

**תוקף מערכת המיון ללימודי רפואה
בחיזוי ההצלחה בלימודי שנה א'
באוניברסיטאות
בשנים 2006/07 – 2009/10**

תמר קנת-כהן

אליוט טורוול

יונתן סער

כרמל אורן

מרכז ארצי לבחינות ולהערכה

הכינוס השנתי ה-11 של אפי

פברואר 2015

לימודי רפואה בישראל ובעולם

ביקוש גבוה ללימודים
+
מספר המקומות מוגבל



יחס בררה קיצוני / תהליך בררה עתיר סיכון
השקעה רבה בתהליך ומאמצים לשפרו

כלי המיון ללימודי רפואה

"קוגניטיביים"

- מבחן כניסה סטנדרטי
- הישגים לימודיים קודמים

"לא-קוגניטיביים"

- ריאיון
- הצהרה אישית
- מכתבי המלצה
- פעילות חוץ-לימודית
- מבחני אישיות
- מדדים של אינטליגנציה רגשית
- מבחני שיפוט מצבי
- ראיונות קצרים מובנים (MMI)

כלי מיון קוגניטיביים

מתכונת הלימודים	מיקום	שם המבחן	קיים מ-	חלקי המבחן
4-שנתית	צפון אמריקה	MCAT (Medical College Admission Test)	1928	- פיסיקה - ביולוגיה - חשיבה מילולית - כתיבה
4-שנתית	אוסטרליה, בריטניה	GAMSAT (Graduate Australian Medical Schools Admission Test)	1996	- חשיבה במדעי הטבע - חשיבה במדעי הרוח והחברה - תקשורת כתובה
6-שנתית	אוסטרליה	UMAT (Undergraduate Medical Schools Admission Test)	1999	- חשיבה לוגית - חשיבה לא-מילולית - הבנת אנשים
6-שנתית	בריטניה	UKCAT (UK Clinical Aptitude Test)	2006	- חשיבה מילולית - חשיבה כמותית - חשיבה מופשטת - ניתוח החלטות

כלי המיון ללימודי רפואה

"קוגניטיביים"

- מבחן כניסה סטנדרטי
- הישגים לימודיים קודמים

"לא-קוגניטיביים"

- ריאיון (הנפוץ ביותר)
- הצהרה אישית
- מכתבי המלצה
- פעילות חוץ-לימודית
- מבחני אישיות
- מדדים של אינטליגנציה רגשית
- מבחני שיפוט מצבי
- ראיונות קצרים מובנים (MMI)

משתני תוצאה (הקריטריונים לתיקוף)

- הישגים אקדמיים (בלימודים הקדם-קליניים)
- ביצועים קליניים (בלימודים הקליניים, בסטאז' ובהתמחות)
- הישגים במבחני רישוי ארציים (חלקים קדם-קליניים, קליניים ומקצועיים)

תוקף הניבוי של כלי המיון

תוקף הישגים לימודיים קודמים	תוקף מבחן הכניסה	מספר מוסדות	מספר סטודנטים		
0.54	0.59	14	4,076	Julian, 2005	MCAT
גבוה יותר	0.43	6	351	Coates, 2008	GAMSAT
גבוה יותר	0.14-0.41	3	650	Edwards et al., 2013	UMAT
0.82	0.22	12	4,811	Mcmanus et al., 2012	UKCAT

: (Eva et al., 2004, 2009, 2012; Reiter et al., 2007) **MMI**

רוב המחקרים נעשו על מדגמים קטנים. התוקף עולה ככל שמתרחקים מתחילת הלימודים ועוברים למשתני תוצאה קליניים.

