ממד זה חזק יותר (Weiner-Levy, 2006).

בתחום החינוך הגבוה המשיכה האפליה גם כן: עד לשנות השישים של המאה ה-20 רוב האוניברסיטאות החשובות היו סגורות בפני נשים, כמו גם בעבור קבוצות מיעוט אחרות, כגון שחורי עור או יהודים, בייחוד בפקולטות יוקרתיות. אפליה זו גרמה לייסוד מכללות לנשים (למשל מכללת רדקליף ליד הרווארד, מכללת בארנארד ליד קולומביה, ועוד), אשר תרמו להנצחת האפליה. המאבק הפמיניסטי לשוויון בחינוך ראה את החינוך החד-מיני כדרך לאפליית נשים והן נאבקו למען מיזוג מגדרי (co-ed) באוניברסיטאות (Salomone, 2003; Streitmatter, 1999).

לצד תהליכים אלה החל משנות השבעים והשמונים של המאה ה-20, ממחקרים בארצות הברית ובמקומות אחרים במערב עלה שהפרדה מינית – שעדיין חוקית במוסדות פרטיים (בפרט בתי ספר קתוליים או יהודיים) – אינה בהכרח לרעת הבנות, לפחות בחינוך טרום-אקדמי. ממחקרים עלה שיתכן שבנות – כמו גם בנים, בייחוד בנים מקבוצות מיעוט – מרוויחים מהפרדה זו. בהינתן תנאי פתיחה דומים, ציוני התלמידות בחינוך החד-מיני היו גבוהים יותר, הן חוו פחות הטרדה מינית, והפגינו תחרותיות גבוהה יותר וביטחון עצמי גבוה יותר (Lee & Bryk, 1986; Riordan, 1985; Salomone, 2003; Streitmatter, 1999). ממחקרים עלה כי הפער המטריד בין בנים לבנות בענפי המתמטיקה והטכנולוגיה נסגר במידה מסוימת בכיתות חד-מיניות (Lee & Bryk, 1986; Riordan, 1985). ראו לציין כי כאשר בנים מקבוצות מיעוט קיבלו חינוך חד-מיני, הם הראו תוצאות דומות (Patterson, 2007).

ביסוס תאורטי לממצאים אלה נמצא במחקרים פסיכולוגיים (Block, 1983; Gneezy et al., 2003) וגם בתורות פילוסופיות, כגון אפיסטמולוגיה פמיניסטית (Belenky et al., 1986; Gilligan, 1977), שבהן נטען כי לבנות אכן יש "דרכים אחרות של ידע" (different ways of knowing), והן לומדות טוב יותר ומראות את מלוא יכולותיהן בסביבה שמקבלת את צורת הלימוד הנשית, השיתופית והמילולית יותר – לעומת צורת לימוד אינדיבידואלית ומספרית – כסטנדרטית ולא כסטייה מהנורמה הגברית (Gilligan, 1977; Gneezy et al., 2003; Streitmatter, 1999).

התגובה הפמיניסטית להדרת נשים מהחינוך הגברי התחלקה לשתיים. תגובה אחת הייתה להילחם בהדרה ולדרוש שיתוף בנות שווה בשווה בחינוך הגברי. תגובה אחרת הייתה לקבל את הטיעון בדבר הבדלים מהותיים בצורת הלמידה של נשים וגברים, אבל תוך כפירה בהגמוניה הגברית על ערכי החינוך ומטרותיו. הטענה הייתה שבנות אכן לומדות אחרת מבנים, אך אין זה אומר כלל שהן לומדות בצורה נחותה מהם. גם בימינו מתנהל דיון בין אלה הרואים בחינוך חד-מיני התאמה מיטבית לשני המינים, לבין אלה החוששים שזוהי רגרסיה להדרת בנות ונשים; למשל, בתי ספר מסוג זה בארצות הברית היו צריכים להגן על עצמם בבית המשפט העליון בפני הטענה שהם מפלים בניגוד לחוקה (Education Commission of the States, 2007). באותו מאמר צוין שזהו אחד המקרים שיש בהם רגשות חזקים בשני הצדדים, אף שבמחקר אין עדיפות מובהקת של חינוך חד-מיני או חינוך מעורב (ראו לעיל ולהלן), ונטען גם שיתכן שהתשובה לשאלה אם חינוך חד-מיני הוא "טוב" או "רע", תלויה באמונות לגבי טיבו של חינוך.

### הבדלים בין בנים לבנות ביכולות קוגניטיביות

מחקרים לאורך שנים מראים שיכולותיהם של בנים ובנות מבחינת אינטליגנציה, דומות (Flynn, 1998; Halpern et al., 2007) עם זאת, כל קבוצה מראה יתרונות בתחום אחר. בנים מצליחים יותר במטלות חזותיות-מרחביות (Loring & Meyer & Halpern, 1999) ואילו בנות מצליחות יותר במטלות מילוליות (US Department of Education, 1997). בהקשר של המחקר שלנו חשוב גם לציין שבגיל צעיר ההבדלים בין בנים לבנות מובהקים יותר (Hyde & Linn, 1998).

