

כנסים

יום העיון 'מוח אחד - שתי שפות'

קרוֹל גולדפוס

פתיחה

יום העיון 'מוח אחד - שתי שפות' התקיים במכללת לוינסקי לחינוך בתל אביב, ביום 9.3.2010. זהו יום העיון הראשון של 'מרכז אדם לחקר כישורי שפה רב-לשוניות'. מטרתו העיקרית של היום הייתה לחשוף את קהל היעד - מורים, מנהלים, מרצים, מאבחנים וסטודנטים לחינוך - לתחום בין-דיסציפלינארי פורץ דרך, המשלב את חקר המוח ואת ההוראה.

את באי יום העיון ברכה בדברי פתיחה פרופ' לאה קסן, נשיאת מכללת לוינסקי. בהמשך נפתח היום בקטע נגינה - הסונטה האחרונה שכתב בטהובן, Piano Sonata No.32 in C minor, Opus 111, שחוברה כאשר כבר איבד את שמיעתו לגמרי. סונטה זו, שאינה שגרתית כלל וכלל, כוללת שני פרקים. בפרק הראשון ניתן לחוש את רוחו הסוערת והנלחמת של בטהובן. מלחמת חייו מתבטאת ביצירה זו במלוא עוזו. הפרק השני, הארטיטה, מהווה את צוואתו של בטהובן. למעשה, זהו רקוויאם. הפרק בנוי בצורת וריאציות; נושא הארטיטה חוזר בסופו בצורה מפתיעה ומשרה אופטימיות גדולה. בווריאציה האחרונה חשים מין התרוממות רוח. בטהובן נישא מעל כל הקשיים והמגבלות. הוא מבטא בקטע מורכב זה, שביצעה אלה שפושניק, חברת הסגל הבכיר במדרשה למוזיקה במכללה, את הניצחון על הלקות.

סוגי זיכרון ולמידה

בהרצאה הראשונה, על זיכרון ולמידה, דיברה ד"ר סון פרמינגר ממכון וייצמן על סוגי הזיכרון והלמידה השונים. ד"ר פרמינגר התייחסה לשתי שאלות מרכזיות: כיצד אנו לומדים וזוכרים מידע חדש והתנהגויות חדשות? ואיך מתבצעת למידה זו במוח? בהרצאה היא הסבירה את סוגי הזיכרון והלמידה השונים ואת התהליכים הרלוונטיים במוח.

תחילה עמדה על משמעותם של הזיכרון והלמידה לתפקודינו ותודעתנו וכן על היתרונות שבעודף זיכרון וחוסר זיכרון. היא הציגה את סוגי הזיכרון והלמידה השונים: זיכרון לטווח קצר לעומת זיכרון לטווח ארוך, זיכרון הצהרתי (declarative) לעומת זיכרון לא הצהרתי (non-declarative). באמצעות מחקרים על פגיעות מוחיות, מחקרי הדמיה מוחית - fMRI, אלקטרו-פיזיולוגיה ו-ERP היא הסבירה את הדרך המופלאה שבה המוח לומד, משמר ומעבד את המידע שהוא תופס. היא הגדירה את אזורי המוח המעורבים בתהליכים אלו ואת הקשר ביניהם. בנוסף היא הסבירה את הבסיס הנוירי-ביולוגי של הלמידה והזיכרון: איך נשמרת הלמידה בקשרים שבין תאי העצב, איך מוחנו מייצג זיכרונות, וכיצד מוחנו משתנה בעקבות הלמידה. היא הזכירה מספר תחומי מחקר עדכניים: תהליכי הקונסולידציה (גיבוש מידע) והקשר בין למידה ושינה, תהליכי הרה-קונסולידציה ואיך הם יוצרים זיכרונות מדומים ומאפשרים גם למחוק זיכרונות.

ד"ר קרוֹל גולדפוס היא ראש 'מרכז אדם לחקר כישורי שפה רב-לשוניות', מכללת לוינסקי לחינוך.

