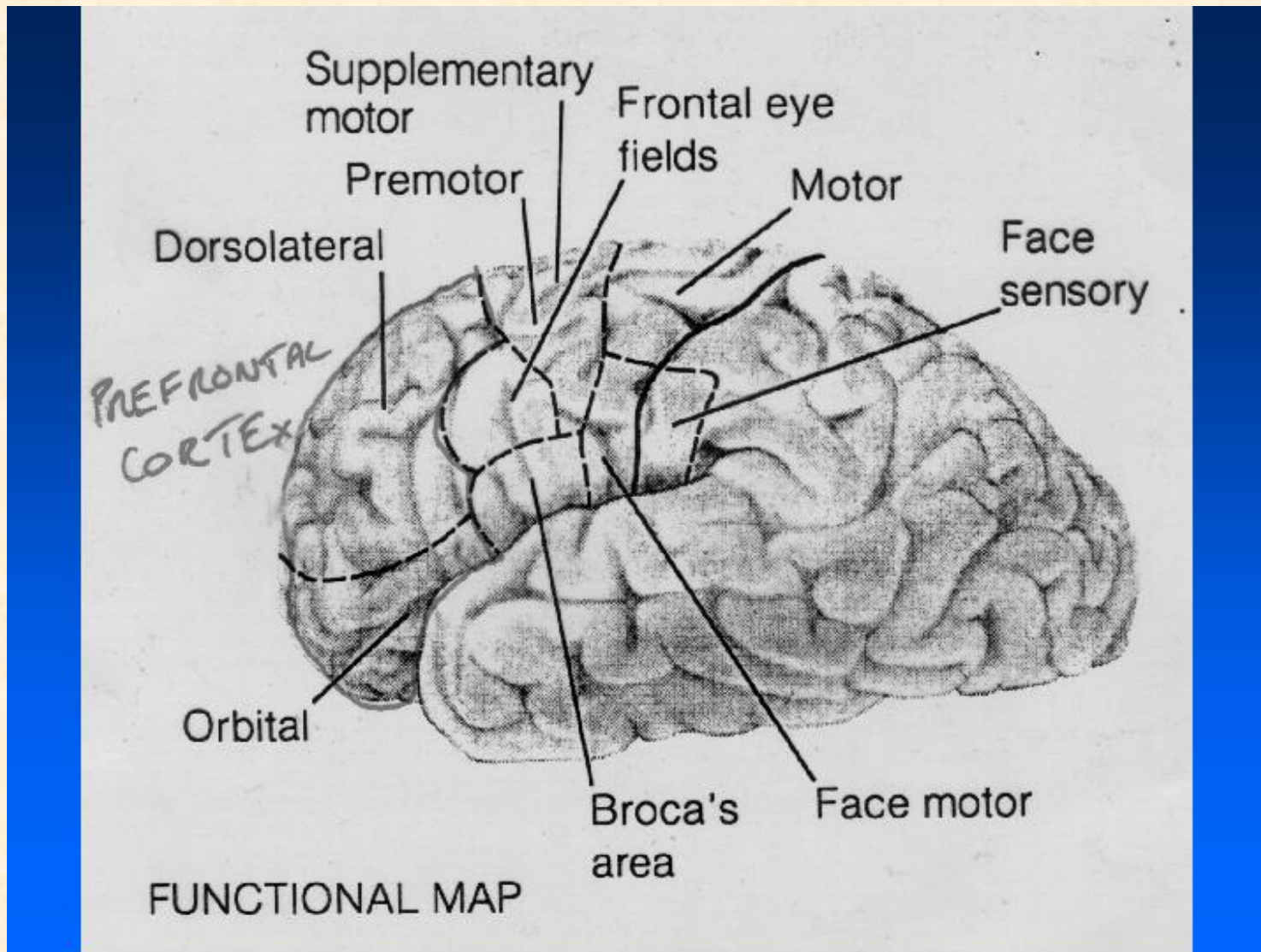


תפקודים ניהוליים: מעורבותם בתפקוד בית ספרי וכיצד אפשר לפתח אותם

פרופ' לילך שלו-מבורך בית ספר לחינוך ובית ספר לחקר המוח

תפקודים ניהוליים – Executive functions

- קיימות הגדרות רבות ומגוונות למושג תפקודים ניהוליים (או פונקציות ניהוליות או בקרה קוגניטיבית) – EF.
- קיימת הסכמה רחבה באופן יחסי על כך שה-EF כוללים שלושה רכיבים מרכזיים: אינהיביציה, זיכרון עבודה (או עדכון - updating) וגמישות קוגניטיבית (או shift).
- יש חוקרים שסבורים ש-EF כוללים גם כישורים כגון תכנון, היסק ופיתרון בעיות. חלק מהחוקרים בתחום סבורים שכישורים אלה הם תולדה של המרכיבים הבסיסיים של EF שפורטו לעיל.
- ה-EF מבוססים באופן ברור על אזורי הקורטקס הפרה-פרונטלי.



