

תוקף הניבוי של כלי המיון לאוניברסיטאות בישראל מול ממוצע תואר בוגר

דביר קלפר
אליוט טורוול
כרמל אורן

אוגוסט 2014



מרכז ארצי לבחינות ולהערכה (ע"ר)
NATIONAL INSTITUTE FOR TESTING & EVALUATION
المركز القطري للامتحانات والتقييم
מיסודן של האוניברסיטאות בישראל

דוח מרכז 403
ISBN:978-965-502-184-4

**תוקף הניבוי של כלי המיון
לאוניברסיטאות בישראל
מול ממוצע תואר בוגר**

דביר קלפר

אליוט טורוול

כרמל אורן

אוגוסט 2014

המחברים רוצים להודות לאנשים אלו מהלמ"ס:
 לזכרת סילביה ליפולוסקי ולמר עזנאן מנסוה ראש תחום מעקבים ומהלכי לימוד.
 על הכנת קובץ הנתונים.
 למר אביאל קרנצ'לה ראש תחום השכלה לבהרה ומדע. על המידע הנוגע לקבצים.
 לזכרת ענת כץ אברהם ולמר דויד טורצון על העזרה בשולל החצר המחקר.
 למר מתן שוקרון ממזר חינוך לבהרה וכח אדם בהוראה על עזרה בעיבוד
 הנתונים.
 למר דן בן חוה ראש תחום מתודולוגיה מפקדית ושיטות הערכה. על העזרה
 הסטטיסטית.

המחברים מבקשים עוד להודות לז"ר נעמי טפני ולז"ר תמר קנת-כהן
 מהמרכז הארצי לבחינות ולהערכה על העצות הרבות שתרמו לשיפור עבודה זו.

המחקר נערך בחדר המחקר של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בהתבסס על קבצים שהוכנו
 על ידי אגף חינוך

תוכן עניינים

1.	תמצית	6
2.	הקדמה	7
3.	שיטה	9
3.1.	מדגם	9
3.2.	משתני המחקר	10
3.2.1.	קריטריון	10
3.2.2.	חזאים	10
3.2.3.	משתנים מקבצים	12
3.3.	עיבוד הנתונים	13
4.	תוצאות	15
4.1.	סמטיסטיקה תיאורית – ממוצעים וסמיות תקן	15
4.1.1.	קובץ מועמדים	15
4.1.2.	קובץ בוגרים	17
4.2.	מקדמי תוקף ניבוי של החזאים	20
4.3.	רגרסיה רב-משתנית	22
4.4.	רגרסיה לוגיסטית (דחייה/נשירה או סיום)	24
4.4.1.	סמטיסטיקה תיאורית	24
4.4.2.	מקדמי בי-סריאלי נקודתיים	24
4.4.3.	מקדמי רגרסיה	25
5.	סיכום ודיון	26
5.1.	מטרת וחשיבות המחקר	26
5.2.	סמטיסטיקה תיאורית	26
5.2.1.	קובץ מועמדים	26
5.2.2.	קובץ בוגרים	27
5.3.	מקדמי תוקף ניבוי של החזאים	28
5.4.	רגרסיה רב-משתנית	29
5.5.	רגרסיה לוגיסטית	30
5.6.	מגבלות המחקר	31
5.7.	השוואה למחקרים קודמים	31
5.7.1.	השוואה למחקרי תוקף בישראל	31

33.....	השוואה למחקרי תוקף בארה"ב	5.7.2.
34.....	סיכום	5.8.
35.....	מקורות	6.
37.....	נספחים	7.
37.....	נוסחת תיקון המתאמים עבור תהליך הברירה	7.1.
38.....	אופן חישוב הממוצע בתעודת הבגרות כולל בונוסים רגילים	7.2.
40.....	שיוך חוגים לפקולטות (מקבץ 14)	7.3.
42.....	תוצאות עבור חלוקה ל-14 מקבצים	7.4.
42.....	סטטיסטיקה תיאורית	7.4.1.
46.....	מקדמי תוקף ניבוי של החזאים	7.4.2.
47.....	מקדמי רגרסיה רב-משתנית	7.4.3.
48.....	תוצאות ללא תיקון לקיצוץ תחום	7.5.
48.....	מקדמי תוקף ניבוי של החזאים	7.5.1.
50.....	רגרסיה רב-משתנית	7.5.2.
52.....	זמן לסיום התואר	7.6.

רשימת לוחות

לוח 1 – התפלגות התצפיות (ובסוגריים מספר החוגים) לפי מוסד ומחזור בקרב המועמדים.....	15
לוח 2 – התפלגות התצפיות (ובסוגריים מספר החוגים) לפי פקולטה ומחזור בקרב המועמדים.....	15
לוח 3 – ממוצעים של החזאים (בסוגריים סמיות התקן) לפי מחזור בקרב המועמדים.....	16
לוח 4 – ממוצעים של החזאים (בסוגריים סמיות התקן) לפי מוסד בקרב המועמדים.....	16
לוח 5 – ממוצעים של החזאים (בסוגריים סמיות התקן) לפי פקולטה בקרב המועמדים.....	17
לוח 6 – התפלגות התצפיות (ובסוגריים מספר החוגים) לפי מוסד ומחזור בקרב הבוגרים.....	17
לוח 7 – התפלגות התצפיות (ובסוגריים מספר החוגים) לפי פקולטה ומחזור בקרב הבוגרים.....	18
לוח 8 – ממוצעים של החזאים והקריטריון (בסוגריים סמיות התקן) לפי מחזור בקרב הבוגרים.....	18
לוח 9 – ממוצעים של החזאים והקריטריון (בסוגריים סמיות התקן) לפי מוסד בקרב בוגרים.....	19
לוח 10 – ממוצעים של החזאים והקריטריון (בסוגריים סמיות התקן) לפי פקולטה בקרב הבוגרים.....	19
לוח 11 – מקדמי התוקף של החזאים במחזורים.....	20
לוח 12 – מקדמי התוקף של החזאים במוסדות.....	20
לוח 13 – מקדמי התוקף של החזאים בפקולטות.....	20
לוח 14 – מקדמי רגרסיה מתוקננים ומתאמים מרובים במחזורים.....	22
לוח 15 – מקדמי רגרסיה מתוקננים ומתאמים מרובים במוסדות.....	22
לוח 16 – מקדמי רגרסיה מתוקננים ומתאמים מרובים בפקולטות.....	23
לוח 17 – ממוצעים של החזאים (ובסוגריים סמיות תקן) בחלוקה נדחה/נשר או סיים.....	24
לוח 18 – מקדמי בי-סריאלי נקודתיים עם המשתנה נדחה/נשר או סיים.....	24
לוח 19 – ניבוי הסיכוי להצלחה בלימודים (רגרסיה לוגיסטית).....	25
לוח 20 – השוואה בין המחקר הנוכחי למחקרו של אורן ושות'.....	33
לוח 21 – שיוך חוגים לפקולטות (מקבץ 14).....	40
לוח 22 – התפלגות התצפיות (ובסוגריים מספר החוגים) לפי פקולטה ומחזור בקרב המועמדים (מקבץ 14).....	42
לוח 23 – ממוצעים של החזאים (בסוגריים סמיות התקן) לפי פקולטה בקרב המועמדים (מקבץ 14).....	43
לוח 24 – התפלגות התצפיות (ובסוגריים מספר החוגים) לפי פקולטה ומחזור בקרב הבוגרים (מקבץ 14).....	44
לוח 25 – ממוצעים של החזאים והקריטריון (בסוגריים סמיות התקן) לפי פקולטה בקרב הבוגרים (מקבץ 14).....	45
לוח 26 – מקדמי התוקף של החזאים בפקולטות (מקבץ 14).....	46
לוח 27 – מקדמי רגרסיה מתוקננים ומתאמים מרובים בפקולטות (מקבץ 14).....	47
לוח 28 – מקדמי התוקף של החזאים במחזורים (ללא תיקון לקיצוץ תחום).....	48
לוח 29 – מקדמי התוקף של החזאים במוסדות (ללא תיקון לקיצוץ תחום).....	48
לוח 30 – מקדמי התוקף של החזאים בפקולטות (ללא תיקון לקיצוץ תחום).....	48
לוח 31 – מקדמי התוקף של החזאים בפקולטות (מקבץ 14 וללא תיקון לקיצוץ תחום).....	49
לוח 32 – מקדמי רגרסיה מתוקננים ומתאמים מרובים במחזורים (ללא תיקון לקיצוץ תחום).....	50
לוח 33 – מקדמי רגרסיה מתוקננים ומתאמים מרובים במוסדות (ללא תיקון לקיצוץ תחום).....	50
לוח 34 – מקדמי רגרסיה מתוקננים ומתאמים מרובים בפקולטות (ללא תיקון לקיצוץ תחום).....	50
לוח 35 – מקדמי רגרסיה מתוקננים ומתאמים מרובים בפקולטות (מקבץ 14 וללא תיקון לקיצוץ תחום).....	51
לוח 36 – התפלגות מספר השנים לסיום התואר.....	52
לוח 37 – מתאם עם הזמן לסיום התואר.....	53

1. תמצית

מטרת מחקר זה היא לבדוק את תוקף כלי המיון השונים המשמשים את אוניברסיטאות המחקר בישראל ולספק נתונים עדכניים בנושא.

כלי המיון המשמשים כחזאים הם: ציון הבגרות, הציון בבחינה הפסיכומטרית (מכפ"ל) ושלושת חלקיה – חשיבה כמותית, חשיבה מילולית ואנגלית, ולבסוף ציון הסכם המתבסס על הבגרות והבחינה הפסיכומטרית במשקלות שווים.

הקריטריון שכלפיו חושב התוקף הוא ציון הבוגר של הסטודנט.

המחקר כולל את כל המועמדים לששת האוניברסיטאות בישראל בשנים תשס"ב (2001/2002) עד תשס"ז (2006/2007), ובסה"כ 528,734 רשומות של מועמדים (למועמד יכולה להיות יותר מרשומה אחת), אשר מתוכן ל-100,180 רשומות היה ציון בוגר.

בנוסף לחישוב תוקף הניבוי של כל אחד ממרכיבי המיון בנפרד, בוצע ניתוח רגרסיה רב-משתני, עם מספר קומבינציות של מרכיבי המיון.

הניתוחים בוצעו בפילוח לפי שנים, מוסדות ופקולטות (בהתאם לחלוקה המקובלת בלמ"ס) ומעבר לכולם.

בנוסף חושבו הסיכויים של מועמד לסיים את התואר באמצעות רגרסיה לוגיסטית.

התוצאות מראות שהחזאי הטוב ביותר של ציון הבוגר הוא ציון הסכם (0.47), שני לו הוא הציון במכפ"ל (0.41) ולאחריו ציון הבגרות (0.38). כל אחד מחלקי מכפ"ל תקף פחות מהציון הכללי במכפ"ל, כאשר מקדמי התוקף של חשיבה מילולית וחשיבה כמותית ואנגלית הם 0.34, 0.33 ו-0.31 בהתאמה (כל המתאמים תוקנו לקיצוץ תחום).

לא נמצאו הבדלים משמעותיים בתוקף בין השנים השונות; לעומת זאת, נמצאו הבדלים במידת התוקף של החזאים בין מוסדות ובין פקולטות.

תוצאות הרגרסיה רבת-המשתנים כמו גם אלה של הרגרסיה הלוגיסטית מעידות שוב על כך שמכפ"ל עולה על הבגרות ביכולת החיזוי של ציון הבוגר כמו גם של סיום התואר. כאשר בוחנים את תחומי המכפ"ל, מתברר שהציון בתחום הכמותי חוזה טוב יותר את ציון הבוגר בעוד שהציון בתחום המילולי הוא הטוב ביותר בחיזוי סיום התואר.

2. הקדמה

תהליך הקבלה ללימודים של מועמדים לאוניברסיטאות בישראל מתבסס בעיקר על הישגיהם בתעודת הבגרות (בגרות) ובמבחן הכניסה הפסיכומטרי לאוניברסיטאות (מכפ"ל). תהליך זה מסתמך על ממצאים אמפיריים חוזרים ונשנים מזה למעלה משלושה עשורים, על פיהם מדד הקבלה (ציון הסכם), המבוסס על בגרות ומכפ"ל (בדרך כלל במשקלות שווים), מנבא היטב את הישגי המועמדים בלימודיהם באוניברסיטה. מטרת המחקר הנוכחי היא לספק נתוני תוקף עדכניים עבור מדדי הקבלה השונים. מקדמי התוקף נאמדים בעזרת מתאמי פירסון בין ציון הסכם ומרכיביו (החזאים) לבין ממוצע ציוני התלמידים בתום התואר (הקריטריון). הניתוחים יבוצעו ברמה של חוג במחזור במוסד ויוצגו ברמה של מוסדות, פקולטות ומחזורים. רוב המחקרים שבדקו את התוקף של מדדי קבלה לתואר ראשון התבססו על ציון שנה א' כקריטריון (Linn, 1990; קנת כהן ושות', 1999; אורן ושות', 2007; 2008; Korbin et al.; Schmitt et al., 2009; קנת כהן ושות', 2013; 2014; Oren et al., 2009) וזאת הן במאל"ו והן במקומות אחרים בעולם. יוצא דופן הוא מחקר שנעשה בשנת 1999 ע"י קנת כהן ושות' על נתונים של סטודנטים משנת הלימודים 1992/1993, אשר כלל גם נתונים על הבוגרים (Kennet-Cohen et al., 1999). (ראה תוצאות ודיון השוואתי עבור חלק מן המחקרים הללו בפרק 5.7).

מאחר שציוני הקריטריון אינם בני השוואה בין החוגים, מקדמי התוקף חושבו לכל חוג לימוד בנפרד. מטבע הדברים, האוכלוסייה שעומדת לרשות החוקרים לצורך חישוב התוקף כוללת רק את אלה שהתקבלו וסיימו את לימודיהם (בעלי ציון סופי לתואר) ולא את אלה שנדחו או נשרו במהלך לימודיהם. תופעה זו מתבטאת בצמצום השונות של ציוני החזאים בקרב אוכלוסיית המסיימים. לפיכך, במטרה לאמוד את התוקף האמיתי של החזאים, זה שהיה מתקבל לו יכולנו לאמוד אותו בקרב כלל המועמדים, יש צורך לתקן את המתאמים לקיצוץ תחום. קבוצות הלומדים בחוגים השונים נבדלות זו מזו במידת הסלקטיביות שלהם, כלומר במידה שבה שונות ציוני הקבלה שלהם נקצצה בתהליך המיון יחסית לשונות ציוני הקבלה של המועמדים. התיקון לקיצוץ תחום מאפשר להשוות את מקדמי התוקף של החזאים בפקולטות, במחזורים ובמוסדות. יצוין כי האומדן המתוקן לקיצוץ תחום מהווה חסם תחתון לתוקף האמיתי, משום שקיימים גורמי החלשה (attenuation) נוספים שלא טופלו במחקר הנוכחי (כגון מיון עצמי של המועמדים הנובע מעצם קיומו של תהליך הקבלה, צמצום הטווח של ציוני הקריטריון בקרב הלומדים יחסית לטווח שיכול היה להיות לו כל המועמדים היו לומדים, ומגבלת מהימנותם של ציוני הקריטריון).

תהליך הקבלה הנוכחי באוניברסיטאות בישראל מתבסס בעיקר על ציון הסכם. לכן, טווח ציוני הסכם מקוצץ באופן ישיר, בעוד שיתר מדדי הקבלה מקוצצים באופן עקיף. התיקונים לקיצוץ תחום יבוצעו בהתאם לאופן בו קוצץ כל משתנה בהסתמך על נוסחת התיקון של גוליקסן (Gulliksen, 1950); ראה נספח 7.1 לנוסחה.

תוצאות מחקר התוקף יוצגו בשני אופנים :

- 1) מקדמי מתאם בין כל אחד מן החזאים לקריטריון
- 2) מקדמי רגרסיה ומתאמים מרובים מתואמים (adjusted) שהתקבלו מניתוח רגרסיה רבת-משתנים של הקריטריון על מספר הרכבים של החזאים

בנוסף לחישובי התוקף שתוארו לעיל, בוצעה רגרסיה לוגיסטית להערכת סיכוי סיום/נשירה, כאשר הצלחה הוגדרה כמועמד שסיים את לימודיו (לא חשוב באיזה ציון). החישובים בוצעו מעבר לכל האוניברסיטאות והמחזורים, כאשר כל מועמד נספר לכל היותר פעם אחת.

הנתונים עליהם מתבסס המחקר הם נתוני מועמדים/לומדים בכל האוניברסיטאות, אשר התחילו את לימודיהם בשנים תשס"ב (2001/2002) עד תשס"ז (2006/2007). נתוני המחקר התקבלו מהלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס), אשר מקבלת נתונים פרטניים מתוקף החוק מגורמים שונים כגון : אוניברסיטאות, משרד החינוך והמרכז הארצי לבחינות ולהערכה.

מן הראוי לציין שהתוצאות המופיעות במחקר זה ביחס למכפ"ל וחלקיו השונים מתייחסות למתכונת הקודמת של הבחינה שהייתה נהוגה עד אוקטובר 2012.

