



מטח  
המרכז לטכנולוגיה חינוכית



משרד החינוך, התרבות והספורט  
המנהל הפדגוגי - אגף א' בחינות

# בחינת הבגרות המתקשבת בגאוגרפיה תשס"ה דוח הערכה

צוות הפרויקט במטח:

תהילה סנד – מרכזת הפרויקט

לילך חזאי – חברת צוות

יעקב שוורץ – מנהל מרכז הבחינות

צוות ההערכה במטח:

מיכל שמש – מרכזת פעולת ההערכה

חני שלטון – מנהלת תחום הערכה

ליווי: ד"ר טלי פרוינד – סמנכ"ל לתכנון, מידע והערכה

פעולת ההערכה בוצעה על-ידי יחידת ההערכה במטח  
בהזמנת אגף הבחינות במשרד החינוך, התרבות והספורט

שבט, תשס"ו

פברואר, 2006

## תוכן עניינים

1	תקציר
5	סקירת ספרות
9	מבוא
9	תיאור הפרויקט
9	מטרות הפרויקט
9	אופן הפעולה
16	הערכה של בחינת הבגרות המתוקשבת
16	הרקע להערכה
16	שאלות ההערכה
16	מערך המחקר
17	כלי ההערכה
19	עיבוד הנתונים
20	ממצאים
20	הישגי התלמידים בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד"
23	עמדות כלפי הוראה, למידה והערכה בסביבה מתוקשבת
27	הכנה לקראת הבחינה
34	מהלך הבחינה
35	בדיקת הבחינה
38	נספח א': בתי-הספר שהשתתפו בבחינת הבגרות המתוקשבת
39	נספח ב': שאלונים לתלמידים, למורים ולרכזי מחשוב
53	נספח ג': דף תצפית
56	נספח ד': אוכלוסיית המחקר
57	נספח ה': סיכום ממצאי ההערכה שנאספו באמצעות השאלון לתלמיד לפי בתי-ספר
58	נספח ו': רשימה ביבליוגרפית

# תקציר

## תיאור הפרויקט

"פרויקט החלוץ" של בחינת הבגרות המתקשבת בגאוגרפיה הוא פרי יוזמה של אגף הבחינות במשרד החינוך, שהוחל בו בשנת הלימודים תשנ"ט בהשראת מגמות עולמיות הולכות ומתרחבות של שילוב התקשוב בתהליכי הערכה. הפרויקט נערך בשיתוף פעולה הדוק עם המפמ"רית לגאוגרפיה.

מטרת הפרויקט היא פיתוח והפעלה של שאלון מתוקשב בבחינת הבגרות בגאוגרפיה ביחידת הלימוד "חבל ארץ שלא נלמד" (unseen).

כל שאלוני הבחינה בגאוגרפיה, לרבות השאלון שעוסק ב"חבל ארץ שלא נלמד", פותחו במכון סאלד. התאמת השאלון לסביבה מתוקשבת בוצעה במטח.

לצורך ההפעלה של בחינה מתוקשבת בבתי-הספר, מרכז הבחינות של מטח פיתח שני כלים מתוקשבים המסייעים לבתי-הספר להיערך לבחינה: אתר אינטרנט ותוכנה לניהול בחינות המותקנת בבתי-הספר. ההיערכות של בתי-הספר לקראת הבחינה נעשתה בכמה מישורים: התאמת תשתית התקשוב, השתתפות הצוות בהשתלמות מכינה, והיערכות לוגיסטית מול מרכז הבחינות של מטח. התלמידים הוכנו באמצעות תרגול של בחינות בגרות משנים קודמות שהוסבו לסביבה מתוקשבת ושולבו באתר של מרכז הבחינות של מטח, ובאמצעות השתתפות בבחינות הדמיה מקדימות המדמות באופן מלא את התהליך של בחינת הבגרות הרשמית.

השתתפו במהלך 38 בתי-ספר (521 תלמידים), מהם 36 (34 ממלכתיים ושניים ממלכתיים-דתיים) מהמגזר היהודי (500 תלמידים) ושניים מהמגזר הערבי (21 תלמידים).

## הערכת הפרויקט

### כלי ההערכה ומערך המחקר

המהלך לווה במחקר הערכה שביצעה יחידת ההערכה של מטח. המחקר כלל השוואה בין ההישגים של 521 התלמידים שנבחנו באמצעות השאלון המתוקשב (קבוצת הפרויקט) ובין ההישגים של 621 תלמידים שנבחנו באמצעות שאלון נייר ועיפרון באותם בתי-ספר שהשתתפו במהלך (קבוצת השוואה 1) וההישגים של 792 תלמידים מבתי-ספר בעלי מאפיינים דומים שלא השתתפו במהלך (קבוצת השוואה 2).

לתלמידים, למורים ולרכזי המחשוב בבתי-הספר שהשתתפו במהלך הועברו בתום הבחינה הרשמית שאלונים שבדקו את עמדותיהם כלפי ההיבחות בסביבה מתוקשבת, ההיערכות לקראת הבחינה ומהלך הבחינה. 454 תלמידים, 35 מורים ו-31 רכזים השיבו לשאלונים. במהלך בחינת ההדמיה והבחינה הרשמית נערכו גם 19 תצפיות במדגם של בתי-ספר שהשתתפו במהלך.

## ממצאים

### הישגי התלמידים בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד"

הממצאים, שהופקו באמצעות ניתוח שונות חד-כיווני (Scheffe), מלמדים על הבדל מובהק בין שלוש קבוצות התלמידים בהישגיהם בבחינת הבגרות הרשמית בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד" ( $F=51.2$ ;  $df=2$ ;  $p\leq 0.0001$ ). המקור להבדל הזה הוא ההישגים של התלמידים בקבוצת הפרויקט (ממוצע 83.62, סטיית תקן 13.48), שהיו באופן מובהק גבוהים יותר מאלה של עמיתיהם בקבוצת השוואה 1 (ממוצע 75.92, סטיית תקן 17.75) ובקבוצת השוואה 2 (ממוצע 74.48, סטיית תקן 17.54).

גם בציוני המגן נמצא יתרון לתלמידים בקבוצת הפרויקט (ממוצע 77.76, סטיית תקן 13.19) לעומת התלמידים בקבוצת השוואה 1 (ממוצע 73.0, סטיית תקן 14.62) ובקבוצת השוואה 2 (ממוצע 74.18, סטיית תקן 12.83), ( $F=18.8$ ;  $df=2$ ;  $p\leq 0.0001$ ). דפוס זה חזר גם בציונים שהושגו בשאלונים אחרים של בחינת הבגרות בגאוגרפיה.

כדי לברר את המקור ליתרון של תלמידי הפרויקט, היה צורך להשוות את הביצועים שלהם לביצועים של תלמידים בעלי מאפיינים דומים. בהיעדר השמה אקראית של תלמידים לקבוצת הפרויקט (רק אלה שבחרו או נבחרו להיבחן באמצעות השאלון המתוקשב אכן נבחנו כך), נבחר לצורך ההשוואה הזאת מדגם של 127 תלמידים מקרב הנבחנים באמצעות שאלון נייר ועיפרון ב-38 בתי-הספר שהשתתפו במהלך (תת-קבוצת השוואה 1), שהתפלגות ציוני המגן שלהם הייתה דומה להתפלגות ציוני המגן של התלמידים בקבוצת הפרויקט.

ניתוח שונות דו-כיווני שכלל את קבוצת ההשתייכות (קבוצת הפרויקט/תת-קבוצת השוואה 1) ואת סוג הציון (מגן/בגרות) מלמד, כי לא נמצאה אינטראקציה סטטיסטית בין קבוצת ההשתייכות ובין סוג הציון, כלומר, הפער בין ציוני הבגרות ובין ציוני המגן של התלמידים בקבוצת הפרויקט אינו שונה באופן מובהק מן הפער המקביל אצל התלמידים בתת-קבוצת השוואה 1.

אם כן, אפשר לומר שהציונים הגבוהים יותר של תלמידי הפרויקט בשאלון הבגרות "חבל ארץ שלא נלמד" יכולים להיות מוסברים על-ידי מאפיינים ייחודיים שלהם, כמו היותם מלכתחילה בעלי הישגים גבוהים יותר ו/או בעלי מוטיבציה גבוהה יותר, ולא על-ידי משתנים כמו צורת ההיבחנות (שאלון מתוקשב) או מאפיינים בית-ספריים ייחודיים (הכנת התלמידים ו/או הסגל).

### עמדות כלפי הסביבה המתוקשבת

#### תלמידים

- כ-75% מן התלמידים הביעו תחושת מסוגלות עצמית גבוהה או גבוהה מאוד בהיבטים שונים של ביצוע הבחינה.
- כ-50% מן התלמידים הביעו עמדות חיוביות או חיוביות מאוד כלפי שימוש במחשב ולמידה והיבחנות בסביבה מתוקשבת.
- 35% מן התלמידים ציינו כי הבחינה המתוקשבת הופכת במידה רבה או רבה מאוד את מקצוע הגאוגרפיה לנחשב יותר בעיניהם.

## מורים ורכזי מחשוב

- רוב המורים (31) דיווחו על תחושת מסוגלות עצמית גבוהה או גבוהה מאוד בהכנת התלמידים לבחינה.
- רוב המורים (29) חשו במידה רבה או רבה מאוד כי השתתפות בבחינה תורמת למעמדם המקצועי ומעלה את יוקרת המקצוע בעיניהם.
- רוב המורים (27) ורכזי המחשוב (25) הביעו עמדות חיוביות או חיוביות מאוד כלפי שימוש במחשב ולמידה והיבחנות בסביבה מתוקשבת.
- חלק מן המורים (20) ציינו כי תלמידיהם הביעו התנגדות רבה או רבה מאוד כלפי היבחנות בסביבה מתוקשבת.

## **השלכות הבחינה המתוקשבת**

- חלק גדול מן המורים (22) הסכימו במידה רבה או רבה מאוד כי הבחינה המתוקשבת הניעה אותם להרחיב את שילוב המחשב בתהליכי ההוראה והלמידה במקצוע הגאוגרפיה.
- חלק קטן מן המורים (11) הסכימו במידה רבה או רבה מאוד כי בעקבות הבחינה יש יותר שילוב של המחשב בתהליכי ההוראה והלמידה בכלל בית-הספר.

## **הכנת בית-הספר לבחינה**

- רוב המורים (33) ורכזי המחשוב (25) הביעו שביעות רצון רבה או רבה מאוד מהשתתפות בית-הספר במהלך.
- תשתית טכנולוגית :
  - בבית-הספר נעשה שימוש ב-18 מחשבים בממוצע במהלך הבחינה.
  - בכשליש מבתי-הספר דווח על מחשבים שנתקעו במהלך הבחינה - במרביתם 1-2 עמדות.
  - רוב רכזי המחשוב (27) ציינו כי לא היו קשיי תשתית שהיו יכולים לפגוע בביצוע הבחינה, וכי לא נתקלו בבעיות בביצוע פעולות נדרשות לפני הבחינה, במהלכה ובסיומה.
- התוכנה לניהול הבחינות :
  - רוב רכזי המחשוב (29) לא נתקלו בבעיות בהתקנת התוכנה לניהול הבחינות, ומרביתם הצביעו על שביעות רצון גבוהה מן התוכנה.
  - משך הורדת הבחינה ביום הבחינה ארך בממוצע 4 דקות, עם טווח של חצי דקה עד 15 דקות.

## הכנת התלמידים לבחינה

- מעל 80% מן התלמידים הביעו שביעות רצון גבוהה או גבוהה מאוד מן המרכיבים השונים של הכנתם לקראת הבחינה.
- כ-50% מן התלמידים דיווחו כי משך התרגול ותדירותו לקראת הבחינה היו מספקים במידה רבה או רבה מאוד.
- 81% מן התלמידים ו-30 מורים הסכימו במידה רבה או רבה מאוד כי בחינת ההדמיה סייעה לתלמידים להתכונן כראוי לבחינה.

## הכנת צוות בית-הספר לבחינה והתמיכה בו

- במסגרת ההכנות לבחינה נערכה השתלמות למורים שתלמידיהם נבחנו במועד קיץ תשס"ה ולרכזי המחשוב בבתי-הספר האלה. ההשתתפות בהשתלמות הייתה תנאי הכרחי להצטרפות למהלך, וכללה ארבעה מפגשים פרונטאליים ועבודה נוספת בבתי-הספר (32 שעות גמול). רוב המורים (34) ורכזי המחשוב (25) השתתפו בהשתלמות.
- מדברי המשתלמים עולה, שההשתלמות ענתה לצרכים של רכזי המחשוב במידה רבה יותר מאשר לצורכי המורים.
- כמחצית מרכזי המחשוב, בהשוואה לכשליש מן המורים, דיווחו כי היו יכולים במידה רבה או רבה מאוד להיערך לבחינה גם ללא ההשתלמות.
- חלק גדול מן המורים (26) ומרכזי המחשוב (25) ציינו כי חלק מן ההרצאות בהשתלמות היו לא רלוונטיות במידה רבה או רבה מאד.
- רוב רכזי המחשוב (25-29) דיווחו על שביעות רצון גבוהה או גבוהה מאוד מן התמיכה שקיבלו מצוות מרכז הבחינות של מטח, מן המדריך למשתמש בתוכנה ומן האתר של מרכז הבחינות של מטח.

## הבחינה: מימשק, מפות ותשתיות

- מעל 80% מן התלמידים ומן המורים הביעו שביעות רצון רבה או רבה מאוד ממרכיבים שונים של מימשק הבחינה המתקשבת.
- כ-60% מן התלמידים הביעו חוסר שביעות רצון רב או רב מאוד מאיכות המפות ומחלוקת המסך בין המפות לטקסטים.
- 90% מן התלמידים דיווחו כי נעזרו במידה רבה או רבה מאוד באטלס המודפס במהלך הבחינה.
- 62% מן התלמידים הסכימו במידה רבה או רבה מאוד כי לא נתקלו בתקלות במהלך הבחינה.
- 86% מן התלמידים הסכימו במידה רבה או רבה מאוד כי במהלך הבחינה קיבלו עזרה במהירות וביעילות.

## סקירת ספרות

בד בבד עם הרחבת השימוש בתקשוב בהוראה ובלמידה, מתרחב גם השימוש בבחינות מתוקשבות. כבר בשנת 1970 ניבא גרין כי "כיבוש המחשבים בתחום המבחנים הינו בלתי נמנע" (Green, 1970, עמ' 194). היבחות בסביבה מתוקשבת הופכת להיות עניין שגרתי, לא רק בקרב נבחנים מבוגרים אלא גם בקרב נבחנים צעירים בבית-הספר היסודי (Bennett, 2003).

סיבות רבות יש להתפשטותן של בחינות מתוקשבות. אחת מהן מתייחסת לכך שציינון הבחינות והדיווח אודות תוצאותיהן נעשים באופן מהיר יותר. כמו כן, ניתן לכלול בבחינות מתוקשבות סוגי פריטים שלא ניתן לכלול בבחינות נייר ועיפרון, כגון פריטים המשלבים הדמיות, ובדרך זו מתאפשרת מדידה של כישורים שקשה להעריכם באמצעות בחינות נייר ועיפרון (Bennett, 2003).

יתר על כן, את הבחינות המתוקשבות ניתן להתאים למאפייני הנבחנים ולביצועיהם במהלך הבחינה, במיוחד כאשר עושים שימוש בבחינות מחשב מותאמות (computer-adaptive tests), בהשוואה לבחינות מבוססות מחשב (computer-based tests) שזהות במתכונתן לבחינות נייר ועיפרון (Bugbee, 1996).

יתרון נוסף של בחינות מתוקשבות בא לידי ביטוי בבניית הבחינה. תכנון בחינה מתוקשבת שונה מתכנון בחינת נייר ועיפרון בשל הייצוג הדיגיטאלי של פריטי הבחינה. ייצוג זה מאפשר להכניס בנקל שינויים בבחינה וכן לשלב בה פריטים חדשים.

סיבה נוספת להתפשטותן של בחינות מתוקשבות היא עלותן הנמוכה יחסית לעלותן של בחינות נייר ועיפרון. העברת בחינות מתוקשבות אינה מצריכה ציוד מיוחד (כמו קלטות שמע ומכשירי ווידאו), המחשב מסוגל להציג סוגים שונים של גירויים דינאמיים כמו אודיו, ווידאו ואנימציה.

כל היתרונות הללו מעודדים את השימוש בתיקשוב לצורך הערכה לאומית או מחוזית. השימוש בבחינות מתוקשבות מאפשר העברה אלקטרונית של תשובות התלמידים ישירות למחשבים האישיים של המעריכים, וכך נחסכת עלות הניוד והאחסון שלהם. במקרים בהם הציינון נעשה באופן אוטומטי, אף נחסכת לחלוטין הפעולה של הערכה "אנושית". הפצת המבחנים ואיסופם באמצעות הרשת חוסכת זמן, כסף, כוח אדם וכד'. נחסכות גם עלויות ההדפסה, ההוצאה לאור, האחסנה והמשלוח, וגם העלויות של משלוח הדוחות. כמו-כן, ניתן לאחסן באופן אלקטרוני מאגרים גדולים של פריטי מבחן, ניתן לעדכןם באופן שוטף וללוות אותם במאפיינים פסיכומטריים שונים (Bennett, 2001).

יחד עם זאת, השימוש בבחינות מתוקשבות הוא אתגר, המצריך קישור לאינטרנט ותוכנות מתאימות. הישגי הנבחנים בבחינות מתוקשבות עלולים להיות מושפעים לעתים ממהירות החיבור לאינטרנט, מהבדלים בגודל המסך, מרזולוציה של המסך, ממערכות הפעלה, וממאפיינים נוספים של המחשב. לדוגמה, לעמדות מחשב מסוימות יש הגבלה בגודל המסך (מוצג פריט אחד בלבד בכל פעם, כך שהנבחן אינו יכול לבדוק את תגובתו הקודמת בזמן שהוא מגיב לפריט אחר). כמו כן, השימוש בבחינות אלו מצריך היערכות מתאימה כנגד איומי בטיחות שונים (Bennett, 2003).

חשוב לציין גם מגבלות שמעוגנות במקצוע (למשל, במהלך פיתרון של בעיות מתמטיות מסוימות נראה כי קשה יותר לעבוד על מחשב מאשר להיעזר בנייר ועיפרון). הביצוע של הנבחנים בבחינות מתוקשבות מושפע גם מאוריינות המחשב של הנבחן. היבחות בבחינות מתוקשבות מצריכה כישורי מחשב וניסיון בעבודה עם מחשב.

בתי-הספר אף הם נדרשים לעמוד בדרישות קדם מבחינת התשתית הטכנולוגית וקיומו של צוות מיומן להפעלה של פרוצדורות מבחניות (Bennett, 2001).

הבדלים בציווד המחשבים ובתשתית הבית-ספרית עלולים להביא לכך שהפריטים בבחינות מתוקשבות יוצגו באופן שונה עבור תלמידים בבתי-ספר שונים, ובכך ישפיעו באופן פוטנציאלי על ביצועיהם. מגבלה זו עלולה לפגום במיוחד בביצוע של בחינות ארציות בהן יש להסיק מסקנות השוואתיות מעבר לתלמידים ומעבר למוסדות. בבתי-ספר רבים יש קשיים במתן תמיכה טכנית במחשבים, ולפעמים יש בעיה באמינות מערכת המחשבים והאינטרנט, כך שלעתים קשה לסמוך על התשתית הבית-ספרית לצורך העברת בחינות מתוקשבות (Bennett, 2001). יחד עם זאת, ניתן לשלוט במגבלות הללו, ולאחרונה נקבעו סטנדרטים של חומרה ותוכנה, כך שניתן להעביר את הבחינות במספר מצומצם של קונפיגורציות. כיום, בחינות מתוקשבות קובעות, כמו ה-GRE, מאמצות את הגישה זאת (Bennett, 2001).

כל עוד מועברות בחינות מתוקשבות לצד בחינות נייר ועיפרון, יש צורך לבצע השוואה או הקבלה בין שני הפורמטים הללו. ההשוואה מתייחסת לפרשנות זהה של הציונים שמתקבלים באמצעות שני סוגי המבחנים (Bennett, 2003). ניתן להמיר את הציונים שמתקבלים משני הפורמטים במידה והתוצאות אינן קשורות למצבים בהם מועברים המבחנים ולפורמטים השונים. אם התוצאות בשני הפורמטים שונות, ההחלטות שמתקבלות על סמך התוצאות הללו אינן נכונות (Bennett, 2003).

ארגון הפסיכולוגים האמריקאיים (American Psychological Association, 1986) פרסם "תדריך לניתוח בחינות מתוקשבות" ובו נקבע, שמבחנים הינם מקבילים כאשר הנבחנים מדורגים לפי אותו סדר וכאשר התפלגויות הציונים זהות פחות או יותר. במידה ומתקיים רק הקריטריון של הדירוג, ניתן לבצע תיקון סטטיסטי עבור התפלגויות.

ישנם הבדלים בולטים בין בחינות נייר ועיפרון לבין בחינות מתוקשבות, אולם הבדלים אלה אין בהם בהכרח להוביל לביצוע שונה של הנבחנים. יש הבדלים שקשורים למספר הפריטים שמופיעים על הצג לעומת הדף המודפס, הבדלים באמצעי התגובה של הנבחנים, דהיינו, שימוש בעיפרון כדי לסמן את התגובה, או, במקרה של בחינה מתוקשבת, שימוש בעכבר כדי לגרור, להצביע, להקליק, לגלול מעלה ומטה, או להשתמש במקלדת וכו'. בבחינות נייר ועיפרון לעתים על הנבחנים להמתין עד שעוברים לקטע חדש, ואילו בהעברה מקוונת הנבחנים יכולים לעבוד בקצב אישי (Bennett, 2003). באחד המחקרים הושו גרסאות שונות של מבחן הסמכה למורים - גרסה של נייר ועיפרון וגרסה מתוקשבת. התוצאות הצביעו על כך כי לא נמצא הבדל ממשי בין התוצאות של שתי הגרסאות (Puhan, Boughton, & Kim, 2005).

