

מבנה מבחני השפה במת"ל - מערכת לאבחון לקויות למידה

נורית ענבר-וייס, ענת בן-סימון ומאיר ברנרון
מרכז ארצי לבחינות ולהערכה

כנס אקרולט, מאי 2012

© כל הזכויות שמורות למרכז הארצי לבחינות ולהערכה

מת"ל: מערכת תפקודי למידה רקע

- **מת"ל:** מערכת ממוחשבת לאבחון לקויות למידה בקרב צעירים בהשכלה הגבוהה ולקראתה.
- פותחה ביזמה ובמימון של הוועדה לתכנון ולתקצוב של המועצה להשכלה גבוהה.
- סוללת מבחנים ממוחשבת הכוללת 21 כלי אבחון.
- מתמקדת באבחון הלקויות השכיחות: דיסלקסיה, דיסקלקוליה ודיסגרפיה, ובהערכת הסבירות לקיומה של הפרעת קשב.
- **מטרת האבחון:** קביעת זכאות להתאמות בבחינות האקדמיות ובבחינה הפסיכומטרית.
- עד היום אובחנו במת"ל מעל 8,000 פונים, ב-12 מכוני אבחון.
- ב-2011 הוחל בעריכת מחקר תיקוף חוזר, על נתוניהם של 563 פונים.

מת"ל: כלי האבחון

תפקודים כמותיים	תפקודי שפה (עברית)
אוטומטיות חישובית	קריאה קולית של טקסט
ידע פרוצדוראלי	קריאת מילות תפל (הפקה)
הבנת מושג המספר	קריאת מילות תפל (זיהוי)
תפקודי קשב	השמטת פונמות
קשב מתמשך	ספירת פונמות
תפקודי קשב	שטף מילולי
שאלון לדיווח עצמי על סימפטומים	שיום מהיר (RAN)
זיכרון	מודעות תחבירית
זכירה מיידיית (היזכרות)	הבנת הנקרא
זכירה מושהית (היזכרות)	הכתבה
זכירה מושהית (זיהוי)	תפקודי שפה (אנגלית)
תפיסה חזותית	הבנת הנקרא
השוואת סריגים: עיבוד מקבילי	מדדי ביצוע טיפוסיים: דיוק וזמן תגובה
השוואת סריגים: עיבוד סדרתי	

תיאור מבחני השפה במת"ל

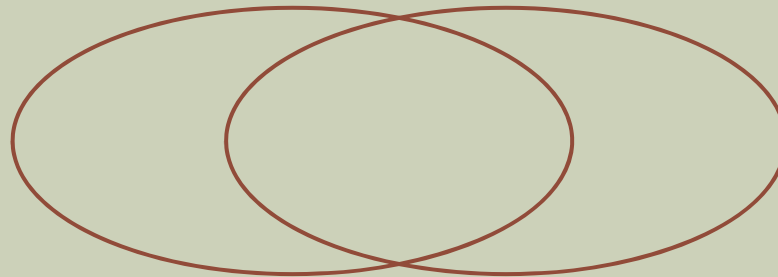
הכלי	התפקודים הנבדקים	תיאור המטלה
פענוח טקסט	שטף ודיוק בקריאה	קריאה קולית של טקסט לא מנוקד
פענוח מילות תפל (הפקה)	פענוח פונולוגי	קריאה קולית של מילות תפל מנוקדות
פענוח מילות תפל (בחירה)	פענוח פונולוגי ושליפה לקסיקלית	זיהוי מילת תפל שנשמעת כמילה מוכרת בעברית *
השמטת פונמות	מודעות פונולוגית	השמטת פונמות במילות תפל
ספירת פונמות	מודעות פונולוגית	ספירת פונמות במילות תפל
הכתבה	איכות הכתב; הספק הכתיבה; שגיאות כתיב הומופוניות ואחרות	כתיבת טקסט מושמע
שיום מהיר	קצב שליפה לקסיקלית	שיום מהיר של עצמים, אותיות וספרות (מבחן RAN)
שטף מילולי	שטף מילולי פונולוגי וסמנטי	שליפת מילים לפי אות פותחת; שליפת מילים לפי שייכות לקבוצה
מודעות תחבירית	כישורים תחביריים	זיהוי צירוף המתאים בתוכנו למשפט בעל מבנה תחבירי לא סטנדרטי *
הבנת הנקרא	הבנת הנקרא	3 קטעי קריאה מלווים בשאלות רבות-בְּרָה
אנגלית - הבנת הנקרא	הבנת הנקרא באנגלית	השלמת משפט באמצעות מילה
אנגלית - הבנת הנשמע	הבנת הנשמע באנגלית	השלמת משפט מושמע באמצעות מילה