3.1. מדגם

התקבלו שני קבצים מהלמ"ס:

- **קובץ מועמדים** – הקובץ מכיל מידע על כל המועמדים לאוניברסיטאות אשר הגישו את מועמדותם בשש השנים תשס"ב (2001/2002) עד תשס"ז (2006/2007).
הקובץ מכיל 528,734 רשומות, כאשר לכל אדם יש רשומה עבור כל מועמדות (למוסד בשנה), כולל רשומה עבור כל עדיפות (מקסימום שלוש עדיפויות לאוניברסיטה בשנה).
הקובץ מכיל את 12 השדות הבאים ללא חסרים בכלל:
מזהה פרט (פיקטיבי), שנת הקובץ, עדיפות, סמל מוסד, מקצוע מועמד, פקולטה (7),
פקולטה (14), ציון בגרות סופי כולל בונוסים, ציון פסיכומטרי כללי, ציון בחלק המילולי, ציון בחלק הכמותי וציון בחלק האנגלית.
- **קובץ בוגרים** – הקובץ מכיל מידע על מסיימי תואר ראשון באוניברסיטאות, אשר סיימו את לימודיהם לתואר בוגר החל משנת תשס"ד (2003/2004). נכללו בקובץ רק אנשים מתוך קובץ המועמדים.
הקובץ המקורי הכיל 100,576 רשומות, כאשר לכל אדם יש רשומה עבור כל חוג בו סיים (מקסימום שני חוגים לתואר). הוחלט לכלול במחקר רק חוגים בהם נמצאו לפחות 5 תצפיות. בהתאם לכך, קובץ הבוגרים במחקר מכיל 100,180 רשומות.
הקובץ מכיל את 7 השדות הבאים ללא חסרים בכלל:
מזהה פרט (פיקטיבי), שנת תחילת הלימודים, מוסד לימודים, מקצוע סיום (חוג),
פקולטה (7), פקולטה (14), ציון סוף תואר במקצוע.

כפי שניתן לראות בלוח 36 אשר בנספח 7.6, הזמן הממוצע מעת ההרשמה לסיום התואר הוא 3.8 שנים (חציון 4), עם סטיית תקן של 1.15 שנים. היות ובזמן ביצוע המחקר היו ברשות הלמ"ס נתונים על בוגרים אשר סיימו את לימודיהם עד שנת 2012, בחרנו לעבוד עם אנשים שהתחילו את לימודיהם עד שנת תשס"ז (2006), וזאת על מנת לאפשר לאנשים לסיים את לימודיהם (מרווח של 3.8 שנים + 2 סטיות תקן $\approx$ 6 שנים). בהתאם לכך, ניתן להסיק בביטחון גבוה שמי שלא סיים, כנראה גם לא יסיים בעתיד.

כל העיבודים שנעשו על ידנו בוצעו על שני קבצים אלו. לקובץ הבוגרים זוונו נתוני הבגרות והפסיכומטרי.

3.2. משתני המחקר

3.2.1. קריטריון

- **ציון הבוגר** – ציון סוף התואר הנע בטווח 60-100. ציון זה הוגדר בחוגים כממוצע משוקלל בנקודות זכות של ציוני הקורסים אותם למד הסטודנט במהלך התואר בוגר.

3.2.2. חזאים

- **בגרות** – ממוצע ציוני תעודת הבגרות, אשר חושב על פי אלגוריתמים של בונוסים המקובלים באוניברסיטאות למקצועות מתוגברים; ציון זה נע בטווח 50-120. ראה נספח 7.2 לפירוט על מתן הבונוסים.
- **מכפ"ל** – הציון הכללי במבחן הכניסה הפסיכומטרי לאוניברסיטאות, אשר נקבע על-פי המבחן שבו קיבל הסטודנט את הציון הכללי הגבוה ביותר, ובתנאי שנבחן לפני תחילת הלימודים. המבחן מורכב משלושה חלקים (ראה שלושת החזאים הבאים) ומשוקלל לפי 40% לחלק הכמותי, 40% לחלק המילולי ו-20% לאנגלית. מכפ"ל הוא סוללת מבחנים רבי-ברירה, המיועד למדוד אספקטים שונים של יכולות לימודיות ומטרתו לחזות הישגים אקדמיים בעתיד. סולם הציונים של מכפ"ל נע בין 200 ו-800, עם ממוצע בסיסי 500 וסטיית תקן 100.
- **כמותי** – הציון בתחום חשיבה כמותית במכפ"ל – חלק זה הכיל 50 פריטים שמתמקדים בשימוש במספרים ובמושגים מתמטיים (אלגבריים וגיאומטריים) בפתרון בעיות כמותיות וניתוח מידע המוצג בגרפים, טבלאות ותרשימים. בחלק זה נדרש רק ידע בסיסי במתמטיקה – כזה שנרכש בכיתה ט' או י' במרבית מוסדות החינוך בישראל. נוסחאות והסברים של מונחים מתמטיים שאליהם יתכן ויזדקק הנבחן במהלך הבחינה מוצעים בחוברת הבחינה.
- **מילולי** – הציון בתחום חשיבה מילולית במכפ"ל – חלק זה הכיל 60 פריטים ומתמקד בכושר וביכולות המילוליים המופיעים בלימודים האקדמיים: אנליזה והבנה של חומר כתוב מורכב, חשיבה שיטתית ולוגית, הבחנה בין משמעויות של מילים ומושגים. החלק המילולי הכיל פריטים כמו מילים נרדפות, דברים והיפוכם, הקשים, השלמת משפטים, לוגיקה והבנת הנקרא.
- **אנגלית** – הציון בתחום אנגלית במכפ"ל – חלק זה הכיל 54-58 פריטים ומיועד לבחון בקיאות בקריאה והבנה של טקסטים באנגלית ברמה אקדמית. חלק זה מכיל שלושה סוגים של פריטים: השלמת משפטים, ניסוח מחדש והבנת הנקרא. חלק זה משמש בתפקיד כפול: הוא מהווה רכיב של הציון הכללי במכפ"ל והוא גם משמש לשיבוץ הסטודנט בכיתות האנגלית. סולם הציונים עבור כל שלושת תחומי המבחן: 50-150 עם ממוצע בסיסי של 100 וסטיית תקן 20.

- **סכס – ציון סכס עם ממוצע 50 וסטיית תקן 10, אשר חושב כצרוף במשקלות שווים של מכפ"ל ובגרות ברמת המועמדים במחזור ובכל מוסד בנפרד.**
מאחר שציון הסכס מחושב ברמה מוסדית, קרי – תקנון המרכיבים לצורך צירופם במשקלות שווים נעשה על סמך התפלגויות המרכיבים בתוך כל מוסד – אין לציון הסכס משמעות אוניברסאלית, וניתן להשוות את ממוצעו ואת סטיית התקן שלו רק בין יחידות באותו מוסד.
לבסוף נעיר שלצורך חישוב הסכס נספר כל מועמד בשנה ובמוסד פעם אחת בלבד. (בקובץ המועמדים הוא מופיע כמספר העדיפויות שלו.)

לבסוף נעיר שהחל ממועד אוקטובר 2011 מדווחים עוד שני ציונים כללים עבור המכפ"ל: ציון בדגש כמותי וציון בדגש מילולי. בהתאם לכך ניתן לחשב שלושה סכמים: סכס רב-תחומי, סכס בדגש כמותי וסכס בדגש מילולי.
כפי שנראה בהמשך, המתאם המרובה המבוסס על בגרות וסכס דומה מאוד למתאם המרובה שבו כלולים שלושת התחומים, לכן, אפשר להסתפק רק בסכס הרב-תחומי.

3.2.3. משתנים מקבצים

- **מחזורים/שנים** – תשס"ב (2001/2002) עד תשס"ז (2006/2007)
- **מוסדות** – האוניברסיטה העברית, אוניברסיטת תל אביב, אוניברסיטת בר-אילן, אוניברסיטת חיפה, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב והטכניון. להלן ובסדר שונה מהרשימה לעיל נתייחס אליהם כמוסד 1-מוסד 6.
- **פקולטות** – בהתאם לחלוקה המקובלת לקיבוץ החוגים השונים בלמ"ס לפקולטות.

חלוקה ל-7 מקבצים:

- מדעי הרוח
- מדעי החברה
- משפטים
- רפואה ומקצועות עזר רפואיים
- מדעי הטבע ומתמטיקה
- חקלאות
- הנדסה ואדריכלות

חלוקה ל-14 מקבצים:

- מדעי הרוח
- שפות, ספרות ולימודים רגיונליים
- כינוך
- אמנות ואמנות שימושית
- מדעי החברה
- עסקים ומדעי הניהול
- משפטים
- רפואה
- מקצועות עזר רפואיים
- מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב
- המדעים הפיסיקליים
- המדעים הביולוגיים
- חקלאות
- הנדסה ואדריכלות

ראה נספח 7.3 לפירוט החוגים בכל אחת מהפקולטות.

מקבצים לפי חלוקה ל-7 פקולטות יוצגו בגוף הדו"ח ומקבצים לפי 14 פקולטות יוצגו בנספח.

3.3. עיבוד הנתונים

הניתוחים השונים בוצעו בתוך יחידת עיבוד המוגדרת כחוג במוסד בשנה (להלן חוג); התוצאות המקובצות מדווחות כממוצעים משוקללים במספרי התלמידים בחוג של המדדים השונים (ומוצגות בהתאם למשתנים המקבצים אשר פורטו בסעיף 3.2.3).

התוצאות הבאות יוצגו בפרק 4 :

פרק 4.1: ממוצעים וסטיות תקן עבור כל החזאים, בנפרד עבור קובץ המועמדים ובנפרד עבור קובץ הבוגרים (אליו נוספה גם עמודה עבור סטטיסטיקה של הקריטריון). בנוסף יוצגו מספר הסטודנטים ומספר החוגים בשני הקבצים.

פרק 4.2: מתאמים בין כל אחד מהחזאים לבין הקריטריון מתוקנים לקיצוץ תחום בהתבסס על ההנחה כי הבחירה נעשתה על בסיס ציון הסכם. הדבר טופל בשיטה הסטנדרטית של ברירה חד-משתנית במקרה התלת-משתני (Gulliksen, 1950); ראה נספח 7.1 לנוסחה. המתאם של הסכם עצמו כחזאי תוקן על ידי שימוש באותה נוסחה; במקרה זה, מכיוון שהסכם הוא משתנה הבחירה, נוסחת התיקון במקרה התלת-משתני היא זו של המקרה הדו-משתני המהווה מקרה פרטי של הנוסחה הכללית. בנוסף מוצגים גם המתאמים ללא הפרוצדורה של תיקון לקיצוץ תחום.

פרק 4.3: בוצעה רגרסיה רבת-משתנים לחיזוי הקריטריון מהחזאים. שתי קבוצות חזאים נבחרו : (1) בגרות ומכפ"ל (2) בגרות ושלושת רכיבי המכפ"ל : כמותי, מילולי ואנגלית. יוצגו הסטטיסטיים הבאים : (1) מקדמי רגרסיה מתוקנים ($\beta's$) (2) מקדם מתאם מרובה מתואם ($adjusted R$ - משקלות אופטימליים)

הוחלט להציג את המתאמים המרובים המתואמים למספר המשתנים המסבירים על מנת שיהיה ניתן להשוות בין שני המודלים השונים ובינם לבין המתאם הפשוט.

כל הסטטיסטיים הנ"ל מוצגים עבור האוכלוסייה שלא עברה ברירה (כלומר מוצגים לאחר תיקון לקיצוץ תחום); הם חושבו בהתאם לפרוצדורה הבאה בתוך כל תחום :

- חושבה מטריצה של מתאמים בין שבעת המשתנים (שישה חזאים וקריטריון אחד) עבור האוכלוסייה שעברה ברירה.
- כל 21 המתאמים האלה תוקנו לקיצוץ תחום, כך שהתקבלה מטריצה חדשה עבור האוכלוסייה שלכאורה לא עברה ברירה.
- בוצע ניתוח רגרסיה רב-משתני עם קלט של מטריצת המתאמים שחושבה בשלב הקודם לחישוב מקדמים מתוקנים ומקדם מתאם מרובה עבור האוכלוסייה שלכאורה לא עברה ברירה.

עבור התוצאות ללא תיקון לקיצוץ תחום הקלט של הרגרסיה הוא הנתונים הגולמיים.

בגוף הדוח תופענה התוצאות המתוקנות לקיצוץ תחום (פרק 4.2 ופרק 4.3) ובנספח תוצגנה התוצאות ללא התיקון.

פרק 4.4: בוצעה רגרסיה לוגיסטית על קובץ המועמדים עם הצלחה המוגדרת כסיום התואר.

לצורך זה נספר בקובץ המועמדים כל סטודנט פעם אחת בלבד ולו הותאם הציון 1 (סיים לימודים ללא חשיבות באיזה ציון ובאיזה אוניברסיטה) או הציון 0 (לא סיים).

ציון הסכם שתואר הוא תלוי מוסד ושנה. היות שבחלק זה החישובים בוצעו מעבר לשנים ולמוסדות, חושב ציון סכם חדש עבור כל אחד מן המועמדים באותה הדרך שתוארה קודם (ראה עמוד 10), אלא שהפעם היא הופעלה על כלל המועמדים.

בדומה לפרק 4.3 מודל הרגרסיה כלל אותן קבוצות חזאים, אלא שהפעם נכלל גם מודל שבו הסכם היה החזאי היחידי (במקרה של רגרסיה רגילה הדבר שקול למקדם המתאם הרגיל ולכן מיותר).

עוד יוצגו בפרק זה מתאמי בי-סריאל נקודתיים (point biserial) בין כל אחד מן החזאים בנפרד עם משתנה ההצלחה.

4. תוצאות

4.1. סטטיסטיקה תיאורית – ממוצעים וסטיות תקן

4.1.1. קובץ מועמדים

הלוחות הבאים מתארים את התפלגות התצפיות לפי מוסד ומחזור לימודים (לוח 1) ולפי פקולטה ומחזור לימודים (לוח 2).

לוח 1 – התפלגות התצפיות (ובסוגריים מספר החוגים) לפי מוסד ומחזור בקרב המועמדים

	מוסד 1	מוסד 2	מוסד 3	מוסד 4	מוסד 5	מוסד 6	סה"כ
תשס"ב	17,726 (68)	7,314 (29)	18,184 (61)	12,633 (45)	9,358 (41)	12,235 (47)	77,450 (291)
תשס"ג	15,730 (70)	9,039 (31)	18,914 (66)	12,453 (52)	9,929 (44)	14,150 (50)	80,215 (313)
תשס"ד	16,967 (81)	9,577 (31)	22,758 (66)	15,291 (54)	11,543 (50)	15,835 (52)	91,971 (334)
תשס"ה	18,432 (94)	9,337 (37)	23,821 (66)	15,793 (54)	12,717 (49)	17,317 (52)	97,417 (352)
תשס"ו	17,572 (75)	8,350 (30)	23,647 (65)	14,523 (51)	10,355 (42)	16,651 (51)	91,098 (314)
תשס"ז	15,812 (68)	8,900 (30)	23,956 (58)	15,186 (51)	10,046 (44)	16,683 (50)	90,583 (301)
סה"כ	102,239 (456)	52,517 (188)	131,280 (382)	85,879 (307)	63,948 (270)	92,871 (302)	528,734 (1,905)

לוח 2 – התפלגות התצפיות (ובסוגריים מספר החוגים) לפי פקולטה ומחזור בקרב המועמדים

	רוח	חברה	משפטים	רפואה/ עזר רפואה	טבע/ מתמטיקה	חקלאות	הנדסה אדריכלות	סה"כ
תשס"ב	13,747 (130)	23,829 (46)	3,319 (4)	9,210 (23)	15,956 (51)	529 (5)	10,860 (32)	77,450 (291)
תשס"ג	13,186 (131)	22,684 (53)	3,169 (4)	9,241 (27)	17,871 (55)	621 (5)	13,443 (38)	80,215 (313)
תשס"ד	14,970 (142)	27,728 (55)	3,851 (4)	12,660 (31)	17,428 (55)	830 (7)	14,504 (40)	91,971 (334)
תשס"ה	14,342 (154)	29,157 (58)	4,090 (4)	16,640 (33)	17,006 (56)	1,039 (8)	15,143 (39)	97,417 (352)
תשס"ו	13,083 (129)	28,467 (55)	3,947 (4)	14,853 (27)	16,275 (53)	976 (7)	13,497 (39)	91,098 (314)
תשס"ז	12,704 (123)	28,295 (51)	4,150 (4)	14,031 (26)	16,292 (53)	868 (6)	14,243 (38)	90,583 (301)
סה"כ	82,032 (809)	160,160 (318)	22,526 (24)	76,635 (167)	100,828 (323)	4,863 (38)	81,690 (226)	528,734 (1,905)

בלוח 22 בנספח מוצגים אותם הנתונים כמו בלוח זה לפי חלוקה ל-14 מקבצים.

בלוחות הבאים מוצגים הממוצעים וסטיות התקן של החזאים לפי מחזור (לוח 3), מוסד (לוח 4) ופקולטה (לוח 5).