## האם יש הבדל בהישגיות, בתחרותיות וביטחון העצמי בין בנות ובנים הלומדים בכיתות חד-מיניות לעומת הלומדים בכיתות מעורבות?

ברוב המחקרים עולים הבדלים משמעותיים סטטיסטית לטובת חינוך חד-מיני לבנות בציונים, בהישגיות ובתפיסה העצמית, אך בקבוצות קטנות יחסית. לעתים קרובות מדובר במחקרים שנעשו כעבודת גמר לתואר (למשל, Elam, 2009; Scoggins, 2009 אך ראו גם מחקר גדול משמעותית Belfi et al., 2012). מחקרים בקנה מידה גדול לא שוחזרו מאז משנות השמונים והתשעים של המאה ה-20 (Brutsaert, 1999; Lee & Bryk, 1986; Riordan, 1985; Riordan, 1990). מעבר לקושי למצוא סיבתיות בשל היותם קורלטיביים, יש להבדלים הסברים אלטרנטיביים; למשל, אין זה מפתיע שבתי ספר חד-מיניים בארצות הברית, המנוהלים על ידי ארגוני צדקה קתוליים (שהם פרטיים בהגדרתם), בדרך כלל טובים יותר מבתי הספר הציבוריים המקומיים הפועלים באזורי עוני (למשל, Education Commission of the States, 2007). אך האם הסיבה היא החד-מיניות של בית הספר, או הצוות המשכיל, האכפתי או בעל ה"גב" הפיננסי החזק יותר? במחקרים חדשים יותר נוטים לפקפק ביעילות החינוך החד-מיני כשלעצמו (למשל: Harker, 2000) גם אם יש הסכמה על עצם העובדה שבתי ספר חד-מיניים "עובדים" (Hayes et al., 2011).

בישראל נערכו מחקרים מעטים בלבד. במחקר אחד מראשית שנות התשעים של המאה ה-20 (שטיין, 2001), נמצא שבניגוד למצופה, תלמידות בכיתות חד-מיניות בבית ספר בעיירת פיתוח היו פחות תחרותיות והישגיות מאשר תלמידות בכיתות מעורבות באותו בית ספר; החוקר שיער שהסיבה היא שחינוך עם בנים נתפס בידי התלמידות (והקהילה הרחבה יותר) כ"שווה" יותר. לעומת זאת, במחקר שנערך שנים מספר לאחר מכן נמצאה עלייה בהערכה העצמית ובהישגים אצל תלמידות בכיתות נפרדות (Kurman, 2004).

### תחרותיות

בספרות נהוג להתייחס לשני סוגי תחרותיות: סוג אחד הוא תחרות מובנית (structural competition), דהיינו תחרותיות במצבים חברתיים שבהם המטרה היא לנצח אחרים, למשל במשחקי סכום אפס או בקבלה לעבודה. סוג אחר הוא תחרות מכוונת (intentional competition), המתארת תכונת אישיות שבה הפרט מנסה לשפר את הישגיו ללא קשר הכרחי לתוצאה חיצונית, כגון ניצחון או הפסד (Ryckman et al., 1996). יש להעיר שאדם יכול להגדיר כמעט כל פעולה שהוא מבצע כתחרות מכוונת, מסידור כלים במדיח ועד ירידה במשקל. לעומת זאת, לא כל מצב של תחרות חיצונית יגרום למשתתף להגדיר את המצב כתחרות מובנית; למשל כאשר יש ביטחון מראש בניצחון או בהפסד, הדבר עשוי לגרום לחוסר מוטיבציה.

### תחרותיות ומגדר

הספרות לגבי האינטראקציה בין תחרותיות למגדר מחולקת. מצד אחד, ממחקרים רבים עולה שרק ביצועי הבנים טובים יותר במצב תחרותי (Gneezy et al., 2003; Gneezy & Rustichini, 2004), או שכאשר כולם משיגים תוצאות טובות יותר במצב תחרותי, ההשפעה של התחרות על בנים גבוהה משמעותית (Datta Gupta et al., 2011). מצד אחר, יש הטוענים כי אין הבדלי מגדר במידת התחרותיות (Dreber et al., 2011), או כי סביבות שונות וסוגים שונים של משימות מקטינות את ההבדלים בתחרותיות (Dreber et al., 2014). מחקר זה ממשיך את הקו האחרון באמצעות בחינת תחרותיות בקרב ילדים מחוננים בחינוך חד-מיני או בקבוצות מעורבות במשימות שונות (ריצה, זיכרון חזותי-מרחבי ופתרון בעיות מילוליות).

המטלות שבהן בחרנו הן מתחומים אשר חלקם קשורים תרבותית וסטראוטיפית למגדר מסוים, ומטרתנו הייתה לבדוק האם סוג המטלה משפיע על ההבדלים בתחרותיות והאם ישנה אינטראקציה עם סוג הקבוצה שאליה הנבדקים משתייכים. מטלת הספורט מקושרת מסורתית יותר לבנים, אולם מחקרים קודמים הראו שאין לבנים יתרון בתחרותיות במטלה זו (Dreber et al., 2011). נוסף על כך, חשוב לציין שמטלת הספורט אינה קשורה לסיבה שהתלמידים במחקר נבחרו

למרכז מחוננים ולכן חשוב היה לנו לבדוק מטלה זו. כמו כן בחרנו במטלות שבהן יש יתרון למגדר אחד על האחר. לבנים יש יתרון במטלות חזותיות מרחביות ולבנות יש יתרון במטלות מילוליות (Loring-Meyer & Halpern, 1999; U.S. Department of Education, 1999). מחקרים קודמים הראו כי כאשר מדובר בתחרותיות בנים נוטים לבחור במצבים תחרותיים במטלות הנתפסות סטראוטיפית כ"גבריות" כמו מתמטיקה וספורט, ללא קשר להבדלים ביכולת הנבדקים (Grosse & Riener, 2010; Eccles et al., 1993). בסביבה מעורבת ובמטלה הנתפסת כגברית, בנות נוטות להימנע מתחרות ביחס לבנים, ובסביבה אחידה אין תוצאות חד-משמעיות (Gneezy & Rustichini, 2004). במחקר זה יש התייחסות לכל הרכיבים הללו ונבדק האם בסביבה חד-מינית ובסביבה מעורבת רמת התחרותיות שונה במטלות מגוונות בהקשר של השיוך התפיסתי שלהן למגדר.