Frontal Lobe Syndrome

Luria (1966)

- **Impairments in:**
 - programming
 - initiation
 - regulation
 - monitoring
- **Shallice (1982): Frontal Lobe Syndrome = Damage to the SAS**
- **Baddeley (1986): Dysexecutive Syndrome**

תיאור התפקודים הניהוליים (גישה 'מרחיבה')

- התנהגויות קוגניטיביות שקשורות, לרוב, בתהליכי בקרה מתקדמים כגון: היכולת לתכנן מראש, לארגן התנהגות לאורך זמן ומקום כך שתושג מטרה מסוימת.
- התנהגויות אלו דורשות בחירת אסטרטגיה ושינויה/התאמתה בהתאם לצורך, הסתגלות לתנאי מצב משתנים ומערבות תכנון, קבלת החלטות, בחירה מכוונת של מטרה ובקרת התנהגות.
- כמו-כן, פעולות אלו מתבססות על מודעות עצמית, אמפתיה ורגישות חברתית.
- פגיעות פרונטליות עלולות להוביל להסחתיות מוגברת על ידי מסיחים לא רלבנטיים וקושי לשמר קשב במטלה הרלבנטית, שימור נוקשה, כשלון ביזימה של פעילות נדרשת, כישלון להתאמץ לאורך זמן, חוסר יכולת להשתמש במשוב ובעיה בתכנון ובארגון פעילות.

תפקודים ניהוליים (גישה 'מצמצמת')

- Inhibitory control - היכולת לעכב תגובה מיידית/אוטומטית ולאפשר תגובה 'ראויה'. היכולת לעכב תגובה מאפשרת לנו לשלוט בתשומת הלב שלנו ובמעשים שלנו במקום להיות מושפעים ו'מובלים' על-ידי מאפייני הסביבה והמצב הרגשי שלנו.
- Working memory – היכולת להחזיק מידע בראש ולבצע עליו פעולות שונות.
- Cognitive flexibility – היכולת להגיב בהתאם לדרישות מטלה משתנות, לשינוי סדר עדיפויות ולהסתכלות וניתוח מנקודות מבט שונות.

Inhibitory control

- היכולת לדכא תהליכים קוגניטיביים אוטומטיים, נוכחיים או מתוכננים ולאפשר תגובה המתאימה לדרישות ולמצבים משתנים.
- למרות שנהוג להתייחס לשליטה אינהיביטורית כתהליך של דיכוי תגובה מוטורית (כגון: לא לרוץ לכביש אחרי הכדור), היא באה לידי ביטוי בהתנהגויות יומיומיות ובתהליכים מגוונים הדורשים דיכוי של גירויים לא רלוונטיים כמו קריאה, מחשבה, תנועות עיניים, זיכרונות ואפילו רגשות (Spierer, Chavan & Manuel, 2013).

זיכרון עבודה

- על-פי המודל של Baddeley (1983) מאפשר לנו 'להחזיק' מידע לזמן קצוב ובמקביל לעבד את המידע ולבצע עליו מניפולציות שונות. זיכרון העבודה כולל שלוש תת מערכות:
 - א. אחסון ועיבוד מידע ויזואלי מרחבי (viso-spatial sketchpad)
 - ב. לולאה פונולוגית, שאחראית על "החזקת" מידע אקוסטי מילולי שזה עתה נחשפנו אליו (phonological loop)
 - ג. מערכת בקרה מרכזית (central executive) שאחראית להקצות ולווסת משאבי קשב לרכיבים השונים.
- זיכרון העבודה הינו פונקציה חיונית בתהליכי קריאה וכתיבה. הן בתהליך הקריאה והן בתהליך הכתיבה מעורבים מנגנוני באפר (מחסן/מאגר) קלט ופלט שמטרתם לשמור את התוצרים שבוצעו עד למעבר ללקסיקונים השונים או להפקה המילולית או הגרפית (שטרנברג ופרידמן, 2007; גביעון ופרידמן, 2007, 2008).

גמישות קוגניטיבית

- נקראת לעיתים גמישות מנטאלית, Set Shifting או Mental Set Shifting, היא היכולת לפעול בהתאם לדרישות מטלה משתנות, לשינוי סדר עדיפויות ולנקודות מבט שונות (Davidson, Amso, Anderson, & Diamond, 2006; Diamond, 2013).
- גמישות קוגניטיבית מתפתחת מאוחר יותר על בסיס השליטה האינהיביטורית וזכרון העבודה (Davidson et al. 2006), ומאפשרת לפרט הסתגלות על ידי התאמת התנהגותו ופעולתו לנסיבות משתנות.
- גמישות קוגניטיבית נמצאת בבסיסה של יצירתיות ו"חשיבה מחוץ לקופסא" הנובעת מכך שהפרט מסוגל לבחון דברים בדרכים שונות או חדשות (Davidson, Amso, Anderson, & Diamond, 2006; Diamond, 2013).