לוח 3 – ממוצעים של החזאים (בסוגריים סטיות התקן) לפי מחזור בקרב המועמדים

	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
תשס"ב	291	77,450	49.9 (8.4)	95.0 (8.2)	606 (78)	117 (16)	120 (14)	118 (19)
תשס"ג	313	80,215	49.9 (8.3)	96.0 (8.0)	609 (75)	118 (16)	120 (14)	119 (18)
תשס"ד	334	91,971	49.9 (8.5)	96.4 (8.1)	603 (77)	117 (16)	120 (14)	118 (19)
תשס"ה	352	97,417	49.9 (8.6)	97.0 (8.1)	600 (80)	116 (17)	119 (15)	117 (19)
תשס"ו	314	91,098	50.0 (8.5)	97.7 (8.1)	614 (77)	119 (16)	122 (14)	119 (19)
תשס"ז	301	90,583	50.1 (8.5)	98.5 (8.0)	619 (75)	120 (16)	123 (14)	120 (19)
סה"כ	1,905	528,734	50.0 (8.5)	96.8 (8.1)	609 (77)	118 (16)	121 (14)	119 (19)

כאן המקום להעיר שהעובדה שממוצע הסכום אינו בדיוק 50 כפי שהוא נבנה להיות עבור כל אוניברסיטה בשנה איננה נובעת מטעויות עיגול. עבור חישוב הסכום למועמד, נספר כל מועמד לאוניברסיטה בשנה, פעם אחת, בעוד שעבור חישוב ממוצע הסכום כל סטודנט (אם כמועמד או כבוגר) נספר כמספר המועמדות שלו/מספר החוגים אותם סיים, זו גם הסיבה לכך שסטיות התקן של הסכום איננה בדיוק 10 כפי שתוכננה להיות; ציון הסכום מחושב בתוך יחידות עיבוד שהן יותר הומוגניות ולכן נצפה שסטיות התקן תהיה יותר קטנה.

לוח 4 – ממוצעים של החזאים (בסוגריים סטיות התקן) לפי מוסד בקרב המועמדים

	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
מוסד 1	456	102,239	50.0 (8.4)	98.7 (7.7)	621 (77)	121 (16)	122 (14)	121 (19)
מוסד 2	188	52,517	49.6 (8.8)	100.8 (7.5)	646 (68)	121 (15)	130 (12)	125 (18)
מוסד 3	382	131,280	50.0 (8.5)	98.4 (7.8)	632 (74)	121 (16)	124 (14)	125 (18)
מוסד 4	307	85,879	50.3 (8.0)	93.9 (8.2)	578 (79)	114 (17)	114 (16)	112 (19)
מוסד 5	270	63,948	49.6 (8.9)	93.6 (9.0)	547 (85)	108 (17)	110 (14)	106 (20)
מוסד 6	302	92,871	49.9 (8.4)	95.3 (8.4)	613 (79)	118 (17)	122 (14)	120 (19)
סה"כ	1,905	528,734	50.0 (8.5)	96.8 (8.1)	609 (77)	118 (16)	121 (14)	119 (19)

לוח 5 – ממוצעים של החזאים (בסוגריים סטיות התקן) לפי פקולטה בקרב המועמדים

	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
רוח	809	82,032	44.4 (9.5)	92.5 (8.6)	546 (87)	109 (18)	107 (16)	109 (20)
חברה	318	160,160	49.2 (8.3)	95.2 (8.1)	598 (78)	117 (16)	118 (15)	117 (19)
משפטים	24	22,526	53.7 (8.0)	98.7 (8.0)	637 (75)	124 (15)	124 (14)	124 (18)
רפואה/ עזר רפואה	167	76,635	50.7 (8.3)	99.2 (8.0)	604 (77)	117 (16)	121 (14)	115 (19)
טבע/ מתמטיקה	323	100,828	53.1 (8.3)	99.0 (7.9)	640 (75)	122 (16)	128 (13)	124 (18)
חקלאות	38	4,863	46.8 (7.8)	94.6 (7.8)	620 (68)	121 (14)	121 (13)	122 (18)
הנדסה/ אדריכלות	226	81,690	51.6 (8.1)	99.1 (7.9)	649 (67)	122 (15)	130 (12)	126 (17)
סה"כ	1,905	528,734	50.0 (8.5)	96.8 (8.1)	609 (77)	118 (16)	121 (14)	119 (19)

בלוח 23 אשר בנספח מוצגים אותם הנתונים לפי חלוקה ל-14 מקבצים.

4.1.2. קובץ בוגרים

הלוחות הבאים מתארים את התפלגות התצפיות לפי מוסד ומחזור לימודים (לוח 6) ולפי פקולטה ומחזור לימודים (לוח 7).

לוח 6 – התפלגות התצפיות (בסוגריים מספר החוגים) לפי מוסד ומחזור בקרב הבוגרים

	מוסד 1	מוסד 2	מוסד 3	מוסד 4	מוסד 5	מוסד 6	סה"כ
תשס"ב	3,184 (61)	1,540 (30)	3,439 (56)	2,937 (44)	2,067 (37)	2,511 (40)	15,678 (268)
תשס"ג	3,145 (59)	1,659 (31)	3,801 (59)	2,842 (47)	2,294 (39)	2,911 (43)	16,652 (278)
תשס"ד	3,165 (60)	1,505 (32)	4,142 (59)	2,903 (49)	2,512 (39)	3,286 (43)	17,513 (282)
תשס"ה	2,868 (59)	1,479 (32)	4,095 (61)	2,795 (47)	2,490 (39)	2,859 (45)	16,586 (283)
תשס"ו	2,631 (62)	1,363 (30)	4,043 (57)	3,146 (48)	2,139 (39)	2,865 (47)	16,187 (283)
תשס"ז	2,350 (57)	1,593 (33)	4,216 (51)	3,440 (48)	2,576 (38)	3,389 (46)	17,564 (273)
סה"כ	17,343 (358)	9,139 (188)	23,736 (343)	18,063 (283)	14,078 (231)	17,821 (264)	100,180 (1,667)

כפי שניתן לראות בלוח 6 ובלוחות הבאים, מספרי החוגים בקובץ הבוגרים שונה ממספר הבוגרים בקובץ המועמדים. המספר שונה הן משום שנלקחו רק חוגים עם 5 אנשים לפחות והן משום שבמהלך השנים נפתחים/נסגרים חוגים.

לוח 7 – התפלגות התצפיות (ובסוגריים מספר החוגים) לפי פקולטה ומחזור בקרב הבוגרים

	רוח	חברה	משפטים	רפואה עזר רפואה	טבע מתמטיקה	חקלאות	הנדסה אדריכלות	סה"כ
תשס"ב	3,590 (103)	4,876 (50)	761 (4)	1,290 (24)	2,894 (47)	186 (6)	2,081 (34)	15,678 (268)
תשס"ג	3,592 (108)	5,383 (51)	729 (4)	1,340 (25)	2,968 (47)	191 (6)	2,449 (37)	16,652 (278)
תשס"ד	3,926 (106)	6,080 (52)	699 (4)	1,565 (25)	2,597 (48)	267 (6)	2,379 (41)	17,513 (282)
תשס"ה	3,351 (103)	5,909 (54)	716 (4)	1,622 (26)	2,439 (47)	226 (7)	2,323 (42)	16,586 (283)
תשס"ו	3,143 (106)	5,751 (55)	747 (4)	1,683 (24)	2,338 (47)	196 (5)	2,329 (44)	16,187 (283)
תשס"ז	3,198 (93)	6,381 (55)	684 (4)	1,969 (25)	2,588 (48)	167 (5)	2,577 (43)	17,564 (273)
סה"כ	20,800 (619)	34,380 (317)	4,336 (24)	9,469 (149)	15,824 (282)	1,233 (35)	14,138 (241)	100,180 (1,667)

בלוח 24 בנספח מוצגים אותם הנתונים לפי חלוקה ל-14 מקבצים.

בלוחות הבאים מוצגים הממוצעים וסטיות התקן של החזאים ושל הקריטריון לפי מחזור (לוח 8), מוסד (לוח 9) ופקולטה (לוח 10).

לוח 8 – ממוצעים של החזאים והקריטריון (בסוגריים סטיות התקן) לפי מחזור בקרב הבוגרים

	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית	ציון בוגר
תשס"ב	268	15,678	51.4 (6.7)	95.6 (7.4)	619 (59)	120 (13)	121 (12)	121 (16)	84.2 (5.2)
תשס"ג	278	16,652	51.2 (6.7)	96.3 (7.4)	621 (58)	121 (13)	122 (12)	122 (16)	84.3 (5.2)
תשס"ד	282	17,513	51.3 (6.8)	96.5 (7.5)	618 (59)	120 (13)	121 (12)	122 (16)	84.6 (5.2)
תשס"ה	283	16,586	51.4 (6.9)	97.3 (7.5)	616 (63)	119 (14)	121 (12)	121 (16)	84.6 (5.2)
תשס"ו	283	16,187	51.2 (6.7)	97.6 (7.4)	626 (58)	121 (13)	123 (12)	123 (15)	84.8 (5.1)
תשס"ז	273	17,564	51.4 (6.8)	98.5 (7.4)	630 (57)	122 (13)	124 (11)	123 (15)	84.7 (5.1)
סה"כ	1,667	100,180	51.3 (6.8)	97.0 (7.4)	622 (59)	121 (13)	122 (12)	122 (16)	84.5 (5.2)

לוח 9 – ממוצעים של החזאים והקריטריון (בסוגריים סטיות התקן) לפי מוסד בקרב בוגרים

מוסד	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכמ	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית	ציון בוגר
מוסד 1	358	17,343	52.0 (6.4)	99.0 (6.8)	646 (54)	126 (12)	125 (11)	127 (15)	85.2 (4.9)
מוסד 2	188	9,139	52.4 (6.7)	101.9 (7.1)	669 (46)	125 (12)	134 (8)	130 (14)	83.3 (4.9)
מוסד 3	343	23,736	52.8 (6.4)	100.2 (6.7)	654 (55)	126 (12)	127 (12)	130 (13)	85.6 (4.9)
מוסד 4	283	18,063	50.2 (6.8)	93.9 (7.6)	577 (65)	114 (14)	114 (13)	111 (17)	84.4 (5.3)
מוסד 5	231	14,078	51.8 (7.3)	93.9 (8.5)	580 (64)	114 (14)	114 (13)	113 (17)	83.8 (5.9)
מוסד 6	264	17,821	48.8 (7.2)	93.8 (8.0)	610 (62)	118 (14)	121 (12)	119 (17)	83.9 (5.2)
סה"כ	1,667	100,180	51.3 (6.8)	97.0 (7.4)	622 (59)	121 (13)	122 (12)	122 (16)	84.5 (5.2)

לוח 10 – ממוצעים של החזאים והקריטריון (בסוגריים סטיות התקן) לפי פקולטה בקרב הבוגרים

	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכמ	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית	ציון בוגר
רוח	619	20,800	45.7 (8.5)	93.0 (8.2)	564 (76)	112 (16)	109 (15)	113 (18)	85.4 (5.5)
חברה	317	34,380	50.4 (6.5)	95.2 (7.4)	609 (59)	119 (13)	119 (12)	119 (16)	84.9 (5.1)
משפטים	24	4,336	57.7 (5.1)	100.9 (6.8)	675 (42)	131 (10)	129 (10)	133 (12)	83.3 (4.8)
רפואה/ עזר רפואה	149	9,469	53.3 (5.5)	99.8 (7.1)	631 (44)	123 (11)	124 (10)	122 (14)	84.9 (4.2)
טבע/ מתמטיקה	282	15,824	55.7 (6.4)	100.4 (7.0)	661 (55)	125 (13)	131 (10)	129 (15)	84.0 (5.8)
חקלאות	35	1,233	48.8 (6.3)	95.3 (6.9)	638 (52)	124 (12)	123 (11)	127 (14)	84.1 (5.5)
הנדסה/ אדריכלות	241	14,138	53.9 (6.1)	100.3 (7.2)	670 (45)	125 (12)	134 (8)	130 (13)	83.1 (4.8)
סה"כ	1,667	100,180	51.3 (6.8)	97.0 (7.4)	622 (59)	121 (13)	122 (12)	122 (16)	84.5 (5.2)

בלוח 25 בנספח מוצגים אותם הנתונים לפי חלוקה ל-14 מקבצים.

4.2. מקדמי תוקף ניבוי של החזאים

בלוחות הבאים מוצגים מקדמי התוקף של החזאים לפי מחזור (לוח 11), מוסד (לוח 12) ופקולטה (לוח 13).

לוח 11 – מקדמי התוקף של החזאים במחזורים

	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכמ	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
תשס"ב	268	15,678	0.48	0.39	0.41	0.35	0.35	0.31
תשס"ג	278	16,652	0.47	0.39	0.41	0.34	0.34	0.31
תשס"ד	282	17,513	0.48	0.39	0.42	0.35	0.34	0.33
תשס"ה	283	16,586	0.47	0.36	0.42	0.36	0.35	0.34
תשס"ו	283	16,187	0.48	0.40	0.40	0.34	0.33	0.30
תשס"ז	273	17,564	0.43	0.35	0.37	0.31	0.29	0.28
סה"כ	1,667	100,180	0.47	0.38	0.41	0.34	0.33	0.31

בלוח 28 בנספח מוצגים אותם הנתונים ללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 12 – מקדמי התוקף של החזאים במוסדות

	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכמ	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
מוסד 1	358	17,343	0.42	0.35	0.35	0.29	0.28	0.26
מוסד 2	188	9,139	0.38	0.29	0.31	0.22	0.28	0.22
מוסד 3	343	23,736	0.52	0.44	0.43	0.36	0.36	0.34
מוסד 4	283	18,063	0.47	0.39	0.40	0.36	0.33	0.29
מוסד 5	231	14,078	0.38	0.23	0.42	0.37	0.30	0.37
מוסד 6	264	17,821	0.56	0.49	0.46	0.39	0.40	0.33
סה"כ	1,667	100,180	0.47	0.38	0.41	0.34	0.33	0.31

בלוח 29 בנספח מוצגים אותם הנתונים ללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 13 – מקדמי התוקף של החזאים בפקולטות

	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכמ	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
רוח	619	20,800	0.51	0.39	0.49	0.45	0.40	0.41
חברה	317	34,380	0.47	0.38	0.41	0.35	0.32	0.31
משפטים	24	4,336	0.49	0.44	0.35	0.31	0.23	0.24
רפואה/ עזר רפואה	149	9,469	0.33	0.25	0.30	0.21	0.20	0.27
טבע/ מתמטיקה	282	15,824	0.51	0.43	0.45	0.36	0.41	0.32
חקלאות	35	1,233	0.51	0.42	0.40	0.32	0.36	0.24
הנדסה/ אדריכלות	241	14,138	0.44	0.39	0.31	0.23	0.30	0.20
סה"כ	1,667	100,180	0.47	0.38	0.41	0.34	0.33	0.31

בלוח 26 בנספח מוצגים אותם הנתונים של לוח 13 עבור חלוקה ל-14 מקבצים.

בלוח 30 בנספח מוצגים אותם הנתונים של לוח 13 ללא תיקון לקיצוץ תחום.

בלוח 31 בנספח מוצגים אותם הנתונים של לוח 13 לפי חלוקה ל-14 מקבצים וללא תיקון לקיצוץ תחום.

4.3. רגרסיה רב-משתנית

בלוחות הבאים מוצגים מקדמי התוקף של החזאים לפי מחזור (לוח 14), מוסד (לוח 15) ופקולטה (לוח 16). היות והמתאמים המרובים אמורים להיות בני-השוואה למתאמים הפשוטים של הסכם, מוצג לכן, לצורך נוחות ההשוואה, בעמודה האחרונה המתאם הפשוט של הסכם עם הקריטריון (ראה לוח 11, לוח 12 ולוח 13 עבור מחזור, מוסד ופקולטה בהתאמה).