## הקשר הייחודי של מרכזי מחוננים

מחוננים הם תלמידים שיש להם יכולות אינטלקטואליות גבוהות או מבטיחות, ויש להם יכולת המניבה הישגים גבוהים. אנשים המוגדרים כמחוננים נוטים להיות יצירתיים, חדשניים ובעלי מוטיבציה לחשיבה (McClain & Pfeiffer, 2012). כיום, בארצות הברית מחוננים מזוהים לפי תוצאות גבוהות במבחני אינטליגנציה סטנדרטיים. למשל, תלמיד יוגדר כמחונן בתוצאה של מעל 130 (2 סטיות תקן מעל הממוצע) במבחני אינטליגנציה של סטנפורד-בינה או וקסלר. תלמיד המשיג תוצאה נמוכה מזו, אינו מוגדר מחונן או מתאים לתכניות המחוננים (Gurian, 2013). הספרות על מחוננים ועל תחרותיות מבוססת כמעט בלעדית על מחקרים מהאוכלוסייה הכללית. אודבארי ושניידר (Udvari & Schneider, 2000) טענו שיש הנחה בקרב חוקרים שהמחוננים יהיו תחרותיים יותר, ולכן לא ייצגו את האוכלוסייה הכללית. מבחינת ההבדלים ביכולות בין מחוננים למחוננות, יש מחלוקת נוספת. בעוד שבמחקרים מוקדמים נטען כי יש פערים לטובת הבנים וכי פערים אלה אף גדולים יותר מאשר הפערים מול האוכלוסייה הכללית (Benbow & Stanley, 1980; Hyde et al., 1990), במחקרים חדשים יותר מוטל ספק בכך, ונטען שההבדלים בין מחוננים לבין האוכלוסייה הכללית בתחרותיות קטנים יותר או אינם קיימים (Van Garderen & Montague, 2003).

## שאלות המחקר

המחקר ניגש לבחון אם יש הבדל בין בנים לבנות הלומדים במרכזי מחוננים במדדים של תחרותיות. עוד נבדק במחקר אם הבדלים בתחרותיות קשורים לסוג המטלה (מטלות ספורט, מטלות חזותיות-מרחביות ומטלות מילוליות), ואם הם פונקציה של סוג הקבוצה שהתלמידים משתייכים אליה (בנים לחוד, בנות לחוד או קבוצה מעורבת).

## השערת המחקר

השערת המחקר הייתה שבנות בסביבה מעורבת יהיו תחרותיות פחות מאשר בנות בסביבה של הפרדה מינית. לא היו השערות ספציפיות לגבי המטלות השונות.

## שיטה

### אוכלוסייה

במחקר נבדקו שלוש קבוצות:

1. קבוצת בנים בלבד מכיתות ג-ו במרכז מחוננים במועצה מקומית במרכז הארץ;
2. קבוצת בנות בלבד מכיתות ג-ו במרכז מחוננים באותה מועצה מקומית;
3. קבוצה מעורבת של בנים ובנות ממרכז מחוננים בעיר גדולה במרכז הארץ.

מרכז אחד משמש מרכז לתלמידים מחוננים המגיעים אליו ל"יום שליפה" מיישובים דתיים-לאומיים רבים בסביבתו. מרכז המחוננים האחר פועל בדרך דומה, ומרכז תלמידים ותלמידות מחוננים מיישובים דתיים-לאומיים רבים באזורו. התכניות הן ייחודיות לתלמידים ותלמידות מחוננים שעברו את המבחנים של מכון סאלד והשיגו ציונים שהיו באחוז וחצי העליון (שאפשרו להם להיכנס לתכניות ההעשרה הייחודיות המותאמות לתלמידים מחוננים. המחקר קיבל את אישור המדען הראשי של משרד החינוך.

## מטלות

**מטלת ספורט:** מטלה זו כללה ריצת 20 מטרים; בעיות מילוליות ובעיות חזותיות-מרחביות: לצורך בדיקה זו הורכבו שני שאלונים, הכוללים חמש שאלות מילוליות וחמש שאלות חזותיות-מרחביות (ראו דוגמה בנספח 1). השאלונים ניתנו לשלושה שופטים, שבדקו את תוקף הפנים (face validity) ועל פי חוות דעתם הוסרו שאלות ותוקנו אחרות.

## הליך

ההליך תוכנן על פי הפרדיגמה של דרבר ועמיתיה (Dreber et al., 2011) שכבר נעשה בו שימוש במחקרים נוספים (e.g. Gneezy & Rustichini, 2004). כל אחת מהמטלות ניתנה פעמיים. בשלב הראשון לא הייתה תחרות מפורשת ובשלב השני כן הייתה. הפער בביצוע הגדיר את מידת התחרותיות. מבחינת מטלת הספורט, בשלב הראשון כל ילד רץ 20 מטרים, ובשלב השני התחרה כל זוג ילדים שהשיגו תוצאה דומה. מדד התחרותיות במטלת הספורט הוגדר כהפרש בין זמן הריצה בשלב הראשון לזמן הריצה בשלב השני. ככל שהנבדקים רצו בשלב השני מהר יותר מאשר בשלב הראשון, התחרותיות הוגדרה כגבוהה יותר כמו בפרדיגמה של דרבר (Dreber et al., 2011). מבחינת הבעיות המילוליות והבעיות החזותיות-מרחביות, בשלב הראשון כל המשתתפים מאותה שכבת גיל באותו בית ספר קיבלו את שאלון 1 ונאמר להם שהם צריכים לפתור מספר בעיות מרבי ב-10 דקות. בשלב השני המשתתפים מאותה שכבת גיל באותו בית ספר קיבלו את שאלון 2, ונאמר להם ששלושת הילדים שיצליחו בצורה הטובה ביותר בשאלון יקבלו גביעים. מדד התחרותיות בבעיות החזותיות-מרחביות הוא הפער בין ההישג בשלב הראשון להישג בשלב השני. את השאלונים ואת תחרות הריצה העבירו החוקרים בסיוע עוזרת מחקר, סטודנטית לתואר שני, בשני ביקורים במרכז המחוננים. כל התלמידים שהיו במרכז באותו יום השתתפו במחקר. השאלונים היו ברמת קושי גבוהה, בשל הרצון להשתמש בכלי אחיד לכל קבוצות הגיל. השאלון כלל 10 שאלות, מתוך הבנה ברורה שברמת הקושי של השאלות, תלמידים עד כיתה ו' לא יצליחו לענות על כל השאלות ולא ייווצר אפקט תקרה. היתרון במתן שאלון אחיד לכל הקבוצות הוא ביכולת לערוך השוואה בין כל המשתתפים על בסיס כלי אחיד.