תוצאות שונות יכולות להתקבל גם מהבדלים באמצעי הצינון, כמו לדוגמה, האם תגובות הנבחנים מופיעות בכתב יד או שהן מודפסות. על אף שמתקיים צינון מקוון מזה עשור במבחנים קובעים, כמו ה-GRE, ה-GMAT וה-TOEFL, יש יחסית מחקר מועט על ההשפעות של ההבדלים באמצעי הצינון על תוצאות הנבחנים (Bennett, 2003). באחד המחקרים השוו חוקרים את הציונים שהתקבלו מחיבורים שנכתבו בכתב יד לעומת חיבורים מודפסים, ומצאו שהציונים היו גבוהים יותר באופן מובהק בחיבורים המודפסים (Powers, Fowles, Farnum, & Ramsey, 1994). במחקר אחר השוו בין איכות הציונים שהתקבלו ממערכת צינון מקוונת של ה-ETS (Online Scoring Network) לבין הציונים שהתקבלו מן המבחנים המסורתיים (Advanced Placement Program). לא נמצאו הבדלים בין הציונים בשתי דרכי הצינון הללו (Zhang, Powers, Wright, & Morgan, 2003).

המחקרים שעוסקים בהשוואה בין שני סוגי הבחינה למעשה מניבים תוצאות שנויות במחלוקת. יש שמציעים, כי במקרה של מבחנים המורכבים מפריטים רבי-ברירה, התוצאות שמתקבלות מהעברה



באמצעות המחשב אינן שונות מהתוצאות שמתקבלות מהעברה באמצעות נייר ועיפרון. למשל, במחקר שבו הושו תוצאות של שתי גרסאות שונות של ה-MMPI<sup>1</sup>, נמצא כי ניתן להשוות בין שתי הגרסאות, ויחד עם זאת הנבחנים העדיפו את הגרסה המתוקשבת (Pinsoeneault, 1996). המצב שונה במבחנים המורכבים מפריטים פתוחים. באחד המחקרים נמצא, שעשרים אחוז מבין הנבחנים במבחן מתוקשב במתמטיקה דיווחו על כך שהיה להם קושי להציג את מהלך פיתרון הבעיה באמצעות כתיבה במחשב, או שהם היו זקוקים לנייר ועיפרון כדי להגיע לפיתרון. במבחנים פתוחים במתמטיקה, הביצוע במחשב המעיט ביכולות הנבחנים ללא תלות ברמת השליטה שלהם במקלדת (Russell, 1999). מחקר אחר הראה שצעירים שגדלו עם מחשבים ונבחנו באמצעות נייר ועיפרון הפגינו יכולות נמוכות יותר מאשר כשהם נבחנו באותם מבחנים באמצעות המחשב (Russell & Haney, 2000).

השאלה המרכזית בהקשר זה היא האם בחינות מתוקשבות משפיעות באופן שונה על קבוצות נבחנים שונות, דהיינו, האם בחינות אלה מהוות חסרון עבור קבוצות שונות שמוגדרות על-פי מוצא, מגדר, שפת אם וכד'. בניתוח של ממצאי מחקרים שונים בהם השוו החוקרים בין ביצועים של קבוצות נבחנים שונות במבחנים מגוונים נמצא, שבחינות מתוקשבות דווקא מקנות יתרון לנבחנים אפריקאיים-אמריקאיים, ובמידה פחותה לנבחנים היספניים (Gallagher, Bridgeman & Cahalan, 2000). יש עדיין צורך במחקר מעמיק בסוגיה זו, כדי לברר אלו קבוצות זוכות ליתרון במעבר לבחינות מתוקשבות ואלו קבוצות מופלות לרעה.

מקור נוסף לדאגה לגבי ההשפעות הדיפרנציאליות של בחינות נייר ועיפרון ובחינות מתוקשבות מתייחס לנושא של חרדת מבחן. התופעה של חרדת מבחן נחקרה רבות, ויש הסוברים כי היא מהווה גורם פוטנציאלי להשפעה שלילית על ביצוע בבחינות מתוקשבות. המחקר שנעשה עד כה מצביע על כך שאין הבדל מובהק ברמות של חרדת מבחן בין נבחנים באמצעות בחינות נייר ועיפרון לבין נבחנים באמצעות בחינות מתוקשבות. יש הסוברים שמה שנחשב עד כה כחרדת מחשב יכול להיות בעצם ביטוי של חרדת מבחן. בנוסף, על אף שחרדת מחשב, גם בשילוב עם חרדת מבחן, ניסיון בעבודה עם מחשב וכו', עלולה להשפיע על הנבחן הבודד, היא למעשה מתפלגת באופן אקראי בין אנשים, על כן אין לצפות לציונים נמוכים יותר בבחינות מתוקשבות בהשוואה לבחינות נייר ועיפרון (Bugbee, 1996, Shermis & Lombard, 1998 ; Perkins, 1993).

בבחינות מתוקשבות סביר להניח שלבעלי ניסיון בעבודה עם מחשב יהיה יתרון, במיוחד בקרב נבחנים בעלי ניסיון רב בשימוש במחשב לצורך כתיבה. ראסל ופלאטי (Russell & Plati, 2001) בדקו את ההשפעה של בחינות נייר ועיפרון ובחינות מתוקשבות על כתיבת חיבור. הם השתמשו בפריטי חיבור מתוך ה-MCAS<sup>2</sup> כדי לבחון את ההשפעה של שני הפורמטים בקרב תלמידי כיתות ח' ו-י'. הם מצאו שההישגים של נבחנים בעלי ניסיון בכתיבת חיבורים באמצעות המחשב היו נמוכים יותר כאשר הם נדרשו לבצע את הכתיבה באמצעות נייר ועיפרון. המסקנה היא שיש חשיבות להבטיח שכל הנבחנים באמצעות בחינות מתוקשבות יהיו בעלי ניסיון בשימוש במחשב לצורך כתיבה (Russell & Plati, 2001).

כמו כן מוצע לאפשר לנבחנים לבחור בעצמם את הפורמט המועדף עליהם (Russell & Haney, 2000).

ממצאים אלו מביאים אותנו לסוגיה של עמדות הנבחנים כלפי בחינות נייר ועיפרון ובחינות מתוקשבות. במחקר שבו הועבר מבחן ה-GRE בשני פורמטים שונים לקבוצות נבחנים, בתום המבחן הועבר שאלון שמטרתו לבדוק את עמדות הנבחנים כלפי שני הפורמטים. רוב הנבחנים בשתי הקבוצות (בחינת נייר ועיפרון ובחינה מתוקשבת) דיווחו, כי לו הייתה ניתנת להם האפשרות לבחור את הפורמט המועדף, הם היו

1 Minnesota Multiphasic Personality Inventories  
2 Massachusetts Comprehensive Assessment System

מעדיפים להיבחן באמצעות נייר ועיפרון. בנוסף, מחצית מן הנבחנים בשתי הקבוצות חשבו שיש להם ניכר יותר בבחינת נייר ועיפרון. לבסוף, בקבוצת הנבחנים באמצעות נייר ועיפרון הנבחנים דיווחו במידה פחותה יותר על ההרגשה שמאיצים בהם במהלך הבחינה (Schaeffer, Bridgeman, Golub-Smith, Lewis, Potenza, & Steffen, 1998).

למרות כל המגבלות וההסתייגויות מבחינות מתוקשבות שהוזכרו לעיל ושסור להתעלם מהן, השימוש בטכנולוגיות חדישות לביצוע הערכה מהירה וזולה יוכל לשחרר תקציבים לצורך ביצוע הערכה טובה יותר. כמו כן, היתרונות הטכנולוגיים יוכלו לסייע לביצוע של הערכה מהימנה יותר כאשר פורמט ההיבחנות יהיה מתואם לאופן הלמידה של התלמידים. החידושים הללו לא יתרחשו באופן מיידי ללא השקעה משמעותית. ולסיום, כיום אנו עדיין לא מוכנים להערכה מתוקשבת רחבת היקף בבתי-הספר. אבל, כדאי להסתכל על הערכה זו לא במשקפיים של היום אלא במשקפיים של המחר (Bennett, 2001).

## מבוא

### תיאור הפרויקט

"פרויקט החלוץ" של בחינת הבגרות המתוקשבת בגאוגרפיה הוא פרי יוזמה של אגף הבחינות במשרד החינוך ונערך בשיתוף פעולה הדוק עם המפמ"רית לגאוגרפיה. המהלך של פיתוח בחינות מתוקשבות והפעלתן באמצעות רשת האינטרנט החל בשנת הלימודים תשנ"ט בהשראת מגמות עולמיות הולכות ומתרחבות של שילוב התקשוב בתהליכי הערכה, כפי שמלמדת סקירת הספרות לעיל. עד שנת הלימודים תשס"ה הוכנו בחינות מתוקשבות בנתיב הטכנולוגי בלבד (ביוטכנולוגיה, מדעי החיים והחקלאות, ואדריכלות). בשנת הלימודים תשס"ה הוחלט להרחיב את המהלך וליישמו בבחינת בגרות במקצוע הנלמד גם בנתיב העיוני וגם בנתיב הטכנולוגי. לצורך זה, נבחר שאלון אחד מבין שלושת השאלונים המרכיבים את בחינת הבגרות בגאוגרפיה ברמה של 5 יחידות לימוד. השאלון הזה עוסק ב"חבל ארץ שלא נלמד" (unseen), ונבחנים בו תלמידי כיתות י"א-י"ב בהיקף של יחידת לימוד אחת.

### מטרות הפרויקט

כאמור, המטרה העיקרית של הפרויקט היא פיתוח והפעלה של שאלון מתוקשב בבחינת הבגרות בגאוגרפיה ביחידת הלימוד "חבל ארץ שלא נלמד". לפרויקט כמה יעדים:

א. **שינוי בדרכי הערכה**: היבחנות בסביבה מתוקשבת תעודד שינוי בדרכי ההוראה והלמידה ותיצור זיקה בין סביבת בית-הספר לסביבה החוץ בית-ספרית שבה המחשב תופס חלק הולך וגדל. אמנם, יש בתי-ספר שבהם עושים שימוש בתוכנות מחשב כמו מעבד תמלילים, גיליון אלקטרוני ותוכנות תיב"מ. אולם, מרבית בתי-הספר אינם משלבים את המחשב ואת יישומיו בתהליכי ההוראה למידה כשגרת העבודה. לאור זאת, יש מקום לשלב בבתי-הספר סביבה מתוקשבת גם בדרכי ההוראה וגם בדרכי ההערכה של התלמידים.

ב. **גיוון הכלים להצגת פריטים בבחינה**: אפשרויות חיבור הפריטים גדלות כאשר ניתן לשלב בין שימוש בגיליון אלקטרוני, להצגת קטעי אודיו וקטעי וידאו, ולהפעלת סימולציות ייחודיות לתחומי התוכן, ועוד.

ג. **ייעול תהליך הערכת הבחינות**: היבחנות בסביבה מתוקשבת מחייבת את התלמידים להקליד את תשובותיהם במעבד תמלילים. הדבר מקל על המעריכים, שנחסכת מהם ההתמודדות עם כתבי-יד לא ברורים וגם מבטל את השפעה שיש לכתבי-היד השונים על ההערכה. בדרך זו משתפרת גם איכות ההערכה.

ד. **ייעול המנגנון הלוגיסטי**: הפעלת הבחינות באמצעות רשת האינטרנט מייעלת את התהליכים הלוגיסטיים הדרושים להפצת שאלוני הבחינה אל בתי-הספר, מפשטת אותם ומוזילה עלויות. בקלות רבה באופן יחסי ניתן לאסוף את מחברות הנבחנים לאחר הבחינה, לאחסן אותן, להפיצן למעריכים ולקבל את הערכותיהם, ובדרך זו ניתן לקצר את משך הזמן ממועד הבחינה עד מסירת התוצאות לנבחנים.

### אופן הפעולה

#### כלים תומכים להפעלת הבחינה המתוקשבת

לצורך הפעלת הבחינות המתוקשבות בבתי-הספר, מרכז הבחינות של מטח פיתח שני כלים מתוקשבים המסייעים לבתי-הספר להיערך לבחינה ולבצעה: אתר אינטרנט ותוכנה לניהול הבחינות.

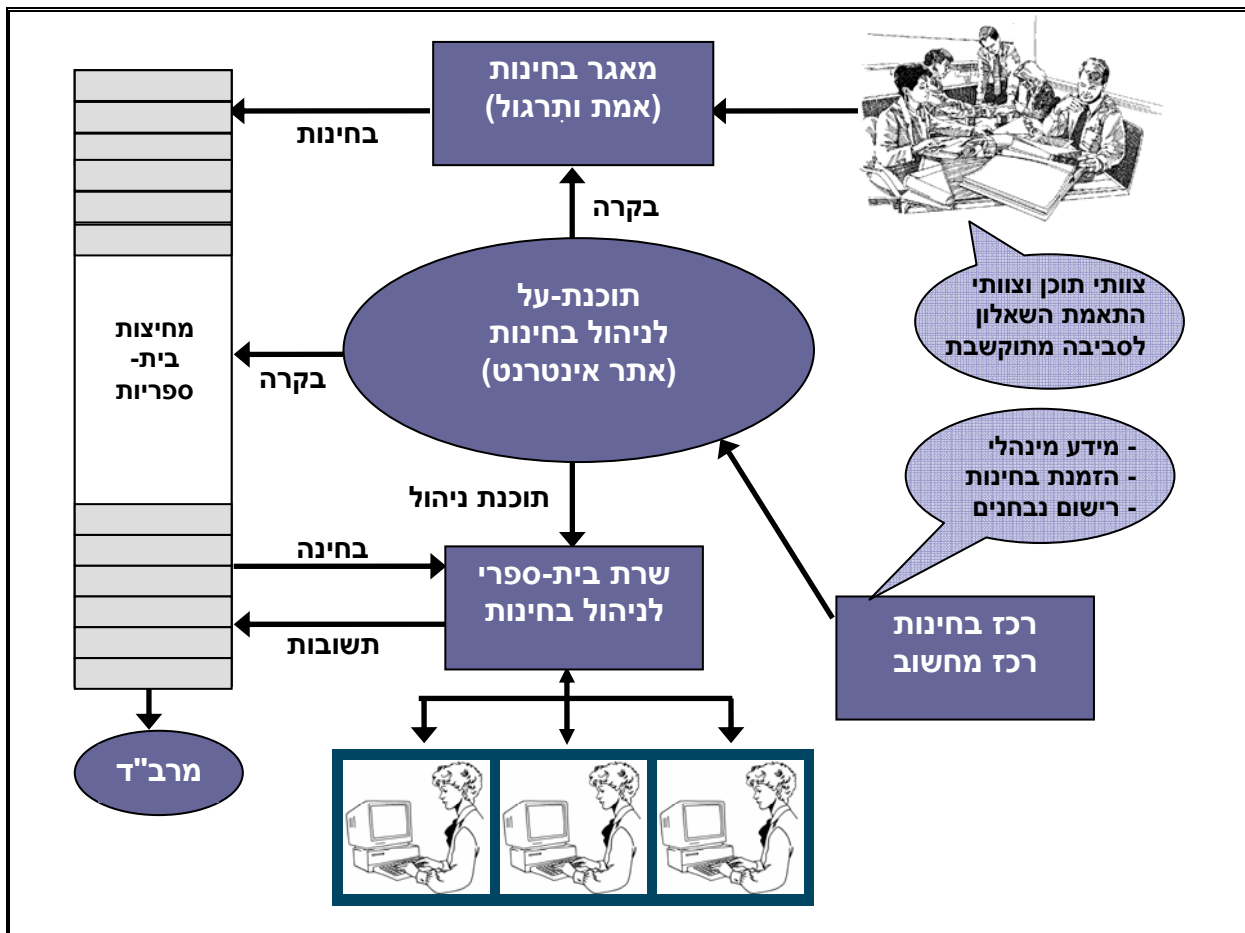
א. **אתר האינטרנט** ([www.cet.ac.il/exams](http://www.cet.ac.il/exams)) משמש להיערכות הלוגיסטית של בתי-הספר לקראת הבחינות. האתר כולל כמה מדורים: דפי מידע לפי תחומי תוכן, מדור לארגון מנהלתי של הבחינות, מדור התוכנה לניהול הבחינות, ארכיון ופורומים. המדור **ארגון הבחינות** הוא אינטראקטיבי, והוא מאפשר לבתי-הספר לבצע פעולות ארגוניות לקראת הבחינה, ובמהלכה: תיעוד תשתיות התקשוב בבתי-הספר, רישום לבחינה, רישום מספרי הזהות של הנבחנים, תרגול לקראת הבחינה, מעקב אחר הגעת המחברות הווירטואליות של הנבחנים בתום הבחינה, ועוד.

ב. **התוכנה לניהול הבחינות** משמשת להפעלת בחינה מתוקשבת בבית-הספר, והיא מותקנת בבתי-הספר שבהם נערכות הבחינות המתוקשבות. התוכנה מופעלת על-ידי רכזי המחשוב בבתי-הספר, בשיתוף פעולה עם צוותי ההוראה של מקצועות הבחינה. מרכז הבחינות של מטה מלווה את בתי-הספר בימי השתלמות והדרכה למורים ולרכזי מחשוב ובתמיכה טכנית במהלך ההיערכות ובימי הבחינות. בתי-הספר יכולים להוריד את התוכנה לניהול הבחינות מן האתר של מרכז הבחינות, שם עומד לרשותם גם המדריך למשתמש שנכתב על-ידי מרכז הבחינות של מטה. המדריך מפרט את הפעולות הנדרשות לצורך התקנת התוכנה לניהול הבחינות והפעלתה, וכן מקבץ של תשובות לשאלות נפוצות בנושא.

### הקשר בין בתי-הספר לבין מרכז הבחינות של מטה

איור 1 מציג את הקשר בין בתי-הספר הנבחנים בבחינה מתוקשבת ובין מרכז הבחינות של מטה. לוח 1, בהמשך, מציג את הפעולות המתבצעות במרכז הבחינות של מטה מול הפעולות שנעשות בבתי-הספר.

**איור 1: הקשר בין בתי-הספר ובין מרכז הבחינות של מטה**



**לוח 1: הפעולות המתבצעות במרכז הבחינות של מטח מול הפעולות הנעשות בבתי-הספר**

מרכז הבחינות של מטח	בית-הספר
בדיקת הבקשה ומתן שם משתמש וסיסמה	שליחת בקשת הצטרפות
קבלת דואר אלקטרוני על מילוי הפרטים והתשתית	מילוי פרטי בית-הספר והנתונים על תשתית התקשוב
תמיכה טכנית שוטפת	הורדת התוכנה לניהול בחינות והתקנתה
בדיקת הנתונים ומתן אישור לתרגול	בקשת אישור לתרגול
תמיכה טכנית שוטפת	רישום הנבחנים לבחינת התרגול
תמיכה טכנית שוטפת	הזמנת בחינה לתרגול
תמיכה טכנית שוטפת	הורדת בחינות תרגול מן האתר של מרכז הבחינות של מטח, ביצוע התרגול והעלאת המחברות לאתר של מרכז הבחינות
קבלת בקשה לרישום לשאלון, בדיקה מול הנתונים והפקת אישור	רישום לשאלון בחינה רשמית
תמיכה טכנית שוטפת	רישום הנבחנים לשאלון הבחינה הרשמית
תמיכה טכנית שוטפת	קבלת אישור להיבחן
תמיכה טכנית מוגברת	אירוע הדמיה הכולל הורדת בחינה רשמית, ביצוע הבחינה והעלאת מחברות הנבחנים לאתר של מרכז הבחינות, אפשרות לבדיקה של קובצי התשובות בבית-הספר
תמיכה טכנית מוגברת	הורדת בחינה רשמית ביום הבחינה, ביצוע הבחינה והעלאת מחברות הנבחנים לאתר של מרכז הבחינות
מעקב אחר הגעת הקבצים לאתר וסימון ביצוע הבחינה על-ידי בית-הספר	הפקת דוחות

**הפיתוח וההכנה של שאלון הבחינה**

כל שאלוני הבחינה בגאוגרפיה, לרבות השאלון העוסק ב"חבל ארץ שלא נלמד", פותחו במרכז הבחינות של מכון סאלד. התאמת השאלון "חבל ארץ שלא נלמד" לסביבה המתוקשבת (סריקת המפות, שיבוץ כקישורים בבחינה המתוקשבת<sup>3</sup>, עיצוב חלון הבחינה המחולק לכמה אזורים, וכד') בוצעה במרכז הבחינות של מטח. הגרסה המתוקשבת נבדקה על-ידי נציגים של הפיקוח על הוראת הגאוגרפיה ועל-ידי נציג של מכון סאלד.

**הזמנת בתי-הספר להיבחן בבחינה המתוקשבת**

ההזמנה להיבחן בבחינה המתוקשבת בגאוגרפיה נשלחה לבתי-הספר בחודש יולי 2004, עם פנייתן של מנהלת אגף הבחינות והמפמ"רית לגאוגרפיה במשרד החינוך אל מנהלי בתי-הספר. 70 בתי-ספר השיבו בחיוב לפנייה הראשונית של המשרד. במהלך שנת הלימודים, המנהלים של אותם בתי-ספר הוזמנו לפגישה עם מנהלת אגף הבחינות, עם המפמ"רית לגאוגרפיה ועם נציגי מרכז הבחינות של מטח. בפגישה ניתן למנהלים הסבר מקיף על בחינות הבגרות המתוקשבות בכלל, ועל הבחינה המתוקשבת בגאוגרפיה בפרט. כמו כן הובהר להם מהן תשתיות התקשוב הנדרשות להשתתפות בפרויקט. 15 בתי-ספר שהתעניינו

<sup>3</sup> בדיונים שנערכו בין כל השותפים בהכנת הבחינה המתוקשבת הוחלט לאפשר לתלמידים להשתמש במהלך הבחינה הרשמית באטלסים שברשותם, למרות שכל המפות הנדרשות לבחינה היו מצורפות אליה.

בפרויקט נאלצו לבטל את השתתפותם בו עקב אי ההתאמה של תשתיות התקשוב שלהם לצורכי הבחינה. בעקבות ההשתלמות ובחינות התרגול, ולקראת בחינות ההדמיה ובחינת הבגרות הרשמית, פרשו 17 בתי-ספר נוספים מן המהלך. בסופו של דבר נבחנו בבחינת הבגרות המתוקשבת בגאוגרפיה 38 בתי-ספר (521 תלמידים).

### המאפיינים של בתי-הספר שהשתתפו בבחינה המתוקשבת

מבין 38 בתי-הספר שהשתתפו בבחינה המתוקשבת, 36 שייכים למגזר היהודי (500 תלמידים), מהם 34 ממלכתיים ושניים משניי ממלכתיים-דתיים, ושניים שייכים למגזר הערבי (21 תלמידים). רשימת בתי-הספר שהשתתפו בתשס"ה בבחינת הבגרות המתוקשבת מוצגת בנספח א'.

