



תוקף הניבוי של כלי המיון ללימודי סיעוד

יונתן סער, כרמל אורן - מרכז ארצי לבחינות ולהערכה
אלה קורן, שושנה ריב"א - מנהל הסיעוד, משרד הבריאות

ינואר 2011

רקע

➤ מנהל הסיעוד:

- מפקח על 18 בתי הספר לסיעוד
- משפיע על הקריטריונים לקבלה ללימודים
- ממונה על הסמכת אחים
- מקיים פעמיים בשנה מבחן לרישום כ-"אח מוסמך"

רקע

➤ מדי שנה ניגשים למבחן ההסמכה 1300 – 2000 בוגרים

➤ שני מסלולי לימוד: מסלול מלא ומסלול השלמה

➤ מסלול מלא (כ-60% מהלומדים):

• לימודים לתואר "אח מוסמך", וכמעט תמיד גם לתואר ראשון

• קבלה על סמך בגרות ופסיכומטרי

➤ מסלול השלמה:

• לימודים לתואר "אח מוסמך" לבעלי תואר "אח מעשי"

• קבלה על סמך מסו"ק

רקע

שרתים ומזכירות יחליפו את אחיות בית הספר

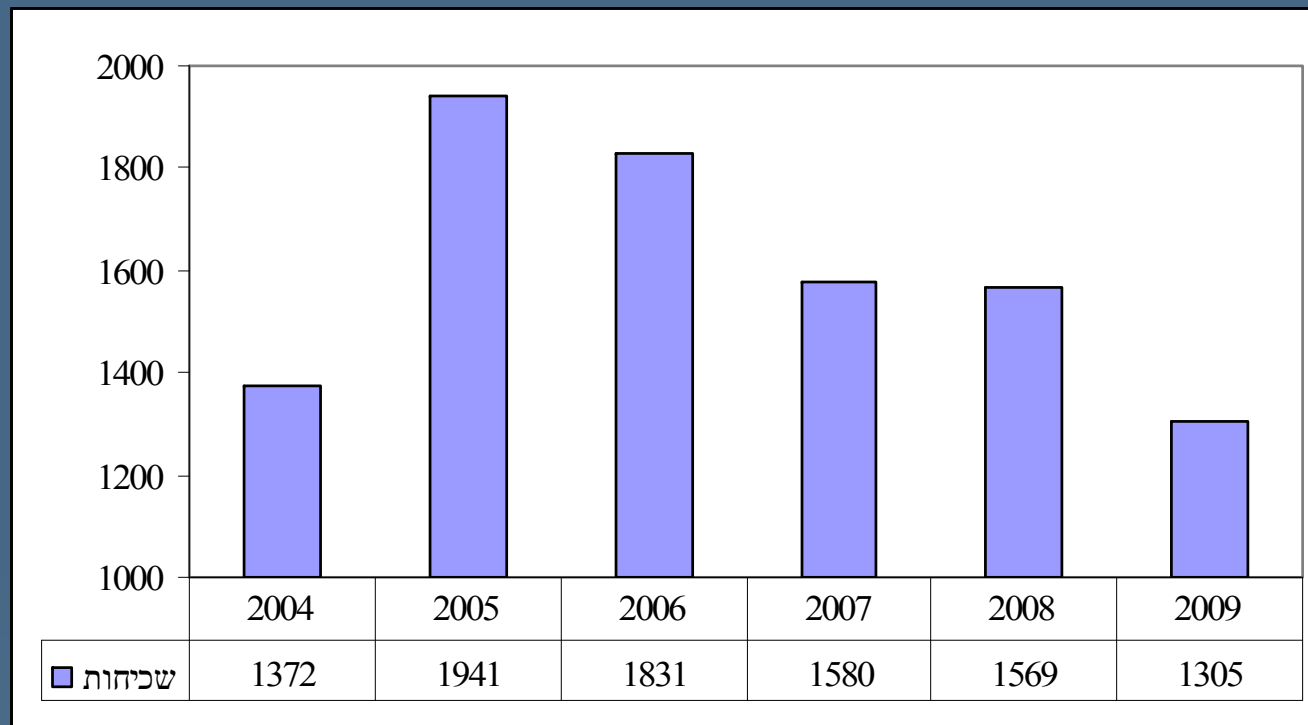
תוך שנתיים: מחסור חמור באחיות בבתי חולים