## משתנים תלויים ובלתי תלויים

המשתנים הבלתי תלויים במחקר היו מגדר (בנים, בנות) וסוג הכיתה (חד-מינית או מעורבת). המשתנים התלויים היו תחרותיות במטלות ספורטיביות ובמטלות קוגניטיביות משני סוגים: בעיות חזותיות-מרחביות ובעיות מילוליות.

## תוצאות

### מאפייני המדגם

במחקר השתתפו 129 תלמידים. המדגם כלל תלמידים בכיתות חד-מיניות (בנים ובנות בנפרד) ובכיתות מעורבות (co-ed) מכיתות ג-ו. בלוח 1 מוצגת אוכלוסיית המחקר הכללית.

### לוח 1: מאפייני המדגם (N = 129)

מאפיין	שכיחות (אחוז)	שכיחות (n)
סוג מסגרת		
הפרדה מינית	(51.9%) 67	67
קבוצה מעורבת	(48.1%) 62	62
מגדר		
בנים	(46.5%) 60	60
בנות	(53.5%) 69	69
כיתות		
ג	(22.5%) 29	29
ד	(27.9%) 36	36
ה	(24.0%) 31	31
ו	(25.6%) 33	33

### תיקוף המניפולציה

כדי לבדוק את תקפות המניפולציה ליצירת תחרותיות, נערכה השוואה בין המדדים שהתקבלו בשני התנאים – תנאי התחרותיות ותנאי היעדר התחרותיות. ההשוואה נערכה באמצעות מבחני t מזווגים (paired t-tests). בלוח 2 מוצגות התוצאות.

### לוח 2: השוואה בין תחרותיות לבין היעדר תחרותיות בשני מדדי הצלחה

t	סטיית תקן	ממוצע	n	
				השוואה 1
	.56	4.71	128	זמן ריצה בתנאי תחרות
.46	.80	4.69	128	זמן ריצה בהיעדר תחרות
				השוואה 2
	1.26	2.74	128	הצלחה בשאלון בהיעדר תחרות
4.27***	1.23	3.30	128	הצלחה בשאלון בתנאי תחרות
				השוואה 3
	.84	1.72	129	ציון מילולי בהיעדר תחרות
2.05*	.79	1.91	129	ציון מילולי בתנאי תחרות
				השוואה 4
	.87	1.07	129	ציון חזותי-מרחבי בהיעדר תחרות
3.29***	.89	1.39	129	ציון חזותי-מרחבי בתנאי תחרות

\*  $p < .05$       \*\*\*  $p < .001$

מהתוצאות המוצגות בלוח 2 ניכר שרמת הביצוע בשאלון גבוהה במובהק בתנאי תחרות מאשר בהיעדר תחרות. הבדל זה נמצא בנוגע לציון הכולל בשאלון ( $t(127)=4.27, p<.001$ ), וכן לגבי כל אחד משני המרכיבים – מילולי ( $t(128)=2.05, p < .05$ ) וחזותי-מרחבי ( $t(128)=3.29, p<.001$ ). במדד הריצה לא נמצא הבדל מובהק בין שני התנאים. התוצאות אפוא מעניקות תוקף למניפולציה ביחס למדד השאלון, ואינן מעניקות לה תוקף ביחס למדד הריצה. זו הסיבה שלא נעשו ניתוחים נוספים לגבי תוצאות הריצה.

### בדיקת רמת הקושי של השאלון

כדי לבחון אם השאלון נוסח באופן רגיש דיו וכי זוהתה שונות בין נבדקים בכל שכבות הגיל, חושבו ממוצעים וסטיות תקן של רמת הביצוע בשאלון בהיעדר תחרות. התוצאות שהתקבלו מוצגות בלוח 3.

**לוח 3: ממוצעים וסטיות תקן של הצלחה בשאלון בהיעדר תחרות על פי שכבת גיל**

סטיות תקן	ממוצע תשובות נכונות מתוך 10	כיתה	n	
1.27	2.24	ג	29	הצלחה בשאלון בהיעדר תחרות
1.03	2.56	ד	36	
1.24	3.16	ה	31	
1.34	3.00	ו	33	
1.09	2.76	ג	29	הצלחה בשאלון בתנאי תחרות
1.16	3.42	ד	36	
1.34	3.52	ה	31	
1.22	3.44	ו	33	

מהלוח נראה שממוצעי ההצלחה הם נמוכים למדי, כלומר רמת הקושי של השאלון היא גבוהה לילדים בכל ארבע שכבות הגיל. כמו כן אין הבדל בין סטיות התקן בשכבות הגיל שונות. הממצאים תומכים בבחירתנו בכלי אחיד לשכבות הגיל השונות.

### השוואת ההצלחה בשאלון בין בנים לבנות

לפני בדיקת מדדי התחרותיות נערך ניתוח שונות רב-משתני MANOVA כדי לבחון אם בנים שונים מבנות במידת ההצלחה בשאלונים. בניתוח השונות הרב-משתני MANOVA, המשתנה הבלתי תלוי היה מגדר והמשתנים התלויים כללו הצלחה בארבע מטלות: מילולי בהיעדר תחרות, מילולי בתנאי תחרות, חזותי בהיעדר תחרות וחזותי בתנאי תחרות. הממוצעים וסטיות התקן של ההצלחה במטלות מוצגים בלוח 4:



#### לוח 4: ממוצעים וסטיות תקן של הצלחה בשאלון לפי מגדר

המטלה	בנים		בנות	
	ממוצע	סטיית תקן	ממוצע	סטיית תקן
מילולי בהיעדר תחרות	2.02	0.75	1.46	0.83
חזותי בהיעדר תחרות	1.30	1.00	0.85	0.69
מילולי בתנאי תחרות	1.90	0.88	1.91	0.72
חזותי בתנאי תחרות	1.65	0.95	1.16	0.76
ציון כולל	1.72	0.46	1.35	0.47