תפקודים קוגניטיביים העומדים בבסיס הקריאה והבנת הנקרא

תפקודים קוגניטיביים "מולדים" <----- נרכשים	רמת עיבוד	תפקודים אקדמיים
תפיסה חזותית מודעות פונולוגית	בסיסית (עיבוד קלט) ↓ גבוהה	פענוח מילה חדשה
עושר לשוני		קריאת מילים
מודעות מורפולוגית מודעות תחבירית		קריאת קטע
ידע מורפולוגי ידע תחבירי הסקה		הבנת הנקרא
הסקה ופונקציות ניהוליות		

דיסלקסיה: תיאוריית החסך הכפול (Double Deficit)

- מודעות פונולוגית ומהירות שיום – גורמים נפרדים
- כל גורם בנפרד קשור בקשר הדוק לקריאה
- ישנם שלושה טיפוסים עיקריים של קוראים עם דיסלקסיה, בהתאם לסוג הליקוי:
 - ליקוי במודעות פונולוגית בלבד
 - ליקוי במהירות שיום בלבד
 - ליקוי כפול (הפרופיל השכיח והחמור ביותר)



מטרות המחקר הנוכחי

(1) חקירת המבנה הגורמי של תפקודי השפה הנבדקים במת"ל (קוגניטיביים ואקדמיים).

(2) חקירת הקשרים בין גורמי השפה במת"ל לבין אבחנה של דיסלקסיה.

זאת לצורך –

- הרחבת הידע על מת"ל, תיקוף המערכת ושיפורה.
- העמקת ההבנה התיאורטית בנוגע למבנה תפקודי השפה והקשר בינם לבין דיסלקסיה.

שיטה

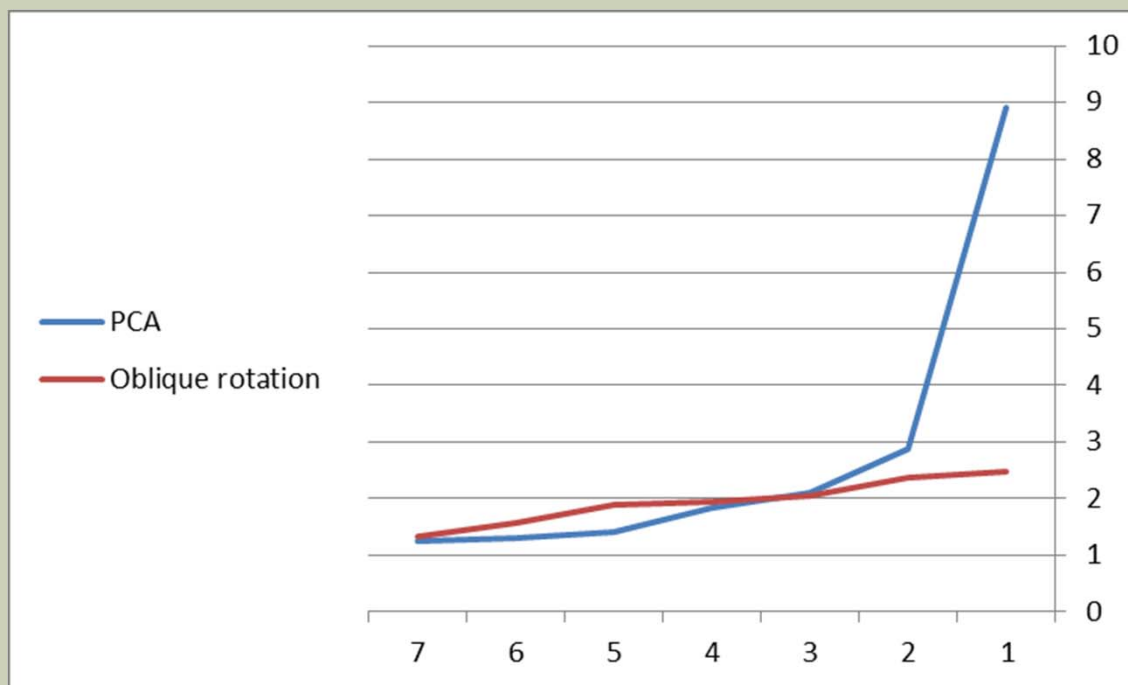
נבדקים: 563 משתתפים שביצעו את סוללת מת"ל בין השנים 2008-2010 במסגרת אבחון לקויות למידה, בשלושה מרכזי אבחון.