274 אחיות מוסמכות יעזבו השנה את ישראל כדי לעבוד בחו"ל

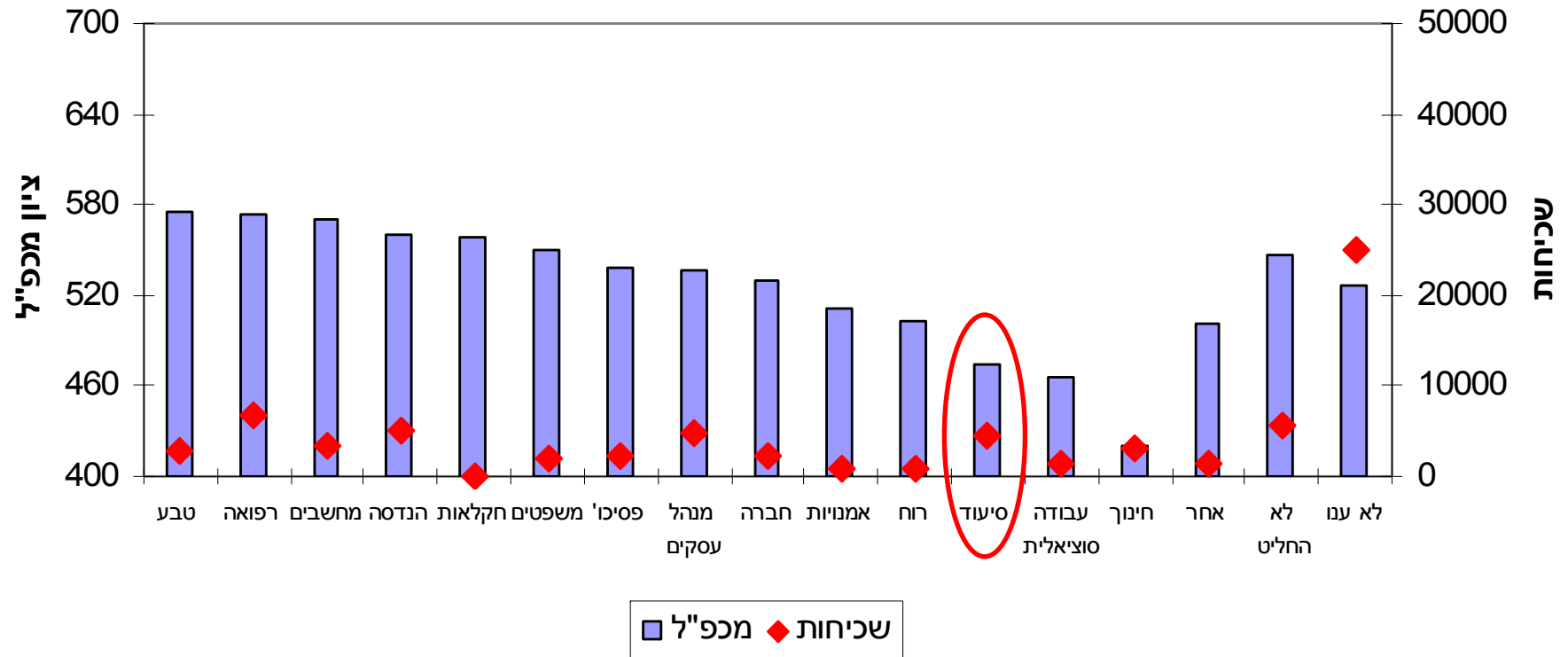
מחסור באחיות: אקדמאים יוסבו לעבוד בחדרי ניתוח

השכר נמוך, ומאות אחיות עוזבות לבתי חולים בחו"ל

רקע



רקע



רקע

תנאי קבלה ללימודי סיעוד

אחות מוסמכת - מסלול גנרי

1. זכאות לתעודת בגרות או חלופתיה. (חובה עד גיל 30, עדיפות לבעלי תעודת בגרות גם מעל גיל 30)
2. ציון סף לרישום 500 במבחן פסיכומטרי (פטורים מבגרות ופסיכומטרי - בעלי תואר אקדמי מאושר על ידי משרד החינוך)
3. ראיון אישי על פי החלטת בית הספר



עתירה: לאפשר לחרדיות ללמוד בלי פסיכומטרי

5 צעירות חרדיות טוענות כי בביה"ס היחיד בארץ לאחיות חרדיות לא מקבלים אותן בשל תנאי הסף של הפסיכומטרי: לפחות 500 נקודות. לטענתן, מדובר בפגיעה בחופש העיסוק ובמוסדות אחרים חופש הדת שלהן עלול להיפגע