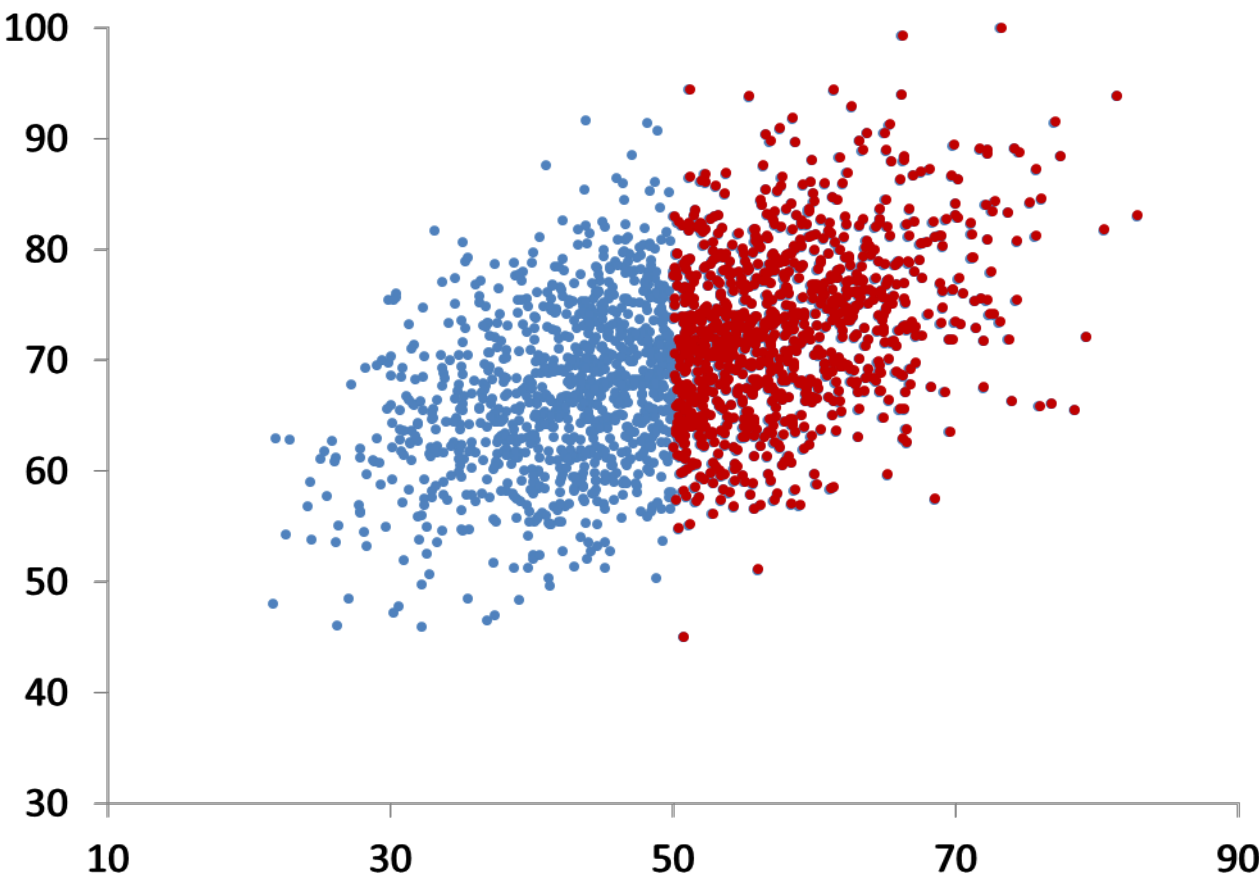
קיצוץ תחום ישיר

קריטריון

מתקבלים	מועמדים	
72.8	69.9	ממוצע
7.5	8.0	ס"ת

במועמדים
 $r = 0.48$

במתקבלים
 $r = 0.34$



מתוקן לקיצוץ תחום
 $r = 0.51$

מתקבלים	מועמדים	
58.0	50.0	ממוצע
6.1	10.0	ס"ת

משתנה הבררה

תהליך הבררה

החזאים הקוגניטיביים

- ממוצע ציוני הבררות
- הציון במבחן הכניסה הפסיכומטרי לאוניברסיטאות (מכפ"ל)

החזאי הלא-קוגניטיבי

- מו"ר (מערכת מיון לרפואה) - באוניברסיטת תל אביב ובטכניון, או:
- מרק"ם (מערכת ראיונות קצרים מובנים) - באוניברסיטה העברית, או:
- ראיונות אישיים - באוניברסיטת בן-גוריון

צירוף משוקלל של החזאים
הקוגניטיביים

משתנה הבררה של
השלב הראשון (סכם 1):

הגבוהים בסכם 1 מוזמנים להיבחן בחזאי
הלא-קוגניטיבי

צירוף משוקלל של סכם 1 עם
החזאי הלא-קוגניטיבי

משתנה הבררה של
השלב השני (סכם 2):

הגבוהים בסכם 2 מתקבלים ללימודים

המדגם

המחקר נעשה על נתוני 1,002 סטודנטים שלמדו בחוג לרפואה במסלול שש-שנתי במחזורים תשס"ז (2006/07) עד תש"ע (2009/10) באוניברסיטה העברית, באוניברסיטת תל אביב ובטכניון ב-12 יחידות עיבוד (יחידת עיבוד = חוג במוסד לימודים מסוים ובמחזור מסוים).