לוח 2 מציג את התפלגות בתי-הספר שהשתתפו בבחינת הבגרות המתוקשבת, מספר הנבחנים באמצעות השאלון המתוקשב ושיעורם מתוך כלל הנבחנים בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד", לפי מחוז גאוגרפי.

לוח 2: התפלגות בתי-הספר והתלמידים שהשתתפו בבחינת הבגרות המתוקשבת לפי מחוז גאוגרפי

היקף השתתפות			מחוז גאוגרפי*
מכלל הנבחנים בשאלון ה- unseen במחוז	מספר תלמידים	מספר בתי-ספר	
5.7%	262	18	מרכז
4.4%	99	5	דרום
3.7%	48	5	תל-אביב
3.2%	91	7	צפון
0.9%	12	1	ירושלים ויו"ש
0.5%	9	2	חיפה
3.7%	521	38	סה"כ

\* מינהל החינוך ההתיישבותי מיוצג על-ידי שמונה בתי-ספר, עם 147 תלמידים.

נתוני הלוח מלמדים כי בין בתי-הספר שנבחנו בבחינת הבגרות המתוקשבת אין ייצוג למנח"י ולחינוך המוכר שאינו רשמי, יש ייצוג חסר למחוז חיפה ולמחוז ירושלים ויו"ש, ויש ייצוג גדול למחוז המרכז. כמו כן, יש ייצוג גדול לבתי-ספר השייכים למינהל החינוך ההתיישבותי.

אפשר לחלק את בתי-הספר שהשתתפו בבחינה המתוקשבת לארבע קבוצות, לפי שיעור הנבחנים באמצעות השאלון המתוקשב מבין כלל הנבחנים בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד" בבית-הספר שהם לומדים בו:

1. 20%–2% : כמו, עירוני ח' – ראשלי"צ; הריאלי – חיפה
2. 40%–21% : כמו, שלאון – קריית-גת; אזורי – רמלה-לוד
3. 75%–60% : כמו, תיכון רהט; תיכון רמות חפר
4. 96%–76% : כמו, דה שליט – רחובות; מקיף א' – אשדוד

27 מבין 38 בתי-הספר שנבחנו בבחינת הבגרות המתוקשבת בגאוגרפיה היו בתי-ספר שבעבורם זאת הייתה התנסות חדשה וייחודית ולא הייתה להם הזדמנות להתנסות בעבר במקצוע מתקשב אחר; שלושה בתי-ספר השתתפו בבחינות בגרות מתוקשבות במקצוע נוסף, ושמונה בתי-ספר צברו כבר ניסיון של שלוש עד חמש שנים בבחינות בגרות מתוקשבות במקצועות אחרים.

21 מבין 38 בתי-הספר שנבחנו בבחינת הבגרות המתוקשבת בגאוגרפיה הם בתי-ספר גדולים, שבהם לומדים מעל 1,000 תלמידים – 56% מכלל התלמידים שנבחנו באמצעות השאלון המתוקשב הגיעו מבתי-הספר האלה. 14 מבתי-הספר שנבחנו בבחינה המתוקשבת הם בינוניים בגודלם (500-1,000 תלמידים), ושלושה הם קטנים (פחות מ-500 תלמידים).

26 מבין 38 בתי-הספר שנבחנו בבחינה המתוקשבת הם בתי-ספר מבוססים (עשירון טיפוח 1-3) – 68% מכלל התלמידים שנבחנו באמצעות השאלון המתוקשב הגיעו מבתי-הספר האלה. תשעה בתי-ספר הם בעלי מיצוב כלכלי-חברתי בינוני (עשירון טיפוח 4-7), ושלושה הם בעלי מיצוב כלכלי-חברתי נמוך (עשירון טיפוח 8-10).

## היערכות בתי-הספר לבחינה המתוקשבת

ההיערכות של בתי-הספר לקראת הבחינה נעשתה בכמה מישורים:

א. **התאמת תשתית התקשוב:** בתי-הספר שהשתתפו בבחינה המתוקשבת נדרשו להציג תשתיות תקשוב העומדות בדרישות המינימום להפעלת הבחינה המתוקשבת: עמדות מחשב המחוברות ביניהן ברשת, מערכת הפעלה windows98 ומעלה, חבילת אופיס 2000 ומעלה, דפדפן אינטרנט אקספלורר בגרסה 5.5 ומעלה, וחיבור לאינטרנט. עוד הם נדרשו להכין עמדות נכון כמספר המועמדים להשתתף בבחינה המתוקשבת ועוד 20% מעבר למספר זה.

ב. **השתתפות בהשתלמות מכינה:** צוותי ההוראה ואחראי המחשוב בבתי-הספר השתתפו בהשתלמות, שנערכה על-ידי מרכז הבחינות של מטח. ההשתלמות עסקה בנושאים כמו: הצגת מערכת הבחינות המתוקשבות, הצגת התוכנה לניהול בחינות, הפעלת בחינה מתוקשבת, ועוד. בסך-הכול התקיימו ארבעה מפגשי השתלמות בין התאריכים נובמבר 2004 – ינואר 2005, והשתתפו בהם 41 מורים מ-29 בתי-ספר ו-26 רכזי מחשוב מ-25 בתי-ספר (בתי-ספר שהתנסו בעבר בבחינות מתוקשבות שוחררו מן ההשתלמות). ההשתלמות זיכתה את המורים ב-32 שעות לגמול השתלמות.

ג. **היערכות לוגיסטית באתר של מרכז הבחינות של מטח:** בתי-ספר שתשתיות התקשוב שלהם נמצאו מתאימות להפעלת הבחינה המתוקשבת קיבלו אישור לפעילות באתר. כל בית-ספר הזין באתר את מספרי הזהות של תלמידיו וקיבל אישור לתרגול הבחינות המתוקשבות. האישור לתרגול אפשר לבית-הספר להזמין בחינות מתוקשבות לתרגול ובעקבות זאת להירשם גם לבחינת הבגרות הרשמית. כל הפעולות האלה לוו בבקרה, במעקב ובתמיכה של מרכז הבחינות של מטח (ראה גם לוח 1 לעיל).

ד. **הכנת התלמידים באמצעות בחינות תרגול:** באתר של מרכז הבחינות של מטח עמדו לרשות בתי-הספר שלוש בחינות בגרות מלאות מן השנים תש"ס"א-תש"ס"ג שהוסבו לסביבה מתוקשבת. הבחינות היו זמינות לבתי-הספר ברשת האינטרנט החל מחודש פברואר 2005, ובאמצעותן התבקשו בתי-הספר לתרגל את התלמידים לקראת הבחינה הרשמית.

ה. **השתתפות בבחינת הדמיה:** כמפורט להלן.

## בחינת ההדמיה

בחינת ההדמיה מדמה באופן מלא את התהליך של הפעלת בחינת בגרות מתוקשבת, החל מקבלת הבחינה באמצעות רשת האינטרנט במועד שנקבע לכך מראש, עד משלוח קובצי התשובות למרכז הבחינות של מטח בתום הבחינה.

בבחינת ההדמיה נבחנת המוכנות של בתי-הספר בשלושה תחומים:

- א. תקינות התשתיות בבית-הספר
- ב. מוכנות הצוות הבית-ספרי להפעלת הבחינה
- ג. שליטת הנבחנים במיומנויות המחשב הנדרשות לצורך ההיבחות

בבחינה המתוקשבת בגאוגרפיה התקיימו שני אירועי הדמיה:

1. **בחינת ההדמיה הראשונה** נערכה בתאריך 29/3/2005, ונבחנו בה 501 תלמידים מ-35 בתי-ספר (עד סוף אפריל נבחנו עוד 36 תלמידים משלושה בתי נוספים, באירועי הדמיה מיוחדים בעבורם). בסך-הכול השתתפו בבחינת ההדמיה הזאת 38 בתי-ספר. הבחינה עסקה בחבל הארץ *ארצות המגרב*.
2. **בחינת ההדמיה השנייה** נערכה בתאריך 10/5/2005, ונבחנו בה 339 תלמידים מ-33 בתי-ספר. הבחינה הזאת נועדה הן לבתי-ספר שלא השתתפו בבחינת ההדמיה הראשונה או שאירעה אצלם תקלה שמנעה מהם להתנסות בבחינת ההדמיה הראשונה. כמו-כן היו בתי-ספר שבחינה זו הייתה בעבורם הזדמנות לתרגול נוסף. הבחינה הזאת עסקה בחבל הארץ *קזחסטן*.

בסיכומו של דבר, מבין 38 בתי-הספר שניגשו לבסוף לבחינת הבגרות המתוקשבת בגאוגרפיה, 23 התנסו בשתי בחינות הדמיה, 13 התנסו בבחינת הדמיה אחת בלבד, ו**שניים** לא התנסו בהדמיות שבוצעו בתאריכים הנ"ל, אלא באירועי הדמיה מיוחדים שנקבעו בעבורם.

לקראת בחינת ההדמיה העביר מרכז הבחינות של מטח הנחיות למורים לגאוגרפיה ולרכזי המחשוב, שכללו תזכורות להכנות שיש לבצע לפני הבחינה, במהלך הבחינה, ובסופה.

פעולת ההערכה החלה כבר בבחינת ההדמיה הראשונה, ומכתב המודיע על כך נשלח לבתי-הספר מטעם אגף הבחינות ומטעם הפיקוח על הוראת הגאוגרפיה במשרד החינוך. במהלך בחינת ההדמיה נערכו תצפיות ב-10 בתי-ספר ונאספו שאלונים מ-11 רכזי מחשוב, 12 מורים ו-121 תלמידים.

בעקבות הממצאים שהתקבלו מבחינות ההדמיה בוצעו כמה שינויים בבחינה ובמערך המלווה את הפעלתה:

- הוגדל רוחב הפס של ערוץ התקשורת עם מרכז הבחינות של מטח. הפעולה הזאת אפשרה להגדיל את מהירות ההורדה של הבחינה משרת האינטרנט לעמדת הניהול של הבחינה המתוקשבת בבית-הספר (לבחינה מצורפים קובצי תמונה של מפות, שמגדילים את הנפח הממוצע של הבחינה ל-10MB ויותר).
- שופר מראה הבחינה ושופר מנגנון הצפייה במפות המתוקשבות.



- בתי-הספר דורבנו להרבות בתרגול עם התלמידים, כדי להגביר את הביטחון שלהם בסביבה המתקשבת ולשפר את השליטה שלהם במיומנויות הנדרשות לביצוע הבחינה. הפעולה נעשתה באמצעות מכתב שיצא מטעם אגף הבחינות והפיקוח על הוראת הגאוגרפיה במשרד החינוך אל מנהלי בתי-הספר, המורים לגאוגרפיה ורכזי המחשוב. במכתב הודגשה החשיבות הרבה שיש לתרגול התלמידים, וצוין כי מיומנות העבודה עם המפות המתקשבות היא מיומנות נרכשת, הנלמדת במהלך תרגול הבחינה המתקשבת.

## **הבחינה הרשמית**

בחינת הבגרות הרשמית בגאוגרפיה נערכה בתאריך 6/7/2005. יחידת הבגרות המתקשבת הייתה האחרונה בשרשרת השאלונים בגאוגרפיה שבהם נבחנו התלמידים באותו היום. הבחינה עסקה בחבל הארץ *קולומביה*.

כמה ימים לפני הבחינה העביר מרכז הבחינות של מטח למורים ולרכזי המחשוב בבתי-הספר הנחיות להיערכות ליום הבחינה. ההנחיות האלה כללו פירוט של הפעולות שיש לבצע יום לפני הבחינה, כחצי שעה לפני הבחינה, במהלך הבחינה, ובסופה.

ביום הבחינה הופץ לכל בית-ספר, באמצעות מערך ההפצה הארצי של הבחינות המודפסות, תקליטור גיבוי שהכיל את הבחינה המתקשבת. הדיסק הזה נועד אך ורק למקרה שלא יהיה אפשר להוריד את הבחינה מאתר האינטרנט של מרכז הבחינות עקב תקלה כלשהי.

# הערכה של בחינת הבגרות המתוקשבת

## הרקע להערכה

כאמור, בחינת הבגרות המתוקשבת בגאוגרפיה הופעלה זו השנה הראשונה בתי-הספר. לבקשת אגף הבחינות במשרד החינוך, המהלך לווה בפעולה של הערכה מעצבת, שנועדה לבחון תהליכים הקשורים בהפעלת התכנית בשנת הלימודים תשס"ה, להצביע הן על נקודות חוזק והן על בעיות וקשיים שעלו תוך כדי הפעלה, וכן לבחון את ההשלכות של המהלך ברמת התלמיד, ברמת בית-הספר וברמת המשרד. ממצאי ההערכה יוכלו לכוון לשינויים ולשיפורים נדרשים בתכנית ובדרכי הפעלה ולסייע בהתוויית המדיניות העתידית של המשרד לגבי בחינות בגרות מתוקשבות בגאוגרפיה ובמקצועות לימוד אחרים.

## שאלות ההערכה

שאלות ההערכה נגזרו מצרכים שעלו בשיחות עם המזמינים של פעולת ההערכה במשרד החינוך. שאלות ההערכה התייחסו לשלושה תחומים עיקריים:

- א. **תשומות:** קיומן של תשתיות טכנולוגיות וארגוניות החיוניות להשתתפות בתי-הספר במהלך.
- ב. **תהליכים:** הכנת התלמידים והצוותים הבית-ספריים לקראת הבחינה, ומהלך הבחינה (בחינת ההדמיה והבחינה הרשמית).
- ג. **תפוקות:** ברמת התלמיד וברמת בית-הספר – הישגי הנבחנים בבחינה המתוקשבת בהשוואה להישגי הנבחנים בבחינת נייר ועיפרון, עמדות לגבי למידה והערכה בסביבה מתוקשבת, ועוד.

היבט נוסף להערכה שהעלו מובילי המהלך במשרד החינוך הוא הפעולה של בדיקת מחברות התלמידים שנבחנו בבחינה המתוקשבת, אך הוחלט שלא לכלול אותו בפעולת ההערכה שביצע צוות מטח. במקום זאת, אנשי אגף הבחינות במשרד החינוך בדקו את הנושא באופן עצמאי, ולבקשתם ממצאי הבדיקה מוצגים כלשונם כחלק מן הדוח הזה.

## מערך המחקר

כדי להשיב על שאלות ההערכה נבנה מערך מחקר הכולל שלוש קבוצות:

- **קבוצת הפרויקט:** 521 תלמידים הלומדים ב-38 בתי-הספר שהשתתפו במהלך ונבחנו באמצעות השאלון המתוקשב, המורים שלהם לגאוגרפיה ורכזי המחשוב באותם בתי-ספר.
- **קבוצת השוואה 1:** 621 תלמידים הלומדים באותם 38 בתי-הספר שהשתתפו במהלך אבל נבחנו באמצעות שאלון נייר ועיפרון. מתוך קבוצה זו נדגמה תת-קבוצה בת 127 תלמידים (תת-קבוצת השוואה 1), שהתפלגות ציוני המגן שלה הייתה זהה להתפלגות ציוני המגן של קבוצת הפרויקט. מהלך זה נועד להתמודד בדרך סטטיסטית עם היעדר השמה אקראית של תלמידים לקבוצת הפרויקט, ותחת אילוץ זה לאפשר השוואה לגיטימית של ביצועיהם בבחינה הרשמית מול הביצועים של תלמידים בעלי מאפיינים דומים שלא השתתפו בפרויקט.

- **קבוצת השוואה 2 : 792** תלמידים הלומדים ב-76 בתי-ספר שלא השתתפו במהלך ויש להם מאפיינים דומים לאלה של בתי-הספר שהשתתפו בו.

קבוצת השוואה זו נבחרה מתוך כלל בתי-הספר העל-יסודיים בישראל שתלמידיהם נבחנו בתשס"ה בבחינת הבגרות בגאוגרפיה<sup>4</sup>. הבחירה נעשתה בדגימת שכבות על-פי חמשת הקריטריונים הבאים (לפי סדר חשיבות): [1] מגזר [2] סוג פיקוח [3] מדד טיפוח [4] גודל בית-הספר (מקובץ לארבע קטגוריות גודל) [5] שכבות בית-הספר (ז'-י"ב, י'-י"ב, י'-י"ג וכו').

לכל בית-ספר בקבוצת הפרויקט הותאמו שני בתי-ספר שנבחרו באופן אקראי מתוך כלל בתי-הספר העונים על הקריטריונים לעיל. כל בתי-הספר שנבחרו בסופו של דבר לקבוצת השוואה 2 תואמים את קריטריונים 1 ו-2, ומרביתם תואמים את יתר הקריטריונים. אם לא נמצאה התאמה מלאה ביתר הקריטריונים – נלקחו בתי-ספר קרובים.

לכל שלוש הקבוצות (קבוצת הפרויקט ושתי קבוצות ההשוואה) נבחרו תלמידים שהמידע לגביהם כלל גם את ציוני המגן שלהם וגם את ציוניהם בבחינת הבגרות הרשמית.

## כלי ההערכה

- **מבחנים למדידת ההישגים של כל תלמידי ישראל** שנבחנו במקצוע הגאוגרפיה בקיץ תשס"ה. הנתונים התקבלו ממשרד החינוך על גבי מדיה מגנטית, והם כללו את הציון שהעניק בית-הספר לתלמיד במקצוע הגאוגרפיה (ציון מגן), וציון שהוא קיבל בכל אחד משאלוני הבחינה, לרבות הציון ביחידת הלימוד "חבל ארץ שלא נלמד". קובץ ההישגים המלא אפשר לבצע השוואות בין הישגי התלמידים בקבוצת הפרויקט ובין הישגי התלמידים בשתי קבוצות ההשוואה. עיבוד הנתונים מתבסס רק על הישגי התלמידים שהמידע לגביהם כלל ציון בשאלון "חבל ארץ שלא נודע".

- **שאלונים לתלמידים**, למורים לגאוגרפיה ולרכזי המחשוב, שכללו:

– **פרטים ביוגרפיים**, המתייחסים למשתני רקע שאליהם התבקשו להתייחס כל הנשאלים (כמו, מין, ארץ לידה, קיומו של מחשב אישי בבית עם חיבור לאינטרנט, מיומנויות מחשב) ומשתני רקע שאליהם התבקשו להתייחס המורים ורכזי המחשוב בלבד (כמו, השכלה פורמאלית, השתלמויות בנושאי מחשוב, ותק בהוראה/בתפקיד, תפקידים בבית-הספר).

– **עמדות ותפיסות לגבי הבחינה המתוקשבת** נבדקו באמצעות שאלות סגורות ושאלות פתוחות.

▪ **בשאלות הסגורות** התבקשו הנשאלים להתייחס לשורה של היגדים, ולגבי כל אחד מהם לבטא את מידת הסכמתם על גבי סולם בן ארבע דרגות, הנע מציון 1 (כלל לא מסכים) עד ציון 4 (מסכים בהחלט). במקרה של התלבטות ניתנה לנשאלים האפשרות להימנע מהבעת דעה.

▪ **בשאלות הפתוחות** התבקשו הנשאלים לבטא באופן חופשי את מחשבותיהם ואת תפיסותיהם בחלק מן הנושאים.

<sup>4</sup> למעט בתי-ספר קטנים יותר מאלה שבקבוצת הפרויקט, בתי-ספר אקסטרניים, בתי-ספר ערביים ממזרח ירושלים, בתי-ספר שפוננו במסגרת ההתנתקות ובית-הספר אחווה בדימונה – הכושים העבריים.

**השאלון לתלמיד** כלל שאלות העוסקות בסיבות שהביאו אותו להבחן בבחינה המתוקשבת, בפעולות ההכנה שעבר לקראת הבחינה ובמידת יעילותן, בתחושת המסוגלות העצמית שלו לביצוע הבחינה, שבביעות הרצון שלו ממימשק הבחינה ומן המהלך כולו, ועוד.

**השאלון למורה** כלל שאלות המתייחסות לסיבות להצטרפות בית-הספר למהלך של הבחינה המתוקשבת, לפעולות ההכנה שעברו התלמידים ולמידת יעילותן, לפעולות ההכנה שעבר המורה ולמידת יעילותן, למקורות התמיכה בו ולמידת יעילותם, למידת תרומתו של המהלך לשילוב המחשב בתהליכי ההוראה והלמידה, למידת שביעות הרצון שלו מן המהלך, ועוד.

**השאלון לרכז מחשוב** כלל שאלות המתייחסות לתשתית הטכנולוגית והארגונית הקיימת בבית-הספר הנדרשת לביצוע הבחינה, לתקלות טכניות שהתרחשו בשלבים השונים של ההיערכות לבחינה ובמהלכה ולדרך שבה הן טופלו, לפעולות ההכנה שעבר הרכז לקראת המהלך, למקורות התמיכה בו ולמידת יעילותם, למידת שביעות הרצון שלו מן המהלך, ועוד.

טיוטות השאלונים הועברו לעיונם של מזמיני ההערכה במשרד החינוך ולצוות פיתוח הבחינה במכון סאלד. על בסיס הערותיהם תוקנו השאלונים, ולאחר מכן עברו פיילוט בבתי-הספר שבהם נבחנו התלמידים בבחינת ההדמיה. לאור ניתוח ממצאי הפיילוט הוכנסו תיקונים אחרונים לשאלונים, והם אושרו על-ידי מזמיני ההערכה להעברה בתום בחינת הבגרות הרשמית (שלושת השאלונים מוצגים בנספח ב', ותיאור מפורט של מאפייני המשיבים מוצג בנספח ד').

תוקף התוכן של השאלונים נבחן באמצעות בדיקה של המידה שבה מכסות השאלות הכלולות בהם את שאלות ההערכה שגובשו על-ידי מזמיני ההערכה. מהימנות השאלונים נבדקה באמצעות מקדם  $\alpha$  של קרונברך לכל תחום תוכן (המקדמים שנמצאו מוצגים בפרק הממצאים).

לשאלונים הוכנה גרסה מתוקשבת וגרסת נייר ועיפרון, ולנשאלים ניתנה האפשרות להשיב על הגרסה הנוחה להם, בתום ההיבחנות על השאלון המתוקשב.

מבין 521 התלמידים שנבחנו בבחינה המתוקשבת, השיבו על השאלונים 454 תלמידים (86%). 125 מבין המשיבים (28%) בחרו להשיב על השאלון בפורמט המתוקשב. 35 מבין 38 המורים (92%) ו-31 מבין 38 רכזי המחשוב (82%) השיבו על השאלונים.