אדם פלינט, שעל שמו נקרא המרכז, היה צעיר רב-כישרונות שעסק בציור, בפיסול ובכתיבה ובד-בבד בהתמודדות יומיומית עם ADHD. בשנת 2001, בהיותו חייל צעיר בן 18 וחצי, התאבד אדם בבסיסו בצבא.

התפתחות מסלולים מוחיים

בהרצאה השנייה, של ד"ר מיכל בן שחר מאוניברסיטת בר אילן שעסקה בהתפתחות מסלולים מוחיים לשפה ולקריאה, נטען שהיכולת האנושית לעיבוד שפה מבוססת על פעולה תקינה ומתואמת של רשת אזורים מוחיים, הכוללת אזורים טמפורליים, פריאטליים ופרונטליים. על כן, התפתחות תקינה של 'חומר לבן' במוח היא הכרחית לתפקוד לשוני תקין. בעשור האחרון פותחו שיטות הדמית מוח המאפשרות לנו לאתר ולכמת את תכונותיהם של מסלולי חומר לבן ספציפיים במוחם של נבדקים חיים, וזאת בפעולה לא פולשנית. בדימות מגנטי תלוי דיפוזיה כיוונית (Diffusion Tensor Imaging, DTI) ניתן למדוד באמצעות מכשיר MRI קליני סטנדרטי את קצב וכיוון הדיפוזיה של מים בתוך רקמה, ובדרך זו לעקוב אחרי מסלולן המוחי של קבוצות סיבי עצב.

מידת הכיווניות (אניזוטרופיה) של הדיפוזיה מושפעת מעובי מעטפת המיאלין, צפיפות הסיבים ועוביים, ועל כן היא מספקת אינדיקציה לגבי חוזק הקשרים בין אזורי מוח שונים. מדדי DTI הם אנטומיים בלבד, אולם ניתן ללמוד על הרלוונטיות התפקודית של קישורים ספציפיים על ידי קורלציה בין תכונות דיפוזיה מקומיות לבין מדדים של תפקודיים קוגניטיביים. בהרצאה זו ד"ר מיכל בן שחר סקרה מודלים וממצאים חדשים בארגוןם והתפתחותם של מסלולי שפה וקריאה במוח. כמו כן היא הציגה תוצאות ממחקרים שנעשו בשנים האחרונות, המראות קשר מובהק בין תכונות הסיבים בקורפוס קלוסום המקשרים בין האונות הטמפורליות לבין מודעות פונולוגית ויכולת קריאה. בסוף ההרצאה דנה ד"ר בן שחר בהשלכות של ממצאים אלו לגבי מודלים עכשוויים של דיסלקציה ורכישת קריאה (Ben-Shachar et al., 2007).

אימון קוגניטיבי לבעלי קשיים בקשב וריכוז

בהרצאה השלישית, על אימון קוגניטיבי לילדים ומבוגרים עם ADHD, ד"ר לילך שלו-מבורך מהאוניברסיטה העברית בירושלים דיברה על Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) המוגדרת כהפרעה המתאפיינת ברמות חריגות של חוסר קשב, אימפולסיוויות והיפראקטיביות. בנוסף, ילדים ומבוגרים עם ADHD מתמודדים עם ריבוי קשיים בתחום האקדמי, החברתי והרגשי. הטיפול היעיל ביותר ב-ADHD הוא הטיפול התרופתי המצמצם באופן משמעותי את הסימפטומים של ההיפראקטיביות והאימפולסיוויות וכן את הסימפטומים של חוסר הקשב. עם זאת, גם ילדים ומבוגרים שמגיבים היטב לטיפול התרופתי ממשיכים להתמודד עם קשיים רבים בתחום הלימודי. לכן יש צורך של ממש לפתח שיטות טיפול לא-תרופתיות שיסייעו לאנשים עם ADHD בהתמודדות עם הקשיים הקוגניטיביים שממשיכים ללוות רבים מהם לכל אורך החיים. בשנים האחרונות, מספר מחקרים מצאו כי אימון קוגניטיבי (לדוגמה, אימון בזיכרון עבודה או אימון קשבי) משפר באופן משמעותי ביצועים קוגניטיביים, הן בתחום שבו נערך האימון והן בתחומים נלווים. בהרצאה זו ד"ר שלו – מבורך סקרה מחקרים אלו תוך התמקדות במחקר חלוץ הבוחן את יעילותו של אימון קשבי אישי לשיפור תפקודי קשב בקרב מבוגרים עם ADHD אל מול יעילותם של משחקי מחשב סטנדרטיים, שנמצאו במחקרים קודמים כמשפרים ביצועים תפיסתיים חזותיים במטלות מורכבות וכן כמשפרים קשב חזותי סלקטיבי בקרב נבדקים מבוגרים (ללא ADHD).