מטרות המחקר

- בדיקת תוקפם של כלי המיון למסלולים השונים
- נוכח המחסור בכוח אדם והצורך הדחוף בהכשרת יותר אחים מוסמכים - בדיקת האפשרות לשימוש בכלים פסיכומטריים על-מנת לקבל יותר מועמדים ללימודי סיעוד באופן שלא תפגע רמת המוסמכים

שאלות המחקר

- באיזו מידה מצליחה שיטת המיון הנוהגת כיום לנבא את הצלחתם של הנבחנים בבחינת ההסמכה של מנהל הסיעוד, הן לגבי הלומדים במסלולי הלימוד המלאים והן לגבי הלומדים במסלולי ההשלמה לסמכות?
- האם ניתן לשפר את יעילותם של כלי המיון באמצעות ביצוע שינויים בנוסחת הקבלה?
- האם ניתן לקבל יותר מועמדים ללימודי סיעוד מבלי שתיפגע רמת הלומדים, כמתבטא בממוצע הציונים בבחינת ההסמכה של מנהל הסיעוד?

מקורות מידע

➤ נתוני מנהל הסיעוד:

- מוסד

- מסלול

- ציוני בחינת הסמכה

➤ מאגר הנתונים של המרכז הארצי לבחינות:

- ציוני פסיכומטרי