ניתוח הנתונים:

- ניתוח גורמים מגשש (Oblique Promax Rotation)-
- עבור מבחני השפה של מת"ל בלבד (27 משתנים)
- עבור כל מבחני מת"ל (54 משתנים)

ניתוח גורמים על מבחני השפה

ערך עצמי (Eigenvalue) של הגורמים שהתקבלו בנייתוחי הגורמים



Oblique Promax Rotation	Principal Component	גורם
2.49	8.92	1
2.36	2.88	2
2.05	2.11	3
1.96	1.83	4
1.88	1.42	5
1.56	1.31	6
1.34	1.24	7

Target Matrix for Procrustean Transformation							
	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7
פענוח_טקסט_דיוק	0.00	0.05	0.00	0.89	0.01	0.00	0.00
פענוח_טקסט_קצב_קריאה	0.55	0.02	0.01	0.13	0.01	0.00	0.00
פענוח מילות תפל_הפקה_דיוק	0.00	0.87	0.00	0.11	0.01	0.00	0.00
פענוח מילות תפל_הפקה_זמן	0.12	0.69	0.01	0.01	0.00	0.01-	0.00
פענוח מילות תפל_בחירה_דיוק	0.00	1.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00
פענוח מילות תפל_בחירה_זמן	0.03	0.55	0.02	0.01	0.00	0.13-	0.00
השמטת_פונמות_דיוק	0.00	0.47	0.00	0.04	0.10	0.00	0.05
השמטת_פונמות_זמן	0.02	0.61	0.05	0.00	0.00	0.01-	0.05
ספירת_פונמות_דיוק	0.00	0.12	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
ספירת_פונמות_זמן	0.02	0.01	0.16	0.00	0.02-	0.07-	0.04
הכתבה_איכות_כתב_יד	0.02-	0.00	0.00	0.53	0.04-	0.04-	0.01
הכתבה_הספק_כתיבה	0.30	0.01	0.00	0.45	0.00	0.00	0.01
הכתבה_שגיאות_יסוד	0.00	0.03	0.00	0.85	0.01	0.00	0.02-
הכתבה_שגיאות_אחרות	0.01	0.03	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
שיום_מהיר_עצמים	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04-	0.03
שיום_מהיר_אותיות	0.98	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
שיום_מהיר_ספרות	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
שטף_מילולי_שליפה_לפי_אות	0.01	0.01	0.00	0.00	0.05	0.00	0.87
שטף_מילולי_שליפה_לפי_קטגוריה	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
מודעות_תחבירית_דיוק	0.13	0.01	0.00	0.15	0.18	0.05-	0.02
מודעות_תחבירית_זמן	0.07	0.00	0.07	0.01	0.01	0.48-	0.01
הבנת_הנקרא_דיוק	0.07	0.00	0.02	0.02	0.54	0.00	0.02
הבנת_הנקרא_קצב_עבודה	0.07	0.00	0.55	0.00	0.03	0.02-	0.00
אנגלית_הבנת_הנקרא_דיוק	0.00	0.03	0.01	0.00	0.93	0.00	0.00
אנגלית_הבנת_הנקרא_זמן	0.00	0.02	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00
אנגלית_הבנת_הנשמע_דיוק	0.00	0.00	0.01	0.00	1.00	0.00	0.01
אנגלית_הבנת_הנשמע_זמן	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ניתוח גורמים על מבחני השפה: טבלת תוצאות

גורם 1

פענוח פונולוגי

שם המבחן	המדד	טעינות על הגורם
פענוח מילות תפל (בחירה)	דיוק	1.00
	זמן תגובה	.55
פענוח מילות תפל (הפקה)	דיוק	.87
	זמן תגובה	.69
השמטת פונמות	דיוק	.47
	זמן תגובה	.61