בניתוח הרב-משתני נמצא הבדל מובהק בין בנים לבנות, הנובע מכך שממוצע הבנים גבוה מממוצע הבנות  $(F(4,124) = 7.75, p < .001, \eta^2 = .20)$ . בניתוחים החד-משתניים נמצאו הבדלים מובהקים בין בנים לבנות בשלוש מתוך ארבע המטלות: הבדל מובהק בשאלון המילולי בהיעדר תחרות  $(F(1,127) = 15.55, p < .001, \eta^2 = .11)$ , הבדל מובהק בשאלון החזותי בהיעדר תחרות  $(F(1,127) = 9.70, p < .002, \eta^2 = .07)$ , הבדל מובהק בשאלון חזותי בתנאי תחרות  $(F(1,127) = 10.56, p < .001, \eta^2 = .08)$ , אך ללא הבדל בשאלון המילולי בתנאי תחרות  $(F(1,127) = .01, p > .05)$ .

#### השוואה הצלחה בשאלון בין מרכז המחוננים החד-מיני לבין מרכז המחוננים המעורב

בדיקה מקדמית נוספת לפני התייחסות למדדי התחרותיות כללה ניתוח שיונות רב-משתני MANOVA כדי לבחון אם תלמידי מרכז המחוננים החד-מיני שונים מתלמידי מרכז המחוננים המעורב מבחינת הצלחה בשאלונים. בניתוח השוונות הרב-משתני MANOVA, המשתנה הבלתי תלוי היה סוג בית הספר והמשתנים התלויים כללו הצלחה בארבע מטלות: מילולי בהיעדר תחרות, מילולי בתנאי תחרות, חזותי בהיעדר תחרות וחזותי בתנאי תחרות. הממוצעים וסטיות התקן של ההצלחה במטלות מוצגים בלוח 5:

#### לוח 5: ממוצעים וסטיות תקן של הצלחה בשאלון בהיעדר תחרות על פי סוג בית הספר

המטלה	חד-מיני		מעורב	
	ממוצע	סטיית תקן	ממוצע	סטיית תקן
מילולי בהיעדר תחרות	1.70	0.94	1.74	0.72
חזותי בהיעדר תחרות	1.12	0.95	1.02	0.78
מילולי בתנאי תחרות	1.96	0.77	1.85	0.83
חזותי בתנאי תחרות	1.39	0.90	1.39	0.88
ציון כולל	1.54	0.52	1.50	0.48

בניתוח הרב-משתני לא נמצאו הבדלים מובהקים בין תלמידי מרכז המחוננים החד-מיני לבין תלמידי מרכז המחוננים המעורב באף אחד מהמשתנים.

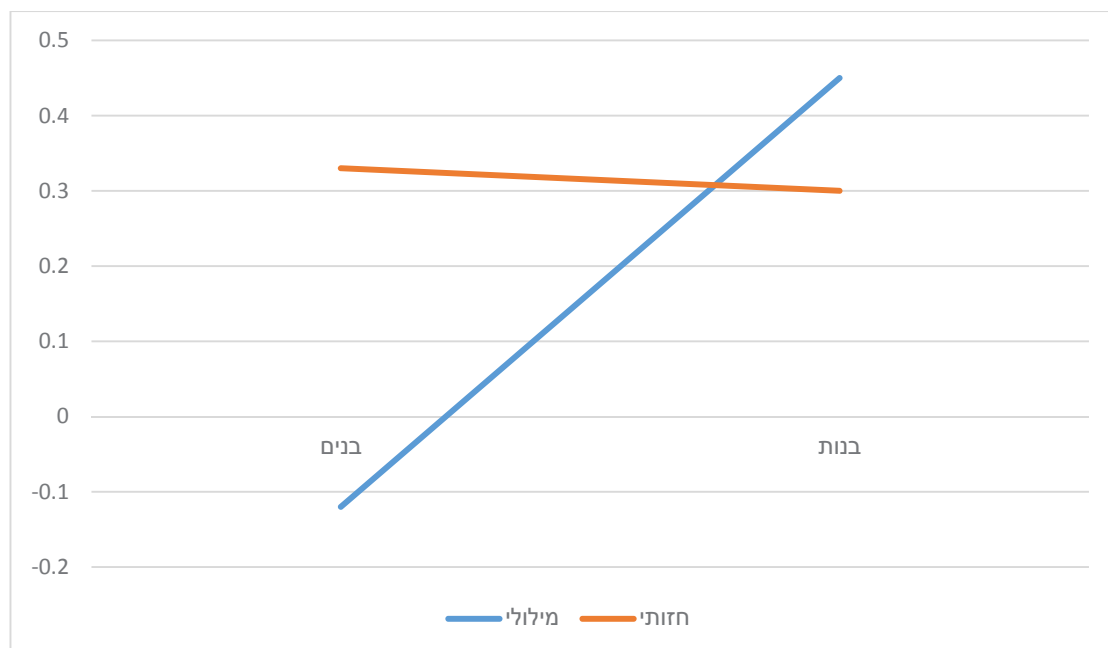
### השוואה בין בנים לבנות לגבי תחרותיות

כדי לבחון את ההבדל בין בנים לבנות לגבי התחרותיות בשאלון, נערך ניתוח שונות (2 x 2 MANOVA); מגדר x מודליות); במשתנה המודליות היו מדידות חוזרות של הישגים בתחום המילולי ובתחום החזותי. המשתנה התלוי הוא מדד התחרותיות המחושב לפי ההפרש בין הציון בתנאי תחרות לבין הציון בהיעדר תחרות. ככל שהפרש זה גבוה יותר, כך השפעת התחרותיות חזקה יותר. התוצאות מוצגות בלוח 6.