- **דף תצפית** (מצורף בנספח ג'), שימש לתיעוד ההתרחשויות במהלך בחינת ההדמיה ובמהלך הבחינה הרשמית בבתי-הספר שהשתתפו במהלך. התיעוד נועד לצורכי למידה, הפקת לקחים והכנסת שיפורים. בסך-הכול נערכו 19 תצפיות (10 במהלך בחינת ההדמיה ו-9 במהלך הבחינה הרשמית).  
בחירת בתי-הספר לתצפיות נעשתה באמצעות דגימת שכבות וייצגה אזורים גיאוגרפיים שונים, מגזרים (יהודי/ערבי) וסוגי פיקוח (ממלכתי/ממלכתי-דתי). התצפיות התמקדו בהתנהגות התלמידים, המורים ורכזי המחשוב בזמן הבחינה, וכן בתשתית הטכנולוגית ובתמיכה הטכנית שניתנה לתלמידים בעת הבחינה.

כמו השאלונים, גם טיוטת כלי התצפית שפותח הועבר לעיונם של מזמיני ההערכה במשרד החינוך ולצוות פיתוח הבחינה במכון סאלד. הכלי שופר על בסיס הערותיהם, עבר פיילוט בבתי-הספר שבהם נבחנו התלמידים בבחינת ההדמיה, ולאחר הכנסת תיקונים אחרונים ואישורם על-ידי מזמיני ההערכה הוא שימש את התצפיתנים במהלך הבחינה הרשמית.

לקראת התצפיות קיבלו התצפיתנים הסבר לגבי תפקידם, והם התבקשו להקדיש במהלך התצפית תשומת לב מיוחדת לנושאים הכלולים בשאלות ההערכה.

## עיבוד הנתונים

הנתונים הכמותיים שהופקו מן השאלונים נותחו באמצעות שיטות סטטיסטיות מקובלות, והנתונים האיכותניים שהופקו מן השאלונים ומן התצפיות עובדו באמצעות ניתוח תוכן. ניתוח התשומות, התהליכים, התפוקות והקשר ביניהם נעשה בזיקה לשאלות ההערכה שנשאלו.

בשאלות הסגורות נעשה קיבוץ של שיעור הבוחרים בשתי אפשרויות התשובה "מסכים בהחלט" ו"די מסכים" (ציונים 3+4), אך מוצג גם שיעור הבוחרים באפשרות התשובה "מסכים בהחלט" (ציון 4).

בלוחות המציגים את תגובות המורים ותגובות רכזי המחשוב מוצגים מספרים גולמיים (ולא אחוזים) בשל המדגמים הקטנים.

בהצגת הממצאים בלוחות נעשה היפוך של כיוון היגדים (משליליים לחיוביים, ולהפך), כדי שהוא יתאים לכיוון הכללי של ההיגדים המוצגים בלוח.

הצגת תגובות התלמידים נעשתה על-פי שישה ממדים שהתקבלו בניתוח גורמים שבוצע על הפריטים בשאלון לתלמיד:

1. עמדות כלפי שימוש במחשב וכלפי הוראה-למידה-הערכה בסביבה מתוקשבת
2. תחושת מסוגלות עצמית של הנבחנים בבחינה המתוקשבת
3. מידת ההכנה לקראת הבחינה
4. מידת/תדירות התרגול
5. הוראות ההפעלה של הבחינה המתוקשבת
6. עבודה עם המפות המתוקשבות

הצגת תגובות המורים ורכזי המחשוב נעשתה על-פי אותם ממדים, במידת האפשר.

## ממצאים

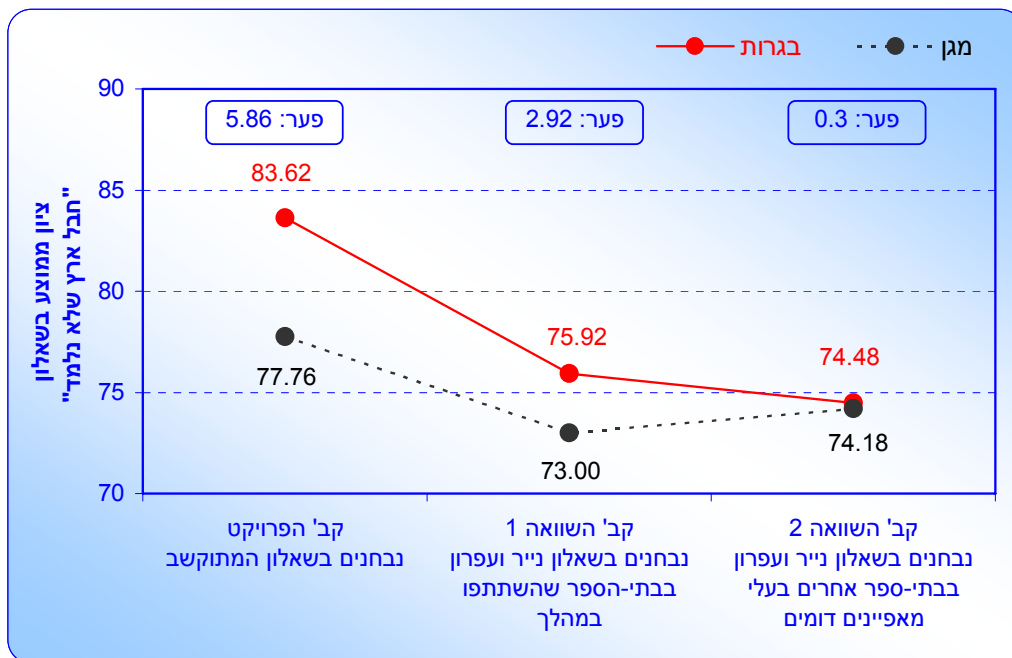
### הישגי התלמידים בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד"

מניתוח הציונים שהתקבלו ממשרד החינוך עולה כי הישגי התלמידים בקבוצת הפרויקט ובקבוצת השוואה 1 בבחינת הבגרות הרשמית בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד" היו גבוהים יותר באופן מובהק מציוני המגן שלהם באותה בחינה. במילים אחרות, ציון המגן בשתי קבוצות אלה לא הגן (בדרך-כלל ציוני המגן גבוהים מציוני הבגרות), ממצא עקבי החוזר על עצמו במקצועות הלימוד השונים לאורך שנים).

תרשים 1 מציג את הציונים הממוצעים במגן ובבגרות בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד" בקבוצת הפרויקט ובשתי קבוצות השוואה. לוח 3 מפרט את הציונים הממוצעים ואת סטיות התקן במגן ובבגרות בשלוש הקבוצות.

**תרשים 1: ציונים ממוצעים במגן ובבגרות בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד" בקבוצת הפרויקט ובשתי**

#### קבוצות השוואה



**לוח 3: ציונים ממוצעים וסטיות תקן במגן ובבגרות בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד" בקבוצת הפרויקט**

#### ובשתי קבוצות השוואה

קבוצה	סוג ציון	N	ממוצע	ס. תקן
קבוצת הפרויקט נבחנים בשאלון המתקשב	מגן	521	77.76	13.19
	בגרות		83.62	13.48
קבוצת השוואה 1 נבחנים בשאלון נייר ועיפרון בבתי-הספר שהשתתפו במהלך	מגן	621	73.00	14.62
	בגרות		75.92	17.75
קבוצת השוואה 2 נבחנים בשאלון נייר ועיפרון בבתי-ספר אחרים בעלי מאפיינים דומים	מגן	792	74.18	12.83
	בגרות		74.48	17.54

הממצאים, שהופקו באמצעות ניתוח שונות חד-כיווני (Scheffe), מלמדים על הבדל מובהק בין ההישגים של שלוש קבוצות התלמידים בבחינת הבגרות הרשמית בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד" ( $F=51.2$ ;  $df=2$ ;  $p\leq 0.0001$ ). המקור להבדל הזה הוא הציונים של תלמידי קבוצת הפרויקט, שהיו באופן מובהק גבוהים יותר מאלה של עמיתיהם בשתי קבוצות השוואה.

היתרון של התלמידים בקבוצת הפרויקט לעומת התלמידים בשתי קבוצות השוואה נמצא לא רק בציוני הבגרות אלא גם בציוני המגן המקבילים ( $F=18.8$ ;  $df=2$ ;  $p\leq 0.0001$ ), וגם בציונים שהושגו בשאלונים אחרים של בחינת הבגרות בגאוגרפיה. למשל, בשאלון 57203 (חלק א' של הבחינה), הישגי התלמידים בקבוצת הפרויקט (ציון ממוצע 74.13) היו גבוהים באופן מובהק מן ההישגים של עמיתיהם בשתי קבוצות השוואה (ציון ממוצע 67.30) ( $F=16.9$ ;  $df=2$ ;  $p\leq 0.0001$ ).

ליתרון בהישגיהם של תלמידי הפרויקט בבחינת הבגרות שלושה הסברים אפשריים:

1. **צורת ההיבחנות** (באמצעות שאלון מתוקשב או באמצעות שאלון נייר ועיפרון).
2. **מאפיינים ייחודיים של בתי-הספר שהשתתפו במהלך**, הקשורים להיערכות לקראת הבחינה (הכנת התלמידים – הכמות והאיכות של התרגול המוקדם; הכנת הסגל – השתלמויות והדרכה).
3. **מאפיינים ייחודיים של תלמידי הפרויקט** (כמו הישגים גבוהים ו/או מוטיבציה גבוהה ללימודים).

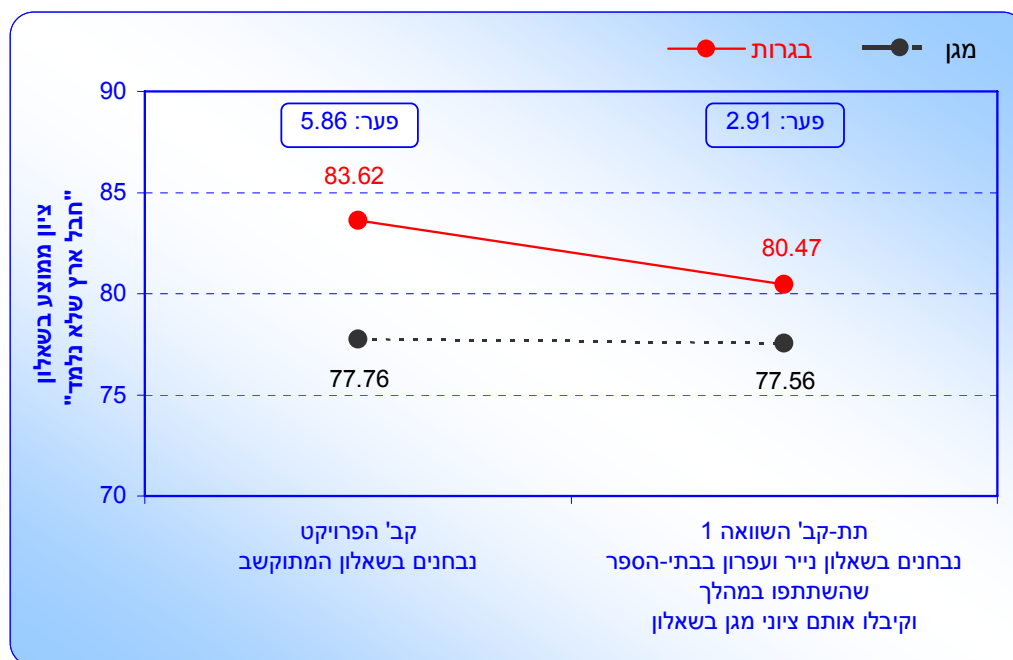
הנתונים המובאים להלן תומכים בהסבר השלישי. כדי להבטיח שזהו ההסבר היחיד ליתרון של התלמידים שהשתתפו בפרויקט, היה צורך להשוות את הביצועים שלהם לביצועים של תלמידים בעלי מאפיינים דומים, ובדרך זו להתגבר בדרך סטטיסטית על היעדר השמה אקראית של תלמידים לקבוצת הפרויקט, שכן רק אלה שבחרו או נבחרו להיבחן באמצעות השאלון המתוקשב אכן נבחנו כך.

כאמור (ראו בפרק המציג את מערך המחקר), לצורך השוואה זו נבחר מדגם בן 127 תלמידים מקרב 621 הנבחנים באמצעות שאלון נייר ועיפרון ב-38 בתי-הספר שהשתתפו במהלך (קבוצת השוואה 1). הדגימה בוצעה כך שהתפלגות ציוני המגן של התלמידים בתת-הקבוצה שנדגמה מתוך קבוצת השוואה 1 הייתה דומה להתפלגות ציוני המגן של התלמידים בקבוצת הפרויקט.

תרשים 2 מציג את הציונים הממוצעים במגן ובבגרות בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד" בשתי הקבוצות האלה. לוח 4 מפרט את הציונים הממוצעים ואת סטיות התקן במגן ובבגרות בקבוצות אלה.

**תרשים 2: ציונים ממוצעים במגן ובבגרות בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד" בקבוצת הפרויקט**

**ובתת-קבוצת השוואה 1**



**לוח 4: ציונים ממוצעים וסטיות תקן במגן ובבגרות בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד" בקבוצת הפרויקט**

**ובתת-קבוצת השוואה 1**

קבוצה	סוג ציון	N	ממוצע	ס. תקן
קבוצת הפרויקט נבחנים בשאלון המתוקשב	מגן	521	77.76	13.19
	בגרות		83.62	13.48
תת-קבוצת השוואה 1 נבחנים בשאלון נייר ועיפרון בבתי-הספר שהשתתפו במהלך	מגן	127	77.56	10.85
	בגרות		80.47	11.24

בניתוח שונות דו-כיווני שכלל את קבוצת ההשתייכות (קבוצת הפרויקט/תת-קבוצת השוואה 1) ואת סוג הציון (מגן/בגרות) לא נמצאה אינטראקציה סטטיסטית בין קבוצת ההשתייכות ובין סוג הציון, כלומר, הפער בין ציוני הבגרות ובין ציוני המגן של התלמידים בקבוצת הפרויקט אינו שונה באופן מובהק מן הפער המקביל אצל התלמידים בתת-קבוצת השוואה 1.

מכאן אפשר לומר כי הציונים הגבוהים יותר של תלמידי הפרויקט בשאלון הבגרות "חבל ארץ שלא נלמד" יכולים להיות מוסברים על-ידי מאפיינים ייחודיים של התלמידים עצמם, כמו היותם מלכתחילה בעלי הישגים גבוהים יותר ו/או בעלי מוטיבציה גבוהה יותר, ולא על-ידי משתנים כמו צורת ההיבחנות (שאלון מתוקשב) או מאפיינים בית-ספריים ייחודיים (הכנת התלמידים ו/או הסגל).



## עמדות כלפי הוראה, למידה והערכה בסביבה מתוקשבת

כזכור, התלמידים, המורים לגאוגרפיה ורכזי המחשוב השיבו על שאלוני הערכה, שבחנו, בין היתר, את עמדותיהם כלפי הוראה, למידה והערכה בסביבה מתוקשבת. הלוחות הבאים מסכמים את עמדותיהם בנושא זה.

### עמדות התלמידים

#### שימוש במחשב והוראה-למידה-הערכה בסביבה מתוקשבת

לוח 5: עמדות התלמידים כלפי שימוש במחשב וכלפי הוראה-למידה-הערכה בסביבה מתוקשבת

(N=449-432)

שיעור המשיבים		היגדים (מהימנות $\alpha$ קרונבך=0.90)
מסכים בהחלט	די מסכים או מסכים בהחלט	
29%	58%	אני מעדיף את הבחינה המתוקשבת על פני בחינה באמצעות נייר ועיפרון
29%	54%	קל לי יותר להקליד במחשב מאשר לכתוב בכתב-יד
25%	52%	הייתי רוצה להיבחן בבחינה מתוקשבת גם במקצועות אחרים
21%	49%	הייתי רוצה שבלימודי הגאוגרפיה יהיו יותר חלקים מתוקשבים
24%	48%	הייתי רוצה שבחינת הברות בגאוגרפיה תכלול יותר חלקים מתוקשבים
21%	46%	אני מעדיף להשתמש במחשב לצורך הכנת שיעורי בית
15%	35%	הבחינה המתוקשבת הופכת את מקצוע הגאוגרפיה לנחשב יותר בעיני תלמידים שנבחנו בבחינה המתוקשבת יכולים להצליח יותר מאלה שנבחנו באמצעות נייר ועיפרון
12%	29%	

מן הלוח עולה שכמחצית מן התלמידים מחזיקים בעמדות חיוביות כלפי השימוש במחשב לצורכי הוראה, למידה והערכה בסביבה מתוקשבת. כשליש מן התלמידים ציינו כי הבחינה המתוקשבת הופכת את מקצוע הגאוגרפיה לנחשב יותר בעיניהם, ואחוז דומה ציינו כי תלמידים שנבחנו בסביבה המתוקשבת יכולים להצליח יותר מאלה הנבחנו באמצעות שאלון נייר ועיפרון.

מעניין להשוות את תגובות התלמידים לאלה של מוריהם: מבין 35 המורים שהשיבו על השאלון, 20 ציינו כי תלמידיהם הביעו התנגדות כלפי ההיבחנות בבחינה המתוקשבת, ו-15 ציינו כי תלמידיהם שמחו להשתתף בבחינה המתוקשבת.

הציון הממוצע שהורכב מתגובות התלמידים לשמונת ההיגדים שיצרו את הגורם של "שימוש במחשב והוראה-למידה-הערכה בסביבה מתוקשבת" עומד על 2.4, על סולם שנע מציון 1 (כלל לא מסכים) עד ציון 4 (מסכים בהחלט), עם סטיית תקן 0.82.

תחושת מסוגלות עצמית של הנבחנים בבחינה המתוקשבת

לוח 6: תחושת המסוגלות העצמית של הנבחנים בבחינה המתוקשבת

(N=449-432)

שיעור המשיבים		היגדים (מהימנות $\alpha$ קרונבך=0.67)
מסכים בהחלט	די מסכים או מסכים בהחלט	
64%	90%	יש לי הידע והמיומנויות במחשב הנדרשים כדי להצליח בבחינה המתוקשבת
48%	82%	לא היה לי קשה להתמודד עם הבחינה כי היא הייתה מתוקשבת <sup>p</sup>
49%	78%	המחשבה שאני צריך להתמודד עם בחינה מתוקשבת אינה מלחיצה אותי <sup>p</sup>
26%	52%	בבחינה לא נלחצתי מן האפשרות שהתשובות שלי ילכו לאיבוד <sup>p</sup>

\* p – ההיגד בשאלון היה מנוסח בחיוב.

מניתוח הנתונים בלוח עולה כי לתלמידים תחושת מסוגלות עצמית גבוהה למדי, והם דיווחו שלא היה להם קשה להתמודד עם הבחינה המתוקשבת. עמדות המורים עולות בקנה אחד עם דיווחי התלמידים. מרביתם (33) ציינו כי לתלמידים יש הידע ומיומנויות המחשב הנדרשים כדי להצליח בבחינה המתוקשבת, וכי הבחינה המתוקשבת אינה מקשה על התלמידים לבטא את מה שהם למדו בכיתה.

הציון הממוצע שהורכב מתגובות התלמידים לארבעת ההיגדים שיצרו את הגורם של "תחושת מסוגלות עצמית של הנבחנים בבחינה המתוקשבת" עומד על 3.1, על סולם שנע מציון 1 (כלל לא מסכים) עד ציון 4 (מסכים בהחלט), עם סטיית תקן 3.5.

**עמדות המורים ורכזי המחשוב**

**עמדות כלפי הבחינה המתוקשבת**

**לוח 7: עמדות המורים כלפי הבחינה המתוקשבת**

(N=35)

מספר המשיבים		היגדים
מסכים בהחלט	די מסכים או מסכים בהחלט	
19	33	אני מרוצה מכך שבית-ספרי משתתף בבחינה המתוקשבת
16	30	המחשבה שאני צריך להכין תלמידים לבחינת בגרות מתוקשבת <u>איננה</u> מלחיצה אותי <sup>P</sup>
14	29	ההשתתפות בבחינה מתוקשבת תורמת למעמד המקצועי שלי בבית-הספר
11	29	אני מעדיף את הבחינה המתוקשבת על פני בחינה באמצעות נייר ועיפרון
11	28	סיכויי ההצלחה של תלמידים הנבחנים בבחינה מתוקשבת ושל תלמידים הנבחנים באמצעות נייר ועיפרון זהים
18	28	הבחינה המתוקשבת הופכת את מקצוע הגאוגרפיה לנחשב יותר בעיני
11	27	הייתי רוצה שבלימודי הגאוגרפיה יהיו יותר חלקים מתוקשבים
9	25	הייתי רוצה שבחינת הבגרות בגאוגרפיה תכלול יותר חלקים מתוקשבים
13	24	הבחינה המתוקשבת מנצלת את היתרונות של המחשב
3	21	תלמידים שנבחנים בבחינה מתוקשבת <u>אינם</u> יכולים להצליח יותר מאלה שנבחנים באמצעות נייר ועיפרון <sup>P</sup>

\* p – ההיגד בשאלון היה מנוסח בחיוב.

**לוח 8: עמדות רכזי המחשוב כלפי הבחינה המתוקשבת**

(N=31)

מספר המשיבים		היגדים
מסכים בהחלט	די מסכים או מסכים בהחלט	
17	24	אני רוצה להיות מעורב יותר בתהליכים של הטמעת בחינות מתוקשבות בבית-הספר
18	25	אני מרוצה מכך שבית-ספרי משתתף בבחינה המתוקשבת
20	26	לקראת הבחינה ובמהלכה חשבתי ביטחון שהאירוע יעבור בהצלחה

מרבית המורים מרוצים מכך שבית-ספרם השתתף בבחינה המתוקשבת. רבים דיווחו כי הם מעדיפים את הבחינה המתוקשבת על פני בחינה באמצעות נייר ועיפרון, כי ההכנה לבחינה אינה מלחיצה אותם, וכי הם היו רוצים שבלימודי הגאוגרפיה ובבחינה יהיו יותר חלקים מתוקשבים. לדבריהם, ההשתתפות בבחינה המתוקשבת תורמת למעמדם המקצועי והופכת את מקצוע הגאוגרפיה לנחשב יותר בעיניהם. ועוד הם סבורים, כי לתלמידים הנבחרים באמצעות שאלון מתוקשב ולתלמידים הנבחרים באמצעות שאלון נייר ועיפרון סיכויי הצלחה זהים.