לוח 14 – מקדמי רגרסיה מתוקנים ומתאמים מרובים במחזורים

מתאם פשוט (סכם)	בגרות ומרכיבי מכפ"ל					בגרות ומכפ"ל			מספר תצפיות	מספר חוגים	
	מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				
		אנגלית	כמותי	מילולי	בגרות		מכפ"ל	בגרות			
0.48	0.52	0.08	0.17	0.13	0.27	0.51	0.30	0.27	15,678	268	תשס"ב
0.47	0.52	0.10	0.15	0.13	0.27	0.51	0.31	0.27	16,652	278	תשס"ג
0.48	0.53	0.11	0.15	0.13	0.28	0.51	0.31	0.27	17,513	282	תשס"ד
0.47	0.53	0.12	0.15	0.13	0.26	0.51	0.32	0.25	16,586	283	תשס"ה
0.48	0.53	0.11	0.14	0.12	0.29	0.52	0.29	0.29	16,187	283	תשס"ו
0.43	0.50	0.11	0.15	0.10	0.25	0.49	0.27	0.25	17,564	273	תשס"ז
0.47	0.52	0.11	0.15	0.12	0.27	0.51	0.30	0.27	100,180	1,667	סה"כ

בלוח 32 בנספח מוצגים אותם הנתונים ללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 15 – מקדמי רגרסיה מתוקנים ומתאמים מרובים במוסדות

מתאם פשוט (סכם)	בגרות ומרכיבי מכפ"ל					בגרות ומכפ"ל			מספר תצפיות	מספר חוגים	
	מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				
		אנגלית	כמותי	מילולי	בגרות		מכפ"ל	בגרות			
0.42	0.48	0.11	0.15	0.10	0.23	0.47	0.27	0.24	17,343	358	מוסד 1
0.38	0.44	0.10	0.21	0.04	0.25	0.42	0.25	0.24	9,139	188	מוסד 2
0.52	0.57	0.11	0.14	0.12	0.33	0.55	0.30	0.32	23,736	343	מוסד 3
0.47	0.50	0.07	0.14	0.14	0.27	0.49	0.29	0.26	18,063	283	מוסד 4
0.38	0.50	0.22	0.11	0.17	0.14	0.48	0.39	0.13	14,078	231	מוסד 5
0.56	0.58	0.05	0.19	0.13	0.35	0.57	0.30	0.35	17,821	264	מוסד 6
0.47	0.52	0.11	0.15	0.12	0.27	0.51	0.30	0.27	100,180	1,667	סה"כ

בלוח 33 בנספח מוצגים אותם הנתונים ללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 16 – מקדמי רגרסיה מתוקנים ומתאמים מרובים בפקולטות

מתאם פשוט (סכם)	בגרות ומרכיבי מכפ"ל					בגרות ומכפ"ל			מספר תצפיות	מספר חוגים	
	מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				
		אנגלית	כמותי	מילולי	בגרות		מכפ"ל	בגרות			
0.51	0.57	0.15	0.15	0.17	0.21	0.55	0.38	0.22	20,800	619	רוח
0.47	0.52	0.09	0.12	0.16	0.27	0.51	0.30	0.27	34,380	317	חברה
0.49	0.52	0.08	0.03	0.18	0.38	0.51	0.23	0.37	4,336	24	משפטים
0.33	0.45	0.21	0.10	0.07	0.20	0.42	0.26	0.17	9,469	149	רפואה/ עזר רפואה
0.51	0.56	0.09	0.24	0.07	0.30	0.54	0.32	0.29	15,824	282	טבע/ מתמטיקה
0.51	0.54	0.06	0.21	0.11	0.31	0.54	0.30	0.34	1,233	35	חקלאות
0.44	0.47	0.04	0.20	0.05	0.33	0.46	0.21	0.33	14,138	241	הנדסה/ אדריכלות
0.47	0.52	0.11	0.15	0.12	0.27	0.51	0.30	0.27	100,180	1,667	סה"כ

בלוח 27 בנספח מוצגים אותם הנתונים של לוח 16 עבור חלוקה ל-14 מקבצים.

בלוח 34 בנספח מוצגים אותם הנתונים של לוח 16 ללא תיקון לקיצוץ תחום.

בלוח 35 בנספח מוצגים אותם הנתונים של לוח 16 לפי חלוקה ל-14 מקבצים וללא תיקון לקיצוץ תחום.

4.4. רגרסיה לוגיסטית (דחייה/נשירה או סיום)

4.4.1. סטטיסטיקה תיאורית

היות שהקובץ עליו אנו עובדים בחלק זה שונה (כל סטודנט נספר לכל היותר פעם אחת), נציג בלוח 17 את התפלגות החזאים (ממוצע וסטיית תקן) בהתאם לחלוקה של נדחה/נשר או סיים.

לוח 17 – ממוצעים של החזאים (ובסוגריים סטיית תקן) בחלוקה נדחה/נשר או סיים

	מספר תצפיות	אחוזים	סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
נדחה/נשר	46,475	35.25	45.7 (9.9)	92.6 (9.5)	558 (102)	108 (20)	112 (19)	109 (24)
סיים	85,363	64.75	52.4 (9.2)	97.3 (9.2)	624 (87)	121 (17)	123 (17)	122 (20)
סה"כ	131,838	100.00	50.0 (10.0)	95.6 (9.5)	601 (98)	116 (19)	119 (18)	118 (22)

ניתן לראות שהפעם (בניגוד ללוח 3) ממוצע הסכום הוא 50 עם סטיית תקן של 10 בדיוק (היות והפעם הסכום מוצג באותו האופן שבו הוא חושב).

השורה של "סיים" אמורה להיות בת-השוואה לשורת הסה"כ בלוח 8, בלוח 9 ובלוח 10.

השורה של הסה"כ בלוח זה אמורה להיות בר-השוואה לשורת הסה"כ בלוח 3, בלוח 4 ובלוח 5.

ניתן לראות שבהתחשב בשיטות השונות של ספירת האנשים התוצאות אכן דומות אחת לשנייה בשני המקרים.

4.4.2. מקדמי בי-סריאלי נקודתיים

בלוח 18 מחושבים מקדמי בי-סריאלי נקודתיים של כל אחד מששת החזאים עם משתנה ההצלחה (סיים לימודים=1, נדחה/נשר=0).

לוח 18 – מקדמי בי-סריאלי נקודתיים עם המשתנה נדחה/נשר או סיים

סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
0.32	0.23	0.32	0.31	0.28	0.27

4.4.3. מקדמי רגרסיה

בלוח 19 מוצגים תוצאות הרגרסיה הלוגיסטית.

לוח 19 – ניבוי הסיכוי להצלחה בלימודים (רגרסיה לוגיסטית)

95% רווח בר-סמך ליחס הסיכויים			אומדן למקדם β	משתנים	קבוצת משתנים
גבוה	יחס הסיכויים e^{β}	נמוך			
			0.67*	חותך	סכם (מודל 1)
2.06	2.03	2.01	0.71*	סכם	
			0.67*	חותך	בגרות ומכפ"ל (מודל 2)
1.26	1.24	1.22	0.21*	בגרות	
1.86	1.84	1.81	0.61*	מכפ"ל	
			0.67*	חותך	בגרות ומרכיבי מכפ"ל (מודל 3)
1.27	1.25	1.23	0.22*	בגרות	
1.48	1.45	1.43	0.37*	מילולי	
1.19	1.17	1.15	0.16*	כמותי	
1.17	1.15	1.13	0.14*	אנגלית	

* $p < .0001$.

Model 1: $R^2 = .10$ (Cox & Snell), .14 (Nagelkerke). $\chi^2(1) = 13,850$, $p < 0.0001$. $C = .70$.

Model 2: $R^2 = .11$ (Cox & Snell), .15 (Nagelkerke). $\chi^2(2) = 14,962$, $p < 0.0001$. $C = .70$.

Model 3: $R^2 = .11$ (Cox & Snell), .15 (Nagelkerke). $\chi^2(4) = 15,137$, $p < 0.0001$. $C = .70$.

5.1. מטרת וחשיבות המחקר

מטרת מחקר זה היא לבדוק את תוקף הניבוי של מדדי הקבלה לאוניברסיטאות בישראל מול שני קריטריונים: (1) ציון הבוגר כפי שדווח ע"י המוסדות ללמ"ס (2) המשתנה הדיכוטומי נדחה/נשר או סיים את לימודיו בטווח של שש שנים.

מחקרי תוקף נערכים באופן סדיר במאלי, כאשר הקריטריון הוא בדרך כלל ממוצע הציונים בשנה א'. נראה כי מן הראוי לבצע מחקר תוקף גם מול ציון הבוגר. בדיקה כזו משלימה את מחקרי התוקף מול שנה א'. ציון הבוגר בהיותו מבוסס על מספר קורסים גדול צפוי להיות מהימן יותר מציון השנה הראשונה בלבד. בנוסף, ציון זה משקף את הישגיהם של תלמידים ששפת אימם אינה עברית באופן מדויק יותר מאשר ציוני השנה הראשונה. יחד עם זאת יש לציין כי מקדמי התוקף מול ציון הבוגר מחושבים רק על אותם אלה שהתמידו וסיימו את לימודיהם (אוכלוסייה זו קצוצה יותר ממסיימי שנה א'). כמו כן ציון הבוגר רחוק יותר בזמן מהמועד בו הושגו ציוני החזאים מאשר ציון שנה א'.

העבודה על קובץ מועמדים מלא, אפשרה לחשב את ציון הסכם במדויק (בהנחת משקלות שווים) וכמו כן לבצע תיקון סטטיסטי מדויק יותר לקיצוץ תחום. במחקרים קודמים שנעשו במאלי נאמדו הפרמטרים השונים בעזרת קבצי מועמדים בשנים 1992-1993.

5.2. סטטיסטיקה תיאורית

5.2.1. קובץ מועמדים

ניתן לראות בלוח 1 כי מוסד 3 הוא הגדול ביותר מבחינת מספר המועמדות בשנה והוא אף נמצא במגמת עלייה עם השנים (מכ-18 אלף בשנת תשס"ב בערך ל 24 אלף בשנת תשס"ז). שני לו הוא מוסד 1 במספר המועמדות (כ-17 אלף מועמדים בממוצע לשנה). לאחריהם נמצאים מוסד 6 (15.5 אלף), מוסד 4 (14.3 אלף), מוסד 5 (10.6 אלף) ולבסוף הקטן ביותר הוא מוסד 2 (8.7 אלף). מבחינת מספר החוגים המוצעים, מוסד 1 נמצא במקום הראשון (ממוצע של 76 חוגים בשנה), לאחריו מוסד 3 (66 חוגים בשנה) ובהמשך בהתאם למספר הסטודנטים: מוסד 4 (51), מוסד 6 (50), מוסד 5 (45) ומוסד 2 (35).

לוח 2 מלמד אותנו כי הפקולטה חברה היא הגדולה ביותר מבחינת מספר המועמדות (26.7 אלף בממוצע לשנה) ולאחריה נמצאות הפקולטה למדעי הטבע ומתמטיקה (16.8 אלף), רוח (13.7 אלף), הנדסה ואדריכלות (13.6 אלף), רפואה/עזר רפואה (12.8 אלף) משפטים (3.8 אלף) ולבסוף הקטנה ביותר היא הפקולטה לחקלאות (0.8 אלף). מבחינת מספר החוגים דווקא הפקולטה למדעי הרוח, השלישית מבחינת מספר המועמדות, מציעה את מספר החוגים הרב ביותר בממוצע (135 חוגים).

לא ניתן לזהות מגמות משמעותיות של גידול או קיטון במספר המועמדות/החוגים עם השנים באף אחת מן הפקולטות.

לוח 3 מלמד שחלה עלייה בציוני הבגרות אצל המועמדים עם השנים (מציון 95.0 בשנת תשס"ב לציון 98.5 בשנת תשס"ז, עלייה של 3.5 נקודות המהוות 0.43 סטיות תקן) בעוד שבמכפ"ל העלייה היא ב-13 נקודות (המהוות רק 0.16 סטיות תקן).

לוח 4 מלמד שנתוני הפתיחה של המועמדים למוסד 2 הם הטובים ביותר במכפ"ל (646), לאחריו ממוקמים מוסד 3 (632), מוסד 1 (621), מוסד 6 (613), מוסד 4 (578) ולבסוף מוסד 5 (547). לגבי הבגרות נשמר אותו הסדר פרט לעובדה שמוסד 5 סוגר את הפער במקצת.

לוח 5 מלמד אותנו שמבחינת המועמדים ומכפ"ל הסדר הוא: הנדסה ואדריכלות (649), טבע ומתמטיקה (640), משפטים (637), חקלאות (620), רפואה/עזר רפואה (604), חברה (598) ולבסוף הפקולטה למדעי הרוח (546). לעומת זאת מבחינה הבגרות רפואה/עזר רפואה, הנדסה/אדריכלות, טבע ומתמטיקה ומשפטים המועמדים דומים עם ציון בגרות של בערך 99, לאחר מכן חברה וחקלאות עם ציון בגרות של בערך 95 ולבסוף הפקולטה למדעי הרוח עם ציון של 92.5. מן הראוי לציין כי מהנתונים נובע כי כאשר מפרידים את רפואה מעזר רפואה, רפואה ממוקמת במקום הראשון הן מבחינת המכפ"ל (683) והן מבחינת הבגרות (104.1). (ראה לוח 23).

5.2.2. קובץ בוגרים

לוח 6 מלמד שבמוסד 3 מספר הבוגרים (ונדגיש שוב שמספר זה כולל אפשרות לסיים עד שני חוגים לסטודנט) הוא הגדול ביותר (3,956 בממוצע לשנה) לאחריו נמצאים מוסד 4 (3,100), מוסד 6 (2,970), מוסד 1 (2,890), מוסד 5 (2,346) ולבסוף מוסד 2 (1,523). במוסדות 3 ו-4 ניכרת עלייה במספר הבוגרים (במוסד 4 בעיקר בשנים האחרונות בעוד שמוסד 3 העלייה היא לאורך כל השנים), לעומת זאת במוסד 1 נרשמה ירידה במספר הבוגרים במשך השנים.

לוח 7 מלמד שהפקולטה עם מספר המסיימים הרב ביותר היא הפקולטה למדעי החברה (5,730) בוגרים בממוצע לשנה), ולאחריה נמצאות הפקולטות רוח (3,466), טבע ומתמטיקה (2,637), הנדסה ואדריכלות (2,356), רפואה/עזר רפואה (1,578), משפטים (722) ולבסוף חקלאות (205).

לוח 8 מלמד (בדומה ללוח 3) שקיימת עלייה בציוני הבגרות של הבוגרים (עלייה של 2.9 נקודות בשש השנים המהוות 0.40 סטיות תקן). ניתן גם לראות עלייה בציוני המכפ"ל (עלייה של 11 נקודות בשש שנים המהוות 0.18 סטיות תקן). בהשוואה ללוח 3 ניתן לראות כמצופה שציוני הבוגרים גבוהים מציוני המועמדים ושסטיית התקן שלהם קטנה מזו של המועמדים (תופעת קיצוץ התחום).

לוח 9 מלמד שמבחינת המכפ"ל מוסד 2 ממוקם במקום ראשון מבחינת הבוגרים (669), ולאחריו נמצאים מוסד 3 (654), מוסד 1 (646), מוסד 6 (610), מוסד 5 (580) ולבסוף מוסד 4 (577). סדר זה נשמר גם עבור הבגרות, כאשר מוסד 2, מוסד 3 ומוסד 1 בשלושת המקומות הראשונים עם 101.1,

100.2 ו-99. בהתאמה. לאחריהם נמצאים מוסד 5, מוסד 4 ומוסד 6 עם ציון בגרות דומה יחסית של 93.9.

לוח 10 מלמד כי הבוגרים של משפטים ממוקמים במקום הראשון מבחינת המכפ"ל (675), ולאחריהם נמצאות הפקולטות הנדסה ואדריכלות (670), טבע ומתמטיקה (661), חקלאות (638), רפואה/ עזר רפואה (631), חברה (609) ובמקום האחרון הפקולטה למדעי הרוח (564). מבחינת הבגרות הסדר הוא: משפטים (100.9), טבע ומתמטיקה (100.4), הנדסה ואדריכלות (100.3), רפואה/עזר רפואה (99.8), חקלאות (95.3), חברה (95.2) ושוב אחרונה הפקולטה למדעי הרוח (93.0). מן הראוי לציין כי מהנתונים נובע כי כאשר מפרידים את רפואה מעזר רפואה, רפואה ממוקמת במקום הראשון הן מבחינת המכפ"ל (726) והן מבחינת הבגרות (107.0). (ראה לוח 25).

5.3. מקדמי תוקף ניבוי של החזאים

ניתן לראות, כי בכל המקרים התוקף של הסכם גבוה מכל אחד ממרכיביו: הבגרות והמכפ"ל; כמו כן, התוקף של הציון הכולל במכפ"ל גבוה מכל אחד ממרכיביו.

מלוח 11, המציג את התוקף לפי מחזור, עולה כי לא חל שינוי בתוקף עם השנים (פרט לירידה קטנה בשנה האחרונה). נמצא כי תוקף הסכם הוא 0.47 וכן כי תוקף המכפ"ל (0.41) גבוה מזה של הבגרות (0.38).

מלוח 12, המציג את התוקף לפי מוסדות, עולה כי פרט למוסד 5 אשר שם בולט הפער בתוקף לטובת המכפ"ל (0.42 לעומת 0.23), בשאר המוסדות אין הבדל משמעותי בין התוקף של הבגרות לבין התוקף של המכפ"ל, דבר המצדיק מתן משקל שווה לשניהם בהליך הקבלה כפי שעשינו בחישוב הסכם. כאשר מסתכלים על חלקי מכפ"ל ניתן לראות שעבור מוסד 2 התוקף של החלק הכמותי גבוה מזה של המילולי. לעומת זאת עבור מוסד 5 תוקף החלק הכמותי הוא הקטן יותר (וקטן גם מזה של האנגלית). פרט למוסד 5, התוקף של חלק האנגלית הוא הנמוך ביותר בכל המוסדות.

מלוח 13, המציג את התוקף בחלוקה לפקולטות, עולה כי התוקף הגבוה ביותר נמדד עבור הפקולטות רוח, טבע ומתמטיקה וחקלאות (0.51), לאחריהן הפקולטה למשפטים (0.49), חברה (0.47), הנדסה ואדריכלות (0.44) ולבסוף הפקולטה לרפואה/עזר רפואה (0.33). בסה"כ תוקף הבגרות והמכפ"ל די דומים עם יתרון מסוים למכפ"ל ברוח ויתרון מסוים לבגרות במשפטים.

את שבע הפקולטות ניתן לחלק בגדול לשני תחומים: פקולטות הומניסטיות (רוח/חברה/משפטים) ופקולטות ראליות (טבע ומתמטיקה/חקלאות/הנדסה ואדריכלות) כאשר הפקולטה לרפואה נמצאת איפה שהוא באמצע. חלוקה זו באה לידי ביטוי גם בתוקף של חלקי מכפ"ל שעבור הפקולטות ההומניות תוקף החלק המילולי גבוה מזה של הכמותי ועבור הפקולטות הריאליות המצב מתהפך; עבור הפקולטה לרפואה/עזר רפואה התוקף של שני החלקים הללו דומה ונמוך מזה של האנגלית.