**לוח 6: ממוצעים וסטיות תקן של מדד התחרותיות לפי מגדר ומודליות**

	מילולי		חזותי		סך הכול	
	ממוצע	סטיית תקן	ממוצע	סטיית תקן	ממוצע	סטיית תקן
בנים	-0.12	1.02	0.33	1.28	0.11	0.89
בנות	0.45	0.96	0.30	0.91	0.38	0.62
סך הכול	0.19	1.03	0.32	1.1	0.25	0.77

בניתוח שונות התקבל אפקט מובהק של מגדר ( $F(1,127) = 3.98, p < .05, \eta^2 = .03$ ), הנובע מכך שרמת התחרותיות גבוהה יותר אצל בנות מאשר אצל בנים. לא התקבל אפקט עיקרי של מודליות ( $F(1,127) = 0.23, p > .05$ ), אך התקבל אפקט מובהק של אינטראקציה בין מגדר לבין מודליות ( $F(1,127) = 5.48, p < .02, \eta^2 = .04$ ). כדי לבחון את האינטראקציה נערכו השוואות פוסטריוריות מסוג Tukey בין בנים לבנות לגבי כל אחד מסוגי המודליות בנפרד. במדד המילולי נמצא הבדל מובהק ( $t(127) = 3.23, p < 0.002$ ), שנבע מכך שבנות תחרותיות יותר מבנים בתחום זה. לעומת זאת, במדד החזותי לא נמצא הבדל מובהק בין בנים לבנות ( $t(127) = 1.49, p > .05$ ). אפקט האינטראקציה בין מגדר לבין מודליות מוצג בתרשים 1:



**תרשים 1: אפקט האינטראקציה בין מגדר לבין מודליות על תחרותיות**

## השוואה בין מרכז מחוננים מעורב לבין מרכז מחוננים חד-מיני

כדי לבחון את ההבדל בין מרכז מחוננים מעורב לבין מרכז מחוננים חד-מיני נערך ניתוח שונות (MANOVA  $2 \times 2 \times 2$ ); סוג בית הספר  $\times$  מודליות  $\times$  מגדר), במשתנה המודליות היו מדידות חוזרות. המשתנה התלוי הוא מדד התחרותיות, המחושב לפי ההפרש בין הציון בתנאי תחרות לבין הציון בהיעדר תחרות. הניתוח הסטטיסטי לא העלה אפקט עיקרי של סוג בית הספר ( $F(1,125) = 0.02, p > .05$ ), ולא נמצאו אינטראקציות מובהקות בין סוג בית הספר לבין מודליות ( $F(1,125) = 1.85, p > .05$ ) ובין סוג בית הספר לבין מגדר ( $F(1,125) = 0.48, p > .05$ ).

## דיון

במחקר נערכו כמה מניפולציות לבדיקת תחרותיות: כדי ליצור תחרותיות בריצה, בדקנו את הפער בין ריצה לבד לבין ריצה בזוגות. מניפולציה זו, שהייתה יעילה במחקרים קודמים (למשל, Dreber et al., 2011), לא פעלה במחקר זה. במחקרים הקודמים מרחק הריצה היה 60 מטרים ובמחקר זה המרחק היה קצר בהרבה: 20 מטרים בלבד, בשל הנחיות המדען הראשי של משרד החינוך. דוידוביץ' ובר זאב (1989) מדדו מרחקי האצה אצל בנים בכיתות ה'-ו' ומצאו שהם מגיעים לשיא מהירותם לאחר קרוב ל-20 מטרים. אפשר לשער כי מהירות הריצה במחקר זה אינה מושפעת מהתחרותיות בגלל אורך המרחק, הרץ אינו מתעייף והמהירות מושפעת מהיכולת הגופנית ולא מגורמים אחרים, כמו המיקום של הרץ יחסית לאחרים. המניפולציה של התחרותיות בשאלונים המילוליים והחזותיים הייתה יעילה, וניכר הבדל משמעותי בין תנאי התחרות לבין היעדר תחרות: רמת הביצוע בתנאי התחרות הייתה גבוהה יותר בממוצע.

בדיקת ההצלחה היחסית של בנים ובנות במטלות הקוגניטיביות העלתה פער משמעותי לטובת הבנים בכל המטלות, למעט המטלה המילולית בתנאי תחרות. ממצא זה מוסבר חלקית באמצעות מחקרים שבהם נטען כי הפערים בין בנים לבנות גדולים יותר בקרב מחוננים (Lubinski & Benbow, 1992); במחקרים נמצא שהשונות אצל בנים גבוהה יותר, ושבקצה העליון של ההתפלגות יש יותר בנים מבנות (למשל Benbow & Stanley, 1980). ההבדלים בשונות גורמים לכך שיש פי שניים בנים מחוננים בתחום המתמטי מאשר בנות (Halpern et al., 2007). הקשר בין יכולת חזותית-מרחבית לבין יכולת מתמטית מבוסס היטב (למשל, Lauer & Lourenco, 2016). עם זאת, במחקרים אלה לא ניכר יתרון לבנים בזנב העליון של ההתפלגות בתחום המילולי, ולכן הם אינם מסבירים את ממצאינו במלואם.