- ממוצעי בגרות

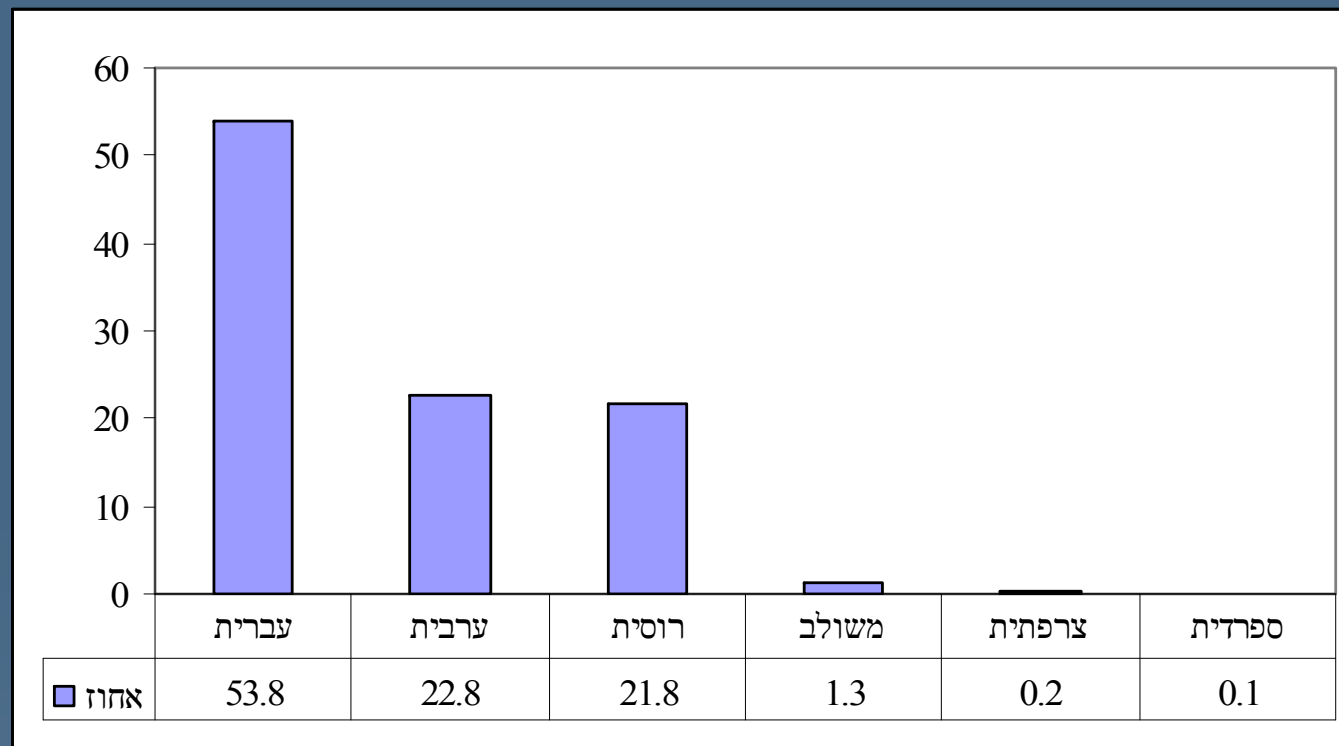
- ממוצע שנה א' לתואר

- שפה

מדגם

- 8,736 נבחנים בבחינת ההסמכה בשנים 2004-2009 (סה"כ: 9,598 היבחנויות)
- 5,807 (66%) בעלי ציון פסיכומטרי
- 1,734 (20%) בעלי ציון מסו"ק
- 5,233 (60%) בעלי ציון פסיכומטרי אך לא ציון מסו"ק
- 2,625 (30%) בעלי ממוצע בגרות
- 3,039 (35%) בעלי ממוצע שנה א'

מדגם – שפת בחינה פסיכומטרית



מבחן ההסמכה

➤ סף מעבר: 60

היבחנות אחרונה

כלל ההיבחנויות



73.7

71.9

ממוצע:

7.5

9.3

ס. תקן:

99

90

אחוז עוברים:



מבחן ההסמכה – לפי שפה

שפת מכפ"ל	שכיחות	ממוצע	ס. תקן	אחוז עוברים
עברית	3124	75.6	7.3	99.5
ערבית	1323	71.9	7.1	98.5
רוסית	1267	74.6	7.5	99.3
אחר	93	74.9	7.9	100.0
סה"כ	5807	74.6	7.5	99.2

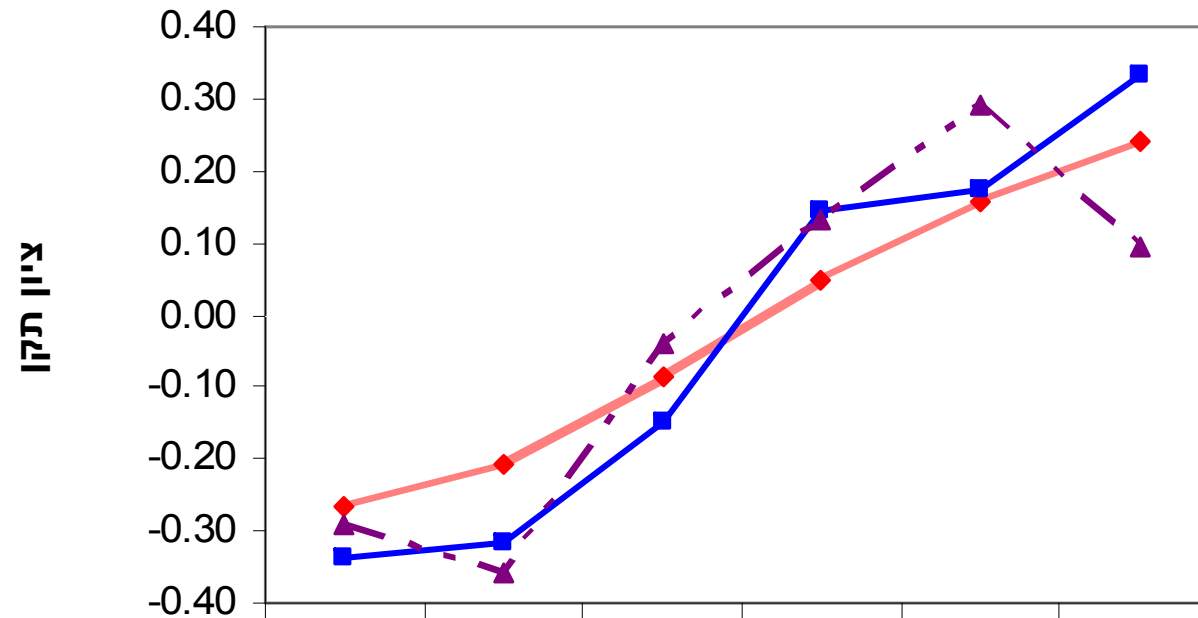
חלק א'