5.4. רגרסיה רב-משתנית

בכל הלוחות המתאם המרובה של הבגרות ושלושת חלקי מכפ"ל הוא הגבוה ביותר (מודל 1), לאחריו המתאם המרובה של הבגרות ומכפ"ל (מודל 2) והקטן ביותר הוא המתאם הפשוט של הסכם. תוצאה זו הגיונית היות ועבור הסכם נקבעים משקלות שווים בין הבגרות והמכפ"ל, בעוד שעבור המודלים האחרים המשקלות הם האופטימליים ולא בהכרח שווים.

מלוח 14, המציג את תוצאות הרגרסיה לפי מחזורים, ניתן לראות יציבות בין השנים, כאשר קיים יתרון קטן במשקל שניתן לציון המכפ"ל על הבגרות בכל השנים. התוקף המרובה שניתן לצירוף זה הוא 0.51 הגבוה במקצת מזה המתקבל עם משקלות שווים – 0.47.

מלוח 15, המציג את תוצאות הרגרסיה לפי מוסדות, ניתן לראות שפרט למוסד 5 מקדמי הרגרסיה עבור הבגרות ומכפ"ל דומים למדי. במוסד זה המשקלות הן 0.13 ו-0.39 עבור בגרות ומכפ"ל בהתאמה. מתן משקלות אופטימליים יעלה משמעותית את התוקף מ-0.38 (כאשר המשקלות שווים) ל-0.48. התוצאות מראות שגם מתן עדיפות קל למכפ"ל במוסד 1 יכול לשפר את התוקף (מ-0.42 ל-0.47). פרט לשני מוסדות אלו, שימוש במשקלות שווים עבור הבגרות ומכפ"ל נותן תוצאות קרובות לאופטימליות.

מלוח 16, המציג את תוצאות הרגרסיה לפי פקולטות, ניתן לראות שיש לתת משקל רב יותר למכפ"ל בפקולטות של מדעי הרוח, חברה, רפואה/עזר רפואה, טבע ומתמטיקה ובשאר הפקולטות (משפטים, חקלאות והנדסה ואדריכלות) יש לתת משקל רב יותר לבגרות. השינוי המשמעותי ביותר יתקבל עבור הפקולטה לרפואה/עזר רפואה שעבורה מתן משקל רב יותר למכפ"ל יעלה את התוקף מערך של 0.33 לערך של 0.42.

בדומה לניתוח שעשינו עבור לוח 13 (שם חילקנו את הפקולטות לפקולטות הומניות וריאליות), גם כאן יש הצדקה לחלוקה בכל הקשור למרכיבי מכפ"ל. עבור הפקולטות ההומניות (מדעי הרוח, חברה, משפטים) יש לתת משקל רב יותר לחלק המילולי (במיוחד עבור משפטים, שם משקלי החלק המילולי והכמותי הם 0.18 ו-0.03 בהתאמה). לעומת זאת, ובצורה יותר משמעותית מזו של הפקולטות ההומניות, עבור הפקולטות הריאליות (טבע ומתמטיקה, חקלאות והנדסה ואדריכלות) יש לתת משקל רב יותר לחלק הכמותי.

5.5. רגרסיה לוגיסטית

ניתן לראות בלוח 17 שמתוך המועמדים כשני שלישי מסיימים את הלימודים וכמצופה נתוני הפתיחה של כל המסיימים טובים יותר מנתוני הפתיחה של אלו שלא סיימו. הפער בין לא מסיימים (אלה שהתחילו לימודים ולא סיימו וכן אלה שנדחו) למסיימים עבור סכם, מכפ"ל ומילולי עומד על 6.7, 66 ו-13 בהתאמה המהווים כ-0.7 סטיות תקן, עבור כמותי ואנגלית פער של 11 ו-13 בהתאמה המהווים בשני המקרים 0.6 סטיות תקן, ועבור הבגרות עומד הפער על 4.7 נקודות המהווה 0.5 סטיות תקן. מתוצאות אלו ניתן להסיק כי הסכם (יחד עם המכפ"ל והחלק המילולי) מהווים את האינדיקציה הטובה ביותר לסיום התואר. לעומת זאת הבגרות מהווה אינדיקציה פחות משמעותית.

בלוח 18 מוצגים המתאמים בין החזאים לבין המשתנה סיים (1)/ לא סיים (0). גם כאן המתאמים הגבוהים ביותר (0.32) הם בין הסכם והמכפ"ל לבין מסיים/לא מסיים. מתאמים קצת נמוכים יותר מתקבלים עבור חלקי הבחינה הפסיכומטרית ולבסוף המתאם עם הבגרות הוא הנמוך ביותר (0.23).

לצורך פירוש הערכים המוחלטים של מתאמים אלו נזכיר שקבוצת הלא מסיימים כוללת בתוכה גם את אלו שלא התקבלו (ולא רק את אלו שנשרו). קבוצה זו של לא מתקבלים אמורה להיות, לפי הגדרתה, מתואמת טוב עם כל החזאים, ומכאן הערך היחסית גבוה של המתאמים שהתקבלו.

לוח 19 מתאר את תוצאות הרגרסיה הלוגיסטית אותה ביצענו בשלושה שלבים. ראשית הכנסנו את הסכם כחזאי בודד, בשלב השני הוכנסו הבגרות והמכפ"ל ולבסוף הוכנסו הבגרות ושלושת רכיבי במכפ"ל.

המודל הראשון מראה כי גידול של סטיית תקן אחת בסכם מגדיל את יחס הסיכויים לסיום בערך פי 2. המודל השני מראה כי גידול של סטיית תקן אחת בבגרות מגדיל את יחס הסיכויים לסיום פי 1.24 בעוד שעלייה דומה במכפ"ל מגדילה את יחס הסיכויים לסיום פי 1.84. המודל השלישי מראה תוצאה דומה למודל השני עבור הבגרות. עבור החלקים המילולי, כמותי ואנגלית מתקבלות התוצאות 1.45, 1.17 ו-1.13 בהתאמה.

כאמור, גם הרגרסיה הלוגיסטית מראה שהאינדיקציה הטובה ביותר לסיום הלימודים הוא הסכם, לאחריו הציון במכפ"ל, לאחר מכן הציון המילולי ורק לאחר מכן ציון הבגרות.

עוד נשים לב שבמודל השלישי החזאי מילולי מהווה אינדיקציה טובה יותר מזו של הכמותי לסיום התואר, וזאת בניגוד למה שראינו ברגרסיה הלינארית.

5.6. מגבלות המחקר

למחקר זה קיימות שתי מגבלות עיקריות:

- אומנם המחקר כולל את כל שש האוניברסיטאות, אך הוא אינו כולל את המכללות
- בחלק של הרגרסיה הלוגיסטית היה רצוי להפריד את קבוצת הלא מסיימים לשתי קבוצות זרות: לא התקבלו והתקבלו ונשרו, אך הפרדה זו לא התאפשרה עם הנתונים שבידינו היות ולא היה ברשותנו מידע על הלומדים בפועל

5.7. השוואה למחקרים קודמים

5.7.1. השוואה למחקרי תוקף בישראל

מחקר זה שונה במספר נקודות בהשוואה למחקרים קודמים שנעשו במאליי; נציין כמה מהן:

- הסיווג לפקולטות במחקר זה מתבסס על החלוקה של הלמ"ס (חלוקה ל-7 מקבצים או ל-14 מקבצים). החלוקה המקובלת במאליי דומה אך לא זהה לזו של ה-7 מקבצים. יש להעיר עוד שגם החלוקה לחוגים (יחידות עיבוד) איננה זהה לחלוטין (למשל, במאליי חלק מחוגים שונים מאוחדים לכדי חוג אחד).
- במחקרים קודמים שנעשו במאליי, הקריטריון שכלפיו חושב התוקף היה ציון שנה א' (פרט למחקרים של תמר-קנת כהן, 1999; ראה בהמשך).
- במחקרי תוקף קודמים נכללו חוגים שבהם היו 20 איש לפחות בעוד שבמחקר זה נכללו חוגים (עבור קובץ הבוגרים בלבד) עם חמישה אנשים לכל הפחות. הסיבה לכך היא הרצון לכלול במחקר כמה שיותר אנשים כאשר חמישה איש הוא המינימום הדרוש לצורך ביצוע רגרסיה עם 4 משתנים (נזכיר עוד כי הקיבוץ של חוגים בלמ"ס הוא עדין מזה המקובל במאליי (יותר חוגים), ואכן במחקרי הוגנות שנערכים במאליי, בהם מספר האנשים בחוגים קטן, נהוג לכלול חוגים שבהם חמישה אנשים לפחות). לבסוף, נזכיר, שבכל מקרה אנו משקללים את התוצאות בגודל החוג.
- במחקר זה מוצגים מקדמי מתאם מרובה מותאמים וזאת על מנת שיהיה ניתן להשוות בין המודלים השונים; במחקרים קודמים במאליי מוצג מקדם המתאם המרובה הרגיל.
- חישוב הסכס נעשה על המועמדים של אותה השנה (במוסד) ולא על נתונים היסטוריים ממוצעים משנת 1992/1993. נראה שהחישוב כאן מדמה ביתר דיוק את הליך הקבלה האמיתי.
- תיקון לקיצוץ תחום בוצע לפי סטיית התקן של המועמדים לחוג אליו היו מועמדים ולא על פי נתונים היסטוריים ממוצעים משנת 1992/1993. יש להעיר שהתיקון שנעשה כאן הוא שמרני יותר מהתיקון שנעשה בעבר.

כאמור, התיקון לקיצוץ התחום שבוצע במחקר זה תיקן את מקדם התוקף בכל חוג לפי סטיית התקן של המועמדים אליו. במחקרים קודמים שבוצעו במאל"ו התיקון בוצע בעזרת ערך ממוצע – תיקון שמרני פחות מזה שבוצע כאן. לצורך השוואה עם תוצאות העבר, חזרנו על חישובי מקדמי התוקף והרגרסיה, אך הפעם בוצע התיקון לקיצוץ תחום בעזרת הערך הממוצע הקבוע של סטיית תקן של 8.46 עבור כל החוגים (ראה למשל לוח 3), כפי שנעשה בעבר. התוצאות שהתקבלו דומות מאוד לאלה שהוצגו במחקר זה עם שינויים מזעריים (של כ-0.01-0.02 לכל היותר לשני הכיוונים).

נשווה את התוצאות שהתקבלו במחקר הנוכחי לשלושה מחקרים קודמים שנעשו במאל"ו אשר צוטטו בהקדמה (עמוד 7) בעבודה זו :

- Kennet-Cohen et. al., 1999 : מחקר זה נעשה על השנים תשנ"ב (1991/1992) ותשנ"ג (1992/1993), אשר עבורן היה ברשות החוקרים מידע גם על המועמדים לאוניברסיטאות. נתוני המחקר שלהם אפשרו בניית מערך שכלל שלוש קבוצות לצורך חישוב התוקף : מול ציון שנה א' (F/F), מול ציוני שנה א' אבל עבור רק אלה שסיימו את התואר (C/F), ומול ציוני בוגר (C/C). התוצאות הרלוונטיות לצורך ההשוואה עם המחקר הנוכחי הן של התוקף מול ציוני הבוגר (מערך C/C); במחקר התקבלו מקדמי התוקף 0.55, 0.48 ו-0.47 עבור הסכם, מכפ"ל ובגרות בהתאמה. ערכים אלו גבוהים במקצת מאלה שהתקבלו במחקר הנוכחי. יש לציין שמאז שהתבצע המחקר הקודם, חלו שינויים רבים במבנה ההשכלה הגבוהה בישראל, שעיקרם פתיחת מכללות רבות שהשפעתן הולכת וגוברת על לימודי התואר הראשון.
- אורן ושות', 2007 : מחקר זה נעשה על שלוש השנים תשס"ג (2002/2003) ועד תשס"ה (2004/2005) (כאשר המחקרים מציינים כי עבור תשס"ה חסרו נתונים עבור האוניברסיטה העברית). במקרה זה תקופת המחקר קרובה לזו של המחקר הנוכחי, אך התוקף חושב מול ציוני שנה א', ולכן יש להתייחס להשוואה בזהירות. במחקר של אורן ושות' התקבלו מקדמי תוקף של 0.50, 0.46 ו-0.38 עבור הסכם, מכפ"ל והבגרות בהתאמה. פרט לבגרות גם במקרה זה הערכים גבוהים במקצת מאלה שהתקבלו במחקר הנוכחי.
- Oren et. al. 2014 : מחקר זה התבסס על נתוני חמש השנים תשס"ה (2004/2005) ועד תשס"ט (2008/2009) וכלל 100,863 סטודנטים ב-1,095 יחידות עיבוד. היות וזהו המחקר העדכני ביותר שנעשה עד כה נציג בלוח הבא את תוצאותיו בהשוואה למחקר הנוכחי :

שיטה	מחקר	סכם	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית	מתאם מרובה (B+V+Q+E)
תוצאות ללא תיקון לקיצוץ תחום	Oren et. al.	0.34	0.21	0.30	0.22	0.25	0.22	לא דווח
	קלפר ושות'	0.38	0.28	0.32	0.26	0.26	0.24	0.45
תוצאות עם תיקון לקיצוץ תחום	Oren et. al.	0.46	0.36	0.43	0.36	0.37	0.32	0.54
	קלפר ושות'	0.47	0.38	0.41	0.34	0.33	0.31	0.52

ניתן לראות שהתוצאות בשני המחקרים דומות למדי עם ערכים גבוהים במקצת במחקר של קלפר ושות'; עבור התוצאות ללא קיצוץ התחום מתקבלים מקדמי תוקף גבוהים יותר בכל החזאים במחקר הנוכחי (כנראה בגלל שהמחקר נעשה מול ציוני בוגר המהימנים יותר, בעוד שהמחקר של אורן ושות' נעשה מול ציוני שנה א'), בעוד שהתוצאות לאחר תיקון לקיצוץ התחום דומות למדי עם ערכי תוקף גבוהים במקצת במחקר של אורן ושות' עבור מכפ"ל, מילולי, כמותי ואנגלית (יתרון שככל הנראה נובע בחלקו מההבדלים בשיטה שבה השתמשו לתיקון קיצוץ תחום). מן הראוי לציין שהמתאם המרובה, המוצג במחקר של אורן ושות' הוא המתאם המרובה, בעוד שבמחקרם של קלפר ושות' המתאם הוא המתאם המרובה המותאם; המתאם המרובה הרגיל במחקר הנוכחי, הוא 0.54 – מתאם הזהה לחלוטין לזה של אורן ושות'.

5.7.2. השוואה למחקרי תוקף בארה"ב

מבחן ה- SAT (SAT: Reasoning Test) האמריקאי מורכב, החל מהשינוי שחל בו בשנת 2005, משלושה חלקים: קריאה ביקורתית, מתמטיקה וכתביה (חלק שנוסף במרס 2005). הציון המדווח עבור המבחן כולל שלושה ציונים נפרדים, אחד עבור כל אחד מהחלקים, ואין ציון רשמי אחד עבור הבחינה כולה.

במחקר גדול (Korbin et. al., 2008) שבחן את תוקף הניבוי של ציון ה-SAT המחודש שנערך על מדגם גדול של 151,316 סטודנטים אשר למדו בשנה ראשונה בשנת 2006 בכ-110 מכללות ואוניברסיטאות בארה"ב, דווח על מקדמי תוקף של 0.54, 0.53 ו-0.62 (תוצאות מתוקנות לקיצוץ תחום) עבור ציון התיכון, מבחן ה-SAT, ושילוב ציוני ה-SAT וציון התיכון בהתאמה (תוצאות אלו דומות לתוצאות של מחקרים קודמים, למשל (Bridgeman, et. al., 2000).

לצורך השוואה בין ערכי התוקף המדווחים במחקר הנוכחי לבין אלו המדווחים במחקרי תוקף בארצות הברית, כפי שצוטטו לעיל, חשוב להדגיש כי הנתונים המדווחים בארצות הברית ביחס לתוקף של שילוב ציונים במבחני יכולת עם הציונים בתיכון מתייחסים בדרך כלל למתאם

המרובה של שני החזאים (דהיינו על תוקף של ציון המבוסס על שקלול אופטימלי שלהם), וזאת להבדיל מציון הסכם המורכב מבגרות ומכפ"ל במשקלות שווים). כמו כן, על פי שיטת התיקון לקיצוץ התחום הנקוטה במחקרי התוקף האמריקאים, סטיית התקן של האוכלוסייה מוגדרת כסטיית התקן בקרב כלל הנבחנים ב-SAT (הרציונל לכך מפורט ב-Donlon, 1984). לעומת זאת, במחקר הנוכחי התיקון נעשה על פי סטיית התקן של המועמדים לכל חוג. סטיית התקן במחקר זה, היא קרוב לוודאי קטנה יותר ולכן מייצרת תיקון לקיצוץ תחום שהוא שמרני מזה הנקוט במחקרי התוקף של מערכת ה-SAT.

5.8. סיכום

התוצאות מראות שהחזאי הטוב ביותר של ציון הבוגר הוא ציון הסכם (0.47), שני לו הוא הציון במכפ"ל (0.41) ולאחריו ציון הבגרות (0.38). כל אחד מחלקי מכפ"ל תקף פחות מהציון הכללי במכפ"ל, כאשר מקדמי התוקף של החשיבה המילולית החשיבה הכמותית והאנגלית הם 0.34, 0.33 ו-0.31 בהתאמה.