הממצאים לגבי תחרותיות היו מפתיעים. במחקר התגלה כי הבנות במרכזי המחוננים היו תחרותיות יותר באופן כללי, ובהשוואות פוסטריוריות התגלה שמקור ההבדל הוא בכך שבנות היו תחרותיות יותר בתחום המילולי, אך לא היה הבדל במידת התחרותיות בתחום החזותי-מרחבי. ממצא זה תומך בדברים האמורים בספרות המתייחסת להבדלים בתחרותיות בין בנים לבנות כנגזרת של ההקשר הספציפי, ואינה מתייחסת לבנים כתחרותיים יותר באופן גורף (Dreber et al., 2011; 2014). מבחינת ההקשר הספציפי, זהו המחקר הראשון, לידענתנו, שבדק תחרותיות בקרב מחוננים; יתר על כן, האוכלוסייה היא ייחודית, בהיותה אוכלוסייה דתית. במחקרים קודמים נטען שהפערים בתחרותיות גבוהים עוד יותר בקרב מחוננים באוכלוסייה זן מאשר באוכלוסייה הכללית (Benbow & Stanley, 1980; Hyde et al., 1990), אך המחקר הזה נוגד השערה זו. נוסף על כך, ההקשר של המטלה היה ספציפי והפער בתחרותיות התגלה רק במטלות מילוליות, אולם במטלות חזותיות-מרחביות לא היה הבדל בין בנים לבנות. לפיכך, ייתכן שמניפולציית המחקר אשר נועדה ליצור תחרותיות, פעלה יותר על בנות בתחום המילולי, מכיוון שתחום זה נתפס כלא-ספציפי למגדר ובו יש להן יותר ביטחון ביכולותיהן.

ממצא זה מחזק מחקרים קודמים שהראו שבנות מצמצמות את ההבדלים בתחרותיות כאשר המטלות בתחומים שונים (Dreber et al., 2014), ומחדד את הידע שלנו לגבי התחומים שבהם בנות תחרותיות יותר. אפשר לשער כי בנות תחרותיות יותר בתחומים הנתפסים סטראוטיפית כלא-ספציפיים למגדר, ופחות בתחומים הנתפסים כספציפיים לבנים. דרוש מחקר נוסף כדי להעמיק מסקנה ראשונית זו. בדיקה של ההבדלים בין מרכז המחוננים החד-מיני לבין מרכז המחוננים המעורב לא העלתה כל הבדל בין הקבוצות, לא בהישגים הקוגניטיביים ולא במידת התחרותיות.

לפיכך, השערת המחקר המרכזית לא אוששה, והיא מצטרפת למספר משמעותי של מחקרים אשר מפקפקים ביתרונות החינוך החד-מיני.

מחקר זה הוא מחקר ראשוני בבדיקת תחרותיות בקרב מחוננים, ויש לבחון סוגיות נוספות. לדוגמה, המחקר בדק אוכלוסייה דתית, וחשוב יהיה לבדוק אם התוצאות דומות או שונות בקרב מחוננים בחינוך הממלכתי. כמו כן, קבוצת המחקר הייתה קטנה יחסית ולא אפשרה השוואה בין קבוצות גיל שונות. הספרות עד כה עסקה רבות בתחרותיות והשפעתה על לימודי מתמטיקה בקרב בנות, המחקר הזה העלה שאלות לגבי ההשלכות של תחרותיות של בנות בתחום המילולי. במחקר זה בנות הראו ביצועים טובים יותר בשאלות ורבליות ואפשר לרתום תחרותיות זו לשיפור הישגיהן של בנות מחוננות בתחום המילולי. לדוגמה, מומלץ לקובעי מדיניות חינוכית שנוסף לדגש הרב על מתמטיקה תהיה יותר תחרותיות בתחומים מילוליים כגון כתיבה יוצרת ופתרון בעיות חשיבה מילולית. בתחרותיות גלומה הנעה רבה, מנוע מוטיבציוני שצריך לדעת לתפעל. חינוך נוכח היתרונות והחסרונות של מצבים תחרותיים הוא הכרח מציאותי בעולם הדינמי והיזמי שאנו חיים בו.

## רשימת המקורות

- דוידוביץ', פ' ובר-זאב, א' (1989). הריצה למרחקים קצרים. עולם הריצה, 39, 12-15.
- שטיין, א' (2001). דימוי עצמי ותפיסת האקלים הכיתתי בקרב בנים ובנות הלומדים בכיתות מעורבות ונפרדות. עבודה לשם קבלת תואר מוסמך במדעי החברה. רמת גן: אוניברסיטת בר-אילן.
- Alic, M. (1986). *Hypathia's heritage: A history of women in science from antiquity through the 19<sup>th</sup> century*. Boston: Beacon Press.
- Bailey, S. (1992). *How schools shortchange girls, AAUW Report*. New York: Marlowe & Co.
- Belenky, M.F., Clincky, B., Mc. Goldberger, N.R. & Tarule, J.M. (1986). *Women's way of knowing: The development of self, voice, and mind*. New York: Basic.
- Belfi, B., Goos, M., De Fraine, B. & Van Damme, J. (2012). The effect of class composition by gender and ability on secondary school students' school well-being and academic self-concept: A literature review. *Educational Research Review*, 7, 62-74.
- Benbow, C.P. & Stanley, J.C. (1980). Sex differences in mathematical ability: Fact or artifact? *Science*, 210(4475), 1262-1264.
- Block, J.H. (1983). Differential premises arising from differential socialization of the sexes: Some conjectures. *Child Development*, 54(6), 1335-1354.
- Brutsaert, H. (1999). Co-education and gender identity formation: A comparative analysis of secondary schools in Belgium. *British Journal of Sociological of Education*, 20(3), 343-353.
- Datta Gupta, N., Poulsen, A. & Villeval, M.C. (2011). Gender matching and competitiveness: Experimental evidence. *Economic Inquiry*, 51(1), 816-835.
- Dreber, A., von Essen, E. & Ranehill, E. (2011). Outrunning the gender gap: Boys and girls compete equally. *Experimental Economics*, 14(4), 567-582.
- Dreber, A., von Essen, E. & Ranehill, E. (2014). Gender and competition in adolescence: Task matters. *Experimental Economics*, 17(1), 154-172.
- Eccles, J.S., Wigfield, A., Harold, R.D. & Blumenfeld, P. (1993). Age and gender differences in children's selfand task perceptions during elementary school. *Child Development*, 64, 830-847.
- Education Commission of the States (2007). Same sex schooling. *The Progress of Education Reform*, 7(3).
- Elam, J.H. (2009). *An examination of single-gender and coeducational classes: Their impact on the academic achievement of middle school students enrolled in mathematics and science at selected schools in Georgia*. Doctoral dissertation, South Carolina State University.
- Flynn, J.R. (1998). Israeli military IQ test: Gender differences small; IQ gains large. *Journal of Biosocial Science*, 30, 541-553.
- Gilligan, C. (1977). In a different voice: Women's conception of self and morality. *Harvard Educational Review*, 47(4), 481-517.
- Gneezy, U., Niederle, M. & Rustichini, A. (2003). Performance in competitive environments: Gender differences. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(3), 1049-1074.
- Gneezy, U. & Rustichini, A. (2004). Gender and competition at a young age. *American Economic Review*, 94(2), 377-381.