המסלולים המלאים

ציוני פסיכומטרי

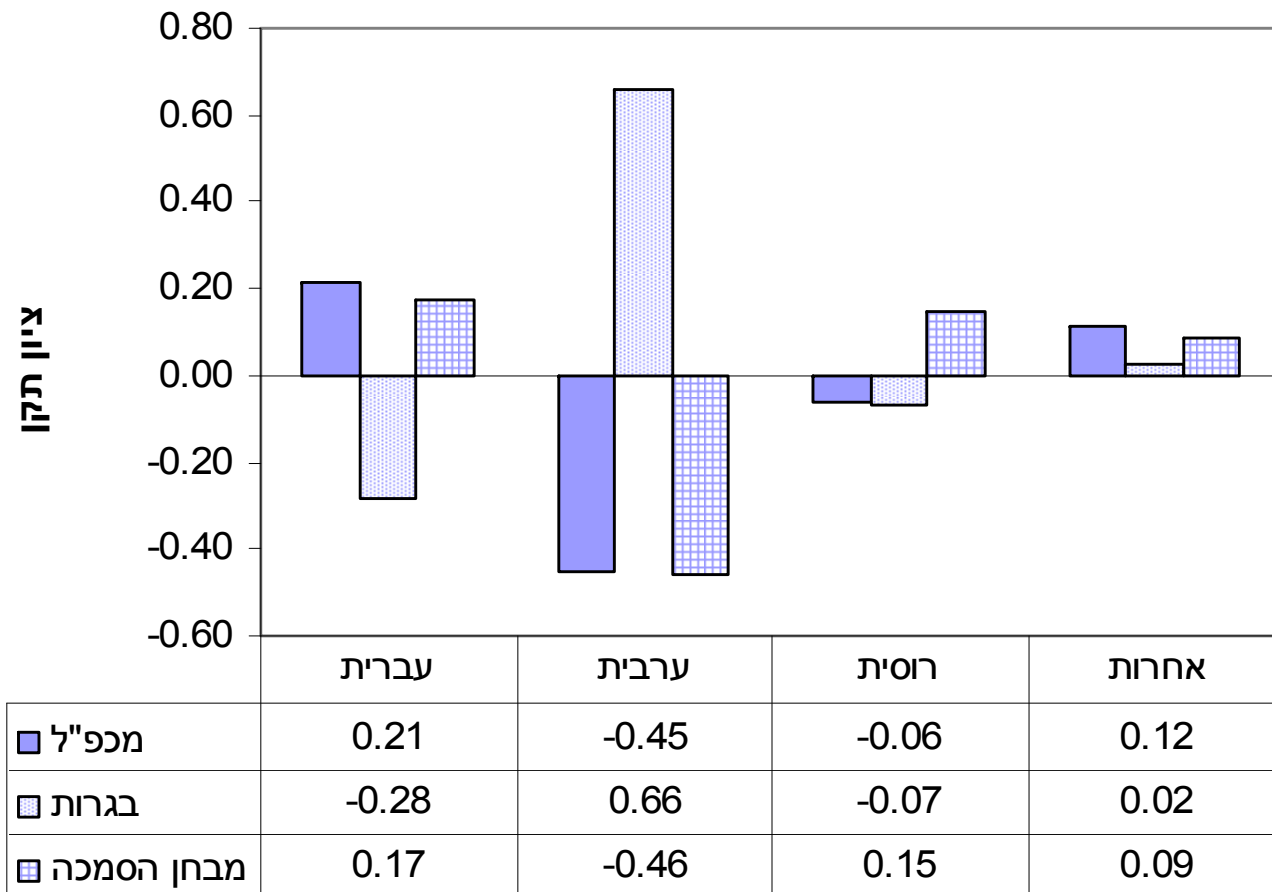
כלל נבחני מכפ"ל בשנים המקבילות		נבחני מבחן ההסמכה		
ס. תקן	ממוצע	ס. תקן	ממוצע	
21.6	103.9	16.0	100.6	מילולי
20.3	108.5	15.6	102.4	כמותי
25.2	104.7	19.5	97.2	אנגלית
111.2	534.1	76.8	504.4	ציון כללי

השוואת ציונים לפי שנה



	2004	2005	2006	2007	2008	2009
—◆— מכפ"ל	-0.27	-0.21	-0.09	0.05	0.16	0.24
—■— בגרות	-0.34	-0.32	-0.15	0.14	0.17	0.33
-▲- מבחן הסמכה	-0.29	-0.36	-0.04	0.13	0.29	0.10

