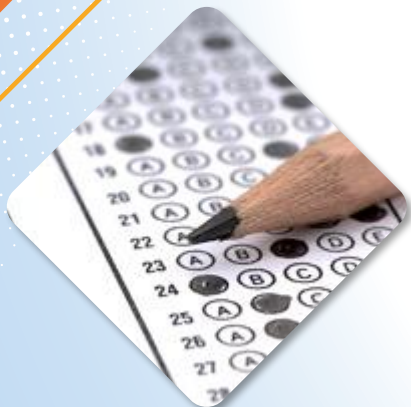
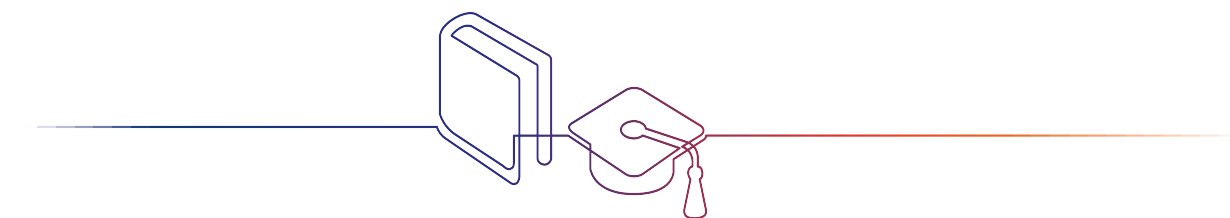




מעבר ממבחן בשיטה הקלאסית לתת"פ: העברת תטאות לסולם יע"ל הרב-שנתי



שאול שלפק, מיכל באומר, צור קרליץ

✓ מבחן לידיעת השפה העברית של מאל"ו, בו נבחנים מועמדים להשכלה גבוהה שבחרו להיבחן בבחינה הפסיכומטרית בשפה שאינה עברית

✓ מועמד חייב לעבור סף מסוים (שנקבע על ידי מוסד הלימודים)

✓ מבחן נייר ועפרון לינארי

✓ גרסה ממוחשבת – יעלנט, לינארית

✓ שני פרקים סגורים תפעוליים + חיבור

✓ פריטי השלמת משפטים, ניסוח מחדש והבנת הנקרא

✓ כ-35 אלף נבחנים ב-2024

✓ כ-95% מהנבחנים דוברי ערבית

בחינת יעלנט – פריטים לדוגמא

לפרק הבא

19:26

יעלנט

מטלת כתיבה

פרק 2

פרק 1

תזכורת

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

השלמות משפטים

8

7

6

5

4

3

2

1

הוראות

שאלה 1

לא הסבירו _____ מה עליי לעשות.

☐ בשבילי

☐ לי

☐ אני

☐ איתי

הבא



תפריט
לבוחנות

לפרק הבא

17:54

יעלנט

מטלת כתיבה

פרק 2

פרק 1

ניסוח מחדש

8

7

6

5

4

3

2

1

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

תזכורת

הוראות

שאלה 9

הוא התייחס בזלזול למכתבנו.

הוא לא ידע שהמכתב שלנו חשוב.	☐
הוא נעלב ממכתבנו הפוגע.	☐
הוא לא ענה מיד על מכתבנו.	☐
יחסו אל מכתבנו לא היה רציני.	☐

הבא

↑

חזרה למחזית

הוראות

אילו היו מציעים לכם לחיות שלושה חודשים על אי בודד, מה הייתם לוקחים אתכם לשם? בדרך כלל, כשאנשים מתבקשים לענות על שאלה זו, הם בוחרים בספר אהוב שהשפיע עליהם מאוד, או במוזיקה שהם נהנים לשמוע. שאלה זו הייתה חשובה לבני הזוג מירי ואדם מתל-אביב. בתחילת אוגוסט הם יצאו בשליחות העיתון "מסע אחר" לאי קטן **בלב** האוקיינוס ההודי. האי שבו הם שהו אינו מיושב, הצמחייה בו סבוכה, אין בו מקורות מים מתוקים, ולא חיים בו בעלי חיים שיכולים לשמש למאכל. אורכו של האי כשלושה קילומטרים ורוחבו כקילומטר אחד. כדי לשרוד על האי, מירי ואדם היו צריכים לאגור מי גשמים לשתיה, לדגו בים את הארוחות שלהם, ולבנות לעצמם מחסה מגשמי המונסון ומהשמש הלוהטת. מירי ואדם לקחו עמם לאי שלושה ספרים וגם ציוד תקשורת חדיש (טלפון לווייני, מחשב אישי וציוד צילום). ערכת עזרה ראשונה, שתי צלחות, שתי כוסות, סיר בישול, חוט דיג וקרסים, כלי כתיבה, כלי רחצה וקרם הגנה מהשמש.