האם תפקודים ניהוליים דרושים לנו בחיי היומיום?

- מצבים רבים בחיי היומיום מערבים שני תפקודים ניהוליים בסיסיים: היכולת לעכב תגובה מיידית/אוטומטית והיכולת לעבד באופן משתנה וגמיש את הגירויים.
- אם נצליח לזהות מהם הגורמים המאפשרים לילדים צעירים לפתח את שני התפקודים הללו נוכל לגבש הנחיות להורים ולמורים.

מדוע חשוב לבסס ולפתח את ה-inhibitory control?

- Inhibitory control אצל ילדי גן הוא מנבא חזק של externalizing problems (Olson et al., 2011)
- מחקרים שונים הראו שכשכופים על ילדים עיכוב, מתקבל שיפור ביכולתם להפעיל תהליכי בקרה – (Bodrova & Leong, 2007; Greenberg, Kusche & Riggs, 2004)

פיתוח תפקודים ניהוליים כגישה חינוכית: Tools of the Mind

- (2007) Diamond, Barnett, Thomas & Munro העריכו את יעילותה של **תכנית התערבות** שהתמקדה בילדים בגילאי גן חובה ממעמד סוציו אקונומי נמוך. מטרת התוכנית הייתה לפתח תפקודים ניהוליים בקרב ילדים בגן חובה תוך שימוש בתכנית המבוססת על תובנותיו של ויגוצקי בנושא תפקודים ניהוליים והתפתחותם. התכנית כללה 40 מטלות המפתחות תפקודים ניהוליים (כולל דיבור עצמי מבוקר, משחק דרמטי ועזרים לפיתוח זיכרון וקשב). בתכנית זו הגננות השקיעו בכל יום 80% מהפעילות בגן לקידום והטמעת העקרונות שבבסיס התוכנית.

פיתוח תפקודים ניהוליים כגישה חינוכית (המשך):

Tools of the Mind

א- שימוש בסמלים - מטלות המקדמות עיכוב תגובה כללו שימוש בעזרים חזותיים. דוגמא ספציפית לכך הינה שימוש בתמונה המייצגת את הפעולה שיש לבצע, לדוגמא, תמונה של אוזן כתזכורת לכך שיש להמתין בסבלנות ולהקשיב, כדי לסייע לילד לעכב תגובה ולהמתין לתורו.

ב- עבודה בזוגות - דוגמא למטלה המעודדת עיכוב תגובה ובקרה הינה חלוקה לזוגות בעת ביצוע מטלות שונות. במצב זה ילד אחד מקבל תפקיד של "המבצע" ובן זוגו מקבל תפקיד של "המבקר". "המבצע" משלים את הפעולה ו"המבקר" ממתין עד שהמבצע מסיים ובודק האם ביצע זאת נכון. זהו מצב המאמן עיכוב תגובה וכן בקרה על הביצוע. בנוסף, מצב זה מעודד הפנמה של הרגלי עבודה ולמידה ושיתוף פעולה עם בני הגיל.

פיתוח תפקודים ניהוליים כגישה חינוכית (המשך): Tools of the Mind

א- דיבור עצמי - הגננות הדגימו דיבור עצמי בקול רם כאשר ביצעו מטלות חדשות הדורשות בקרה, לדוגמא, מטלת כתיבה. בנוסף, הן עודדו את הילדים להפיק דיבור עצמי בעת ביצוע פעילויות מורכבות מסוג זה.

Figure S1 (Tools of the Mind). Two preschoolers engage in “Buddy Reading.” The ear line-drawing held by one girl helps her to remember to listen.



Figure S2 (Tools of the Mind). This young girl in Tools is checking to see if her partner counted correctly.



- נדגים כיצד אפשר לשלב פעילויות לחיזוק התפקודים הניהוליים בפעילות בית-ספרית יומיומית – 'קריאה דמומה'.

הטקסט כפי שמוצג במיצב

סיכוי

קרא את הסיפור שלמניכם, ונענו על השאלות שאחריו.

יש מפלצת באגם

הצב צבטוש גר במקום נוח בין השיחים, אבל הוא לא היה מרוצה. נמאס לו להיות החיה האטית ביותר בעיר. כפי, פאשר כל החיות היו הולכות לרחוץ באגם, צבטוש היה מגיע תמיד אחרון. כל החיות היו צוחקות וקוראות לו: "זחלן!" "גב עקום!" וצבטוש היה מתבייש, מכניס את ראשו לתוך השריון וחוזר כלי להרטיב אפילו את כפות רגליו.