תגובות רכזי המחשוב עולות בקנה אחד עם אלה של המורים: מרבית הרכזים ציינו כי הם מרוצים מכך שבית-ספרם השתתף בבחינה המתוקשבת, כי לקראת הבחינה ובמהלכה הם חשו ביטחון שהאירוע יעבור בהצלחה, וכי הם רוצים להיות מעורבים יותר בתהליכים של הטמעת בחינות מתוקשבות בבית-ספרם.

### תחושת מסוגלות עצמית של המורים המכינים לבחינה המתוקשבת

#### לוח 9: תחושת המסוגלות העצמית של המורים לגבי יכולתם להכין את תלמידיהם לבחינה המתוקשבת

(N=35)

מספר המשיבים		היגדים
מסכים בהחלט	די מסכים או מסכים בהחלט	
23	34	אני מסוגל להביא את תלמידי להצליח בבחינה המתוקשבת לא פחות מאשר בבחינת נייר ועיפרון
19	31	יש לי הידע והמיומנויות במחשב הנדרשים כדי לסייע לתלמידים שלי להצליח בבחינה המתוקשבת
16	29	אני מסוגל להשתמש במחשב לצורכי הוראה בכיתה <sup>n</sup>

<sup>n</sup> – ההיגד בשאלון היה מנוסח בשלילה.

מרבית המורים ציינו כי הם מסוגלים להביא את תלמידיהם להצליח בבחינה המתוקשבת כמו בבחינה רגילה, כי יש להם הידע והמיומנויות המחשב הנדרשים כדי לסייע לתלמידיהם להצליח בבחינה המתוקשבת, וכי הם מסוגלים להשתמש במחשב לצורכי הוראה בכיתה.

### השלכות חיוביות של הבחינה המתוקשבת

רוב המורים (21) הסכימו במידה רבה או רבה מאוד כי הבחינה המתוקשבת הניעה אותם לשלב יותר את המחשב בתהליכי ההוראה והלמידה. הבחינה המתוקשבת השפיעה מעט גם על שילוב רב יותר של המחשב ביתר מקצועות הלימוד – על כך הסכימו במידה רבה או רבה מאוד 11 מן המורים.

לבסוף, 44% מן המורים, 38% מרכזי המחשוב ו-28% מן התלמידים הסכימו במידה רבה או רבה מאוד כי ההשתתפות בבחינה המתוקשבת תרמה לשיפור המיומנויות והרגלי השימוש שלהם במחשב.

## הכנה לקראת הבחינה

### בחינת ההדמיה

#### בחינת ההדמיה מנקודת ראות התלמידים

87% מן התלמידים שהשיבו על השאלונים בתום הבחינה הרשמית, השתתפו גם בבחינת ההדמיה שקדמה לה. מביניהם, 81% ציינו כי בחינת ההדמיה סייעה להם להתכונן לבחינה הרשמית (37% במידה רבה מאוד ו-44% במידה רבה). חלק מן התלמידים כתבו גם תשובות פתוחות שבהן הסבירו את הסיבות לכך שבחינת ההדמיה לא סייעה להם. שתי הסיבות הבולטות היו: תרגול לא מספיק של בחינות מתוקשבות (7 תלמידים); ניסיון והיכרות קודמים עם המחשב, כך שבחינת ההדמיה לא העלתה ולא הורידה (7 תלמידים). דוגמאות מדברי התלמידים:

צדיין לא היה ברור דרך ההפעלה, התראות לא היו מספיק.

לא כולט מבינים וקשה להקדיש לכל תלמיד את תשומת הלב, בנוסף לפניות בחומר גם במחשב, ואי אפשר להספיק את כל.

בסיום בחינת ההדמיה הראשונה הועברו שאלונים למדגם של 121 תלמידים ב-10 בתי-ספר. 46% מן התלמידים הללו הביעו רצון להיבחן באופן מתוקשב גם בבחינת הבגרות הרשמית, וציינו כסיבות את השימוש הקל והנוח במחשב (15 תלמידים) ואת מיומנויות ההקלדה הגבוהות שלהם במחשב (9 תלמידים). 23% ציינו שאינם רוצים בכך, וציינו כסיבות את העדפתם לכתובה בכתב-יד בהשוואה לכתובה במחשב (6 תלמידים) ואת העדפתם להשתמש באטלס המודפס בהשוואה לשימוש במפות המתוקשבות (5 תלמידים). באותו מועד, 31% מן התלמידים עדיין לא החליטו כיצד הם רוצים להיבחן בבחינה הרשמית.

#### בחינת ההדמיה מנקודת ראותם של המורים

32 מן המורים דיווחו שבית-ספרם השתתף בבחינת הדמיה – במועד הראשון, במועד השני או במועד מיוחד נפרד מיתר בתי-הספר (בשל בעיות טכניות). 34 מן המורים ציינו שהם תרגלו בחינות מתוקשבות עם התלמידים נוסף על בחינת ההדמיה. מרביתם תרגלו שלוש בחינות.

כמעט כל המורים (32-35) ציינו לטובה את ההתנסות בבחינת ההדמיה ועמדו על חשיבותה כהכנה לבחינה הרשמית. בחלק האחרון של השאלון, שבו התבקשו המורים להעלות הצעות לשיפור, הם ציינו, בין היתר, את הצורך במספר רב יותר של מפות ובחינות לתרגול ואת הצורך להכין את התלמידים לבחינה המתוקשבת החל מתחילת השנה. וכך כתב אחד המורים:

יש צורך במספר גדול יותר של מפות, פחות תקלות במקרה של תקלות בבית-הספר, סימון המדינה/החבל המדובר (צד-ידי מרכז הבחינות) במפות הנושאות השונות (אקלים, גיאוגרפיה, כלכלה).

## הכנת התלמידים לבחינה המתוקשבת

### עמדות התלמידים כלפי הכנתם לבחינה המתוקשבת

לתלמידים הוצגו שאלות הנוגעות להכנה שהם קיבלו לקראת הבחינה המתוקשבת, ובאופן ספציפי לתרגול בשימוש במפות המתוקשבות. תשובותיהם מוצגות בלוחות הבאים.

#### לוח 10: עמדות התלמידים כלפי הכנתם לקראת הבחינה המתוקשבת

(N=449-432)

שיעור המשיבים		היגדים (מהימנות $\alpha$ קרונבך=0.73)
מסכים בהחלט	די מסכים או מסכים בהחלט	
66%	91%	הבחינה המתוקשבת תאמה את האופן שבו למדנו את הנושא "חבל ארץ שלא נלמד" (unseen)
58%	91%	לפני הבחינה המתוקשבת המורים הכינו אותנו לסוג כזה של בחינה
62%	89%	אני סומך על המורה לגאוגרפיה שהכין אותי לבחינה המתוקשבת
44%	84%	אני מסוגל להצליח בבחינה המתוקשבת כי תרגלתי סוג כזה של בחינה
52%	80%	במהלך השנה קיבלנו מן המורה שלנו משימות שדרשו שימוש במחשב

הציון הממוצע שהורכב מתגובות התלמידים לחמשת ההיגדים שיצרו את הגורם של "עמדות התלמידים כלפי הכנתם לבחינה המתוקשבת" עומד על 3.4, על סולם שנע מציון 1 (כלל לא מסכים) עד ציון 4 (מסכים בהחלט), עם סטיית תקן 0.57.

מן הנתונים בלוח נראה כי קיימת מידה גבוהה של הסכמה בקרב התלמידים שהם הוכנו כראוי לקראת הבחינה המתוקשבת.

#### לוח 11: עמדות התלמידים כלפי תרגול המפות המתוקשבות

(N=449-432)

שיעור המשיבים		היגדים (מהימנות $\alpha$ קרונבך=0.64)
מסכים בהחלט	די מסכים או מסכים בהחלט	
35%	66%	היה מספיק זמן לפני הבחינה כדי לתרגל את השימוש במפות המתוקשבות <sup>n</sup>
23%	54%	תרגלתי מספיק את השימוש במפות המתוקשבות כדי להתמודד טוב עם הבחינה המתוקשבת <sup>n</sup>
14%	43%	לא נדרש תרגול נוסף של בחינות מתוקשבות לקראת הבחינה האמיתית <sup>p</sup>

\* p – ההיגד בשאלון היה מנוסח בחיוב; n – ההיגד בשאלון היה מנוסח בשלילה.

הציון הממוצע שהורכב מתגובות התלמידים לשלושת ההיגדים שיצרו את הגורם של "עמדות התלמידים כלפי תרגול המפות המתוקשבות" עומד על 2.6, על סולם שנע מציון 1 (כלל לא מסכים) עד ציון 4 (מסכים בהחלט), עם סטיית תקן 0.8. עולה מזה כי התלמידים נחלקים בדעותיהם בשאלת התרגול לקראת הבחינה המתוקשבת: **כמחצית מהם סבורים שהוא היה מספק, והאחרים סבורים שלא.**

### סיבות להשתתפות התלמידים בבחינה המתוקשבת

התלמידים נשאלו בשאלה פתוחה מהן הסיבות שהביאו אותם להיבחן באמצעות השאלון המתוקשב במקום באמצעות שאלון נייר ועיפרון. התלמידים הציגו מגוון רחב של סיבות, שהבולטת בהן מתייחסת לכך שבית-הספר חייב אותם להיבחן באמצעות השאלון המתוקשב (183 תלמידים). במילים אחרות, לפחות שליש מן התלמידים לא קיבלו חופש בחירה (בניגוד להנחיות של המפמ"רית לגאוגרפיה), והם אולצו על-ידי בית-הספר להיבחן באמצעות שאלון מתוקשב, כפי שביטא זאת אחד התלמידים:

✎ הכרחי אותי. בג'ית-הספר, החליטו לנהלנו נבחנים בדרכ הזו ולא הייתה אפשרות אחרת.

סיבות אחרות מתייחסות להעדפת התלמידים לעבוד עם מחשב (75 תלמידים); לרצון שלהם בגיוון, בשינוי, בהתנסות חדשה ובאתגר (63 תלמידים); לקלות, למהירות ולנוחות של העבודה באמצעות מחשב (31 תלמידים); לנוחות שבקבלת המפות המתוקשבות המשולבות בבחינה על-פני חיפושן באטלס (25 תלמידים); ולהמלצת המורה להיבחן באמצעות השאלון המתוקשב (22 תלמידים). וכך כתבו התלמידים:

✎ קל לי יותר לעבוד כאשר אני מקליד ולא רושם.

✎ נוח לי יותר ואני עושה זאת במהירות יותר רבה כאשר אני מקליד.

✎ הצדפתי להיבחן במחשב מפני שיותר נוח לי להקליד מאשר לכתוב, זה זורם לי יותר מהר ויותר יעיל.

✎ יותר נוח לפעמים לחפש במפה כי זה מניע מוכן מאשר לפתוח את האטלס למרות שנצטרתי בו כמה פעמים.

✎ השימוש במפות מופיעות תוך שניות לנגד עיניי מקל את החיפוש באטלס ומזרז את התהליכים למציאת התשובות.

✎ רציתי להיות חלק מקבוצה איכותית וחלוצית, המורה ביקש יפה מאוד להיות חלק מבחינה זו.

גם המורים, שהתבקשו לציין את הסיבות שהביאו את התלמידים להיבחן בבחינה המתוקשבת, ציינו סיבות דומות לאלה שציינו התלמידים: המלצה שהם נתנו לתלמידים; הנוחות שבקבלת המפות המתוקשבות המשולבות בבחינה על-פני חיפושן באטלס; הרצון של התלמידים בגיוון, בשינוי, בהתנסות חדשה ובאתגר; המלצות של חבריהם לספסל הלימודים; שליטה טובה במיומנויות מחשב; לחץ של המורים.

10 מורים ציינו כי היו תלמידים שהתכוונו להיבחן באמצעות שאלון נייר ועיפרון, אך שינו את דעתם ונבחנו בסופו של דבר באמצעות השאלון המתוקשב. בממוצע דווח על **תלמיד אחד** כזה לבית-ספר.

## סיבות לפרישת תלמידים מהבחינה המתוקשבת

16 מורים ציינו כי היו תלמידים שהתכוונו להיבחן באמצעות השאלון המתוקשב, אך בסופו של דבר החליטו להיבחן באמצעות שאלון נייר ועיפרון. בממוצע דווח על 5 תלמידים כאלה לבית-ספר.

הסיבות שצינו המורים לפרישת התלמידים מן הבחינה המתוקשבת היו: היעדר מיומנויות עבודה עם המחשב וחוסר ביטחון בעבודה עמו, וכן התנסות לא מוצלחת בעת התרגול של הבחינות המתוקשבות בשל בעיות טכניות כמו קשיים בקריאת המפות ותפעול טכני של המחשב.

## הכנת בית-הספר לבחינה הרשמית

### השיקולים שהניעו את בתי-הספר להשתתף בבחינה המתוקשבת

בשאלה פתוחה התבקשו המורים לציין את השיקולים שהניעו את בית-הספר להשתתף בבחינה המתוקשבת, לפי ראות עיניהם. מתשובותיהם עולה כי השיקול העיקרי הוא הרצון להתנסות בשינוי חדשני, מודרני ועתידי בדרכי ההוראה, הלמידה וההערכה (14 מורים). שיקולים נוספים התייחסו לעניין ולאתגר (6 מורים); לקידום היוקרה של מקצוע הגאוגרפיה (6 מורים); ולרצון להקל על תלמידים המתקשים בהבעה בכתב (4 מורים). וכך סיכם אחד המורים:

*השיקולים שהניעו את בית-הספר להשתתף בבחינה המתוקשבת הם: הרצון להשתתף בבחינה המתוקשבת, לפי ראות עיניהם. מתשובותיהם עולה כי השיקול העיקרי הוא הרצון להתנסות בשינוי חדשני, מודרני ועתידי בדרכי ההוראה, הלמידה וההערכה (14 מורים). שיקולים נוספים התייחסו לעניין ולאתגר (6 מורים); לקידום היוקרה של מקצוע הגאוגרפיה (6 מורים); ולרצון להקל על תלמידים המתקשים בהבעה בכתב (4 מורים). וכך סיכם אחד המורים:*

### תשתיות טכנולוגיות וארגוניות בבתי-הספר

על-פי הדיווחים שמסרו רכזי המחשוב בתום הבחינה הרשמית, בכל אחד מבתי-הספר שהשתתפו בבחינה המתוקשבת יש בממוצע כ-55 מחשבים המשמשים את תלמידי כיתות י"ב לצורכי למידה בבית-הספר. כמעט כולם מחוברים לאינטרנט. מביניהם נעשה שימוש בכ-18 מחשבים בממוצע ביום הבחינה (כלומר, כשליש).

**בכשליש** מבתי-הספר דווח על מחשבים שנתקעו במהלך הבחינה - במרביתם 1-2 עמדות. מכאן שהבקשה מבתי-הספר להכין עמדות מחשב חלופיות למקרים של תקלה היא מוצדקת. יש לציין כי בדרך-כלל בתי-הספר אכן הכינו עמדות מחשב חלופיות לשעת הבחינה.

מרבית הרכזים (27) ציינו כי לא התגלו קשיים הקשורים בתשתית הטכנולוגית של בית-הספר שעלולים היו לפגוע בביצוע הבחינה. ממצא זה נמצא בהלימה גם עם המידע שנאסף בבתי-הספר באמצעות התצפיות. מבין אלה שכן הצביעו על קשיי תשתית, הקשיים העיקריים מתייחסים לתשתית מחשבים מיושנת - מחשבים ישנים (פנטיום 2), כונני דיסקטים פגומים, וכד'.

קשיים ובעיות נוספות שהתעוררו במהלך הבחינה: בעייה בגיבוי על-גבי דיסקטים, איטיות במהלך מסירת הבחינות, תקלות מחשב והיתקעות מחשבים, גרפים שלא הוצגו בחלק מן המחשבים והיעלמות תיבות טקסט.

בכל תשעת בתי-הספר שבהם נערכו תצפיות ביום הבחינה נמצא בבית-הספר תקליטור הגיבוי שהכיל את הבחינה למקרה הצורך.

מדיווחי הרכזים עולה כי ביום הבחינה, מרבית התלמידים (66%) נבחנו בחדר מחשבים אחד, ומיעוטם נבחנו בשני חדרים (24%) או בשלושה חדרים (10%).



## התוכנה לניהול הבחינות

מרבית רכזי המחשוב (29) לא נתקלו בבעיות בהתקנת התוכנה לניהול הבחינות. כמו כן, מרביתם (27) לא נתקלו בבעיות בביצוע פעולות ההכנה לפני הבחינה (פרט לאלה שצוינו לעיל). רוב מוחלט של הרכזים (30) הביעו שביעות רצון רבה או רבה מאוד מן התוכנה.

על-פי הדיווחים של 27 רכזים, משך ההורדה של הבחינה המתוקשבת עמד ביום הבחינה על 4 דקות בממוצע (סטיית תקן 3.0), כאשר משך ההורדה הקצר ביותר עמד על פחות מדקה, ואילו משך ההורדה הארוך ביותר עמד על 15 דקות. נתון זה נמצא בהלימה עם ממצאי התצפיות בבתי-הספר, שבמרביתן דווח על משך הורדה של 3-4 דקות.

רכזים רבים (23) דיווחו שלא נתקלו בבעיות מיוחדות במהלך הבחינה ובסיומה. עם זאת, היו רכזים שציינו את משך הזמן הארוך של תהליך מסירת הקבצים וביצוע הגיבויים, הדורש נוכחות של יותר מאדם אחד, או מקרים שבהם התחנה הראשית לא זיהתה שהתלמידים סיימו את הבחינה, והיה אף מקרה שבו התוכנה לא פתחה את הבחינה באחת מעמדות הנבחנים.

## התמיכה שקיבלו המורים ורכזי המחשוב

לוח 12 מציג את המידה שבה נעזרו המורים ורכזי המחשוב בגורמים שונים בתוך בית-הספר, במרכז הבחינות של מטח ובמשרד החינוך בתהליך ההכנה לבחינה המתוקשבת.

**לוח 12: המידה שבה נעזרו המורים ורכזי המחשוב בגורמי תמיכה שונים בתהליך ההכנה לבחינה המתוקשבת**

(35 מורים, 31 רכזים = N)

מספר המשיבים				גורמי תמיכה	
רכזי מחשוב		מורים			
מידה רבה מאוד	מידה רבה או רבה מאוד	מידה רבה מאוד	מידה רבה או רבה מאוד		
-	-	29	34	רכז המחשוב	בתוך בית-הספר
-	-	11	14	רכז הגאוגרפיה	
-	-	2	8	המנהל	
-	-	4	13	המפמ"רית לגאוגרפיה	במשרד החינוך
-	-	0	5	צוות אגף הבחינות	
-	-	1	3	מדריכים מקצועיים של הפיקוח	
8	16	10	21	צוות התמיכה של מרכז הבחינות	במטח
5	19	7	17	האתר של מרכז הבחינות	
5	17	6	10	המדריך למשתמש של מרכז הבחינות	

\* רכזי המחשוב נשאלו רק לגבי המידה שבה נעזרו בגורמי התמיכה במטח.

רכזי המחשוב היו מקור התמיכה העיקרי של המורים בתוך בית-הספר, והמפמ"רית לגאוגרפיה הייתה מקור התמיכה העיקרי שלהם במשרד החינוך. גם עבור המורים וגם עבור רכזי המחשוב – צוות התמיכה במרכז הבחינות של מטח היה מקור תמיכה חשוב, והאתר של מרכז הבחינות של מטח כמו גם המדריך למשתמש בתוכנה לניהול הבחינות שימשו את רכזי המחשוב יותר מאשר את המורים.

הרכזים התבקשו להביע את מידת שביעות הרצון שלהם מגורמי התמיכה השונים במטח, ומתברר כי מרביתם (29) הביעו שביעות רצון רבה או רבה מאוד מצוות התמיכה. בין היתר כתבו הרכזים:

אין מה לאמר: המוטיבציה, ואיכות הפולחנת כצוות ראוי לא פחות. לא היה מצב של קיפאית תמיכה או סיוע.

אנו לא מיד והשתדלו תמיד לאעורר.

אני רוצה להודות לצוות של מרכז הבחינות על הצלחה שקיבלתי ממנו בכל עזרת היממה.

שביעות רצון רבה או רבה מאוד הביעו רכזים רבים (28) גם מן האתר של מרכז הבחינות. יחד עם זאת, חלקם העלו הצעות לשיפור כמו, להפוך אותו לידידותי יותר ולשפר את ההסברים, להעמיד אותו בסטנדרטים בינ"ל כדוגמת CISCO – מרכז של שרתי בחינות שממנו מורידים את הבחינות ואליו שולחים אותן, וכן להסיר חלק מן ההגנות של התוכנה לניהול הבחינות כדי לפשט את אופן העבודה עם התוכנה.

גם מן המדריך למשתמש היו רכזים רבים (25) מרוצים במידה רבה או רבה מאוד, אך הם כתבו גם כי הוא עמוס ומייגע.

### ההשתלמות מטעם מטח

34 מורים ו-25 רכזי מחשוב השתתפו בהשתלמות. מרבית המורים (33) הגיעו לשלושה-ארבעה מפגשים, ובקרב הרכזים שיעור ההשתתפות היה נמוך יותר – 21 הגיעו לשלושה-ארבעה מפגשים. לוח 13 בהמשך מציג את עמדות הצוות הבית-ספרי כלפי ההשתלמות.

באופן כללי, רכזי המחשוב הביעו שביעות רצון גבוהה יותר מן ההשתלמות מאשר המורים. ההבדלים בין שתי הקבוצות בלטו במיוחד בהיבטים של מידת הבהירות שיוחסה להרצאות, מידת הרלוונטיות שלהן לצורכי המשתלמים ומידת הסדר והיעילות של ארגון ההשתלמות כולה.

לעומת זאת, כשני-שליש מן הרכזים, בהשוואה לכשליש מן המורים, הסכימו במידה רבה או רבה מאוד כי היו יכולים להיערך לבחינה המתקשבת גם ללא ההשתלמות.