בשלושת החודשים שבהם שהו מירי ואדם על האי הם למדו להסתדר בכוחות עצמם: הם לכדו דגים, בנו בית מענפים ומעלי קוקוס, והתמודדו עם חולדות מציקות ועם צביטות של סרטנים. למזלם, בנחשים שעל האי הם נתקלו רק עשרה ימים לפני שעזבו אותו. בסוף התקופה, מירי ואדם הרגישו בבית, והיו עצובים מאוד לעזוב את "האי הפרטי" שלהם.

הבא

בקצה

בדרום

במרכז

בקרבת

רקע למחקר

✓ קיים חשש לחשיפת יתר של פרקי הבחינה

✓ הוחלט לבנות פרקים חדשים רבים שיועברו באופן ממוחשב

✓ הפרקים החדשים נבנו על בסיס פריטים קיימים

✓ תחילה אופיינו הפרקים הקיימים לפי התפלגות קושי הפריטים, רמת ההבחנה

שלהם ועוד

✓ בהתאם למפרט זה הורכבו הפרקים החדשים באופן אוטומטי, באמצעות

אלגוריתם

רקע למחקר – תורת התגובה לפריט (תת"פ)

✓ לצורך אפיון הפריטים הותאם לפריטים מודל תת"פ (IRT)

✓ מודל של תת"פ הוא המתאים ביותר למשימה זו בזכות היותו בלתי תלוי במדגם הנבחים

✓ נאמדו פרמטרים של תת"פ (במודל 3PL) עבור מעל ל-2,500 פריטים סגורים מהשנים 2010-2023

✓ הפרקים החדשים הורכבו על בסיס אותם פרמטרים (מעל ל-900 פרקים שונים)

רקע למחקר – תת"פ

✓ הציון בבחינה החדשה יתבסס על אומדן היכולת הלטנטית (תטה) שיופק מהביצוע בפריטים

✓ מדד זה נחשב למדויק יותר והשימוש בו מצמצם את הסיכון להטיות מדגם בהשוואה למדד היכולת הקלאסי