יום אחד ראה צבטוש את הקרנף וחשב לעצמו: איזו קרן גדולה: אילו הייתה לי קרן כזאת, אף אחד לא היה צוחק עליי. צבטוש מצא חתיכת עץ וחיבר אותה למצחו. עד הצהריים מצא צבטוש גם צינור טמי וצשה לעצמו חדק כמו של פיל, וממניפה צבעונית עשה לעצמו זנב כמו של טנוס. לאחר שסיים החליט ללכת לאגם.

בדרך פגש צבטוש את הג'ירף. הג'ירף הביט בו, נבהל ומיד ברח. צבטוש המשיך ללכת וראה את האריה. "היי!" נזף לו צבטוש, אבל האריה הסתכל בו במבט מבוהל ונעלם בין השיחים. מוזר מאוד: חשב צבטוש והמשיך ללכת לאטו.

מבחן מניח 112 במסגרת לימודי ה

8

מבחן מניח 112 במסגרת לימודי ה © 0104-4044-3004 0104-4044-3004 0104-4044-3004 0104-4044-3004 0104-4044-3004
© כל הזכויות שמורות ליצירות לידית וטכניקה חינוך, משרד החינוך

סיכוי

כשהגיע לאגם התפלא שאין בו שום חיה. הוא נכנס למים, צלל ונעלם בתוכם.

מיד יצאו החיות מבין השיחים ועמדו על שפת האגם.

"ראיתם?" לחש בפתח הג'ירף, "באגם יש מפלצת מסוכנת ביותר!"

"צריך להיזהר מאוד", מלמל האריה.

כל אותה הזמן שחה לו צבטוש מתחת למים. הוא כל כך נהנה, עד שלא שם לב לכל שהקרן נשרה ממנו ואתה גם החדק והמניפה. כשעלה אל פני המים, שמע צבטוש קול רעש והמולה, זקף את ראשו ושמע את החיות צועקות לעברו: "צא החוצה, צבטוש! מהר!"

"מה קרה?" שאל צבטוש.

"יש מפלצת במים עם קרן וזנב!" צעק הג'ירף.

"מהיום והלאה אין להתרחץ באגם!" אמר האריה.

כולם היו רציניים מאוד, ורק צבטוש חייד חייד קטן.

מאותו היום לא העזו החיות לשחות באגם, אבל היה מישהו שהמשיך להיכנס לאגם ולשחות בו. אתם כבר יודעים מי...



מספר הניסוי "יש מפלצת באגם", יולי 2011, עמ' 149
© כל הזכויות שמורות לטכניקה חינוך
איה, יצחק יצחק

9

מבחן מניח 112 במסגרת לימודי ה © 0104-4044-3004 0104-4044-3004 0104-4044-3004 0104-4044-3004 0104-4044-3004
© כל הזכויות שמורות ליצירות לידית וטכניקה חינוך, משרד החינוך

המלצות באשר לאופן הצגת הטקסט במהלך קריאה
דמומה, לשיטת הקריאה וכן לשלב המשוב

• אופן הצגת הטקסט:

א. התאמת הטקסט מבחינת גודל פונט, ניגוד
צבע, מרווח בין מילים ובין שורות

ב. הצגת הטקסט לתלמיד בנפרד ממסיחים

ג. הצגת טקסטים על גבי מחשב

המלצות - המשך

- קריאה אקטיבית:

א. לעורר ציפיות אצל הלומד

ב. חלוקת הטקסט ליחידות

ג. סימון פרטים/מילים במהלך הקריאה

המלצות - המשך

• משוב:

א. משוב חיצוני

ב. משוב עצמי – משימת נכון / לא נכון

ג. משוב פנימי – כתיבת כותרת לכל יחידה בסיפור

סיכום ומסקנות

- יכולות קוגניטיביות, בסיסיות ומתקדמות, נדרשות לרכישת תפקודי למידה, כמו-גם תפקודים חברתיים ואחרים.
- מחקרים שונים מצביעים על מעורבותן וחשיבותן של יכולות קוגניטיביות אלה, בתהליכי למידה.
- מומלץ ליישם ממצאים מחקרניים אלה בפעילויות במסגרת הבית-ספרית כפי שהודגם בדוגמא של הקריאה הדמומה.
- יישום המלצות אלה בפעילויות יומיומיות יסייע בשיפור תהליכי למידה של כלל התלמידים, עם וללא לקויות.

בהצלחה!!

The Attention Lab: attention.tau.ac.il