לא נמצאו הבדלים משמעותיים בתוקף בין השנים השונות; לעומת זאת, נמצאו הבדלים במידת התוקף של החזאים בין מוסדות ובין פקולטות.

תוצאות הרגרסיה רבת-המשתנים כמו גם אלה של הרגרסיה הלוגיסטית מעידות שוב על כך שמכפ"ל עולה על הבגרות ביכולת החיזוי של ציון הבוגר כמו גם של סיום התואר. כאשר בוחנים את תחומי המכפ"ל, מתברר שהציון בתחום הכמותי חוזה טוב יותר את ציון הבוגר בעוד שהציון בתחום המילולי הוא הטוב ביותר בחיזוי סיום התואר.

אורן, כ., קנת-כהן, ת. וברונר, ש. (2007). נתונים מקובצים על תוקף מערכת המיון לאוניברסיטאות בחיזוי הצלחה בלימודי שנה א' (מחזורים תשס"ג - תשס"ה) (דוח מס' 376). ירושלים: מרכז ארצי לבחינות ולהערכה.

קנת-כהן, ת., ברונר, ש. ואורן, כ. (1999). ניתוח-על של תוקף המיון של מרכיבי מערכת המיון לאוניברסיטאות בישראל כלפי מידת ההצלחה בלימודים. מגמות, מ', 54-71.

קנת-כהן, ת., אורן, כ., טורוול, א. וכחן, י. (2013). תוקף הניבוי של מערכת המיון לחוגים למשפטים באוניברסיטאות (מחזורים תשנ"ה - תשס"ט) (דוח מס' 385). ירושלים: מרכז ארצי לבחינות ולהערכה.

Bridgeman, B., McCamley-Jenkins, L. & Ervin, N. (2000). *Predictions of Freshman Grade-Point Average from the Revised and Recentered SAT I: Reasoning Test* (College Board Report No. 2000-1). New York: College Entrance Examination Board.

Donlon, F.T. (1984). *The College Board Technical Handbook for the Scholastic Aptitude Test and Achievement Tests*. New York: College Entrance Examination Board.

Gulliksen, H. (1950). *Theory of Mental Tests*. New York: John Wiley & Sons.
{Reprinted in 1987. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.}

Kennet-Cohen, T., Bronner, S. & Oren, C. (1999). *The Predictive Validity of the Components of the Process of Selection of Candidates for Higher Education in Israel* (Report No. 325). Jerusalem: National Institute for Testing and Evaluation.

Korbin, J.L., Patterson, B.F., Shaw, E.J., Mattern, K.D., & Barbuti, S.M. (2008). *Validity of the SAT for Predicting First-Year College Grade Point Average* (Research Report No. 2008-5). New York: College Board.

Linn, R.L. (1983). Pearson Selection Formulas: Implications for Studies of Predictive Bias and Estimates of Educational Effects in Selected Samples. *Journal of Educational Measurement*, 20, 1-16.

Linn, R.L. (1990). Admission Testing: Recommended uses, Validity, Differential Prediction, and Coaching. *Applied Measurement in Education*, 3, 297-318.

- Oren C., Kennet-Cohen T., Turvall E., & Allalouf A. (2014). Demonstrating the Validity of Three General Scores of PET in Predicting Higher Education Achievement in Israel. *Psicothema* 2014, Vol 26, No. 1, 117-126.
- Schmitt, N., Keeney, J., Oswald, F.L., Pleskac, T., Quinn, A., Sinha, R. & Zorzie, M. (2009). Prediction of 4-year College Student Performance using Cognitive and non-Cognitive Predictors and the Impact of Demographic Status on Admitted Students. *Journal of Applied Psychology*, 94, 1479-1497.

7. נספחים

7.1. נוסחת תיקון המתאמים עבור תהליך הברירה

אנו מבקשים לאמוד את המתאם המתקיים באוכלוסייה (ללא ברירה) בין זוג משתנים: X ו- Y , כאשר נצפה המתאם ביניהם בתת-אוכלוסייה שעברה ברירה.

U מציין את המשתנה על-פיו בוצעה הברירה (בהקשר הנוכחי: ציון הסכם).

המשתנה U עבר ברירה ישירה והמשתנים X ו- Y עברו ברירה עקיפה, כיוון שהם מתואמים עם U .

S ו- s יצינו סטיות תקן; R ו- r יצינו מתאמים – כאשר אותיות קטנות מתייחסות לסטטיסטים בקבוצה (שעברה ברירה) ואותיות גדולות מתייחסות לאומדנים של הפרמטרים באוכלוסייה (טרם ברירה).

נתונים ברמת האוכלוסייה (S) ידועים רק לגבי המשתנה שעבר ברירה ישירה.

אם מתקיימות ההנחות הבאות:

1. הרגרסיות של Y על U ושל X על U הן לינאריות

2. השונויות (והשונויות המשותפות) המותנות של Y ושל X אינן תלויות ב- U (הומוסקדסטיות)

אזי:

$$R_{xy} = \frac{r_{xy} + w_u r_{ux} r_{uy}}{\sqrt{(1 + w_u r_{ux}^2)(1 + w_u r_{uy}^2)}}$$

$$. w_u = \left(\frac{S_u^2}{s_u^2} - 1 \right) \text{ כאשר}$$

הניסוח המוצג כאן של נוסחות התיקון לקיצוץ תחום לקוח מ-Linn, 1983.

7.2. אופן חישוב הממוצע בתעודת הבגרות כולל בונוסים רגילים

תוספת ציון (בונוס) תינתן במקצועות העומדים בתנאים הבאים:

- א. הבחינה או העבודה היא בהיקף של 4 יחידות לימוד עיוניות לפחות
 ב. הציון הסופי במקצוע הוא 60 לפחות ;

גובה התוספת (בונוס)

המקצוע	תוספת לבחינה בהיקף של 4 יח"ל	תוספת לבחינה בהיקף של 5 יח"ל
אנגלית	12.5	25
מתמטיקה	12.5	25
כל מקצוע אחר המופיע ברשימה שלהלן	10.0	20

רשימת מקצועות עבורם יש לתת בונוס בהתאם לטבלה הקודמת (10 נקודות עבור 4 יחידות ו-20 נקודות עבור 5 יחידות)

- אזרחות
- אלקטרוניקה, אלקטרוניקה ומחשבים, אלקטרוניקה ותקשורת, אלקטרואופטיקה
- אמנות, אמנות המחול, אמנות הקולנוע, תולדות האמנות, אמנות שימושית, אמנות התיאטרון
- ביולוגיה, מדעי החיים והחקלאות, מיקרוביולוגיה, ביולוגיה חקלאית
- בקרה במכונות, בקרת תהליכים, מערכות בקרת תהליכים
- גאוגרפיה
- גאולוגיה
- הבעה עברית
- היסטוריה (במקרים בהם אין בחינת בגרות באזרחות יפוצל המקצוע: יחידת לימוד אחת לאזרחות והיתר להיסטוריה. במקרה זה יינתן בונוס רק אם ייוותרו בהיסטוריה 4 יח"ל לפחות).
- חוק ומשפט
- חקלאות
- טכנולוגיה מוכללת, מדעי ההנדסה, מדעי הטכנולוגיה
- טלקומוניקציה, בזק, מערכות בזק, מערכות תקשורת ומיתוג
- כימיה, כימיה טכנולוגית, תעשייה כימית
- כלכלה ומנהל, מנהל וכלכלה
- לימודי ארץ ישראל
- לימודי הסביבה
- מדעי החברה (שילוב של כלכלה, מדע המדינה, סוציולוגיה ופסיכולוגיה)
- מדעי החיים
- מדעי המחשב, בינה מלאכותית ומערכות מומחה, גרפיקה ממוחשבת, מחשבים ומערכות, מחשוב ובקרה, יסודות תורת המחשב
- מוסיקה

- מחשבת ישראל
- מטאורולוגיה
- מיכון חקלאי ומערכות, מכונות חקלאיות וטרקטורים
- מכניקה הנדסית, פרקי מכונות וחוזק חומרים, תכנון מכונות, מערכות ביוטכנולוגיות
- מערכות חשמל/חשמל תורת החשמל, מערכות אלקטרואופטיות, מערכות אלקטרוניות
- מערכות פיקוד ובקרה, מכשור בקרה ומחשבים, מכשירים ופיקוד, מערכות מכשור
- ובקרה, מערכות תיכון וייצור, מערכות סיב"מ, מערכות תיב"מ
- מערכות תעופה, המטוס ומערכותיו, המסוק ומערכותיו
- ניהול
- ניתוח מערכות וארגון קבצים, תכנון ותכנות מערכות, מערכות תכנה וחמרה, ענ"א
- ספרות עברית
- עברית (לערבים ולדרוזים)
- עולם הערבים והאסלאם
- עם ועולם
- ערבית (כשפה זרה), ערבית לערבים מ-5 יחידות לימוד
- פילוסופיה
- פיסיקה
- צרפתית או שפה זרה אחרת (שאינה שפת ההוראה בבית הספר)
- קירור ומיזוג אויר
- תיאטרון, ספרות התיאטרון, תולדות התיאטרון
- תושב"ע, תלמוד
- תירות
- תכנון יישומים מנהליים, תכנון הנדסי של מבנים, חישוב סטטי וקונסטרוקציות, טכנולוגיות הבנייה
- תנ"ך
- תרמודינמיקה טכנית, מכונות חום ותרמודינמיקה, מנועי מטוסים ותרמודינמיקה
- תקשורת המונים/תקשורת וחברה

7.3. שיוך חוגים לפקולטות (מקבץ 14)

בלוח הבא מוצג שיוך החוגים השונים לפקולטות לפי מקבץ 14 על פי הלמ"ס.

לוח 21 – שיוך חוגים לפקולטות (מקבץ 14)

שם החוג	שם הפקולטה
מדעי הרוח הכלליים	תנ"ך-מקרא, תלמוד, תורה שבע"פ, יהדות, רב-תחומי יהדות, פילוסופיה כללית, פילוסופי יהדות, תולדות המחשבה היהדות, פילוסופיה והיסטוריה של המדעים, פילוסופיה מידע ותרבות דיגיטלית, היסטוריה והיסטוריה כללית, היסטוריה ישראלית, צרוף - מקרא והיסטוריה של ע"י, צרוף - היסטוריה והיסטוריה של ע"י, היסטוריה של ארצות האסלאם, לימודי שואה, היסטוריה של רוסיה ומזרח אירופה, תולדות הציביליזציות הימיות, היסטוריה צבאית, ארכאולוגיה יהדות זמננו, מדע הדתות, לימודי ארץ ישראל
שפות ספרות ולימודים רגיונליים	לשון עברית, צרוף - שפה וספרות עברית, ספרות עברית, רב-תחומי מדעי הרוח, שפה וספרות ערבית, לימודי הודים אירנים וארמנים, שפות שמיות עתיקות, אשורולוגיה, מצרית, לימודי המזרח הקדום (היסטוריה +פילוסופיה), ספרות וספרות כללית, אידיש שפה וספרות, אנגלית שפה וספרות, לימודים רומניים, צרפתית שפה וספרות, איטלקית שפה וספרות, לימודים קלאסיים, גרמנית שפה וספרות, אנגלית – צרפתית, תולדות האסלאם ותרבותו, היסטוריה של אפריקה, לימודים אמריקניים (ארה"ב), לימודים ספרדיים ולטינו אמריקניים, לימודים רוסיים וסלאביים, לימודי מזרח אסיה, לימודי אירופה, מחקר התרבות, פולקלור יהודי, מדעי התרבות, לימודים בין תחומיים - תרבות לימודי פרשנות ותרבות, תכנית אישית ללימודי תרבות, בלשנות, בלשנות שמית, שפה ושימושיה, תרגום, לימודי התרבות העברית
חינוך	חינוך, חינוך עיוני ומחקרי, דידקטיקה, מנהל חינוכי, יעוץ חינוכי, חינוך מיוחד, פסיכולוגיה חינוכית, חינוך סביבתי, חינוך מתמטי, הוראת המדעים, תעודת הוראה, חינוך יהודי בתפוצות, תואר אקדמי בהוראת מתמטיקה, מדעי הטבע, תואר אקדמי בהוראת מדעי הרוח והחברה, הוראת היסטוריה, טכנולוגיות למערכות למידה, הוראת יהדות, חינוך לשוני, הוראת שפות, חינוך בלתי פורמלי, חינוך גופני, חינוך לאומנות, חינוך מוסיקלי
אמנות ואמנות שימושית	אמנות, תולדות האמנות, אמנויות, אמנות יהודית, מוסיקה, מוסיקולוגיה, תולדות התאטרון, תרבות ואומנות, קולנוע וטלוויזיה, מחול, מזאולוגיה, עיצוב אופנה, עיצוב טקסטיל, עיצוב תכשיטים, צורפות, עיצוב גרפי, צילום, תקשורת חזותית, עיצוב תעשייתי, עיצוב קרמי, עיצוב פנים - מבנה וסביבה, עיצוב אורבני, עיצוב תעשייתי, עיצוב פנים
מדעי החברה	כלכלה, כלכלה חקלאית, תכנית פילוסופיה משולבת כלכלה ומדעי המדינה, כלכלה ומדעי ההתנהגות, סוציולוגיה ואנתרופולוגיה, לימודי נשים, הגירה, שרותי אנוש, מדע המדינה, יחסים בינלאומיים, לימודי בטחון, לימודי דמוקרטיה, חקר סכסוכים ויישובם, ממשל, פסיכולוגיה, מדעי הקוגניציה, עבודה סוציאלית, הכשרת מנהלים למרכזים קהילתיים, לימודי (מוסמך לגיל הרך) ילדים והוריהם, לימודי מדיניות חברתית (מוסמך באוניברסיטה העברית), גאוגרפיה, גאוגרפיה פיסית, ב"א רב-תחומי במדעי החברה, ב"א רב-תחומי במדעי החברה ומדעי החיים, ב"א רב-תחומי במדעי החברה ולימודי הסביבה, לימודי משפחה, מדעי החברה האחרים, חוג מצורף במדעי החברה, דמוגרפיה, קרימינולוגיה, קומוניקציה, לימודים עירוניים ואזוריים, מדעי ההתנהגות
עסקים ומדעי הניהול	מנהל עסקים, מנהל עסקים למנהלים, לימודי מקרקעין, שמאות מקרקעין, כלכלה מנהל עסקים, חשבונאות, חשבונאות וניהול, לימודי עבודה, מנהל כללי ומנהל ציבורי, מנהל ציבורי, מדעי הניהול - מערכות מידע, מדעי

הניהול - חקר בצועים, מדעי הניהול - התנהגות ארגונית, ניהול השיווק, מנהל מערכות בריאות, מדעי הניהול - מימון וחשבונאות, ניהול מלונות, ניהול משאבי טבע והסביבה, ניהול תעשייתי, ניהול משאבי טבע, בנקאות, ביטוח מכללות, לוגיסטיקה, ניהול שרותי אנוש	
משפטים	משפטים, משפטים תכנית
רפואה	רפואה כללית, רפואה תכנית ניו יורק, לימודי המשך ברפואה, רפואת שיניים
מקצועות עזר רפואיים	רוקחות, רוקחות קלינית, הפרעות בתקשורת, בריאות הציבור, בריאות בתעסוקה, בריאות נפש קהילתית, סיעוד, שרותי אנוש, לימודי זקנה, רפואת חירום, ריפוי בעסוק, רפואה קוגניטיבית, טיפול באמצעות אומנויות, פיזיותרפיה, דיאטטיקה, מדעי הרפואה המעבדתית, אופטומטריה, טכנולוגיה דנטלית
מתמטיקה סטטיסטיקה ומדעי המחשב	מתמטיקה, מתמטיקה – פיסיקה, מתמטיקה - מדעי המחשב, מתמטיקה במסלול הוראה, מתמטיקה ומקצוע אחר במח"ר, רב תחומי מדעים מדויקים, סטטיסטיקה, מדעי המחשב, מערכות מידע, ביו-אינפורמטיקה, מערכות מידע ניהוליות, חקר ביצועים
מדעים הפיסיקליים	כימיה, כימיה אנליטית, כימיה אורגנית, כימיה אי אורגנית, כימיה פיסיקלית, כימיה תעשייתית, פיסיקה, מכניקה, פיסיקה גרעינית, אנרגיה, ננו-מדעים וננו-טכנולוגיה, גאופיזיקה, גאולוגיה, אוקיאנוגרפיה, מדעי האקלים, גאוגרפיה, גאולוגיה, מטאורולוגיה, מדע כללי
מדעים הביולוגיים	ביולוגיה, ביולוגיה אבולוציונית וסביבתית, בוטניקה, זואולוגיה, מיקרוביולוגיה, גנטיקה, גנומיקה וביו-אינפורמטיקה, פיסיולוגיה, נוירו-ביולוגיה, גאולוגיה ימית, ביוכימיה, ביו-פיסיקה, חישוב ועבוד מידע - מדע המח, מדעי המזון, יתר המדעים הביולוגיים, אקולוגיה, לימודי המדבר, מדעי הרפואה, ביוטכנולוגיה, אפידמיולוגיה, המדעים הביולוגיים האחרים
חקלאות	חקלאות, בעלי חיים, גידולי שדה וירקות, מטעים וצמחי נוי, מדעי הצמח, מדעי הקרקע והמים, הגנת הצומח, מדעי המזון, רפואה ווטרינרית, גנטיקה והשבחה, איכות הסביבה ומשאבי טבע
הנדסה ואדריכלות	הנדסה אזרחית, הנדסת בנין, הנדסת תחבורה ותעבורה, הנדסת תחבורה ותעבורה, הנדסה סביבתית, הידרו-טכניקה הנדסה גאודזית, הנדסה וניהול משאבי מים, הנדסה עירונית, הנדסת מכונות, מכניקה, הנדסת חשמל, הנדסת מחשבים – חשמל, הנדסת מחשבים - מדעי המחשב, הנדסת אלקטרוניקה, הנדסת אלקטרו אופטיקה, הנדסת מערכות תקשורת, הנדסת אווירונאוטיקה וחלל, הנדסה כימית, הנדסת ביוכימית, הנדסת מזון וביוטכנולוגיה, הנדסת פלסטיקה, הנדסת פרמצבטיקה תרופות, הנדסת תעשייה וניהול, הנדסת מערכות מידע, הנדסת מערכות טכניון, הנדסת תוכן וייצור, ניהול והנדסת בטיחות, הנדסת איכות, ארכיטקטורה ובינוי ערים, תכנון ערים ואזורים, אדריכלות נוף, שימור המורשת הבנויה, עיצוב תעשייתי, אדריכלות פנים מכללות, הנדסת חומרים, הנדסה גרעינית, הנדסת מחצבים, הנדסה חקלאית, הנדסה ביו-רפואית, מדעי ההנדסה, לימודים בין-תחומיים בהנדסה, מכניקה, חומרים ומבנים, מכניקה זרימה ומעבר חום, הנדסת פולימרים, הנדסה ביוטכנולוגית, ביו-הנדסה, אבטחת איכות המוצר ואיכותו, הנדסה ב.צ.נ.