השוואת ציונים לפי שפה



מתאמים פשוטים

המסלולים המלאים

מבחן הסמכה	ממוצע שנה א'	ממוצע בגרות	מכפ"ל אנגלית	מכפ"ל כמותי	מכפ"ל מילולי	
0.36	0.20	0.13	0.67	0.80	0.85	מכפ"ל כללי
0.31	0.13	0.08	0.43	0.48		מכפ"ל מילולי
0.24	0.10	0.18	0.32			מכפ"ל כמותי
0.30	0.23	-0.01				מכפ"ל אנגלית
0.12	0.07					ממוצע בגרות
0.43						ממוצע שנה א'

תוקף

בגרות ותחומי פסיכומטרי כחזאים, מבחן הסמכה כקריטריון

מתאם מרובה מתוקן	מתאם מרובה גולמי	בגרות	מכפ"ל אנגלית	מכפ"ל כמותי	מכפ"ל מילולי	
0.52	0.35	0.10	0.25	0.09	0.10	מקדמי רגרסיה אופטימליים מתוקננים
		22%	44%	16%	18%	משקלות אופטימליים
0.46	0.27	50%	10%	20%	20%	משקלות נוכחיים מקובלים
0.49	0.32	30%	14%	28%	28%	משקלות נוכחיים אוני' עברית

תוקף

בגרות ותחומי פסיכומטרי כחזאים, מבחן הסמכה כקריטריון

➤ ממצאים עיקריים:

על-מנת למקסם את תוקף הניבוי צריך-

1. לתת לבגרות משקל של 22% בלבד

2. לתת לתחום האנגלית משקל כפול מאשר למילולי

ולכמותי

➤ ייתכן שבהרכב אחר של נבדקים המשקלות האופטימליים

יהיו שונים:

• בקרב נבחני עברית בלבד: יש לתת לאנגלית משקל שווה לאלו

של ציוני שני התחומים האחרים, ולבגרות משקל של 40%

• בקרב נבחני ערבית בלבד: יש לתת לאנגלית משקל כפול מאלו

של ציוני שני התחומים האחרים, ולבגרות משקל של 33%

תוקף

תחומי פסיכומטרי כחזאים, מבחן הסמכה כקריטריון

➤ כדי לבחון את יכולת ההכללה, נערכו שתי רגרסיות: אחת עבור כלל בעלי ציון פסיכומטרי ואחת עבור אלו מביניהם שיש להם ממוצע בגרות

מתאם מרובה	אנגלית	כמותי	מילולי	שכיחות	
0.37	0.20	0.09	0.18	5233	כלל המדגם
0.36	0.22	0.10	0.15	2584	בעלי ציון בגרות

סיכום ומסקנות – מסלולים מלאים

➤ מקדם תוקף הניבוי של ציון הסכם בהרכבו הנוכחי הוא 0.46 – סדר גודל דומה למוכר לנו מחוגים אחרים

➤ הגורם העיקרי המגביל את התוקף: ממוצע הבגרות (ומשקלו הגבוה בנוסחת הקבלה)

➤ לצורך מיקסום תוקף הניבוי יש לתת לפסיכומטרי משקל של 75% ולבגרות 25%, כאשר בחישוב הציון הפסיכומטרי יש לתת לאנגלית משקל כפול

➤ מקדם התוקף האופטימלי: 0.52

התועלת בשיפור התוקף

- מה נותן השיפור מ-0.46 ל-0.52?
- אפשרות אחת: קבלת מספר מועמדים זהה באופן שרמת המסיימים תעלה
- אפשרות אחרת: קבלת מועמדים נוספים באופן שרמת המסיימים לא תרד
- כמה מועמדים נוספים ניתן לקבל?

התועלת בשיפור התוקף

- ניתוח תיאורטי באמצעות וריאציה של טבלאות טיילור-ראסל
- מצריך כמה הנחות לגבי יחס הברירה ושיעור ההצלחה (=ממוצע הציונים) ללא ברירה
- התוצאה: אפשרות לקבל 14% נוספים מבין המועמדים
- משמעות: אם עד עתה התקבלו 1500 מתוך 2500 מועמדים, ניתן יהיה לקבל 350 נוספים ללא פגיעה ברמת הקריטריון