התנאים להיכללות במדגם:

- יש ציון בחזאים הקוגניטיביים (ציון מכפ"ל וממוצע הבגרות)
- יש ציון במו"ר או במרק"ם (תלוי במוסד הלימודים) משנת המועמדות
- החלטת הקבלה לא התבססה על חלופה כלשהי לממוצע הבגרות

התפלגות הסטודנטים במדגם לפי מוסד ומחזור

מחזור	מוסד א	מוסד ב	מוסד ג	סה"כ
2006/07	95	90	59	244
2007/08	88	97	70	255
2008/09	99	89	64	252
2009/10	95	95	61	251
סה"כ	377	371	254	1,002

משתני המחקר

קריטריון

ממוצע משוקלל בנ"ז של ציוני הקורסים שלמד הסטודנט בשנה א'

חזאים

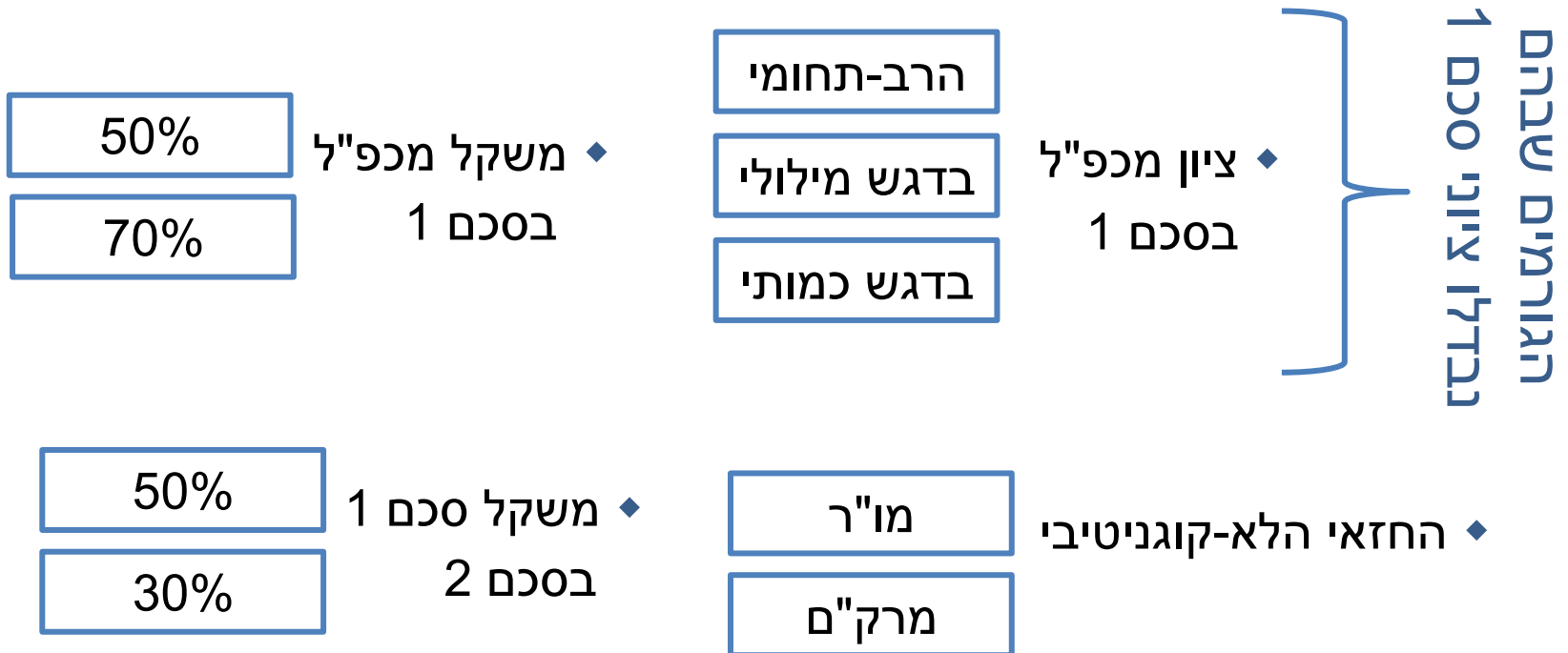
- ממוצע ציוני הבגרות
- ציוני מכפ"ל: הציונים הכלליים (ציון רב-תחומי, ציון בדגש מילולי וציון בדגש כמותי) והציונים בתחומי מכפ"ל (חשיבה מילולית, חשיבה כמותית ואנגלית)
- 6 ציוני סכם 1 (צירוף של הציון הכללי במכפ"ל וממוצע הבגרות), שנבדלו זה מזה ב:



