

קוגניציה גופנית ויצירתיות: לחשוב זה לא רק "דרך הראש"

אורית הוד-שמר*

מילות מפתח: קוגניציה גופנית, יצירתיות, סביבות למידה וגילום גופני של ביטויים

את האחר כידידותי, מקורו כנראה בתהליך ההתפתחות שלנו. קשרים ראשוניים בין התינוק לאם או לאב כוללים מגע פיזי רב וחום. תחושה זו מסייעת לתינוק להרגיש שהוא בטוח ואהוב. תחושה שמלווה אותנו לאורך חייו ולכן תחושה של חמימות מסמלת עבורנו נועם וחברות. לשם הדגמת הקוגניציה הגופנית והשפעתה על אחד מתהליכי החשיבה המשמעותיים בלמידה - יצירתיות, נצא ל'מסע' קצר שמתחיל בצבעים ומסתיים בתנועה.

הצבעים בסביבתנו

האם אי פעם נתתם דעתכם על צבע הקירות בכיתה שאתם מלמדים? אם ננסה לחשוב על מקומות שונים שביקרנו בהם, ודאי ניזכר בכאלה שגרמו לנו תחושות שונות. למשל בכניסה לכן אנתרופוסופי יש המרגישים תחושת חמימות ונועם: הצבעים רכים, החפצים עשויים מעץ. לעומת זאת מראה של בניינים אפורים וגדולים בבתי ספר מעורר בנו תחושות נעימות פחות. מדוע אם כך צבע קיר או משטח עבודה יכול להשפיע על התודעה שלנו?

ההנחה היא שישנם גירויים שקשורים באופן אסוציאטיבי לייצוגים מנטליים המפעילים את התנהגותנו. למשל הצבעים: כחול וירוק יוצרים אסוציאציות בתודעתנו לנוחות, לרוגע ולתחושת ביטחון, תחושה שכזו מאפשרת לזרימת מחשבות שנמצאה מקדמת ביצועים יצירתיים בקרב מבוגרים (Lichtenfeld et al., 2012). צבע אדום לעומת זאת שיוצר בתודעתנו אסוציאציות לאזהרה, פועל באופן קוטבי - מצד אחד, הוא מכניס אותנו למצב של דריכות ומיקוד ולכן יעיל במטלות שבהן נדרש דיוק בפרטים (a detail-oriented task), אך מצד אחר, תחושת הדריכות והמיקוד עלולים להפריע לנו 'לראות' את התמונה השלמה, דבר שנמצא מחבל בביצועים הקוגניטיביים שלנו (Brooker & Franklin, 2009; Mehta & Zhu, 2016). מחקרים אלו מדגימים את הקשר שבין הצבעים בסביבתנו לבין הגוף (המערכת הסנסומוטורית) והקוגניציה. עוד אנו למדים שהצבעים משפיעים באופן שונה על ביצוע משימות שונות.

סמלילים בסביבתנו

נוסף לצבע נראה שגם התבוננות או האזנה לגירויים יכולה להשפיע על התודעה. חוקרים מקנדה (Fitzsimons, Chartrand, & Fitzsimons, 2008) בדקו כיצד אנשים מתנהגים לאחר חשיפה לא מודעת לסמלילים (לוגו) (לא בהקשר של התנהגות צרכנית). הם בחרו שני סמלילים, האחד של חברת אפל, המייצגת חברה חדשנית, והאחר של חברת IBM המייצגת חברה שמרנית. במחקר מקדים מצאו החוקרים שהמשתתפים מעריכים את שתי

האם יש הבדל באופן החשיבה שלנו אם אנו יושבים במעגל או נעים במעגל? האם חשיפה לצבע מסוים תגרום לנו לחשוב באופן יצירתי יותר? האם הרעש בכיתה מסייע לכך? לכאורה נראה שאין בשאלות אלה מן הרלוונטיות לתהליך החשיבה, האומנם?! מחקרים בתחום ה'קוגניציה הגופנית' (Embodied Cognition) מוכיחים שלאינטראקציה בין הגוף לסביבה יש השפעה על תודעתנו.

מטרת מאמר זה להציג מהי 'קוגניציה גופנית' ולהדגימה בתחום היצירתיות באמצעות חמישה היבטים: צבעים, סמלילים, תנועות, רעש וגילום גופני של ביטויים.