התועלת בשיפור התוקף

1500 עליונים בשיטה המוצעת	1500 עליונים בשיטה הישנה	המצב כיום (N=2584)		
77.2	76.5	75.3	ממוצע	מבחן הסמכה
7.7	8.1	8.2	ס. תקן	
112.0	111.2	106.7	ממוצע	מילולי
11.7	12.2	13.6	ס. תקן	
113.3	113.6	109.4	ממוצע	כמותי
11.3	11.1	12.6	ס. תקן	
114.7	108.9	105.4	ממוצע	אנגלית
15.3	18.0	18.0	ס. תקן	
97.9	99.9	95.3	ממוצע	בגרות
6.8	5.5	8.1	ס. תקן	

משמעות

<i>1500 עליונים בשיטה המוצעת</i>	<i>1500 עליונים בשיטה הישנה</i>	<i>המצב כיום (N=2584)</i>	
64.9	55.2	59.6	עברית
20.9	31.9	26.5	ערבית
12.7	11.7	12.6	רוסית
1.5	1.2	1.3	אחרות

חלק ב'

מסלולי ההשלמה

ציוני מסו"ק

➤ 50% ידע בסיעוד, 20% עברית, 15% מתמטיקה, 15% אנגלית

➤ מספר בעלי ציון מסו"ק: 1,734 (20%)

כלל נבחני מסו"ק		נבחני מבחן הסמכה		
ס.תקן	ממוצע	ס.תקן	ממוצע	
19.2	200.2	12.7	217.9	סיעוד
19.6	199.6	20.8	209.3	עברית
19.6	199.7	18.0	212.0	מתמטיקה
19.3	199.7	20.8	210.1	אנגלית
18.6	199.8	11.3	219.0	ציון כללי

ציוני מסו"ק לפי שפה

אנגלית		מתמטיקה		עברית		סיעוד		ציון כללי			
SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	N	שפה
22.1	217.5	18.8	212.8	15.7	225.9	14.1	217.0	11.5	223.4	266	עברית
16.8	221.0	17.2	213.4	15.5	206.5	11.4	217.1	9.8	220.2	167	ערבית
18.7	205.1	16.3	219.7	13.2	194.9	13.0	217.5	11.8	216.0	137	רוסית
5.9	236.0	8.4	218.3	27.3	215.5	11.4	221.8	12.6	227.5	4	אחרות
20.7	215.7	17.9	214.7	19.9	212.8	13.0	217.2	11.5	220.8	574	סה"כ

מתאמים פשוטים

מסלולי ההשלמה

מבחן הסמכה	אנגלית	מתמטיקה	עברית	סיעוד	
0.31	0.51	0.42	0.51	0.70	מסו"ק כללי
0.30	0.00	0.12	-0.05		סיעוד
0.11	0.37	0.01			עברית
0.12	0.15				מתמטיקה
0.07					אנגלית

תוקף

תחומי מסו"ק כחזאים, מבחן הסמכה כקריטריון

מתאם מרובה מתוקן	מתאם מרובה גולמי	אנגלית	מתמטיקה	עברית	סיעוד	
0.48	0.32	0.01	0.08	0.11	0.29	מקדמי רגרסיה אופטימליים מתוקננים
		2%	16%	23%	58%	משקלות אופטימליים
0.47	0.31	15%	15%	20%	50%	משקלות נוכחיים מקובלים

סיכום ומסקנות – מסלולי ההשלמה

- מקדם תוקף הניבוי של ציון המסו"ק בהרכבו הנוכחי הוא 0.47
- התרומה של תחומי העברית, מתמטיקה ואנגלית לניבוי – שולית למדי
- בפרט בעייתי השימוש בתחום העברית, שנראה שאיננו מיטיב עם נבחנים ששפת אימם אינה עברית, ולא דווקא בצדק. ייתכן ויש לשקול וויתור על חלק זה
- קשה לשפר את תוקף הניבוי באמצעות שינוי משקלות התחומים בהרכב ציון המסו"ק

סייגים

- המשקלות האופטימליים מבוססים על מדגם חלקי ולא דווקא מייצג
- אין לשלול את האפשרות שהתוצאות נובעות בחלקן מארטיפקטים סטטיסטיים שמקורם בהרכב המדגם
- קשה לדעת מראש איך ישפיעו שינויים במשקלות על אופן ההכנה למבחן, וייתכן שהללו יגררו שינויים גם בנתוני התוקף של התחומים האחרים
- בבניית נוסחת הקבלה יש לקחת בחשבון שיקולים נוספים מלבד השיקולים הפסיכומטריים, דוגמת שיקולים חינוכיים וחברתיים