לוח 13: עמדות המורים ורכזי המחשוב כלפי ההשתלמות

(35 מורים, 31 רכזים) (N=)

מספר המשיבים				היגדים
רכזי מחשוב		מורים		
מסכים בהחלט	די מסכים או מסכים בהחלט	מסכים בהחלט	די מסכים או מסכים בהחלט	
12	18	8	20	ההשתלמות ענתה על צרכי כמורה/רכז שמכין את תלמידיו לקראת הבחינה המתוקשבת
3	9	2	14	ההשתלמות לא הייתה ארוכה מדי <sup>p</sup>
14	16	3	16	ארגון ההשתלמות היה יעיל ומסודר
17	23	7	21	ההרצאות בהשתלמות היו ברורות ובהירות
4	12	10	24	לא הייתי יכול להיערך לבחינה המתוקשבת ללא ההשתלמות <sup>p</sup>
2	6	5	9	חלק מן ההרצאות בהשתלמות היו רלוונטיות עבורי <sup>n</sup>
-	-	8	19	ההתנסות המעשית ששולבה בהשתלמות הכינה אותי כראוי לבחינה המתוקשבת
-	-	12	21	ההשתלמות המשותפת למורים ולרכזי המחשוב תרמה לשיתוף הפעולה בינינו בבית-הספר

\* לרכזי המחשוב הוצגו רק שש השאלות הראשונות; p – ההיגד בשאלון היה מנוסח בחיוב; n – ההיגד בשאלון היה מנוסח בשלילה.

בין היתר הציעו המשתתפים להפריד בין ההשתלמות של המורים לבין ההשתלמות של רכזי המחשוב:

יש לצרוך את ההשתלמות באופן אחר לחלוטין, היא הייתה מייצגת הן למורים ולראשי הנהלה ורכזי התקשוב, אין מקום לערב (רכזי מחשוב).

ההשתלמות צריכה להיות לרכזי המחשוב ולמורים ולראשי הנהלה בנפרד. זה לא מבין בנושא זה. כדאי שתהיה אפשרות לתראולים רבים יותר בכל נושא ונושא (אקלים, אוכלוסיה וכו'), תראולים רבים ולא רק מבחן כולל (מורה).

לסיכום, לדברי 31 מן המורים, הכנת הצוות הבית-ספרי תרמה במידה רבה או רבה מאוד להצלחת המהלך של הבחינה המתוקשבת בבית-הספר.

רכזי המחשוב התבקשו להצביע על מיומנויות מחשב נחוצות, שבהן הם היו רוצים להשתלם. בתשובותיהם הם ציינו באופן מיוחד את המיומנויות של תפעול ותחזוקה טכנית של מחשבים (15), תפעול ותחזוקה טכנית של רשתות מחשבים (18) ושילוב המחשב בהוראה ובלמידה (17).

## מהלך הבחינה

עמדות התלמידים כלפי המימשק, המפות והסיוע הטכני

לוח 14: עמדות התלמידים כלפי מימשק הבחינה המתוקשבת

(N=453)

שיעור המשיבים		היגדים (מהימנות $\alpha$ קרונבך=0.55)
מסכים בהחלט	די מסכים או מסכים בהחלט	
51%	88%	הוראות ההפעלה של הבחינה המתוקשבת (מימשק הבחינה) היו ידידותיות וברורות
53%	86%	היה לי קל להתמודד עם הוראות ההפעלה של הבחינה המתוקשבת <sup>n</sup>
41%	83%	המחברת המתוקשבת שלי תגיע לבודקים ללא שיבושים

\* n – ההיגד בשאלון היה מנוסח בשלילה.

הציון הממוצע שהורכב מתגובות התלמידים לשלושת ההיגדים שיצרו את הגורם של "עמדות התלמידים כלפי מימשק הבחינה המתוקשבת" עומד על 2.5, על סולם שנע מציון 1 (כלל לא מסכים) עד ציון 4 (מסכים בהחלט), עם סטיית תקן 0.45.

עמדות המורים כלפי מימשק הבחינה המתוקשבת עולות בקנה אחד עם אלה של התלמידים. 31 מן המורים ציינו כי הוראות ההפעלה של הבחינה היו ידידותיות וברורות. 26 מן המורים ציינו כי הם מאמינים שהמחברות המתוקשבות של תלמידיהם יגיעו לבודקים ללא שיבושים.

לוח 15: עמדות התלמידים כלפי המפות המתוקשבות

(N=453)

שיעור המשיבים		היגדים (מהימנות $\alpha$ קרונבך=0.50)
מסכים בהחלט	די מסכים או מסכים בהחלט	
15%	33%	המפות בבחינה המתוקשבת היו ברורות וניתנות לקריאה
18%	48%	חלוקת המסך בין המפות לטקסטים בבחינה הייתה נוחה וידידותית
6%	10%	במהלך הבחינה לא נעזרתי גם באטלס, נוסף על המפות המתוקשבות <sup>p</sup>

\* p – ההיגד בשאלון היה מנוסח בחיוב.

הציון הממוצע שהורכב מתגובות התלמידים לשלושת ההיגדים שיצרו את הגורם של "עמדות התלמידים כלפי המפות המתוקשבות" עומד על 2.0, על סולם שנע מציון 1 (כלל לא מסכים) עד ציון 4 (מסכים בהחלט), עם סטיית תקן 0.68.

אפשר לראות ששיעור גבוה של תלמידים הביעו שביעות רצון נמוכה מאיכות המפגש המתקשבות ומחלוקת המסך בין המפגש ובין טקסטים. תלמידים רבים (61) מצאו לנכון לציין זאת גם במקום המיועד להערות והצעות לשיפור. ולראייה, כ-90% מן התלמידים בבחינה המתקשבת דיווחו על שימוש באטלס המודפס במהלך הבחינה. גם על-פי התצפיות, בשמונה מבין תשעת בתי-הספר שבהם נערכו תצפיות השתמשו התלמידים באטלסים במהלך הבחינה. וכך כתבו התלמידים והמורים:

צריק יותר תראוים על המחשב, שהמפות יהיו יותר ברורות, כי גלי צנרה מהאטלס לא הייתי מציחה לקרוא את האותיות הקטנות, ואם יכול היה להיות טוב יותר את המפות המצורפות לא היו נצמדות כשחוצים על גוף השאלה (תלמיד).

יש אפשר את המפות כך לא יצטרכו אטלסים במבחן. כל הרציון המוסף לה בחינת תקשוק הוא להיות יתרון מבחינת המפות והצרכים, ובמציאות השימוש באטלס יותר ברור (מורה).

על-פי הדיווחים של מרבית התלמידים (94%), רכזי המחשוב הזכירו להם לשמור את קובץ הבחינה ולבודקו לפני המסירה. גם על-פי התצפיות, בכל תשעת בתי-הספר שבהם נערכו תצפיות הרכז הזכיר לנבחנים לבדוק את קובץ התשובות לפני מסירה מלאה.

מרבית התלמידים (62%) דיווחו כי לא נתקלו כלל בבעיות טכניות במהלך הבחינה, אולם במקרים שהיו בעיות טכניות, מרבית התלמידים (86%) דיווחו על קבלת עזרה ביעילות ובמהירות.

## בדיקת הבחינה

כאמור, נושא זה נבדק באופן עצמאי על-ידי אנשי אגף הבחינות במשרד החינוך (אנשי האגף חיברו את השאלונים, ודאגו להעבירם בקרב הבודקים). עיבוד הנתונים בוצע במטח.

11 מבין הבודקים שנכללים בצוות הבדיקה של בחינות הבגרות בגאוגרפיה התבקשו לבדוק בסביבה מתקשבת את השאלונים המתקשבים. המעריכים קיבלו במרכז הבדיקה (מרב"ד) תדרוך שהתייחס לשני נושאים: תפעול המחשב לצורך קריאת תשובות הנבחנים ותפעול המחשב לצורך רישום הציונים. כאמור, בתום הבדיקה התבקשו המעריכים להשיב על שאלון.

מתשובותיהם עולה כי הם בודקים בחינות בגרות בגאוגרפיה כשמונה שנים בממוצע, וכי לצורך בדיקת שאלוני נייר ועיפרון הם מגיעים פיזית למרב"ד כשמונה פעמים בממוצע במועד, נוסף על מפגש התדריך הראשון.

להלן התייחסותם של 11 הבודקים לשאלות שהוצגו בפניהם:

- **קריאת טקסט מול המסך:** מרבית הבודקים (9) ציינו כי הם מרוצים מקריאת טקסט מול המסך לעומת קריאה ממחברת.
- **קריאת טקסט מוקלד לעומת כתב-יד:** מרבית הבודקים (9) ציינו כי הם מרוצים מקריאת טקסט מוקלד לעומת קריאה של כתב-יד.
- **שימוש במפות המתקשבות:** מרבית הבודקים (8) לא השיבו על השאלה שהתייחסה להיעזרות במפות המתקשבות לצורך ההערכה. שני בודקים ציינו כי השימוש במפות המתקשבות לא היה

להם לעזר, ובודק אחד השיב כי השימוש במפות המתקשבות היה לו לעזר רב. יש לציין, כי בהיותם בעלי ידע רב בנושא שהעריכו, הבודקים לא נזקקו כלל למפות.

- **תדרוך טכני**: מרבית הבודקים (10) ציינו כי התדרוך הטכני היה יעיל מאוד.
- **אופן קבלת המחברות**: כל הבודקים (11) ציינו כי הם שבעי רצון מאופן קבלת המחברות.
- **הקצאת המנות**: מרבית הבודקים (10) ציינו כי הם שבעי רצון מהקצאת המנות באמצעות אתר האינטרנט של המרב"ד.
- **חילוף וירטואלי**: מרבית הבודקים (9) דיווחו על שביעות רצון מן החילוף הווירטואלי (חיסכון בהגעה למרב"ד).
- **דיווח הציונים**: מרבית הבודקים (10) היו שבעי רצון מדיווח הציונים ושליחתם באמצעות אתר המרב"ד.
- **תמיכה טכנית**: כל הבודקים (11) הביעו שביעות רצון מן התמיכה הטכנית.
- **בעיות תפעוליות**: בודקים מעטים (4) ציינו כי הם נתקלו בבעיות תפעוליות. הבעיות שצוינו: מחברות שלא נפתחו, בעיה בהורדת הקבצים, הדיסק של הבחינה לא עבד. יש לציין שכל הבעיות שצוינו נפתרו על הצד הטוב ביותר.

בין היתר כתבו הבודקים:

- ✗ *הבעיות היו בעיקרן טכניות ראשוניות.*
- ✗ *מאוד יציף, ומקווה ששנה הבאה יבדל מספר הבחינות המתוקשבות, ואשמח אם גם בחלקים האחריים של הבחינה יהיו מתוקשבים.*
- ✗ *תודה על החוויה והאתגר להשת"ק למאה ה-21.*
- ✗ *חידוש טוב ויציף. בהצלחה.*
- ✗ *מקווה שכל הבחינה תצבור למתוקשבת כדי לפתור בעיות כתב אתלמידים דיסלקטיים.*
- ✗ *הישיבה מול המחשב וקריאת הטקסט מצויינת. לקראת השנים הבאות (מתקווה שיצטרפו רבות) יש לחלק את הבדיקה בין מצריכים רבים עד כמה שניתן.*

# נספחים

## נספח א': בתי-הספר שהשתתפו בבחינת הבגרות המתוקשבת

מחוז גאוגרפי	מס' סידורי	סמל מוסד	שם בית-הספר	ישוב	שיעור הנבחנים*	תצפיות
מרכז	1.	440180	מקיף הדסים	אבן יהודה	11%	בחינת הדמיה
	2.	441089	אזורי ע"ש הרב הרצוג	בית חשמונאי	34%	בחינה רשמית
	3.	441030	תיכון ע"ש גלילי	כפר סבא	**	
	4.	444117	תיכון ע"ש חיים הרצוג	כפר סבא	**	בחינה רשמית
	5.	440156	תיכון אזורי רמלה לוד	לוד	32%	
	6.	460105	רמות חפר	מעברות	75%	
	7.	471011	מקיף אורט ע"ש גוטמן	נתניה	88%	בחינה רשמית
	8.	440115	מקיף טשרניחובסקי	נתניה	17%	בחינת הדמיה
	9.	440149	תורני ואולפי בר אילן	נתניה	**	בחינת הדמיה
	10.	440479	אולפנא לבנות צפירה	צפריה	65%	בחינת הדמיה בחינה רשמית
	11.	444745	מקיף שש שנתי ע"ש בגין	ראש העין	91%	
	12.	771071	עירוני ג' עמי"ת עמל	ראשון לציון	65%	
	13.	440065	גמנסיה ראלית ע"ש קררי	ראשון לציון	21%	
	14.	440875	עירוני ד' גן נחום	ראשון לציון	19%	
	15.	441287	מקיף עירוני ח'	ראשון לציון	2%	
	16.	441758	תיכון מקיף י' – אבני החושן	ראשון לציון	**	בחינת הדמיה
	17.	440016	תיכון דה שליט	רחובות	96%	
	18.	441808	תיכון אביב – רעננה	רעננה	**	
דרום	19.	640128	מקיף א' כללי	אשדוד	91%	בחינת הדמיה
	20.	640193	עירוני ג' מקיף	באר שבע	27%	
	21.	660126	מקיף שער הנגב	ניר עם	68%	
	22.	640656	מקיף ע"ש שלאון	קרית גת	40%	
	23.	648030	תיכון רהט	רהט	36%	בחינת הדמיה
	24.	571174	אורט רמת יוסף	בת ים	19%	בחינה רשמית
תל אביב	25.	541169	מקיף היובל	הרצליה	61%	בחינה רשמית
	26.	541045	מקיף ע"ש יגאל אלון	רמת השרון	76%	
	27.	540153	עירוני ה'	תל אביב-יפו	23%	
	28.	540518	עירוני יא'	תל אביב-יפו	**	
צפון	29.	260257	מקיף העמק המערבי	יפעת	89%	בחינה רשמית
	30.	270140	מקיף ע"ש יגאל אלון	יקנעם עילית	10%	
	31.	240465	מקיף אורט מעלות	מעלות-תרשיחא	86%	
	32.	260182	מקיף עמקים	מזרע	80%	
	33.	280057	מקיף חקלאי נהלל	נהלל	**	
	34.	270298	מקיף עמל	נהריה	25%	
	35.	248427	מקיף ריינה	ריינה	24%	בחינת הדמיה בחינה רשמית
ירושלים	36.	140863	דקל-וילנאי	מעלה אדומים	**	
	37.	340216	התיכון הריאלי העברי	חיפה	11%	
חיפה	38.	340208	עירוני חוגים	חיפה	73%	בחינת הדמיה בחינה רשמית

\* מתייחס למספר הנבחנים שנבחנו בבחינת הבגרות המתוקשבת מתוך כלל הנבחנים בשאלון "חבל ארץ שלא נלמד" באותו בית-ספר.

\*\* לא התקבל שאלון מורה או שהמורה לא השיב על שאלה זו בשאלון.



# נספח ב': שאלונים לתלמידים, למורים ולרכזי מחשוב

(1) מס' סידורי

שאלון לתלמיד/ה  
בחינת בגרות מתוקשבת בגאוגרפיה  
יולי 2005

## תלמידות ותלמידים יקרים,

זה עתה סיימתם להשיב על החלק המתוקשב בבחינת הבגרות בגאוגרפיה. ודאי ידוע לכם שזוהי השנה הראשונה שבה משולבת יחידה מתוקשבת בבחינה זו. אנו מעוניינים לשמוע מה אתם חושבים ומרגישים לגבי הבחינה במתכונת הזאת ולגבי ההכנה שקיבלתם לקראתה, כדי שנוכל לשפר את התהליך בעתיד. לצורך זה הבחינה מלווה בפעולת הערכה המבוצעת על-ידי המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מטח), מטעמו של משרד החינוך, ובמסגרת זו אתם מתבקשים להשיב על מספר שאלות.

**תשובותיכם חשובות לנו מאוד, לכן אנו מבקשים שתשיבו על כל השאלות בתשומת לב מרבית. לשאלות אין תשובות "נכונות" או "לא נכונות". לכל שאלה עליכם לבחור את התשובה המתאימה לכם ביותר.**

ניתן להשיב על השאלות באמצעות שאלון משוב מתוקשב הנמצא בכתובת הבאה:

<http://www.cet.ac.il/exams/eval>

אנא השיבו על השאלון המודפס רק במקרה של תקלה או בעיה טכנית.

אנו מבטיחים לכם, שתשובותיכם יישמרו בסודיות מלאה וישמשו לצורכי מחקר בלבד. כדי למנוע סרבול, השאלות מנוסחות בלשון זכר, אולם הן מיועדות לתלמידות ולתלמידים כאחד.

משך הזמן הנדרש להשיב על השאלון הוא כ- 10 דקות.

תודה על שיתוף הפעולה,

צוות ההערכה – מטח

## א. פרטים אישיים

2. מס' תעודת זהות: \_\_\_\_\_

3. שם בית-הספר: \_\_\_\_\_

4. שם היישוב: \_\_\_\_\_

5. אני: 1. בן 2. בת

6. ארץ לידה: \_\_\_\_\_

7. מאיזה גיל אתה חי בישראל?

1. נולדתי בישראל

2. מגיל 9 או מגיל צעיר יותר

3. מגיל 10-12

4. מגיל 13-14

5. מגיל 15 או מגיל מבוגר יותר

8. שפות דיבור בבית: 1. רק עברית 2. עברית וגם שפות אחרות 3. שפות אחרות ולא עברית

9. למי ששפת הדיבור בביתו אינה רק עברית, מהי שפת הדיבור העיקרית בבית? \_\_\_\_\_

10. האם יש לך מחשב בבית?

1. יש לי מחשב בבית, והוא מחובר לאינטרנט
2. יש לי מחשב בבית, והוא איננו מחובר לאינטרנט
3. אין לי מחשב בבית

ב. עמדות כלפי הבחינה המתוקשבת

באיזו מידה אתה מסכים עם כל אחד מן ההיגדים הבאים?

1 כלל לא מסכים	2 לא כל כך מסכים	3 די מסכים	4 מסכים בהחלט	היגדים
1	2	3	4	11. אני מעדיף את הבחינה המתוקשבת על פני בחינה באמצעות נייר ועיפרון
1	2	3	4	12. יש לי הידע והמיומנויות במחשב הנדרשים כדי להצליח בבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	13. הייתי רוצה להיבחן בבחינה מתוקשבת גם במקצועות אחרים
1	2	3	4	14. קל לי יותר להקליד במחשב מאשר לכתוב בכתב-יד
1	2	3	4	15. תלמידים שנבחנו בבחינה המתוקשבת יכולים להצליח יותר מאלה שנבחנו באמצעות נייר ועיפרון
1	2	3	4	16. המחשבה שאני צריך להתמודד עם בחינה מתוקשבת מלחיצה אותי
1	2	3	4	17. במהלך השנה קיבלנו מן המורה שלנו משימות שדרשו שימוש במחשב
1	2	3	4	18. הבחינה המתוקשבת תאמה את האופן שבו למדנו את הנושא "חבל ארץ שלא נלמד" (unseen)
1	2	3	4	19. היה לי קשה להתמודד עם הבחינה כי היא הייתה מתוקשבת
1	2	3	4	20. בבחינה נלחצתי מן האפשרות שהתשובות שלי יילכו לאיבוד
1	2	3	4	21. הייתי רוצה שבלימודי הגאוגרפיה יהיו יותר חלקים מתוקשבים
1	2	3	4	22. במהלך הבחינה נתקלתי בבעיות טכניות
1	2	3	4	23. במקרים של בעיות טכניות קיבלתי עזרה ביעילות ובמהירות
1	2	3	4	24. הבחינה המתוקשבת הופכת את מקצוע הגאוגרפיה לנחשב יותר בעיני
1	2	3	4	25. אני מעדיף להשתמש במחשב לצורך הכנת שיעורי בית
1	2	3	4	26. אני סומך על המורה לגאוגרפיה שהכין אותי לבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	27. לא היה מספיק זמן לפני הבחינה כדי לתרגל את השימוש במפות המתוקשבות
1	2	3	4	28. אני מסוגל להצליח בבחינה המתוקשבת כי תרגלתי סוג כזה של בחינה
1	2	3	4	29. הוראות ההפעלה של הבחינה המתוקשבת היו ידידותיות וברורות
1	2	3	4	30. המפות בבחינה המתוקשבת היו ברורות וניתנות לקריאה
1	2	3	4	31. ההשתתפות בבחינה המתוקשבת שיפרה את מיומנויות המחשב שלי
1	2	3	4	32. חלוקת המסך בין המפות לבין הטקסטים הייתה נוחה וידידותית
1	2	3	4	33. היה צורך לתרגל יותר בחינות מתוקשבות לקראת הבחינה האמיתית

1	2	3	4	היגדים
כלל לא מסכים	לא כל כך מסכים	די מסכים	מסכים בהחלט	
1	2	3	4	.34 היה לי קשה להתמודד עם הוראות ההפעלה של הבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	.35 לפני הבחינה המתוקשבת המורים הכינו אותנו לסוג כזה של בחינה
1	2	3	4	.36 בזמן הבחינה נעזרתי גם באטלס, נוסף על המפות המתוקשבות
1	2	3	4	.37 הייתי רוצה שבחינת הבגרות בגאוגרפיה תכלול יותר חלקים מתוקשבים
1	2	3	4	.38 אם הייתי מתרגל יותר את השימוש במפות המתוקשבות הייתי מתמודד טוב יותר עם הבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	.39 "המחברת המתוקשבת" שלי תגיע לבודקים ללא שיבושים

מה היו הסיבות שהביאו אותך להיבחן בבחינה המתוקשבת בגאוגרפיה במקום בבחינה רגילה בכתב?

- \_\_\_\_\_ .1 .40  
 \_\_\_\_\_ .2 .41  
 \_\_\_\_\_ .3 .42

43. האם השתתפת בבחינת ההדמיה?

1. לא ---- < דלג לשלוש השאלות האחרונות  
 2. כן

44. אם כן, באיזו מידה סייעה לך בחינת ההדמיה להתכונן לבחינה האמיתית?

1. מעטה מאוד  
 2. מעטה 3. רבה 4. רבה מאוד  
 אם בחינת ההדמיה לא סייעה לך, מה היו הסיבות לכך?

- \_\_\_\_\_ .1 .45  
 \_\_\_\_\_ .2 .46  
 \_\_\_\_\_ .3 .47

48. האם רכז המחשוב הזכיר לך לשמור את קובץ הבחינה במהלך הבחינה?