הגדרה

קוגניציה גופנית מבטאת את האינטראקציה שבין החוויה הגופנית לתודעה (ליבל, 2014; Shapiro & Stolz, 2019). עד שנות השמונים של המאה הקודמת, הקוגניציה נחשבה נפרדת מהגוף הפיזי. כיום ברור שהקוגניציה היא חלק מגופנו, תודעתנו אינה מבודדת מהסביבה. המילה Embodied, בעברית 'גילום', מייצגת את הדרכים הרבות שבהן פעילות הגוף משפיעה על התפקוד המוחי ועל העיבוד הקוגניטיבי. כלומר הקוגניציה היא מעבר לגבולות התודעה, ומכאן שלגוף ולאינטראקציה שלו עם מכלול הגורמים שבסביבה יש תפקיד מרכזי בעיצוב התודעה.

הקשר בין התודעה לגוף הוא דו-צדדי. מצד אחד, הקוגניציה משפיעה על החוויה הגופנית. למשל נרגיש תחושת קור כאשר אנו נזכרים במצב שבו חוונו דחייה חברתית בהשוואה לזיכרון של קבלה (Needham & Libertus, 2011). מצד אחר האינטראקציה בין גופנו לסביבה הפיזית שלנו משפיעה על תודעתנו. במאמר זה אתמקד באחרון. למשל, נמצא שהחזקה של כוס קפה חם, גורמת לנו להעריך אנשים אחרים באופן חיובי יותר, בהשוואה לתחושה של קור (ליבל, 2014). ממצא זה מתמיה ומעלה את השאלה, כיצד תחושה של חום יכולה להשפיע על התודעה? אחד ההסברים לקשר שבין מגע החום לבין התודעה שלנו להעריך

* ד"ר אורית הוד שמר היא חוקרת ומרצה בכירה במכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי. מחקריה מתמקדים בחשיבה יצירתית, ביצירתיות בהוראה, בפדגוגיות חדשניות, בתפיסות חינוכיות של צוותי גן וילדים ובהתפתחות מקצועית של גננות.

2012). במחקר דומה (Kuo & Yeh, 2016) שעסק בהבדל שבין הליכה זורמת למקוטעת ביחס לחשיבה יצירתית הגיעו החוקרים לאותה המסקנה; במחקרם, ביצועיה של קבוצה של סטודנטים שצעדה באופן חופשי, בהשוואה לקבוצה שנעה על גבי קווי מתאר של מלבן, היו גבוהים יותר בשטף גמישות ומקוריות במבחן שימושיים חלופיים למקלות סיניים (מבחן הבדוק יצירתיות על סמך תשובות מקוריות של המשתתף ביחס לתשובות הקבוצה). הליכה חופשית, מאפשרת לרעיונות לזרום באופן חופשי כפי שמחזק המחקר של זוא ועמיתיו (Zhou et al., 2017). במחקר זה הם ביקשו מ-63 סטודנטים לפתור את הבעיה הזו: 'עצבו כיסא כך שניתן יהיה להשתמש בו בחוץ מבלי שיירטב'. במהלך הניסוי חלק מהמשתתפים נתבקשו לעמוד במרכז החדר, וחלק אחר מהמשתתפים (קבוצת הניסוי) נתבקש לפתור את הבעיה בזמן שצעדו באופן חופשי בחצר. גם במחקר זה התנועה, ההליכה החופשית, בניגוד להליכה בקווים ברורים ומלבניים נמצאה משפיעה לטובה על ביצועים יצירתיים.

אולם "אליה וקוץ בה" - מצד אחד, אכן זרימת מחשבות רציפה מגבירה חשיבה יצירתית, אך מצד אחר, גם הסחה בזרם התודעה, אף היא יכולה לקדם יצירתיות. למשל אצל מבוגרים רעש מתון בסביבות 70 דציבל (רעש ממוצע בכיתה) משפיע באופן חיובי על הפקה של רעיונות יצירתיים, בהשוואה לרעש חזק מדי או שקט. כיצד, אם כך, הרעש בסביבתנו יכול להשפיע על הקוגניציה, לרבות חשיבה יצירתית?