✓ מאפשר לחשב אומדן יכולת בר השוואה ("מכיל") באופן טבעי כחלק מתהליך האמידה

✓ בסוף התהליך התטה תסולם לציון הרב-שנתי (ציון התקן) המשמש כיום בבחינה

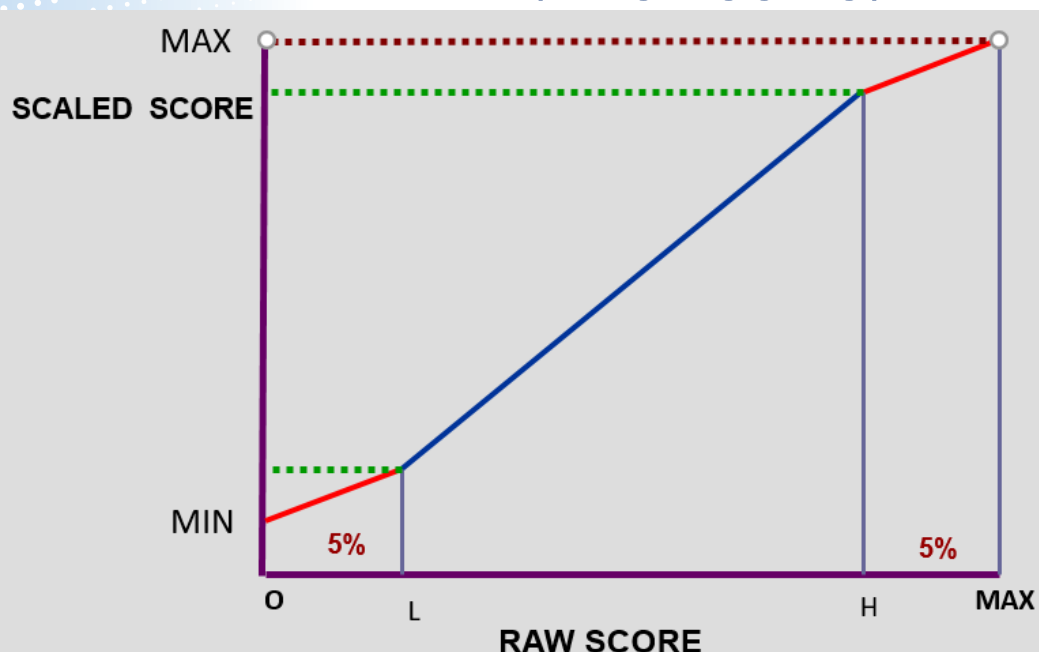
סולם יע"ל הרב-שנתי

✓ הציון הגולמי (מספר התשובות הנכונות) בכל נוסח מכויל לציון הרב-שנתי

✓ הציון השנתי נע בין 50 ל-150 עם ממוצע 100 וס.ת. 20 (תיאורטיים)

✓ לצורך תחימת הציונים בגבולות הסולם מתבצעת הברכה (Doglegging)

✓ הפרמטרים של הכיול וההברכה שונים בכל נוסח



*השקף לקוח מהמצגת "כיול וחישוב ציונים ב" של ד"ר אבי אללוף, אשר הוצגה במסגרת הקורס "יסודות הפסיכומטריקה"

✓ נדרש אלגוריתם שיעביר (יסלם) את התטאות לסולם הרב-שנתי

✓ על הסילום לשמר את הקשר בין הציונים החדשים לציונים הקיימים, כך שהמשמעות והפרשנות של הציונים תישאר עקבית ככל האפשר (ביחס לעבר וביחס למבחן נייר ועפרון שהעברתו נמשכת)

✓ המעבר מהציון הגולמי לסולם הרב-שנתי אינו לינארי בגלל:

1. פרמטרים שונים לכיול בכל נוסח

2. הברכה

✓ המתאם בין התטה לציון הגולמי גבוה, אך בחירת הטרנספורמציה חשובה כי הדבר ישפיע על מתן הציונים של כל נבחני יעלנט העתידיים

✓ השוואת טרנספורמציות שונות על מנת לבחור את הטובה ביותר

✓ נאספו רשומות נבחנים ב-13 השנים האחרונות, כ-340 אלף

✓ נאמד מודל תת"פ מסוג 3PL

✓ לנבחנים חושבו תטאות בשיטת הנראות המקסימאלית – ML

✓ בכל שיטה סולמו התטאות לסולם הרב-שנתי (50-150)

✓ בכל שיטה נוסו הברכות בנקודות שונות וגם ללא הברכה כלל

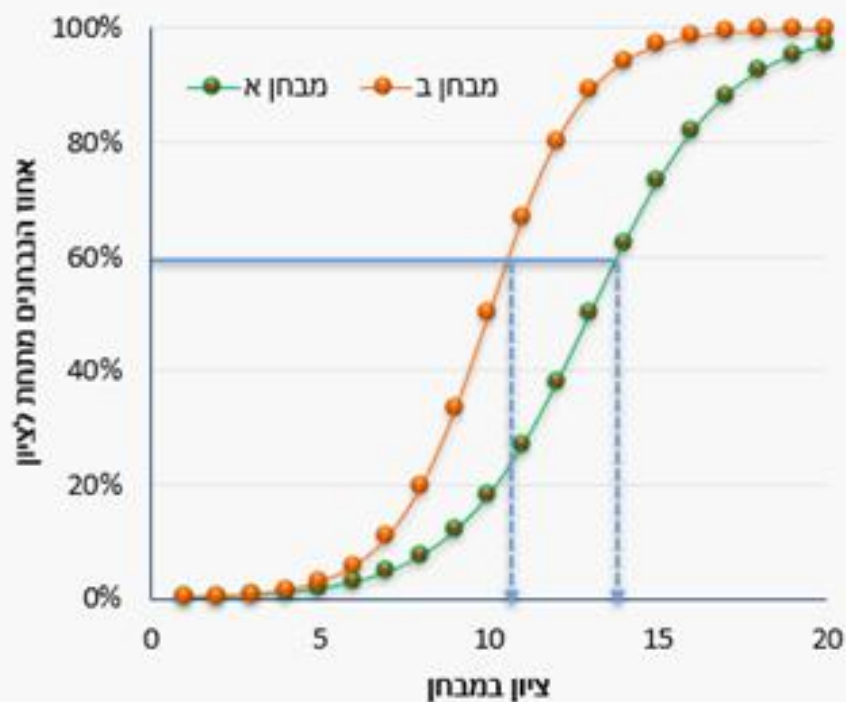
✓ הקריטריונים להשוואת השיטות:

1. מתאם בין הסולם החדש לסולם המקורי

2. ממוצע השאריות בערך מוחלט (ההפרשים בין ציוני הסולם לציוני הסולם המקורי)



מדגם ושיטה – סוגי טרנספורמציות



✓ סילום דרך ציוני תקן – העברה באמצעות

הממוצעים וסטיות התקן של שני
הסולמות

✓ סילום באמצעות רגרסיה לינארית –

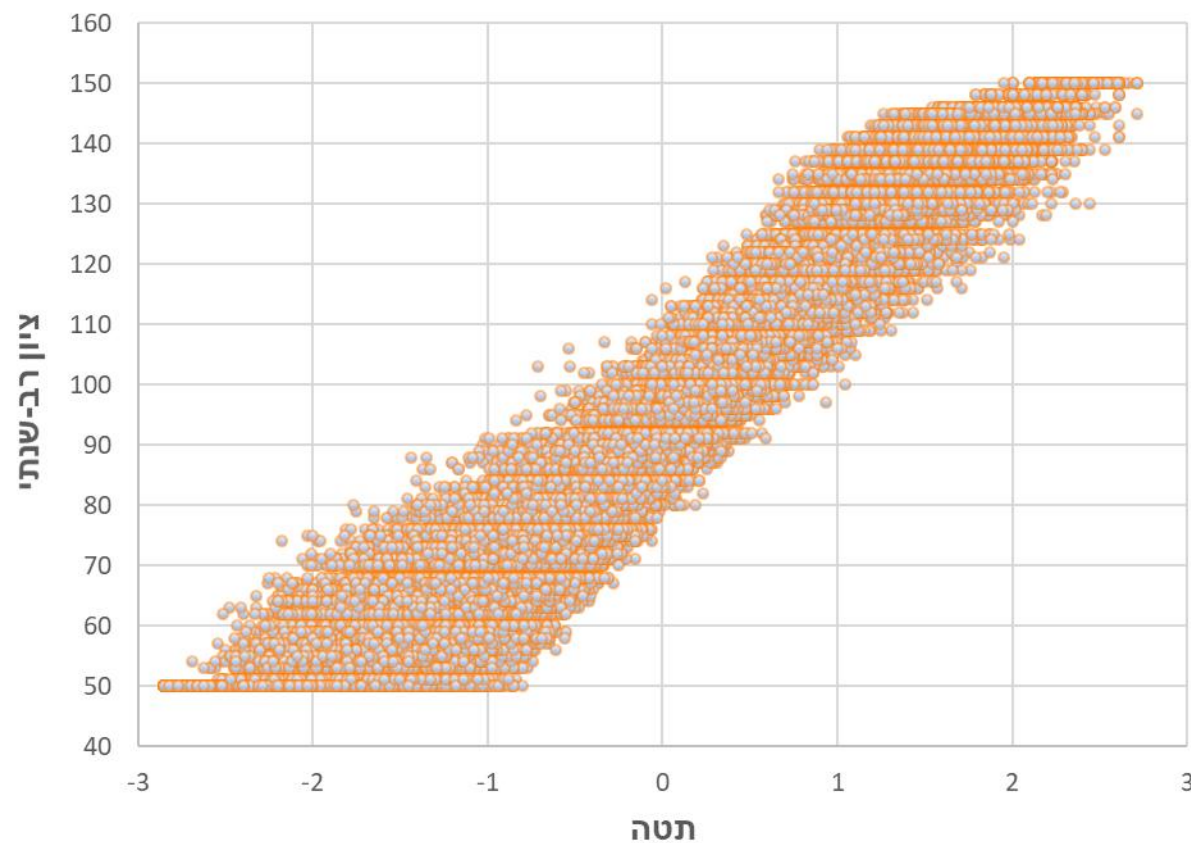
העברה באמצעות מקדמי רגרסיה

✓ כיול אחוזונים - העברה באמצעות המקום

היחסי בסולם



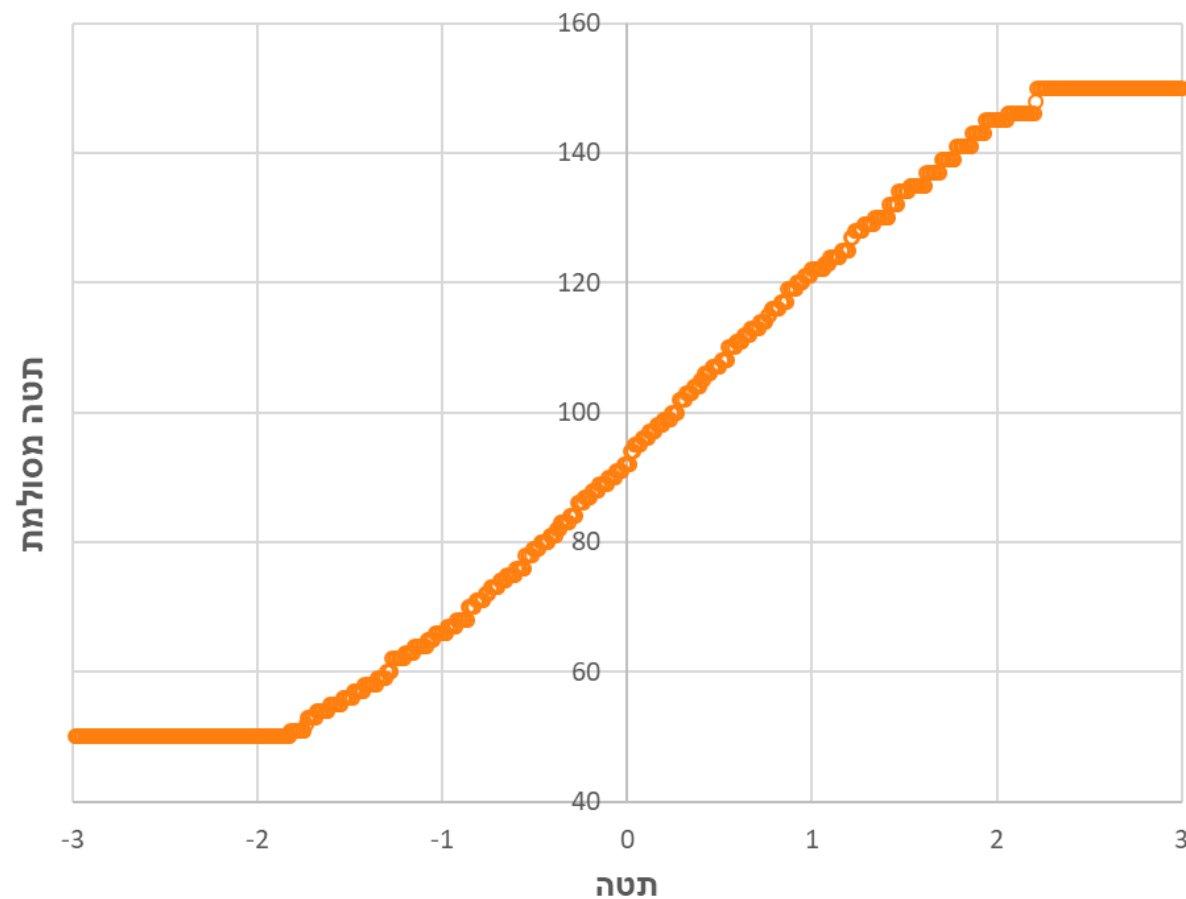
ציון יעלנט רב-שנתי ותטה סילום ($r=0.974$)