משתני המחקר (המשך)

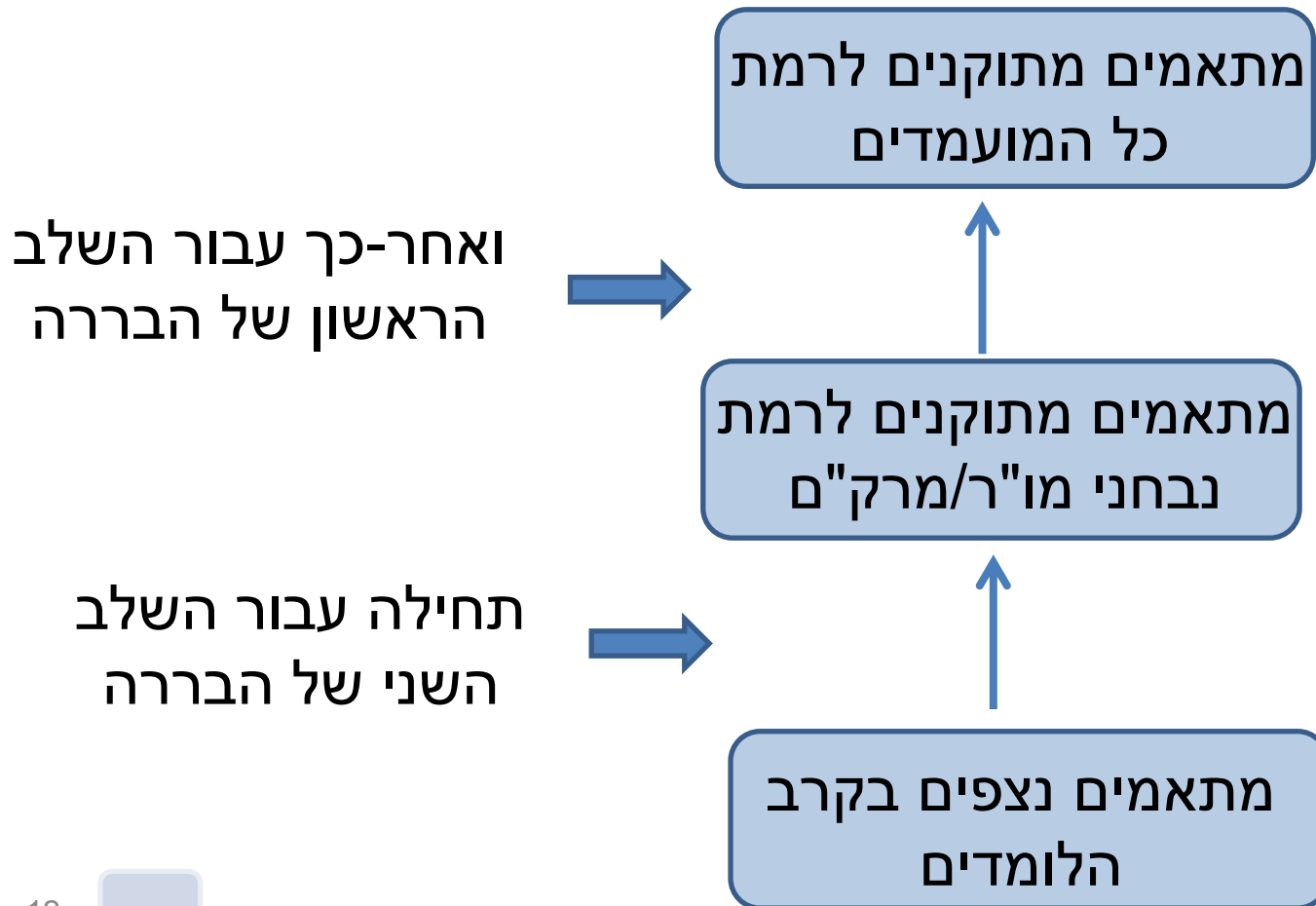
חזאים (המשך)