1. לא 2. כן

49. האם רכז המחשוב הזכיר לך לבדוק את קובץ התשובות לפני המסירה? (כדי לוודא שנשלח הקובץ הנכון)

1. לא 2. כן

נשמח לקבל ממך כל תגובה/המלצה לגבי הבחינה המתוקשבת:

- \_\_\_\_\_ .1 .50  
 \_\_\_\_\_ .2 .51  
 \_\_\_\_\_ .3 .52

♥ תודה רבה על שיתוף הפעולה

**שאלון למורה**  
**בחינת בגרות מתוקשבת בגאוגרפיה**  
**יולי 2005**

**מורות ומורים יקרים,**

זה עתה הסתיים החלק המתוקשב בבחינת הבגרות בגאוגרפיה. ודאי ידוע לכם שזוהי השנה הראשונה שבה משולבת יחידה מתוקשבת בבחינה זו. אנו מעוניינים לשמוע מה אתם חושבים ומרגישים לגבי הבחינה במתכונת הזאת ולגבי ההכנה שקיבלתם לקראתה, כדי שנוכל לשפר את התהליך בעתיד.

לצורך זה הבחינה מלווה בפעולת הערכה המבוצעת על-ידי המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מטח), מטעמו של משרד החינוך, ובמסגרת זו אתם מתבקשים להשיב על מספר שאלות.

**תשובותיכם חשובות לנו מאוד, לכן אנו מבקשים שתשיבו על כל השאלות בתשומת לב מרבית. לשאלות אין תשובות "נכונות" או "לא נכונות". לכל שאלה עליכם לבחור את התשובה המתאימה לכם ביותר.**

ניתן להשיב על השאלות באמצעות שאלון משוב מתוקשב הנמצא בכתובת הבאה:

**<http://www.cet.ac.il/exams/eval>**

אנא השיבו על השאלון המודפס רק במקרה של תקלה או בעיה טכנית. אם השבתם על השאלון המודפס אנא שלחו אותו למטח באמצעות מעטפת ההחזרה המצורפת.

אנו מבייחים לכם, שתשובותיכם יישמרו בסודיות מלאה וישמשו לצורכי מחקר בלבד. כדי למנוע סרבול, השאלות מנוסחות בלשון זכר, אולם הן מיועדות למורות ולמורים כאחד.

משך הזמן הנדרש להשיב על השאלון הוא כ- 15 דקות.

תודה על שיתוף הפעולה,

צוות ההערכה – מטח

**א. פרטים אישיים**

2. שם מלא: \_\_\_\_\_
3. שם בית-הספר: \_\_\_\_\_
4. שם היישוב: \_\_\_\_\_
5. אני: 1. גבר 2. אישה
6. מספר שנות ותק בהוראה בכלל: \_\_\_\_\_
7. מספר שנות ותק בהוראת מקצוע הגאוגרפיה: \_\_\_\_\_
8. תפקידים נוספים בבית-הספר:  
מחנך 1. לא 2. כן
9. רכז מקצוע 1. לא 2. כן
10. אם כן, פרט מקצוע: \_\_\_\_\_
11. רכז שכבה 1. לא 2. כן
12. השכלה: 1. מורה בכיר 2. תואר ראשון 3. תואר שני ומעלה 4. אחר: \_\_\_\_\_
13. מקצוע לימודים עיקרי: \_\_\_\_\_

14. האם יש לך מחשב בבית?

1. יש לי מחשב בבית, והוא מחובר לאינטרנט
2. יש לי מחשב בבית, והוא איננו מחובר לאינטרנט
3. אין לי מחשב בבית

15. מספר התלמידים בבית-הספר שנבחנו ביחידת ה- unseen בבחינת נייר ועיפרון: \_\_\_\_\_

16. מספר התלמידים בבית-הספר שנבחנו ביחידת ה- unseen בבחינה מתוקשבת: \_\_\_\_\_

**ב. עמדות כלפי בחינת הבגרות המתוקשבת**

באיזו מידה אתה מסכים עם כל אחד מן ההיגדים הבאים?

1	2	3	4	היגדים
כלל לא מסכים	לא כל כך מסכים	די מסכים	מסכים בהחלט	
1	2	3	4	17. אני מעדיף את הבחינה המתוקשבת על פני בחינה באמצעות נייר ועיפרון
1	2	3	4	18. הבחינה המתוקשבת מנצלת את היתרונות של המחשב
1	2	3	4	19. לתלמידים יש הידע והמיומנויות במחשב הנדרשים כדי להצליח בבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	20. יש לי הידע והמיומנויות במחשב הנדרשים כדי לסייע לתלמידים שלי להצליח בבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	21. תלמידים שנבחנו בבחינה מתוקשבת יכולים להצליח יותר מאלה שנבחנו באמצעות נייר ועיפרון
1	2	3	4	22. הבחינה המתוקשבת הופכת את מקצוע הגאוגרפיה לנחשב יותר בעיני
1	2	3	4	23. ההשתתפות בבחינה המתוקשבת שיפרה את מיומנויות המחשב שלי
1	2	3	4	24. הבחינה המתוקשבת מקשה על התלמידים לבטא את מה שהם למדו בכיתה
1	2	3	4	25. אני מתקשה להשתמש במחשב לצורכי הוראה בכיתה
1	2	3	4	26. במהלך השנה רכז המחשוב בבית-הספר תרם לשילוב המחשב בתהליכי ההוראה והלמידה
1	2	3	4	27. ההשתתפות בבחינה מתוקשבת תורמת למעמד המקצועי שלי בבית-הספר
1	2	3	4	28. הבחינה המתוקשבת הניעה אותי לשלב יותר את המחשב בתהליכי ההוראה והלמידה
1	2	3	4	29. תלמידי הביעו התנגדות כלפי היבחנות בבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	30. סיכויי הצלחה של תלמידים הנבחנו בבחינה מתוקשבת ושל תלמידים הנבחנו באמצעות נייר ועיפרון זהים
1	2	3	4	31. המחשבה שאני צריך להכין תלמידים לבחינת בגרות מתוקשבת מלחיצה אותי
1	2	3	4	32. אני מסוגל להביא את תלמידי להצליח בבחינה המתוקשבת לא פחות מאשר בבחינת נייר ועיפרון
1	2	3	4	33. הייתי רוצה שבלמודי הגאוגרפיה יהיו יותר חלקים מתוקשבים
1	2	3	4	34. הוראות ההפעלה של הבחינה המתוקשבת (מימשק הבחינה) היו ידידותיות וברורות
1	2	3	4	35. צוות בית-הספר היה מרוצה מהשתתפות בית-הספר בבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	36. אני עובד בשיתוף פעולה עם רכז המחשוב בבית-הספר

1	2	3	4	היגדים
כלל לא מסכים	לא כל כך מסכים	די מסכים	מסכים בהחלט	
1	2	3	4	37. הכנת הצוות הבית-ספרי תרמה להצלחת המהלך של הבחינה המתוקשבת בבית-הספר
1	2	3	4	38. בעקבות ההשתתפות בבחינה המתוקשבת יש בבית-הספר שילוב רב יותר של המחשב בתהליכי ההוראה והלמידה
1	2	3	4	39. תלמידי שמחו להיבחן בבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	40. אני מרוצה מכך שבית-ספרי משתתף בבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	41. הייתי רוצה שבחינת הבגרות בגאוגרפיה תכלול יותר חלקים מתוקשבים
1	2	3	4	42. פעולת הרישום של בית-הספר לבחינת הבגרות המתוקשבת הייתה מסובכת
1	2	3	4	43. ההתנסות בבחינת הדמיה הייתה חשובה להצלחת התלמידים בבחינת הבגרות המתוקשבת
1	2	3	4	44. "המחברות המתוקשבות" של תלמידי יגיעו לבודקים ללא שיבושים

### ג. היערכות בית-הספר לקראת בחינת הבגרות המתוקשבת

מהם השיקולים שהניעו את בית-ספרך להשתתף בבחינה המתוקשבת בגאוגרפיה במקום בבחינה רגילה, בכתב?

1. \_\_\_\_\_ .45
2. \_\_\_\_\_ .46
3. \_\_\_\_\_ .47

48. באיזו מידה צוות המורים בבית-ספרך היה שותף להחלטה להשתתף בבחינה המתוקשבת בגאוגרפיה?

1. מעטה מאוד 2. מעטה 3. רבה 4. רבה מאוד

49. האם נעשו פעולות הכנה עם הצוות הבית-ספרי לקראת הבחינה המתוקשבת?

1. לא ----- < דלג לקבוצת השאלות הבאה
2. כן

אם כן, פרט אילו פעולות נעשו ובאיזו מידה הן היו יעילות?

מידת היעילות				פעולות
1	2	3	4	
מעטה מאוד	מעטה	רבה	רבה מאוד	
1	2	3	4	1. 50
1	2	3	4	2. 51
1	2	3	4	3. 52

**באיזו מידה ההיערכות הנדרשת לקיום הבחינה המתוקשבת הכבידה על הצוות הבית-ספרי בהשוואה לבחינה הרגילה בכתב?**

מידת ההכבדה				פעולות
1	2	3	4	
מעטה מאוד	מעטה	רבה	רבה מאוד	
1	2	3	4	53. השתלמויות והדרכה
1	2	3	4	54. בחינת ההדמיה
1	2	3	4	55. תרגול והדרכה של התלמידים
1	2	3	4	56. ארגון/מנהלה
1	2	3	4	57. אחר, פרט: _____

**ד. הכנת הצוות הבית-ספרי לקראת בחינת הבגרות המתוקשבת**

58. האם השתתפת בהשתלמות שערך מטח מטעם מרכז הבחינות לקראת הבחינה המתוקשבת?

1. לא ----- < דלג לקבוצת השאלות הבאה  
2. כן

59. אם כן, בכמה מפגשים השתתפת? \_\_\_\_\_

**באיזו מידה אתה מסכים עם כל אחד מן ההיגדים הבאים?**

היגדים				היגדים
1	2	3	4	
כלל לא מסכים	לא כל כך מסכים	די מסכים	מסכים בהחלט	
1	2	3	4	60. ההשתלמות ענתה על צרכי כמורה שמכין את תלמידיו לקראת הבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	61. ההשתלמות הייתה ארוכה מדי
1	2	3	4	62. ארגון ההשתלמות היה יעיל ומסודר
1	2	3	4	63. ההרצאות בהשתלמות היו ברורות ובהירות
1	2	3	4	64. יכולתי להיערך לבחינה המתוקשבת גם ללא ההשתלמות
1	2	3	4	65. חלק מן ההרצאות בהשתלמות לא היו רלוונטיות עבורי
1	2	3	4	66. ההתנסות המעשית ששולבה בהשתלמות הכינה אותי כראוי לבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	67. ההשתלמות המשותפת למורים ולרכזי המחשוב תרמה לשיתוף הפעולה בינינו בבית-הספר

**באיזו מידה נעזרת בכל אחד מן הבאים בתהליך ההכנה לבחינה?**

1 מעטה מאוד	2 מעטה	3 רבה	4 רבה מאוד	מקורות תמיכה
1	2	3	4	.68 רכז המחשוב בבית-הספר
1	2	3	4	.69 רכז הגאוגרפיה
1	2	3	4	.70 מנהל בית-הספר
1	2	3	4	.71 המדריך למשתמש (מטח)
1	2	3	4	.72 צוות התמיכה של מרכז הבחינות (במטח)
1	2	3	4	.73 האתר של מרכז הבחינות (במטח)
1	2	3	4	.74 צוות אגף הבחינות (במשרד החינוך)
1	2	3	4	.75 המפמ"ר לגאוגרפיה
1	2	3	4	.76 מדריכים מקצועיים של הפיקוח

**ה. שליטה במיומנויות מחשב**

באיזו מידה אתה שולט בכל אחד מן הנושאים הבאים?

1 מעטה מאוד	2 מעטה	3 רבה	4 רבה מאוד	מיומנויות
1	2	3	4	.77 שימוש כללי במחשב (הפעלה, מושגי יסוד בחומרה ובתוכנה)
1	2	3	4	.78 שימוש בתוכנות אופיס
1	2	3	4	.79 שימוש באינטרנט (דואר אלקטרוני, אחזור מידע)
1	2	3	4	.80 תפעול ותחזוקה טכנית של מחשבים
1	2	3	4	.81 שילוב המחשב בהוראה ובלמידה (עקרונות דידקטיים ופדגוגיים)

**ו. הכנת התלמידים לקראת בחינת הבגרות המתקשבת**

.82 האם בית-ספרך השתתף בבחינת הדמיה? 1. לא 2. כן

.83 אם לא, מדוע?

.84 אם כן, באיזו מידה לדעתך ההתנסות בבחינת ההדמיה הייתה יעילה כהכנה לבחינה האמיתית?

1. מעטה מאוד 2. מעטה 3. רבה 4. רבה מאוד

.85 האם תרגלת בחינות מתוקשבות עם התלמידים (בנוסף להדמיה)? 1. לא 2. כן

.86 אם לא, מדוע?

.87 אם כן, כמה בחינות תרגלת עם התלמידים? \_\_\_\_\_

.88 באיזו מידה לדעתך התרגול היה יעיל כהכנה לבחינה האמיתית?

1. מעטה מאוד 2. מעטה 3. רבה 4. רבה מאוד

.89 האם יש תלמידים שהתכוונו להיבחן בחלק המתקשבת של בחינת הבגרות בגאוגרפיה אך שינו את דעתם ונבחנו רק בכתב? 1. לא 2. כן



90. אם כן, בכמה תלמידים מדובר? \_\_\_\_\_

מה היו הסיבות שהביאו את התלמידים הללו לפרוש מן הבחינה המתוקשבת?

1. 91. \_\_\_\_\_

2. 92. \_\_\_\_\_

3. 93. \_\_\_\_\_

94. האם יש תלמידים שהתכוונו להיבחן רק בכתב בבחינת הבגרות בגאוגרפיה אך שינו את דעתם ונבחנו בחלק המתוקשב של הבחינה? 1. לא 2. כן

95. אם כן, בכמה תלמידים מדובר? \_\_\_\_\_

מה היו הסיבות שהביאו את התלמידים הללו להצטרף לבחינה המתוקשבת?

1. 96. \_\_\_\_\_

2. 97. \_\_\_\_\_

3. 98. \_\_\_\_\_

נשמח לקבל ממך כל תגובה/המלצה לגבי הבחינה המתוקשבת:

1. 99. \_\_\_\_\_

2. 100. \_\_\_\_\_

3. 101. \_\_\_\_\_

♥ תודה רבה על שיתוף הפעולה

**שאלון לרכז/ת מחשוב  
בחינת בגרות מתוקשבת בגאוגרפיה  
יולי 2005**

**רכזות ורכזים יקרים,**

זה עתה הסתיים החלק המתוקשב בבחינת הבגרות בגאוגרפיה. ודאי ידוע לכם שזוהי השנה הראשונה שבה משולבת יחידה מתוקשבת בבחינה זו. אנו מעוניינים לדעת מה אתם חושבים ומרגישים לגבי הבחינה במתכונת הזאת ולגבי ההכנה שקיבלתם לקראתה, כדי שנוכל לשפר את התהליך בעתיד.

לצורך זה הבחינה מלווה בפעולת הערכה המבוצעת על-ידי המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מטח), מטעמו של משרד החינוך, ובמסגרת זו אתם מתבקשים להשיב על כמה שאלות.

**תשובותיכם חשובות לנו מאוד, לכן אנו מבקשים שתשיבו על כל השאלות בתשומת לב מרבית. לשאלות אין תשובות "נכונות" או "לא נכונות". לכל שאלה עליכם לבחור את התשובה המתאימה לכם ביותר.**

ניתן להשיב על השאלות באמצעות שאלון משוב מתוקשב הנמצא בכתובת הבאה:

**<http://www.cet.ac.il/exams/eval>**

אנא השיבו על השאלון המודפס רק במקרה של תקלה או בעיה טכנית. אם השבתם על השאלון המודפס אנא שלחו אותו למטח באמצעות מעטפת ההחזרה המצורפת.

אנו מבטיחים לכם שתשובותיכם יישמרו בסודיות מלאה וישמשו לצורכי מחקר בלבד. כדי למנוע סרבול, השאלות מנוסחות בלשון זכר, אולם הן מיועדות למורות ולמורים כאחד.

משך הזמן הנדרש להשיב על השאלון הוא כ- 15 דקות.

תודה על שיתוף הפעולה,

צוות ההערכה – מטח

**א. פרטים אישיים**

2. שם מלא: \_\_\_\_\_
  3. שם בית-הספר: \_\_\_\_\_
  4. שם היישוב: \_\_\_\_\_
  5. אני: 1. גבר 2. אישה
  6. מספר שנות ותק בתפקיד רכז מחשוב בבית-הספר הזה: \_\_\_\_\_
  7. מספר שנות ותק בתפקיד רכז מחשוב בבית-ספר כלשהו (כולל בית-ספר זה): \_\_\_\_\_
- תפקידים נוספים בבית-הספר:**
8. מחנך 1. לא 2. כן
  9. מורה מקצועי 1. לא 2. כן
  10. אם כן, פרט מקצוע: \_\_\_\_\_

11. השכלה בתחום ההוראה :

1. מורה בכיר 2. תואר ראשון 3. תואר שני ומעלה 4. אחר : \_\_\_\_\_  
 12. השכלה בתחום המחשבים (ציין את ההשכלה המתקדמת ביותר):

1. קורס להכשרת רכזי מחשוב  
 2. טכנאי מחשבים  
 3. טכנאי מוסמך  
 4. הנדסאי  
 5. מהנדס  
 6. אחר, פרט : \_\_\_\_\_

13. האם יש לך מחשב בבית?

1. יש לי מחשב בבית, והוא מחובר לאינטרנט  
 2. יש לי מחשב בבית, והוא איננו מחובר לאינטרנט  
 3. אין לי מחשב בבית

ב. עמדות כלפי בחינת הבגרות המתוקשבת

באיזו מידה אתה מסכים עם כל אחד מן ההיגדים הבאים?

1 כלל לא מסכים	2 לא כל כך מסכים	3 די מסכים	4 מסכים בהחלט	היגדים
1	2	3	4	14. בבית-הספר קיימת התשתית הטכנולוגית הנחוצה לביצוע הבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	15. בית-הספר נערך כראוי מבחינה ארגונית לקראת הבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	16. יש לי גיבוי ממנהל בית-הספר לביצוע כל הפעולות הקשורות לבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	17. יש לי הידע והמיומנויות במחשב הנדרשים כדי להפעיל את הבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	18. אני עובד בשיתוף פעולה עם המורים לגאוגרפיה
1	2	3	4	19. במהלך השנה המורים לגאוגרפיה נעזרו בי לצורך שילוב המחשב בתהליכי ההוראה והלמידה
1	2	3	4	20. ההשתתפות בבחינה המתוקשבת שיפרה את מיומנויות המחשב שלי
1	2	3	4	21. תקלות טכניות, אם היו, לא פגעו בהתנהלות הבחינה
1	2	3	4	22. במהלך הבחינה התעוררו בעיות טכניות שהתקשיתי לפתור
1	2	3	4	23. תלמידים פנו אלי בשאלות טכניות רבות במהלך הבחינה
1	2	3	4	24. הכנת הצוות הבית-ספרי תרמה להצלחת המהלך של הבחינה המתוקשבת בבית-הספר
1	2	3	4	25. אני רוצה להיות מעורב יותר בתהליכים של הטמעת בחינות מתוקשבות בבית-הספר
1	2	3	4	26. אני מרוצה מכך שבית-ספרי משתתף בבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	27. לקראת הבחינה ובמהלכה חשתי ביטחון שאירוע הבחינה יעבור בהצלחה

### ג. תשתית טכנולוגית בבית-הספר

28. כמה מחשבים בסך-הכול משמשים את תלמידי כיתות י"ב לצורכי למידה בבית-הספר?  
\_\_\_\_\_

29. כמה מביניהם מחוברים לאינטרנט? \_\_\_\_\_

30. בכמה מהמחשבים שעמדו בתנאים הנדרשים נעשה שימוש ביום הבחינה? \_\_\_\_\_

31. בכמה חדרים נבחנו התלמידים בבחינה המתוקשבת?

1. חדר אחד

2. שני חדרים

3. שלושה חדרים ומעלה

32. האם היו קשיי תשתית שעלולים היו לפגוע בביצוע הבחינה? 1. לא 2. כן

אם כן, מה היו הקשיים, ומה נעשה כדי להתמודד עמם?

הקושי	דרך ההתמודדות
1. 33	34
2. 35	35
3. 37	38

39. האם היו עמדות מחשב שנתקעו במהלך הבחינה? 1. לא 2. כן

40. אם כן, כמה? \_\_\_\_\_

### ד. פעולות הכנה לקראת בחינת הבגרות המתוקשבת ובסיומה

41. האם נתקלת בבעיות בהתקנת התוכנה של הבחינה המתוקשבת? 1. לא 2. כן

אם כן, פרט את סוג הבעיות:

1. 42

2. 43

3. 44

45. האם נתקלת בבעיות בביצוע פעולות ההכנה לפני הבחינה (כמו, בדיקה עצמית של העמדות, ניקוי עמדות מבחינות קודמות, restrict station וכד')? 1. לא 2. כן

46. אם כן, פרט מהן הבעיות: \_\_\_\_\_

47. מה היה משך ההורדה של הבחינה? \_\_\_\_\_ דקות

48. האם נתקלת בבעיות בביצוע פעולות במהלך הבחינה ובסיומה (כמו, קובץ הדחיסה לא נקלט, מסירת הקבצים וכד')? 1. לא 2. כן

49. אם כן, פרט מהן הבעיות: \_\_\_\_\_

### ה. הכנת הצוות הבית-ספרי לקראת בחינת הבגרות המתוקשבת

50. האם השתתפת בהשתלמות שערך מטח מטעם מרכז הבחינות לקראת הבחינה המתוקשבת?