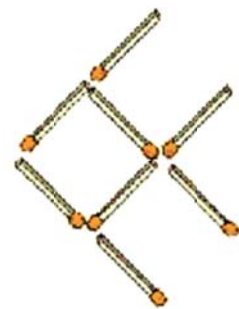
- Grosse, N.D. & Riener, G. (2010). Explaining gender differences in competitiveness: gender-task stereotypes. *Jena Economic Research Papers*, 17.
- Gurian, A. (2013). Gifted girls- Many gifted girls, few eminent women: Why? The Child Study Center, NYU Langone Medical Center [www.aboutourkids.org].
- Halpern, D.F., Benbow, C.P., Geary, D. C., Gur, R. C., Hyde, J. S. & Gernsbacher, M. A. (2007). The science of sex differences in science and mathematics. *Psychological Science in the Public Interest*, 8(1), 1-51.
- Harker, R. (2000). Achievement, gender, and single-sex/co-ed debate. *British Journal of Sociology of Education*, 21(2), 203-218.
- Hayes, A., Pahlke, E. & Bigler, R. (2011). The efficacy of single-sex education: Testing for selection and peer quality effects. *Sex Roles*, 65(9), 693-703.
- Hoshen, D. (2007). *Beruria the Tannait: A theological reading of a female Mishnaic scholar*. Lanham: University Press of America.
- Hyde, J. S., Fennema, E. & Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 107(2), 139-155.
- Hyde, J.S. & Linn, M.C (1998). Gender differences in verbal ability: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 106, 447-482.
- Kurman, J. (2004). Gender, self-enhancement, and self-regulation of learning behaviors in junior high school. *Sex Roles*, 50(9/10), 725-735.
- Lauer, J.E. & Lourenco, S.F. (2016). *Spatial processing in infancy predicts both spatial and mathematical aptitude in childhood*. Retrieved from the internet at August 20th 2016, (from Sage journals (0956797616655977)): pss.sagepub.com.
- Lee, V. & Bryk, A. (1986). Effects of single-sex secondary schools on students' achievements and attitudes. *Journal of Educational Psychology*, 78(5), 381-395.
- Loring-Meyer, S. & Halpern, D.F (1999). Sex differences in visual-spatial working memory: Components of cognitive processing. *Psychonomic Bulletin and Review*, 6, 464-471.
- Lubinski, D. & Benbow, C.P. (1992). Gender differences in abilities and preferences among the gifted: Implications for the math-science pipeline. *Current Directions in Psychological Science*, 1(2), 61-66.
- Patterson, G.A. (2007). Separating the boys from the girls: Educating black males. *Phi Delta Kappa Magazine*, 93(5), 37-41.
- McClain, M. C. & Pfeiffer, S. (2012). Identification of gifted students in the United States today: A look at state definitions, policies, and practices. *Journal of Applied School Psychology*, 28(1), 59-88.
- Perrot, M. (1990). *A history of private life, vol. IV: From the fires of revolution to the Great War*. Cambridge, Massachusetts: Belknap Press of Harvard University.
- Riordan, C. (1985). Public and catholic schooling: The effects of gender context policy. *American Journal of Education*, 32, 180-202.
- Riordan, C. (1990). *Girls and boys in school: Together or separate?* New York: Teachers' College Press.
- Ryckman, R.M., Hammer, M., Kaczor, L.M. & Gold, J.A. (1996). Construction of a personal development competitive attitude scale. *Journal of Personality Assessment*, 66(2), 374-385.

- Salomone, R.C. (2003). *Same, different, equal: Rethinking single-sex schooling*. New Haven: Yale University Press.
- Scoggins, D. (2009). *The differences in academic achievement between single-sex education and coeducation classes in fifth grade*. Doctoral dissertation, University of Arkansas.
- Smith-Rosenberg, C. & Rosenberg, C. (1973). The female animal: Medical and biological views of woman and her role in nineteenth-century America. *The Journal of American History*, 60(2), 332-356.
- Streitmatter, J.L. (1999). *For girls only: Making a Case for single-sex schooling*. New York: State University of New York Press.
- Udvari, S.J. & Schneider, B.H. (2000). Competition and the adjustment of gifted children: A matter of motivation. *Roepers Review*, 22(4), 212-216.
- US Department of Education. (1997). National assessment of educational progress (indicator 32: Writing proficiency: Prepared by the Educational Testing Service). Washington DC: Retrieved from the internet at March 6<sup>th</sup>: <http://www.ed.gov/nces>.
- Van Garderen, D. & Montague, M. (2003). Visual-spatial representation, mathematical problem solving, and students of varying abilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(4), 246-254.
- Weiner-Levy, N. (2006). The Flagbearers: Israeli Druze women challenge traditional gender roles. *Anthropology & Education Quarterly*, 37(3), 217-235.
- Whitehead, B.J. (Ed.) (1999). *Women's education in early modern Europe: A history, 1500-1800*. New York: Garland Press.

## נספח 1: דוגמאות לשאלות מילוליות וחזותיות-מרחביות

### שאלה חזותית-מרחבית

הזיזו 3 גפרורים בלבד כדי להפוך את כיוון השחיייה של הדג:



(מותר לצייר על הסרטוט)

### שאלה מילולית

אני מופיע פעם בשנייה, פעם בשנה, פעם בשעה, אך לא בלילה ולא ביום. מי אני?