7.4. תוצאות עבור חלוקה ל-14 מקבצים

7.4.1. סטטיסטיקה תיאורית

לוח 22 מציג את הנתונים בלוח 2 לפי 14 מקבצים.

לוח 22 – התפלגות התצפיות (ובסוגריים מספר החוגים) לפי פקוטלה ומחזור בקרב המועמדים (מקבץ 14)

סה"כ	תשס"ז	תשס"ו	תשס"ה	תשס"ד	תשס"ג	תשס"ב	
33,162 (317)	5,392 (47)	5,455 (53)	5,977 (69)	5,862 (51)	5,358 (49)	5,118 (48)	מדעי הרוח
22,641 (282)	3,565 (44)	3,521 (45)	3,839 (49)	4,109 (49)	3,674 (47)	3,933 (48)	שפות ספרות ולימודים רגיונליים
17,064 (116)	2,471 (17)	2,658 (16)	3,026 (20)	3,312 (25)	2,539 (19)	3,058 (19)	חינוך
8,560 (88)	1,203 (14)	1,358 (14)	1,409 (15)	1,616 (16)	1,533 (15)	1,441 (14)	אמנות ואמנות שימושית
132,049 (249)	22,862 (40)	23,335 (43)	24,200 (45)	22,971 (43)	18,855 (41)	19,826 (37)	מדעי החברה
28,716 (75)	5,506 (12)	5,223 (13)	5,048 (14)	4,828 (13)	3,911 (13)	4,200 (10)	עסקים ומדעי הניהול
22,526 (24)	4,150 (4)	3,947 (4)	4,090 (4)	3,851 (4)	3,169 (4)	3,319 (4)	משפטים
25,726 (42)	4,774 (6)	5,375 (7)	5,237 (7)	4,287 (10)	3,018 (6)	3,035 (6)	רפואה
50,909 (125)	9,257 (20)	9,478 (20)	11,403 (26)	8,373 (21)	6,223 (21)	6,175 (17)	מקצועות עזר רפואיים
43,913 (153)	6,023 (25)	5,886 (26)	6,281 (27)	7,017 (25)	9,421 (26)	9,285 (24)	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב
20,341 (90)	3,818 (15)	3,928 (14)	3,810 (15)	3,666 (16)	2,799 (15)	2,320 (15)	המדעים הפיסיקליים
36,574 (80)	6,451 (13)	6,461 (13)	6,915 (14)	6,745 (14)	5,651 (14)	4,351 (12)	המדעים הביולוגיים
4,863 (38)	868 (6)	976 (7)	1,039 (8)	830 (7)	621 (5)	529 (5)	חקלאות
81,690 (226)	14,243 (38)	13,497 (39)	15,143 (39)	14,504 (40)	13,443 (38)	10,860 (32)	הנדסה ואדריכלות
528,734 (1,905)	90,583 (301)	91,098 (314)	97,417 (352)	91,971 (334)	80,215 (313)	77,450 (291)	סה"כ

לוח 23 מציג את הנתונים בלוח 5 לפי 14 מקבצים.

לוח 23 – ממוצעים של החזאים (בסוגריים סטיות התקן) לפי פקולטה בקרב המועמדים (מקבץ 14)

מספר חוגים	מספר תצפיות	סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית	
317	33,162	44.5 (9.9)	91.3 (8.9)	555 (91)	110 (18)	108 (17)	110 (21)	מדעי הרוח
282	22,641	44.2 (9.3)	93.2 (8.6)	534 (86)	106 (18)	104 (16)	108 (19)	שפות ספרות ולימודים רגיונליים
116	17,064	43.6 (8.8)	93.1 (8.4)	520 (85)	104 (18)	104 (16)	100 (20)	חינוך
88	8,560	46.5 (9.4)	94.2 (8.2)	595 (82)	117 (17)	114 (16)	121 (19)	אמנות ואמנות שימושית
249	132,049	48.8 (8.4)	94.8 (8.1)	593 (80)	116 (17)	116 (15)	116 (19)	מדעי החברה
75	28,716	50.9 (7.9)	96.8 (7.9)	624 (72)	120 (15)	124 (13)	120 (19)	עסקים ומדעי הניהול
24	22,526	53.7 (8.0)	98.7 (8.0)	637 (75)	124 (15)	124 (14)	124 (18)	משפטים
42	25,726	57.7 (7.6)	104.1 (7.2)	683 (70)	131 (15)	134 (12)	131 (17)	רפואה
125	50,909	47.2 (8.7)	96.7 (8.4)	564 (80)	110 (17)	114 (15)	107 (20)	מקצועות עזר רפואיים
153	43,913	54.1 (8.2)	99.4 (7.9)	643 (74)	121 (16)	130 (13)	124 (19)	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב
90	20,341	51.5 (8.3)	98.8 (8.0)	632 (75)	120 (16)	126 (13)	124 (19)	המדעים הפיסיקליים
80	36,574	52.7 (8.3)	98.7 (7.8)	641 (75)	124 (16)	125 (14)	126 (18)	המדעים הביולוגיים
38	4,863	46.8 (7.8)	94.6 (7.8)	620 (68)	121 (14)	121 (13)	122 (18)	חקלאות
226	81,690	51.6 (8.1)	99.1 (7.9)	649 (67)	122 (15)	130 (12)	126 (17)	הנדסה ואדריכלות
1,905	528,734	50.0 (8.5)	96.8 (8.1)	609 (77)	118 (16)	121 (14)	119 (19)	סה"כ

לוח 24 מציג את הנתונים בלוח 7 לפי 14 מקבצים.

לוח 24 – התפלגות התצפיות (ובסוגריים מספר החוגים) לפי פקוטלה ומחזור בקרב הבוגרים (מקבץ 14)

סה"כ	תשס"ז	תשס"ו	תשס"ה	תשס"ד	תשס"ג	תשס"ב	
9,154 (235)	1,381 (34)	1,341 (40)	1,478 (41)	1,770 (39)	1,651 (42)	1,533 (39)	מדעי הרוח
5,930 (216)	949 (33)	937 (38)	930 (34)	1,117 (38)	977 (37)	1,020 (36)	שפות ספרות ולימודים רגיונליים
3,485 (88)	516 (13)	485 (15)	617 (15)	637 (15)	600 (15)	630 (15)	חינוך
2,231 (80)	352 (13)	380 (13)	326 (13)	402 (14)	364 (14)	407 (13)	אמנות ואמנות שימושית
29,584 (247)	5,418 (44)	4,911 (42)	5,112 (41)	5,279 (40)	4,629 (40)	4,235 (40)	מדעי החברה
4,796 (70)	963 (11)	840 (13)	797 (13)	801 (12)	754 (11)	641 (10)	עסקים ומדעי הניהול
4,336 (24)	684 (4)	747 (4)	716 (4)	699 (4)	729 (4)	761 (4)	משפטים
2,216 (31)	534 (5)	402 (5)	354 (6)	321 (5)	317 (5)	288 (5)	רפואה
7,253 (118)	1,435 (20)	1,281 (19)	1,268 (20)	1,244 (20)	1,023 (20)	1,002 (19)	מקצועות עזר רפואיים
6,935 (126)	1,008 (19)	910 (19)	930 (20)	1,097 (22)	1,372 (23)	1,618 (23)	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב
3,385 (94)	548 (16)	537 (15)	654 (17)	602 (16)	601 (15)	443 (15)	המדעים הפיסיקליים
5,504 (62)	1,032 (13)	891 (11)	855 (10)	898 (10)	995 (9)	833 (9)	המדעים הביולוגיים
1,233 (35)	167 (5)	196 (5)	226 (7)	267 (6)	191 (6)	186 (6)	חקלאות
14,138 (241)	2,577 (43)	2,329 (44)	2,323 (42)	2,379 (41)	2,449 (37)	2,081 (34)	הנדסה ואדריכלות
100,180 (1,667)	17,564 (273)	16,187 (283)	16,586 (283)	17,513 (282)	16,652 (278)	15,678 (268)	סה"כ

לוח 25 מציג את הנתונים בלוח 10 לפי 14 מקבצים.

לוח 25 – ממוצעים של החזאים והקריטריון (בסוגריים סטיות התקן) לפי פקולטה בקרב הבוגרים (מקבץ 14)

מספר חוגים	מספר תצפיות	סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית	ציון בוגר	
235	9,154	44.6 (9.2)	91.3 (8.7)	563 (81)	112 (16)	109 (16)	112 (19)	85.0 (5.8)	מדעי הרוח
216	5,930	46.3 (8.3)	94.3 (7.9)	563 (76)	112 (16)	108 (15)	115 (17)	84.6 (5.8)	שפות ספרות ולימודים רגיונליים
88	3,485	46.3 (7.0)	94.2 (7.7)	550 (66)	110 (14)	108 (13)	107 (17)	86.3 (4.6)	חינוך
80	2,231	47.5 (8.4)	95.0 (7.5)	598 (74)	118 (15)	113 (16)	123 (17)	87.5 (4.3)	אמנות ואמנות שימושית
247	29,584	50.0 (6.7)	94.8 (7.5)	603 (61)	118 (13)	117 (12)	118 (16)	85.1 (5.1)	מדעי החברה
70	4,796	53.3 (5.3)	97.7 (7.0)	646 (45)	124 (11)	128 (9)	124 (14)	83.8 (4.9)	עסקים ומדעי הניהול
24	4,336	57.7 (5.1)	100.9 (6.8)	675 (42)	131 (10)	129 (10)	133 (12)	83.3 (4.8)	משפטים
31	2,216	62.4 (4.2)	107.0 (5.9)	726 (30)	139 (8)	140 (6)	139 (9)	84.4 (4.7)	רפואה
118	7,253	50.5 (5.9)	97.6 (7.4)	602 (48)	118 (12)	119 (11)	116 (16)	85.1 (4.1)	מקצועות עזר רפואיים
126	6,935	57.1 (6.0)	100.6 (7.0)	663 (53)	125 (13)	133 (9)	127 (15)	82.3 (6.6)	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב
94	3,385	54.4 (7.1)	100.6 (7.0)	657 (59)	123 (14)	131 (11)	129 (15)	84.3 (5.4)	המדעים הפיסיקליים
62	5,504	54.9 (6.5)	100.0 (6.9)	662 (55)	127 (12)	128 (11)	131 (14)	86.1 (5.0)	המדעים הביולוגיים
35	1,233	48.8 (6.3)	95.3 (6.9)	638 (52)	124 (12)	123 (11)	127 (14)	84.1 (5.5)	חקלאות
241	14,138	53.9 (6.1)	100.3 (7.2)	670 (45)	125 (12)	134 (8)	130 (13)	83.1 (4.8)	הנדסה ואדריכלות
1,667	100,180	51.3 (6.8)	97.0 (7.4)	622 (59)	121 (13)	122 (12)	122 (16)	84.5 (5.2)	סה"כ

7.4.2. מקדמי תוקף ניבוי של החזאים

לוח 26 מציג את הנתונים בלוח 13 לפי 14 מקבצים.

לוח 26 – מקדמי התוקף של החזאים בפקולטות (מקבץ 14)

מספר חוגים	מספר תצפיות	סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
מדעי הרוח	235	9,154	0.54	0.42	0.51	0.44	0.41
שפות ספרות ולימודים רגיונליים	216	5,930	0.54	0.41	0.51	0.41	0.44
חינוך	88	3,485	0.42	0.24	0.48	0.36	0.41
אמנות ואמנות שימושית	80	2,231	0.49	0.43	0.42	0.33	0.36
מדעי החברה	247	29,584	0.47	0.38	0.42	0.33	0.32
עסקים ומדעי הניהול	70	4,796	0.47	0.42	0.32	0.24	0.24
משפטים	24	4,336	0.49	0.44	0.35	0.23	0.24
רפואה	31	2,216	0.32	0.29	0.15	0.10	0.19
מקצועות עזר רפואיים	118	7,253	0.33	0.24	0.35	0.23	0.29
מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב	126	6,935	0.48	0.39	0.44	0.40	0.33
המדעים הפיסיקליים	94	3,385	0.53	0.46	0.46	0.45	0.30
המדעים הביולוגיים	62	5,504	0.54	0.46	0.45	0.41	0.33
חקלאות	35	1,233	0.51	0.42	0.40	0.36	0.24
הנדסה ואדריכלות	241	14,138	0.44	0.39	0.31	0.30	0.20
סה"כ	1,667	100,180	0.47	0.38	0.41	0.33	0.31

7.4.3. מקדמי רגרסיה רב-משתנית

לוח 27 מציג את הנתונים בלוח 16 לפי 14 מקבצים.

לוח 27 – מקדמי רגרסיה מתוקננים ומתאמים מרובים בפקולטות (מקבץ 14)

מתאם פשוט (סכם)	בגרות ומרכיבי מכפ"ל					בגרות ומכפ"ל			מספר תצפיות	מספר חוגים	
	מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				
		אנגלית	כמותי	מילולי	בגרות		מכפ"ל	בגרות			
0.54	0.57	0.12	0.17	0.15	0.23	0.57	0.38	0.24	9,154	235	מדעי הרוח
0.54	0.58	0.20	0.12	0.20	0.21	0.57	0.41	0.23	5,930	216	שפות ספרות ולימודים רגיונליים
0.42	0.54	0.21	0.15	0.17	0.13	0.52	0.43	0.11	3,485	88	חינוך
0.49	0.52	0.07	0.15	0.12	0.21	0.50	0.27	0.29	2,231	80	אמנות ואמנות שימושית
0.47	0.52	0.10	0.12	0.17	0.26	0.51	0.31	0.26	29,584	247	מדעי החברה
0.47	0.51	0.07	0.14	0.07	0.37	0.50	0.21	0.35	4,796	70	עסקים ומדעי הניהול
0.49	0.52	0.08	0.03	0.18	0.38	0.51	0.23	0.37	4,336	24	משפטים
0.32	0.41	0.17	0.04	-0.01	0.31	0.39	0.12	0.27	2,216	31	רפואה
0.33	0.47	0.22	0.12	0.09	0.16	0.44	0.30	0.14	7,253	118	מקצועות עזר רפואיים
0.48	0.54	0.11	0.23	0.07	0.28	0.52	0.32	0.27	6,935	126	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב
0.53	0.57	0.05	0.27	0.07	0.32	0.55	0.32	0.31	3,385	94	המדעים הפיסיקליים
0.54	0.57	0.09	0.22	0.06	0.32	0.56	0.31	0.32	5,504	62	המדעים הביולוגיים
0.51	0.54	0.06	0.21	0.11	0.31	0.54	0.30	0.34	1,233	35	חקלאות
0.44	0.47	0.04	0.20	0.05	0.33	0.46	0.21	0.33	14,138	241	הנדסה ואדריכלות
0.47	0.52	0.11	0.15	0.12	0.27	0.51	0.30	0.27	100,180	1,667	סה"כ

7.5. תוצאות ללא תיקון לקיצוץ תחום

7.5.1. מקדמי תוקף ניבוי של החזאים

לוח 28 מציג את הנתונים בלוח 11 לפי ללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 28 – מקדמי התוקף של החזאים במחזורים (ללא תיקון לקיצוץ תחום)

	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
תשס"ב	268	15,678	0.39	0.29	0.33	0.27	0.28	0.23
תשס"ג	278	16,652	0.39	0.29	0.33	0.27	0.27	0.24
תשס"ד	282	17,513	0.39	0.28	0.33	0.27	0.26	0.25
תשס"ה	283	16,586	0.39	0.26	0.34	0.28	0.28	0.27
תשס"ו	283	16,187	0.39	0.29	0.31	0.25	0.25	0.23
תשס"ז	273	17,564	0.35	0.26	0.29	0.23	0.23	0.23
סה"כ	1,667	100,180	0.38	0.28	0.32	0.26	0.26	0.24