- ציוני מו"ר ומרק"ם
- 24 ציוני סכם 2 (צירוף של סכם 1 והחזאי הלא-קוגניטיבי), שנבדלו זה מזה ב:



עיבוד הנתונים

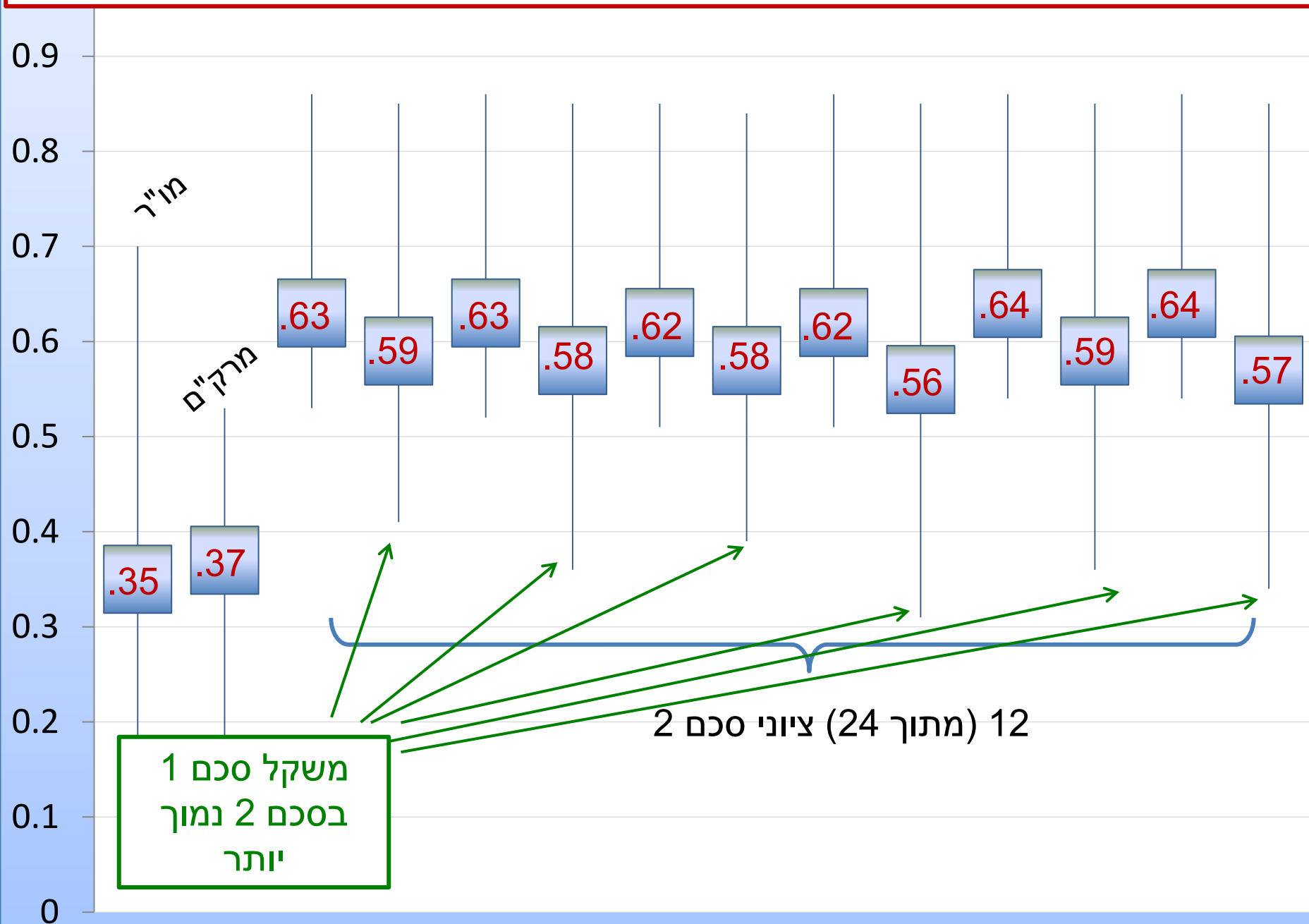
חושבו מתאמים בין החזאים לקריטריון (בכל יחידת עיבוד).
המתאמים תוקנו לקיצוץ תחום עבור בררה דו-שלבית כך:



מתאמים בין חזאי השלב הראשון של הבררה ובין ציוני שנה א'



מתאמים בין חזאי השלב של הבררה ובין ציוני שנה א'



תוקף הניבוי של תהליך בררה דו-שלבי

המתאמים שהוצגו התייחסו לתוקף הניבוי של החזאים במצב הפשוט שבו הם משמשים בתהליך בררה חד-שלבי.