1. לא ----- < דלג לקבוצת השאלות הבאה

2. כן

51. אם כן, בכמה מפגשים השתתפת? \_\_\_\_\_

**באיזו מידה אתה מסכים עם כל אחד מן ההיגדים הבאים?**

1 כלל לא מסכים	2 לא כל כך מסכים	3 די מסכים	4 מסכים בהחלט	היגדים
1	2	3	4	.52 ההשתלמות ענתה על צרכי כרכז שמכין את בית-הספר לקראת הבחינה המתוקשבת
1	2	3	4	.53 ההשתלמות הייתה ארוכה מדי
1	2	3	4	.54 ארגון ההשתלמות היה יעיל ומסודר
1	2	3	4	.55 ההרצאות בהשתלמות היו ברורות ובהירות
1	2	3	4	.56 יכולתי להיערך לבחינה המתוקשבת גם ללא ההשתלמות
1	2	3	4	.57 חלק מן ההרצאות בהשתלמות לא היו רלוונטיות עבורי

**באיזו מידה נעזרת בכל אחד מן הגורמים הבאים במטח בתהליך ההכנה לבחינה, ובאיזו מידה אתה מרוצה מכל אחד מהם:**

1 מעטה מאוד	2 מעטה	3 רבה	4 רבה מאוד	
1	2	3	4	.58 באיזו מידה נעזרת באתר של מרכז הבחינות של מטח?
1	2	3	4	.59 באיזו מידה אתה מרוצה מן האתר?
אם אינך מרוצה, מה היית משנה/משפר?				
.1 .60 _____				
.2 .61 _____				
.3 .62 _____				
1	2	3	4	.63 באיזו מידה אתה מרוצה מן התוכנה לניהול בחינות?
אם אינך מרוצה, מה היית משנה/משפר?				
.1 .64 _____				
.2 .65 _____				
.3 .66 _____				
1	2	3	4	.67 באיזו מידה נעזרת במדריך למשתמש (המתייחס לניהול הבחינות המתוקשבות)?
1	2	3	4	.68 באיזו מידה אתה מרוצה מן המדריך?
אם אינך מרוצה, מה היית משנה/משפר?				
.1 .69 _____				
.2 .70 _____				
.3 .71 _____				
1	2	3	4	.72 באיזו מידה נעזרת במרכז הבחינות של מטח (לקראת הבחינה ובמהלכה)?
1	2	3	4	.73 באיזו מידה אתה מרוצה מן התמיכה שקיבלת ממרכז הבחינות?
אם אינך מרוצה, מה היית משנה/משפר?				
.1 .74 _____				
.2 .75 _____				
.3 .76 _____				

**ו. שליטה במיומנויות מחשב**  
**באיזו מידה אתה שולט בכל אחד מן הנושאים הבאים?**

1 מעטה מאוד	2 מעטה	3 רבה	4 רבה מאוד	מיומנויות
1	2	3	4	.77 שימוש כללי במחשב (הפעלה, מושגי יסוד בחומרה ובתוכנה)
1	2	3	4	.78 שימוש בתוכנות אופיס
1	2	3	4	.79 שימוש באינטרנט (דואר אלקטרוני, אחזור מידע)
1	2	3	4	.80 תפעול ותחזוקה טכנית של מחשבים
1	2	3	4	.81 תפעול ותחזוקה טכנית של רשתות מחשבים
1	2	3	4	.82 שילוב המחשב בהוראה ובלמידה (עקרונות דידקטיים ופדגוגיים)

**באיזו מידה היית רוצה להשתלם עוד בכל אחד מן הנושאים הבאים?**

1 מעטה מאוד	2 מעטה	3 רבה	4 רבה מאוד	מיומנויות
1	2	3	4	.83 שימוש כללי במחשב (הפעלה, מושגי יסוד בחומרה ובתוכנה)
1	2	3	4	.84 שימוש בתוכנות אופיס
1	2	3	4	.85 שימוש באינטרנט (דואר אלקטרוני, אחזור מידע)
1	2	3	4	.86 תפעול ותחזוקה טכנית של מחשבים
1	2	3	4	.87 תפעול ותחזוקה טכנית של רשתות מחשבים
1	2	3	4	.88 שילוב המחשב בהוראה ובלמידה (עקרונות דידקטיים ופדגוגיים)

**ז. קשיים ובעיות**

**מהם הקשיים והבעיות העיקריים שהתעוררו במהלך הבחינה המתקשבת?**

קשיים ובעיות	האם נפתר, וכיצד?
.1 .89	.90
.2 .91	.92
.3 .93	.94

**נשמח לקבל ממך כל תגובה/המלצה לגבי הבחינה המתקשבת:**

.1 .95
.2 .96
.3 .97

**♥ תודה רבה על שיתוף הפעולה**

# נספח ג': דף תצפית

(1) מס' סידורי

## דף תצפית בחינת בגרות מתוקשבת בגאוגרפיה יולי 2005

### א. מידע כללי

2. שם בית-הספר: \_\_\_\_\_
3. יישוב: \_\_\_\_\_
4. שם הצופה: \_\_\_\_\_
5. מועד תחילת הבחינה: \_\_ : \_\_
6. מועד סיום הבחינה: \_\_ : \_\_

### ב. לפני הבחינה

7. באיזה אופן נבחנו התלמידים (בחר/י אחת מאפשרויות התשובה)?
  1. כל התלמידים נבחנו יחד באותה כיתה/חדר
  2. התלמידים חולקו למספר כיתות/חדרים, ציין כמה \_\_\_\_\_
  3. אחר, פרטי: \_\_\_\_\_
8. כמה תלמידים נבחנו בחלק המתקשב של הבחינה? \_\_\_\_\_
9. האם הוקצו גם עמדות מחשב מעבר למספר התלמידים, למקרה של תקלה? 1. לא 2. כן
10. האם יש גם תלמידים שנבחנו בכתב-יד בשאלון ה- unseen? 1. לא 2. כן
11. אם כן, כמה? \_\_\_\_\_
12. האם המחשבים מוקמו קרוב מדי זה לזה (כך שתלמידים עלולים להעתיק)? 1. לא 2. כן
13. האם הבחינה המתוקשבת ירדה בזמן? 1. לא 2. כן
14. אם לא, מדוע?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
15. מה היה משך זמן ההורדה של הבחינה? \_\_\_\_\_ דקות
16. האם היו קשיים טכנולוגיים או בעיות תשתית לפני הבחינה? 1. לא 2. כן

אם כן, מה היו הקשיים ו/או הבעיות העיקריים וכיצד הם נפתרו?

הקושי/הבעיה	האם נפתר/ה, וכיצד?
17. 1. _____	18. _____
19. 2. _____	20. _____
21. 3. _____	22. _____

23. האם הגיבוי המכיל את הבחינה היה בבית-הספר למקרה הצורך? 1. לא 2. כן
24. אם לא, מדוע?  
\_\_\_\_\_

**ג. מהלך הבחינה**

25. האם החדר/ים שבהם התקיימה הבחינה מתאימים לצורכי היבחות (שקטים), 1. לא 2. כן  
 נוחים  
 אם לא, מדוע?

1. 26. \_\_\_\_\_  
 2. 27. \_\_\_\_\_

28. האם במהלך הבחינה הרכז הזכיר לנבחנים לבצע שמירה של קובצי הבחינה? 1. לא 2. כן  
 29. האם הרכז עבר בין הנבחנים כדי לוודא שהכול תקין? 1. לא 2. כן

30. האם התלמידים התלוננו על בעיות בעבודה עם המפות המתוקשבות/הבחינה 1. לא 2. כן  
 המתוקשבת?  
 אם כן, פרטי:

1. 31. \_\_\_\_\_  
 2. 32. \_\_\_\_\_  
 3. 33. \_\_\_\_\_

34. האם התלמידים השתמשו באטלס/ים במהלך הבחינה? 1. לא 2. כן  
 35. אם כן, כמה מהם השתמשו? \_\_\_\_\_

36. האם היו עמדות בחינה שנתקעו והיה צורך להעביר תלמידים למחשב אחר? 1. לא 2. כן  
 37. אם כן, כמה עמדות נתקעו? \_\_\_\_\_

38. אם כן, כמה זמן, בממוצע, לקח להעביר תלמיד לעמדה אחרת? \_\_\_\_\_ דקות

39. האם היו בעיות בהעברת התלמידים למחשב אחר? 1. לא 2. כן  
 אם כן, פרטי:

1. 40. \_\_\_\_\_  
 2. 41. \_\_\_\_\_  
 3. 42. \_\_\_\_\_

43. האם התלמידים קיבלו בסוף הבחינה את הזמן שהפסידו? 1. לא 2. כן

44. האם הרכז נעזר בתמיכה הטכנית של מרכז הבחינות של מטח כשהייתה לו בעיה?  
 1. לא 2. כן

45. אם כן, האם המרכז עזר בפיתרון הבעיה?  
 1. לא 2. כן

46. כיצד?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**מה היו הקשיים העיקריים שהתעוררו במהלך הבחינה וכיצד הם נפתרו?**

הקושי	האם נפתר, וכיצד?
1. 47. _____	48. _____
2. 49. _____	50. _____
3. 51. _____	52. _____



**ד. סיום הבחינה**

53. האם הרכז הזכיר לנבחנים לבדוק את קובץ התשובות לפני מסירה  
מלאה? 1. לא 2. כן

54. אם לא, מדוע?  
\_\_\_\_\_

55. האם הרכז הזכיר לנבחנים שסיימו את הבחינה, לבצע מסירה מלאה של  
קובצי התשובות? 1. לא 2. כן

56. אם לא, מדוע?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**הנחיות לתצפיתן/ית: השאלות הבאות מתייחסות לפעולות שעל הרכז לבצע עם סיום הבחינה.  
אנא נסה/י לברר עם הרכז האם ביצע את הפעולות הבאות, ואם לא מדוע:**

57. האם הייתה בעיה בבדיקת התקינות של קובצי התשובות? 1. לא 2. כן

58. אם כן, מדוע?  
\_\_\_\_\_

59. האם התעוררה בעיה במשלוח קובצי התשובות למרכז הבחינות? 1. לא 2. כן

60. אם כן, מדוע?  
\_\_\_\_\_

61. האם התעוררה בעיה בקבלת תשובות ממרכז הבחינות לגבי תקינות  
הקבצים? 1. לא 2. כן

62. אם כן, מה הייתה הבעיה?  
\_\_\_\_\_

63. האם הרכז הכין גיבויים של קובצי התשובות מעמדות הנבחנים למשלוח  
למרב"ד? 1. לא 2. כן

64. אם לא, מדוע?  
\_\_\_\_\_

65. האם הרכז שחרר את ההגבלה של עמדות הנבחנים בתום הבחינה? 1. לא 2. כן

66. אם לא, מדוע?  
\_\_\_\_\_

67. האם התלמידים השיבו על שאלוני המשוב המתוקשבים או המודפסים? 1. לא 2. כן

68. אם לא, מדוע?  
\_\_\_\_\_

**אילו תחושות ביטאו התלמידים עם סיום הבחינה לגבי תפקודם בחלק המתוקשב? (תפקוד מול  
מימשק הבחינה, לא מהבחינה של תוכן הבחינה)**

69. 1. \_\_\_\_\_

70. 2. \_\_\_\_\_

71. 3. \_\_\_\_\_

**רשומי התרשמות כללית ממהלך הבחינה או כל הערה אחרת:**

72. 1. \_\_\_\_\_

73. 2. \_\_\_\_\_

74. 3. \_\_\_\_\_

## נספח ד': אוכלוסיית המחקר

### תלמידים

454 תלמידים השיבו על שאלוני ההערכה, מהם 54% בנים ו-46% בנות (על-פי נתוני הלמ"ס, הבנים מהווים 49% מכלל תלמידי כיתות י"ב והבנות 51%).

89% מהמשיבים הם ילידי ישראל (על-פי נתוני הלמ"ס, 81% מן התלמידים בכיתות י"ב הם ילידי ישראל). 62% מן התלמידים ציינו כי הם דוברים רק עברית, 38% ציינו כי הם דוברים עברית ושפות אחרות (בעיקר צוינו רוסית, אנגלית וערבית).

ל-92% מן התלמידים יש מחשב בבית, שמחובר לאינטרנט (על-פי נתוני המיצ"ב משנים תשס"ג-תשס"ה, שיעור התלמידים שיש להם מחשב בבית המחובר לאינטרנט עומד על 95%).

6% מהנבחנים בשאלון המתקשב דווחו כבעלי ליקויי למידה. שיעור דומה נמצא בקבוצת השוואה 2 שכללה תלמידים בבתי-ספר בעלי מאפיינים דומים לאלה שהשתתפו בבחינה המתקשבת אך נבחנו באמצעות נייר ועיפרון.

### מורים

35 מורים השיבו על השאלון, מהם 7 גברים ו-28 נשים. מספר שנות הוותק הכללי בהוראה של המורים שהשיבו על השאלון עומד על 21, ומספר שנות הוותק בהוראת גאוגרפיה עומד על 20. 15 מורים דיווחו שהם מתכנים, 25 דיווחו שהם רכזי מקצוע (בעיקר גאוגרפיה). מרביתם דיווחו שאינם משמשים כרכזי שכבה. 23 מן המורים ציינו שהם בעלי תואר שני ומעלה, ו-12 בעלי תואר ראשון. כמעט כל המורים למדו גאוגרפיה כתחום לימודים עיקרי או בשילוב עם מקצועות אחרים. כל המורים דיווחו שיש ברשותם מחשב המחובר לאינטרנט.

כמעט כל המורים (28-32) העידו על עצמם כבעלי שליטה רבה או רבה מאוד בשימוש באינטרנט, בשימוש כללי במחשב ובשימוש בתוכנות אופיס. מספר קטן יותר (21) דיווחו כי הם יודעים לשלב את המחשב בהוראה ובלמידה. 5 בלבד ציינו כי הם יודעים לתפעל ולתחזק מחשבים מבחינה טכנית.

### רכזי מחשוב

29 רכזים השיבו על השאלון, מהם 23 גברים ו-8 נשים. מספר שנות הוותק בתפקיד רכז מחשוב בבית-ספר כל שהוא עומד על 8, ומספר שנות הוותק בתפקיד רכז מחשוב בבית-הספר הנוכחי עומד על 6.5. 27 רכזים דיווחו שהם אינם מתכנים, ו-20 דיווחו כי אינם מורים מקצועיים. 11 רכזים ציינו שהם בעלי תואר ראשון או שני. השכלת הרכזים בתחום המחשבים מגוונת ומתפרשת על מספר רמות, החל מקורסים להכשרת רכזי מחשוב (3), טכנאי מחשוב (12), טכנאי מוסמך (4), הנדסאי (2), מהנדס (3), קורסים שונים במקצועות המחשב (4), וכלה בתואר ראשון במדעי המחשב (2). כמעט כל הרכזים (30) דיווחו שיש ברשותם מחשב המחובר לאינטרנט.

מרבית הרכזים (27-29) דיווחו על שליטה רבה או רבה מאוד בשימוש באינטרנט, בשימוש כללי במחשב בשימוש בתוכנות אופיס ובתפעול ותחזוקה טכנית של מחשבים. מספר קטן יותר (21) דיווחו על שליטה רבה או רבה מאוד בשילוב המחשב בהוראה ובלמידה.

## נספח ה': סיכום ממצאי ההערכה שנאספו באמצעות השאלון לתלמיד לפי בתי-ספר

ממד 6	ממד 5	ממד 4	ממד 3	ממד 2	ממד 1	מספר נבחנים	שם בית-הספר	סמל מוסד	מחוז גאוגרפי
1.76	2.73	2.40	2.85	3.37	2.31	10	מקיף הדסים	440180	מרכז
1.82	2.64	2.33	3.34	3.51	2.88	14	אזורי עייש הרב הרצוג	441089	
1.82	2.46	2.66	3.33	3.04	2.35	27	תיכון עייש גלילי	441030	
1.85	2.14	2.59	2.83	3.03	1.67	27	תיכון עייש חיים הרצוג	444117	
2.61	2.83	2.66	3.45	3.57	3.41	7	תיכון אזורי רמלה לוד	440156	
2.14	2.56	2.72	3.36	3.38	2.29	20	רמות חפר	460105	
2.10	2.64	2.93	3.66	3.32	2.15	15	מקיף אורט עייש גוטמן	471011	
2.33	2.47	2.72	3.50	3.00	2.67	6	מקיף טשרניחובסקי	440115	
1.71	2.52	3.04	3.42	3.32	2.17	7	תורני ואולפי בר אילן	440149	
1.77	2.77	2.86	3.46	3.18	2.42	15	אולפנא לבנות צפירה	440479	
1.85	2.53	2.56	3.46	3.09	2.26	19	מקיף שש שנתי עייש בגין	444745	
1.97	2.54	2.82	3.41	3.55	2.88	15	עירוני ג' עמיית עמל	771071	
1.95	2.63	1.95	2.98	3.40	3.00	10	גמנסיה ראלית עייש קררי	440065	
2.40	2.60	2.80	3.48	2.90	2.10	5	עירוני ד' גן נחום	440875	
1.33	2.50	3.00	3.60	3.12	3.18	2	מקיף עירוני ח'	441287	
2.28	2.71	2.20	3.24	3.04	3.00	11	תיכון מקיף י' – אבני החושן	441758	
1.77	2.54	2.50	3.32	3.01	2.13	16	תיכון דה שליט	440016	
2.05	2.34	2.52	3.37	2.75	2.27	17	מקיף א' כללי	640128	דרום
1.97	2.64	2.75	3.69	3.38	3.04	13	עירוני ג' מקיף	640193	
1.89	2.55	2.42	3.25	3.03	2.32	39	מקיף שער הנגב	660126	
1.76	2.65	2.73	3.70	2.82	2.37	10	מקיף שלאון	640656	
2.48	2.37	2.32	2.98	2.64	2.78	13	תיכון רהט	648030	
2.00	2.77	3.77	3.86	3.16	2.00	3	אורט רמת יוסף	571174	תל אביב
1.91	2.56	2.57	3.46	3.39	2.23	16	מקיף היובל	541169	
1.57	2.17	2.70	3.58	3.17	2.31	19	מקיף עייש יגאל אלון	541045	
2.77	3.00	2.33	3.77	2.58	2.17	3	עירוני ה'	540153	
2.50	3.00	2.50	3.80	3.75	3.62	2	עירוני יא'	540518	צפון
2.06	2.74	2.90	3.83	3.16	2.46	18	מקיף העמק המערבי	260257	
2.23	2.77	2.14	3.32	2.97	2.26	15	מקיף אורט מעלות	240465	
2.25	2.75	2.41	3.25	3.12	2.53	4	מקיף עמקים	260182	
1.91	2.45	3.50	3.77	3.19	1.93	9	מקיף חקלאי נהלל	280057	
2.15	2.66	2.33	3.64	3.11	2.86	17	מקיף עמל	270298	
2.76	2.33	2.42	3.37	2.82	3.19	7	מקיף ריינה	248427	
1.93	2.57	2.96	3.34	3.08	2.30	12	דקל-וילנאי	140863	ירושלים
2.00	2.66	3.00	3.00	3.87	2.43	2	התיכון הריאלי העברי	340216	חיפה
1.33	2.14	2.37	3.45	2.81	1.79	8	עירוני חוגים	340208	

\* המספרים מתייחסים למוצע על סולם שנע מציון 1 (כלל לא מסכים) עד ציון 4 (מסכים בהחלט) בששת הממדים שנבדקו: [1] עמדות כלפי שימוש במחשב וכלפי הוראה-למידה-הערכה בסביבה מתוקשבת, [2] תחושת מסוגלות עצמית של הנבחנים בבחינה המתוקשבת, [3] מידת ההכנה לקראת הבחינה, [4] מידת/תדירות התרגול, [5] הוראות הפעלה של הבחינה המתוקשבת, [6] עבודה עם המפות המתוקשבות.

\*\* ממקיף יגאל אלון – יקנעם עילית ומתיכון אביב – רעננה לא התקבלו שאלוני תלמיד (נבחנו 1-2 תלמידים).

## נספח ו': רשימה ביבליוגרפית

Bennett, R. E. (2001). How the Internet Will Help Large-Scale Assessment Reinvent Itself. *Education Policy Analysis Archives*, 9(5), <http://epaa.asu.edu/epaa/v9n5.html>

Bennett, R.E. (2003). Online assessment and the comparability of score meaning. ETS, Princeton, NJ.

Bugbee, A. C., Jr. (1996). The equivalence of paper-and-pencil and computer-based testing. *Journal of Research on Computing in Education*, 28(Spring), 282-299.

Gallagher, A., Bridgeman, B., & Cahalan, C. (2000). The effect of computer-based tests on racial/ethnic, gender and language groups. ETS Research Report, 00-8 <http://www.ets.org/portal/site/ets/menuitem.c988ba0e5dd572bada20bc47c3921509/?vgnextoid=4ff0af5e44df4010VgnVCM10000022f95190RCRD&vgnnextchannel=d33246f1674f4010VgnVCM10000022f95190RCRD>

Green, B., Jr. (1970). Comments on tailored testing. In W. H. Holtzman (Ed.), *Computer-assisted instruction, testing and guidance*. New York: Harper and Row.

Perkins, B. (1993). *Differences between Computer Administered and Paper Administered Computer Anxiety and Performance Measures*. Unpublished Research Report. ED 355905.

Pinsonneault, T. B. (1996). Equivalency of Computer-Assisted and Paper-and-Pencil Administered Versions of the Minnesota Multiphasic Personality Inventory-2. *Computers in Human Behavior*, 12(2), 291-300.

Powers, D. E., Fowles, M. E., Farnum, M. and Ramsey, P. (1994). Will they think less of my handwritten essay if others word process theirs? Effects on essay scores of intermingling handwritten and word-processed essays. *Journal of Educational Measurement*, 31, 220-233.

Puhan, G. Boughton, K.A. and Kim. S. (2005). Evaluating the comparability of paper-and-pencil and computerized versions of a large-scale certification test. <http://www.ets.org/portal/site/ets/menuitem.c988ba0e5dd572bada20bc47c3921509/?vgnextoid=f8ed860fca907010VgnVCM10000022f95190RCRD&vgnnextchannel=dcb3be3a864f4010VgnVCM10000022f95190RCRD>

Russell, M. (1999). Testing On Computers: A Follow-up Study Comparing Performance On Computer and On Paper. *Education Policy Analysis Archives*, 7(20), <http://epaa.asu.edu/epaa/v7n20/>.

Russell, M. & Haney, W. (2000), The Gap between Testing and Technology in Schools, *The National Board on Educational Testing and Public Policy*, 1(2), <http://www.bc.edu/research/nbetpp/publications/v1n2.html>

Russell, M., & Plati, T. (2001). Effects of computer versus paper administration of a state-mandated writing assessment. *Teachers College Record*, <http://www.tcrecord.org> ID Number: 10709, Date Accessed: 4/8/2006

Schaeffer, G.A., Bridgeman, B., Golub-Smith, M.L., Lewis, C., Potenza, M.T., & Steffen, M. (1998). Comparability of Paper-and-Pencil and Computer Adaptive Test Scores on the GRE General Test. ETS Research Report 98-38  
<http://ftp.ets.org/pub/gre/002.pdf>

Shermis, M. D., & Lombard, D. (1998). Effects of Computer-Based Test Administrations on Test Anxiety and Performance. *Computers in Human Behavior*, 14(1), 111-123.

Zhang, Y. Powers, D.E, Wright, W. and Morgan, R. (2003). Applying online scoring network (OSN) to advanced placement program (AP) tests.  
<http://www.ets.org/research/researcher/RR-03-12.html>