חשיבות חקר המוח לחינוך

בהרצאה האחרונה של היום, ד"ר קרול גולדפוס, ראש 'מרכז אדם לחקר כישורי שפה ורב-לשוניות', דיברה על חשיבותו ותרומתו הרבה של תחום חקר המוח לחינוך, במגמה לתת מענה לאוכלוסיות שונות של תלמידים ולשפר את יכולת הלמידה של אלה. הוזכרו האזורים המוחיים המשמעותיים ביותר לרכישת אוריינות (קריאה, כתיבה וחישוב) עם הדגש על המוח הרגשי ועל השפעת כישלונות חוזרים ונשנים על תפקוד האמיגדלה ובהמשך – על למידה. מתוך סיפור עבודתה עם תלמידים בעלי לקויות למידה ד"ר גולדפוס הדגימה כיצד הבנה של המוח עשויה לעזור לנו ללמד בצורה אחרת. ד"ר גולדפוס

התייחסה למוח הרגשי כמו גם לחשיבות פיתוח הדימוי העצמי וחשיבות הרגש, והראתה כיצד מתבצעת התערבות קוגניטיבית בשתי שפות במטרה ליצור דרכים חלופיות לאלה הסובלים מקשיים ברכישת אוריינות.

הקשר בין המוח למוזיקה הודגש פעם נוספת במהלך יום העיון, כאשר הזמרת תאיר חיים, בליווי נגינת פסנתר של ארנון שרון, שרה את השיר 'חולם בספרדית' של אהוד מנור. ההרצאות השונות המחישו את החשיבות של הכנסת תחום חקר המוח למסלולי הכשרת המורים והראו כי בידי המורים כוח רב 'ליצור' את מוחו של התלמיד ולשנותו. יום העיון היווה דחיפה לעידן חדש, שבו ייווצר הקשר בין תחום חקר המוח לחינוך והוראה, ובו יושם דגש על שיפור הידע של המורים לגבי המוח לצורך הגדלת יעילות ההוראה.

מטרת העל של המרכז היא להכשיר דור חדש של מורים כמדענים יישומיים (scientist practitioner) ולקשר בין סוגיות וממצאים עכשוויים בחקר המוח ומשמעותם בחינוך לאוריינות על כל היבטיה. היעד המרכזי הוא אפוא לחקור ולפתח חומר לימוד חדשני (cutting edge research) ולאסוף נתונים לבניית מאגרי מידע המתייחסים לרכישת אוריינות בקרב אוכלוסיות לומדים בשפת אם, שפה שנייה וזרה ורב-לשוניות. העיקרון המנחה של 'מרכז אדם לכישורי שפה ורב-לשוניות' הוא **מוח אחד - שתי שפות**. המרכז גם מיועד להכשיר מורים בחינוך הרגיל וסטודנטים להיות אנשי חינוך מקצועיים בתחומי רכישת שפה והוראתה בקרב אוכלוסיות תלמידים, כולל בעלי קשיים, דיסלקסיה וליקויי למידה. המרכז הוא רב-תחומי ובין-תחומי.