לוח 29 מציג את הנתונים בלוח 12 ללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 29 – מקדמי התוקף של החזאים במוסדות (ללא תיקון לקיצוץ תחום)

	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
מוסד 1	358	17,343	0.33	0.23	0.27	0.21	0.21	0.20
מוסד 2	188	9,139	0.30	0.20	0.24	0.14	0.23	0.17
מוסד 3	343	23,736	0.40	0.29	0.30	0.24	0.25	0.23
מוסד 4	283	18,063	0.40	0.31	0.34	0.29	0.27	0.23
מוסד 5	231	14,078	0.32	0.15	0.38	0.33	0.25	0.34
מוסד 6	264	17,821	0.49	0.40	0.38	0.31	0.34	0.26
סה"כ	1,667	100,180	0.38	0.28	0.32	0.26	0.26	0.24

לוח 30 מציג את הנתונים בלוח 13 ללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 30 – מקדמי התוקף של החזאים בפקולטות (ללא תיקון לקיצוץ תחום)

	מספר חוגים	מספר תצפיות	סכום	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית
רוח	619	20,800	0.47	0.34	0.46	0.41	0.36	0.38
חברה	317	34,380	0.38	0.27	0.32	0.27	0.24	0.24
משפטים	24	4,336	0.34	0.26	0.2	0.19	0.09	0.14
רפואה/ עזר רפואה	149	9,469	0.22	0.11	0.22	0.13	0.13	0.22
טבע/ מתמטיקה	282	15,824	0.42	0.31	0.35	0.25	0.33	0.23

0.17	0.30	0.24	0.33	0.32	0.43	1,233	35	חקלאות
0.11	0.23	0.13	0.21	0.28	0.34	14,138	241	הנדסה/ אדריכלות
0.24	0.26	0.26	0.32	0.28	0.38	100,180	1,667	סה"כ

לוח 31 מציג את הנתונים בלוח 13 לפי 14 מקבצים וללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 31 – מקדמי התוקף של החזאים בפקולטות (מקבץ 14 וללא תיקון לקיצוץ תחום)

אנגלית	כמותי	מילולי	מכפ"ל	בגרות	סכם	מספר תצפיות	מספר חוגים	
0.38	0.41	0.43	0.48	0.39	0.51	9,154	235	מדעי הרוח
0.40	0.36	0.42	0.47	0.35	0.49	5,930	216	שפות ספרות ולימודים רגיונליים
0.36	0.30	0.37	0.43	0.16	0.37	3,485	88	חינוך
0.31	0.26	0.34	0.36	0.37	0.44	2,231	80	אמנות ואמנות שימושית
0.26	0.25	0.30	0.34	0.27	0.39	29,584	247	מדעי החברה
0.14	0.16	0.13	0.19	0.26	0.33	4,796	70	עסקים ומדעי הניהול
0.14	0.09	0.19	0.20	0.26	0.34	4,336	24	משפטים
0.14	0.03	-0.01	0.06	0.14	0.18	2,216	31	רפואה
0.24	0.16	0.18	0.27	0.10	0.24	7,253	118	מקצועות עזר רפואיים
0.24	0.31	0.24	0.34	0.26	0.38	6,935	126	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב
0.22	0.37	0.28	0.37	0.36	0.46	3,385	94	המדעים הפיסיקליים
0.23	0.32	0.25	0.34	0.34	0.44	5,504	62	המדעים הביולוגיים
0.17	0.30	0.24	0.33	0.32	0.43	1,233	35	חקלאות
0.11	0.23	0.13	0.21	0.28	0.34	14,138	241	הנדסה ואדריכלות
0.24	0.26	0.26	0.32	0.28	0.38	100,180	1,667	סה"כ

7.5.2. רגרסיה רב-משתנית

לוח 32 מציג את הנתונים בלוח 14 ללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 32 – מקדמי רגרסיה מתוקנים ומתאמים מרובים במחזוריים (ללא תיקון לקיצוץ תחום)

מתאם פשוט (סכם)	בגרות ומרכיבי מכפ"ל					בגרות ומכפ"ל			מספר תצפיות	מספר חוגים	
	מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				
		אנגלית	כמותי	מילולי	בגרות		מכפ"ל	בגרות			
0.39	0.45	0.08	0.17	0.12	0.24	0.44	0.28	0.23	15,678	268	תשס"ב
0.39	0.45	0.10	0.15	0.13	0.23	0.44	0.29	0.24	16,652	278	תשס"ג
0.39	0.45	0.11	0.15	0.13	0.24	0.44	0.29	0.24	17,513	282	תשס"ד
0.39	0.45	0.12	0.15	0.12	0.23	0.44	0.30	0.22	16,586	283	תשס"ה
0.39	0.45	0.11	0.14	0.12	0.24	0.42	0.27	0.24	16,187	283	תשס"ו
0.35	0.42	0.11	0.15	0.09	0.21	0.41	0.26	0.21	17,564	273	תשס"ז
0.38	0.45	0.11	0.15	0.12	0.23	0.42	0.28	0.23	100,180	1,667	סה"כ

לוח 33 מציג את הנתונים בלוח 15 ללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 33 – מקדמי רגרסיה מתוקנים ומתאמים מרובים במוסדות (ללא תיקון לקיצוץ תחום)

מתאם פשוט (סכמ)	בגרות ומרכיבי מכפ"ל					בגרות ומכפ"ל			מספר תצפיות	מספר חוגים	
	מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				
		אנגלית	כמותי	מילולי	בגרות		מכפ"ל	בגרות			
0.33	0.39	0.11	0.14	0.10	0.19	0.37	0.26	0.20	17,343	358	מוסד 1
0.30	0.36	0.10	0.21	0.04	0.22	0.35	0.24	0.21	9,139	188	מוסד 2
0.40	0.45	0.10	0.13	0.12	0.27	0.44	0.27	0.26	23,736	343	מוסד 3
0.40	0.44	0.07	0.14	0.13	0.24	0.42	0.27	0.24	18,063	283	מוסד 4
0.32	0.46	0.22	0.11	0.17	0.11	0.44	0.38	0.11	14,078	231	מוסד 5
0.49	0.52	0.05	0.19	0.13	0.31	0.50	0.29	0.31	17,821	264	מוסד 6
0.38	0.45	0.11	0.15	0.12	0.23	0.42	0.28	0.23	100,180	1,667	סה"כ

לוח 34 מציג את הנתונים בלוח 16 ללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 34 – מקדמי רגרסיה מתוקנים ומתאמים מרובים בפקולטות (ללא תיקון לקיצוץ תחום)

מתאם פשוט (סכם)	בגרות ומרכיבי מכפ"ל					בגרות ומכפ"ל			מספר תצפיות	מספר חוגים	
	מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				
		אנגלית	כמותי	מילולי	בגרות		מכפ"ל	בגרות			
0.47	0.53	0.15	0.15	0.16	0.20	0.51	0.37	0.21	20,800	619	רוח
0.38	0.44	0.09	0.12	0.15	0.23	0.42	0.28	0.23	34,380	317	חברה
0.34	0.37	0.09	0.03	0.18	0.29	0.36	0.22	0.28	4,336	24	משפטים

0.22	0.35	0.20	0.10	0.07	0.14	0.30	0.24	0.12	9,469	149	רפואה/ עזר רפואה
0.42	0.46	0.09	0.23	0.06	0.26	0.44	0.29	0.26	15,824	282	טבע/ מתמטיקה
0.43	0.46	0.06	0.21	0.11	0.29	0.46	0.29	0.31	1,233	35	חקלאות
0.34	0.37	0.04	0.20	0.05	0.28	0.36	0.20	0.28	14,138	241	הנדסה/ אדריכלות
0.38	0.45	0.11	0.15	0.12	0.23	0.42	0.28	0.23	100,180	1,667	סה"כ

לוח 35 מציג את הנתונים בלוח 16 לפי 14 מקבצים וללא תיקון לקיצוץ תחום.

לוח 35 – מקדמי רגרסיה מתוקננים ומתאמים מרובים בפקולטות (מקבץ 14 וללא תיקון לקיצוץ תחום)

מתאם פשוט (סכמ)	בגרות ומרכיבי מכפ"ל					בגרות ומכפ"ל			מספר תצפיות	מספר חוגים	
	מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				מתאם מרובה מתואם	מקדמי רגרסיה				
		אנגלית	כמותי	מילולי	בגרות		מכפ"ל	בגרות			
0.51	0.55	0.12	0.18	0.15	0.22	0.54	0.38	0.23	9,154	235	מדעי הרוח
0.49	0.55	0.19	0.12	0.19	0.20	0.52	0.39	0.22	5,930	216	שפות ספרות ולימודים רגיונליים
0.37	0.49	0.20	0.15	0.17	0.12	0.47	0.40	0.10	3,485	88	חינוך
0.44	0.47	0.07	0.12	0.12	0.21	0.45	0.25	0.27	2,231	80	אמנות ואמנות שימושית
0.39	0.45	0.09	0.12	0.17	0.22	0.44	0.29	0.22	29,584	247	מדעי החברה
0.33	0.37	0.07	0.15	0.07	0.29	0.36	0.20	0.27	4,796	70	עסקים ומדעי הניהול
0.34	0.37	0.09	0.03	0.18	0.29	0.36	0.22	0.28	4,336	24	משפטים
0.18	0.26	0.18	0.05	-0.01	0.19	0.22	0.11	0.17	2,216	31	רפואה
0.24	0.36	0.21	0.12	0.09	0.13	0.33	0.28	0.11	7,253	118	מקצועות עזר רפואיים
0.38	0.44	0.11	0.23	0.07	0.24	0.41	0.30	0.23	6,935	126	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב
0.46	0.49	0.05	0.25	0.07	0.29	0.47	0.29	0.28	3,385	94	המדעים הפיסיקליים
0.44	0.47	0.09	0.22	0.05	0.28	0.46	0.29	0.28	5,504	62	המדעים הביולוגיים
0.43	0.46	0.06	0.21	0.11	0.29	0.46	0.29	0.31	1,233	35	חקלאות
0.34	0.37	0.04	0.20	0.05	0.28	0.36	0.20	0.28	14,138	241	הנדסה ואדריכלות
0.38	0.45	0.11	0.15	0.12	0.23	0.42	0.28	0.23	100.180	1.667	סה"כ

7.6. זמן לסיום התואר

קובץ הבוגרים שעבדנו עליו מאפשר לנו לבדוק מהו הקשר בין הציון בכלי המיון לבין משך זמן הלימודים עד לסיום התואר.

נציג תחילה את התפלגות הזמן (בשנים) לסיום התואר ולאחר מכן נציג את המתאמים בין זמן זה לבין הציון בכלי המיון (כולל הציון הסופי לתואר).

נזכיר שבקובץ הבוגרים שאנחנו עובדים עליו לצורך הניתוח, כל תלמיד נספר כמספר החוגים אותם סיים (שיכול להיות אחד או שניים).

נציין כי הזמן התקני לסיום תואר משתנה מחוג לחוג. ברוב החוגים זמן זה הוא שלוש שנים. בחלק גדול ממקצועות העזר הרפואיים הזמן התקני לתואר הוא 4 שנים (כמו למשל: רוקחות, סיעוד, פיזיותרפיה ואופטומטריה). גם במשפטים והנדסה הזמן התקני הוא 4 שנים. בחוג לאדריכלות הזמן התקני לתואר הוא 5 שנים. לוח 36 מציג את משך הזמן לסיום התואר בחלוקה ל-9 מקבצים.

לוח 36 – התפלגות מספר השנים לסיום התואר

מספר שנים											
סה"כ/אחוזים מהעמודה	9-11	8	7	6	5	4	3	0-2		פקולטה	
20,800	217	274	407	1,054	2,303	6,176	9,199	1,170	מספר	מדעי הרוח	
20.76	1.04	1.32	1.96	5.07	11.07	29.69	44.23	5.63	אחוזים		
34,380	145	241	453	896	2,247	7,822	21,236	1,340	מספר	מדעי החברה	
34.32	0.42	0.70	1.32	2.61	6.54	22.75	61.77	3.90	אחוזים		
4,336	12	27	41	132	508	3,164	419	33	מספר	משפטים	
4.33	0.28	0.62	0.95	3.04	11.72	72.97	9.66	0.76	אחוזים		
2,216	5	18	21	50	100	316	1,664	42	מספר	רפואה	
2.21	0.23	0.81	0.95	2.26	4.51	14.26	75.09	1.90	אחוזים		
7,253	7	27	54	181	639	3,473	2,431	441	מספר	עזר רפואיים	
7.24	0.10	0.37	0.74	2.50	8.81	47.88	33.52	6.08	אחוזים		
15,824	111	190	290	696	1,502	4,273	8,372	390	מספר	מדעי הטבע ומתמטיקה	
15.80	0.70	1.20	1.83	4.40	9.49	27.00	52.91	2.46	אחוזים		
1,233	.	5	10	13	52	183	954	16	מספר	חקלאות	
1.23	.	0.41	0.81	1.05	4.22	14.84	77.37	1.30	אחוזים		
13,342	168	189	275	760	2,509	8,990	389	62	מספר	הנדסה	
13.32	1.26	1.42	2.06	5.70	18.81	67.38	2.92	0.46	אחוזים		
796	6	14	22	142	510	82	13	7	מספר	אדריכלות	
0.79	0.75	1.76	2.76	17.84	64.07	10.30	1.63	0.88	אחוזים		
100,180	671	985	1,573	3,924	10,370	34,479	44,677	3,501	מספר	סה"כ	
100.00	0.67	0.98	1.57	3.92	10.35	34.42	44.60	3.49	אחוזים		

כפי שניתן לראות בלוח 36, הקטגוריות 0-2 שנים ו 9-11 שנים אוחדו לשתי קטגוריות, וזאת על מנת שלא לקבל תאים עם פחות מחמישה אנשים (מסיבות של חסיון נתונים בלמ"ס).

נעיר עוד שממוצע מספר השנים לסיום התואר הוא 3.8 שנים (חציון 4) וסטיית התקן היא 1.15 שנים.

כפי שניתן לראות בלוח 36, ישנם אנשים שסיימו את לימודיהם בתוך שנתיים או פחות. לפחות עבור אלו שסיימו בפחות משנה אחת ניתן לנחש שאנשים אלו כנראה למדו במקום אחר (למשל באוניברסיטה הפתוחה או במכללה) ועשו מעבר בשנה האחרונה לאחת משש האוניברסיטאות כדי לסיים בהן. לכן, לצורך חישוב המתאם של מספר השנים לסיום התואר עם כלי המיון נתעלם מן הקבוצה הזו של האנשים אשר סיימה בפחות משנתיים, ונעשה את החישוב על קבוצת האנשים שסיימו לאחר שתי שנים או יותר. בהתאם לכך, הקבוצה שעליה חושבו המתאמים הצטמצמה ל-99,213 אנשים.

בלוח 37 מוצגים מתאמי פירסון של כל אחד מששת החזאים והקריטריון עם משתנה הזמן לסיום התואר. בחישוב המתאם הנ"ל נלקח בחשבון הזמן התקני לתואר עבור כל חוג (המתאם חושב בין המשתנה ובין הזמן לסיום התואר יחסית לתקן החוג).

לוח 37 – מתאם עם הזמן לסיום התואר

פקולטה	סכם	בגרות	מכפ"ל	מילולי	כמותי	אנגלית	ציון בוגר
מדעי הרוח	-0.06	-0.03	-0.06	-0.05	-0.06	-0.03	-0.24
מדעי החברה	-0.04	-0.01	-0.02	-0.03	-0.02	-0.01	-0.22
משפטים	-0.11	-0.01	0.01	-0.02	0.02	0.03	-0.20
רפואה	-0.10	-0.04	-0.09	-0.09	-0.04	-0.08	-0.14
עזר רפואיים	-0.06	0.03	-0.07	-0.05	-0.04	-0.07	-0.16
מדעי הטבע ומתמטיקה	-0.09	-0.06	-0.06	-0.10	-0.01	-0.03	-0.30
חקלאות	-0.14	-0.11	-0.09	-0.07	-0.11	-0.01	-0.32
הנדסה	-0.13	-0.05	-0.14	-0.13	-0.12	-0.08	-0.22
אדריכלות	-0.06	-0.08	-0.01	0.01	-0.06	0.03	-0.25
סה"כ	-0.10	-0.06	-0.08	-0.09	-0.07	-0.05	-0.22

כפי שניתן לראות בלוח 37 כל המתאמים פרט למתאם עם ציון הבוגר הם נמוכים למדי. דבר זה מעיד על כך שאין קשר בין נתוני הפתיחה של התלמיד לבין משך הזמן לסיום התואר. לעומת זאת, המתאם עם ציון הבוגר הוא שלילי עם אפקט קטן – כלומר, ומבלי לרמוז על סיבתיות, ככל שהזמן לסיום התואר ארוך יותר נתוני הסיום של הסטודנט פחות טובים. אפקט זה בא לידי ביטוי במיוחד בפקולטות מדעי הטבע ומתמטיקה ובחקלאות ופחות בפקולטות לרפואה ועזר רפואי אשר שם רב האנשים מסיימים בזמן ואין הרבה שונות ביניהם.