במטרה להעריך את תוקף הניבוי של תהליך הבררה (הדו-שלבי) בפועל, נעשתה הדמיה של תהליכי בררה אחדים שבה:

- הוגדרה אוכלוסיית מועמדים (נדגמה מאוכלוסייה שבה המשתנים מתפלגים התפלגות רב-משתנית נורמלית, כשהמתאמים בין החזאים לקריטריון ובין החזאים לבין עצמם תואמים לממצאי המחקר).
- נעשו 5 תהליכי בררה (חד-שלביים ודו-שלביים) על-פי יחסי הבררה שאופייניים ללימודי רפואה.
- נבדק ציון שנה א' בקרב המתקבלים על פי כל אחד מתהליכי הבררה.

ממוצע ציון שנה א' בקרב המתקבלים בחלופות שונות של תהליך הבררה

תהליך בררה	סוג הבררה	חזאים	תוקף הניבוי של התהליך	ציון שנה א' בקרב המתקבלים
1	חד-שלבית	סכם 1	0.61	1.07
2	חד-שלבית	מו"ר	0.35	0.61
3	חד-שלבית	סכם 2	0.63	1.11
4	דו-שלבית	בשלב הראשון: סכם 1 בשלב השני: מו"ר	0.53	0.93
5	דו-שלבית	בשלב הראשון: סכם 1 בשלב השני: סכם 2	0.63	1.11

סיכום ודיון

סיכום הממצאים

תוקף מערכת המיון ללימודי רפואה בניבוי ציון שנה א' הוא גבוה. הכללת רכיב לא-קוגניטיבי בשלב השני של תהליך בררה דו-שלבי בשקלול עם מדדים קוגניטיביים אינה פוגעת בתוקף הניבוי לעומת מצב שבו נעשית בררה חד-שלבית על פי מדדים קוגניטיביים בלבד. שימוש ברכיב הלא-קוגניטיבי בשלב השני של תהליך בררה דו-שלבי במשקל של 100% מוריד מעט את תוקף הניבוי (כמשוער, לטובת מטרות אחרות) אך עדיין מותיר רמה גבוהה של תוקף ניבוי.

סוגיות מתודולוגיות

- הבדלים בין יחידות עיבוד בממצאי התוקף
- מידת הייצוגיות של המדגם ויכולת ההכללה ממנו
- התיקון לקיצוץ תחום

תודה על ההקשבה

עיבוד הנתונים (המשך)

משתני הבררה בשלב הראשון ובשלב השני לפי מוסד ומחזור

בשלב השני ("סכם 2")		בשלב הראשון ("סכם 1")		מחזור	מוסד
מו"ר/מרק"ם	"סכם 1"	בגרות	מכפ"ל*		
50%	50%	50%	50%	2006/07	א
60%	40%	50%	50%	2007/08	
60%	40%	50%	50%	2008/09	
60%	40%	50%	50%	2009/10	
75%	25%	30%	70%	2006/07	ב
75%	25%	30%	70%	2007/08	
75%	25%	30%	70%	2008/09	
75%	25%	30%	70%	2009/10	
70%	30%	40%	60%	2006/07	ג
70%	30%	40%	60%	2007/08	
100%	0	40%	60%	2008/09	
100%	0	40%	60%	2009/10	

עיבוד הנתונים (המשך)

התיקון מתבסס על:

היחס בין שונות משתנה הבררה במדגם שאמית ל"סכמי" לשחמת של המעגלים של מושגים משיקולים. סכם "2" ברמת נבחי מו"ר/מרק"ם

היחס בין שונות "סכם 1" ברמת נבחי מו"ר/מרק"ם לשונות "סכם 1" ברמת הלומדים

ועל המתאמים בין משתנה הבררה, החזאי והקריטריון במדגם שממנו מתקנים.

