

ישר מספרים מנטאלי- הבסיס לתובנה מספרית ויכולות אריתמטיות

Mental number line: The core of number sense and arithmetic abilities

חוקרים: ד"ר ניצה מרק-זגדון וד"ר יוסי ארזואן

מחקרים הבוחנים את המנגנונים הקוגניטיביים הבסיסיים, המהווים תשתית לתהליכי עיבוד מספרים ויכולות חישוב, מדווחים על עדויות התנהגותיות ונירו-פסיכולוגיות לכך, שהידע הנצבר על מספרים מקודד, אנלוגית, על ישר מספרים מנטאלי (Mental number line). כמון כן, מחקרים מדווחים כי לייצוג מספרים על ישר מנטאלי חשיבות רבה בבניית תשתית בסיסית והמהותית ברכישת הידע המספרי והחישובי. אחת ההוכחות לקיומו של ישר מספרים מנטאלי נשענת על תופעה התנהגותית, המתקבלת בעת ביצוע מטלות השוואת מספרים ואשר נקראת תופעת "אפקט המרחק" (Distance effect). המאפיין של תופעה זו הוא זמן תגובה מהיר יותר להשוואת מספרים עם הפרש גדול בניהם (2-8) לעומת, זמן תגובה ארוך יותר להשוואת מספרים עם הפרש קטן בניהם (4-5). הידע שנצבר ממחקרים בשנים האחרונות חושף אך במעט את הבסיס המוחי לקיומו של ישר המספרים כמו גם לתופעה של אפקט המרחק. לנוכח החשיבות שנוטים לייחס לישר המנטאלי כבסיס להתפתחותה של התובנה המספרית ולהתפתחות יכולות חישוב, קיימת חשיבות רבה להרחבת ההעמקה וההבנה של נושא זה הן מן ההיבט ההתנהגותי והן מן ההיבט הקוגניטיבי.

במחקר הנוכחי, בחנו את השפעתם של שני מאפיינים של ישר המספרים העשויים להשפיע על אפקט המרחק ולספק מידע על אופן ייצוגו של ישר המספרים המנטלי: (1) כיוון ישר המספרים המנטלי (2) עוררות מספרים שכנים בישר המספרים. הממצאים שהתקבלו מעידים על כך שהייצוג המנטלי של המספרים מקודד מידע על סדר המספרים וכיוונם וכי תכונות אלה, ככל הנראה, מעובדות באמצעות מנגנונים שונים. באשר להשפעת עוררות שדה מספרים על תופעת אפקט המרחק נמצא כי אכן, קיימים תנאי שכנות בין המספרים המושפעת מאופן מקומם על הציר המנטלי באופן שעוררות של מספרים קרובים מזרזת תגובה במטלת השוואת מספרים. ממצאים אלה מחזקים את הטענה כי המספרים על הישר המנטאלי מאורגנים בסדר מקביל לישר הקונקרטי.