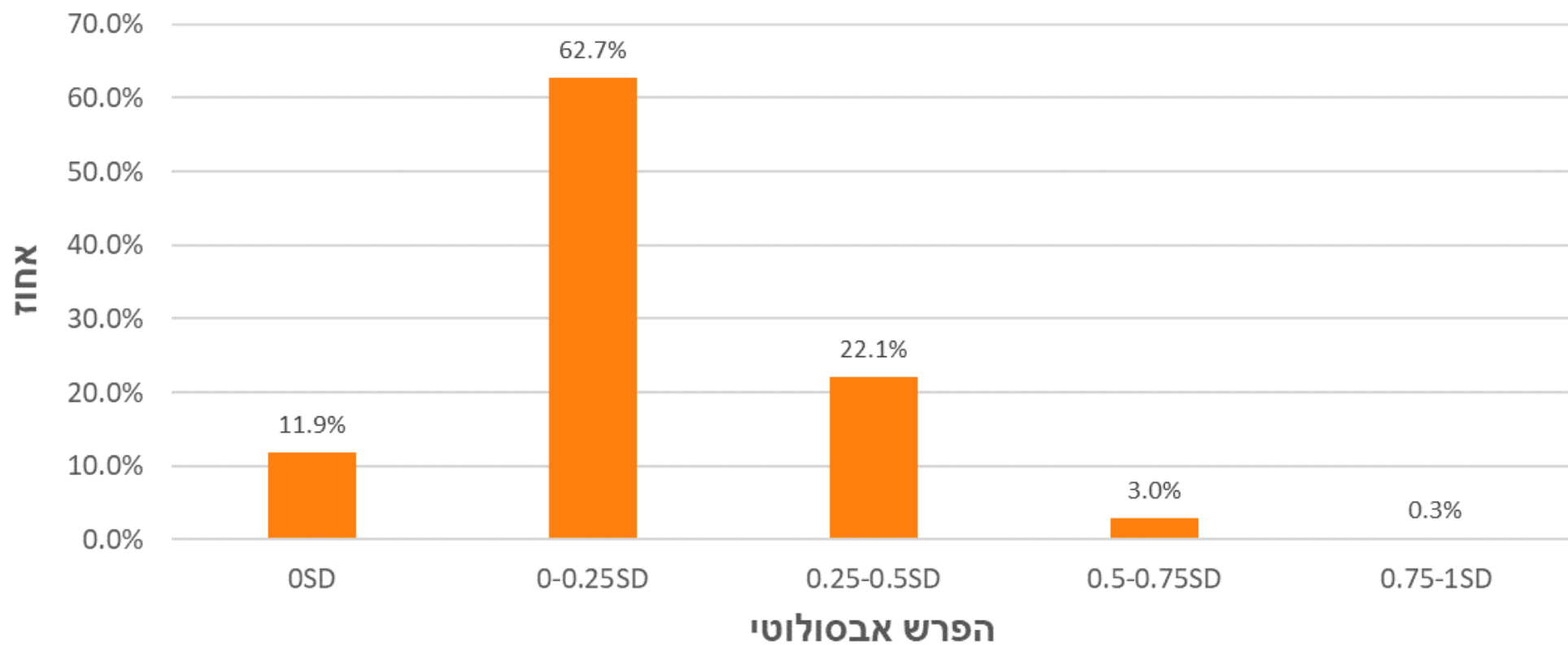
שיטה	ההברכה המוצלחת ביותר	מתאם סולם חדש - סולם ישן	ממוצע השאריות בערך מוחלט
ציוני תקן	ללא	0.977	4.000
ציוני תקן	5/95	0.978	4.035
רגרסיה	ללא	0.977	4.061
רגרסיה	5/95	0.978	4.117
אחוזונים	ללא	0.980	3.803
אחוזונים	3/97	0.979	3.832



העברת תטאות לפי סילום אחוזונים



הפרש בין הסולם הישן לחדש בערך מוחלט במונחי סטיית תקן



✓ מציאת שיטה להעברת תטאות לסולם רב-שנתי באופן שישמור על משמעות הציונים ויאפשר המשכיות והשוואה הוגנת ביחס לבחינות העבר וביחס לבחינת נייר ועפרון הנוכחית

✓ האתגר: טרנספורמציית הציונים הקלאסיים לסולם הרב-שנתי התבססה על כיוול שונה עבור כל נוסח של הבחינה, לצד שימוש בתהליכי הברכה

✓ תוצאות: סילום לפי אחוזונים, ללא הברכה מוביל להתפלגות הקרובה ביותר לציון המקורי

תודה על ההקשבה!