גורם 2 קצב שיום

שם המבחן	המדד	טעינות על הגורם
שיום מהיר	עצמים	.83
	אותיות	.98
	ספרות	1.00
פענוח טקסט	קצב קריאה	.55
הכתבה	הספק כתיבה	.30

גורם 3

כתיבה וקריאה של טקסט

שם המבחן	המדד	טעינות על הגורם
הכתבה	שגיאות "אחרות"	1.00
	שגיאות יסוד (הומופוניות)	.85
	איכות כתב היד	.53
	הספק כתיבה	.45
פענוח טקסט	דיוק	.89

גורם 4

מהירות הבנת טקסט (אנגלית ועברית)

שם המבחן	המדד	טעינות על הגורם
אנגלית: הבנת הנשמע	זמן תגובה	1.00
אנגלית: הבנת הנקרא	זמן תגובה	.89
עברית: הבנת הנקרא	קצב עבודה	.55

גורם 5

דיוק בהבנת טקסט (אנגלית ועברית)

שם המבחן	המדד	טעינות על הגורם
אנגלית: הבנת הנשמע	דיוק	1.00
אנגלית: הבנת הנקרא	דיוק	.93
עברית: הבנת הנקרא	דיוק	.54

גורם 6

מודעות תחבירית

שם המבחן	המדד	טעינות על הגורם
מודעות תחבירית	זמן תגובה	.48
מודעות תחבירית	דיוק	.05

גורם 7

שטף מילולי

שם המבחן	המדד	הטעינות על הגורם
שטף מילולי	שליפה לפי קטגוריה	1.00
	שליפה לפי אות פותחת	.87

מתאמים בין הגורמים (מעובדים)

מתאמים בין הגורמים	שיום קצב	פענוח פונולוגי	הבנת טקסט מהירות	הבנת טקסט דיוק	קריאה-כתיבה של טקסט	שטף מילולי
פענוח פונולוגי	.46					
הבנת טקסט - מהירות	.32	.29				
הבנת טקסט - דיוק	.38	.43	.38			
קריאה-כתיבה של טקסט	.42	.55	.17	.34		
שטף מילולי	.36	.34	.18	.41	.25	
מודעות תחבירית	.56	.50	.39	.53	.43	.35

מתאמים בין הגורמים לבין אבחנה של דיסלקסיה, וגודל האפקטים

מתאם עם אבחנה			
קלינית	לפי הרקע	גודל אפקט	שם הגורם
-0.69	-0.50	-2.84	קריאה-כתיבה של טקסט
-0.66	-0.50	-2.20	פענוח פונולוגי
-0.48	-0.35	-2.49	מודעות תחבירית
-0.45	-0.30	-1.80	שליפה לקסיקלית
-0.45	-0.33	-1.80	הבנה-דיוק
-0.29	-0.20	-2.48	הבנה-קצב
-0.27	-0.22	-.83	שטף מילולי

ניתוח גורמים על כל מבחני מת"ל

- ניתוח גורמים שבוצע על כל מבחני מת"ל (54 מדדים)
הניב מבנה דומה, למעט -
- גורם "קצב השיום" טעון באופן חלקי (.17-.27).
על הגורם "קשב מתמשך".
- המדד: "קצב קריאה של טקסט" התווסף לגורם
"כתיבה וקריאה של טקסט".

סיכום

- ניתוח הגורמים אושש במידה רבה את ההנחות התיאורטיות שמת"ל מבוססת עליהן.
 - נמצאו שבעה גורמים שניתן לפרש אותם באופן תיאורטי.
 - בנוגע לתיאוריית החסך הכפול, נמצא כי פענוח פונולוגי ומהירות שיום הם אכן גורמים נפרדים.
 - נמצא קשר הדוק בין יכולות קריאה וכתובה של טקסט.
 - נמצאה הבחנה בין קצב הביצוע בתפקודים קוגניטיביים נמוכים וגבוהים.
- תכניות לעתיד:
- דיווח תוצאות מבחני השפה באמצעות מספר מצומצם של סולמות יציבים ובעלי משמעות
 - חקירת פרופילים שונים של דיסלקסיה

תודה רבה!

nurit@nite.org.il