הרעש סביבנו - לא תמיד שלילי

באופן כללי אחד המרכיבים בתהליך של החשיבה היצירתית הוא החשיבה המסתעפת. זהו תהליך של חיפוש מידע רחב ומגוון, פנימי (בתודעה שלי) וחיצוני (סביבתי) (Massonnié et al., 2019). למשל רעש מתון, שאליו נחשף סטודנט גורם לו להסיח את הקשב לעבר גירויים חיצוניים ולקליטת מידע נוסף מהסביבה אל תוך מערכת העיבוד (למשל צבע הקיר, משפט שכתוב על הלוח ועוד). קליטת המידע הנוסף גורם לשני תהליכים: האחד, הוספה של מידע חדש למידע הקיים במערכת העיבוד, והאחר - העצירה בזרם התודעה יוצרת שינוי בכיוון החשיבה ומובילה להעשרה ברעיונות נוספים המשפרים את הביצועים היצירתיים. כך שהסחות אכן גורמות לגירוי קוגניטיבי חיצוני ולחשיבה מסתעפת פורה יותר, אך עד לגבול מסוים. לעיתים ההסחה עלולה לגרום לעומס קוגניטיבי העלול להפריע לתהליך החשיבה. למשל רעש של מעל 85 דציבלים (למשל מכסחת דשא) אינו מאפשר שיפור של ביצועים יצירתיים - להפך, האדם מפנה את המשאבים הקוגניטיביים להתמודדות עם הרעש. המשאבים הקוגניטיביים מוגבלים ולכן נותרים פחות ופחות משאבים לביצוע המשימה או נוצר מצב שבו האדם ירצה לסיים את המשימה כמה שיותר מהר כדי להימנע מהרעש (Mehta et al., 2012; Wiruchnipawan, 2015). מכאן שגם לעוצמת הגירויים בסביבתנו יש השפעה על התודעה שלנו.

החברות באופן חיובי, אך רק 'אפל' נקשרת אצל המשתתפים באופן אסוציאטיבי ליצירתיות.

סטודנטים שהיוו את אוכלוסיית המחקר נחשפו לסמלילים של החברות באופן לא מודע; החוקרים הקרינו על גבי מסך ספרות מ-1 ועד 13. בזמן הצגת הספרות, הביזקו במרכז המסך לפרק זמן קצר מספר פעמים סמלילים של 'אפל' לקבוצה אחת ולקבוצה האחרת - סמלילים של IBM. כדי לשמור על כך שהחשיפה של הסמלילים לא תהיה מודעת, המשתתפים נתבקשו לסכם את המספרים שהוצגו. לאחר מכן, בדקו החוקרים את היצירתיות של המשתתפים באמצעות "מבחן השימושים הלא רגילים". במבחן זה המשתתפים מתבקשים להפיק כמה שיותר שימושים שונים ל'לְבָנָה'. החוקרים הקפידו לא להשתמש במילה 'יצירתיות' כדי לא ליצור הטרימה (גירוי מקדים שישפיע על הביצוע). נמצא שביצועיהם של משתתפים שנחשפו לסמלילים של 'אפל' היו גבוהים יותר במבחן היצירתיות בהשוואה למשתתפים שנחשפו לסמלילים של IBM. נראה שחשיפה לסמליל המייצג עבורנו תפיסה מסוימת, גורמת לחיבור אסוציאטיבי בין הסמליל לפעילות מכוונת מטרה; הסמליל של 'אפל' מקושר בתודעתנו למצב של 'יצירתיות', החשיפה לסמליל מפעילה מטרה אסוציאטיבית: "להיות יצירתי", לחפש אסוציאציות לא שגרתיות ולעכב אסוציאציות שכיחות. ממחקר זה עולה שגירויים, שלכאורה נראים לא משמעותיים בסביבתנו, משפיעים על התודעה ובמקרה זה על הביצועים היצירתיים.

סוגים של תנועות

במרבית השיעורים הלומדים יושבים ואינם נעים בכיתה. בדוגמה זו נבחן כיצד תנועות מסוימות משפיעות על הקוגניציה שלנו ובמקרה פרטי זה של המאמר - על היצירתיות. סטודנטים לתואר ראשון נתבקשו לעקוב בעט אחר שתי צורות על נייר. צורה אחת מעוגלת וארוכה כנחש והשנייה צורה זוויתית קטועה. נמצא שביצועיהם של המשתתפים שעקבו אחר הצורה המעוגלת והמתמשכת (הנחש) היו גבוהים יותר במבחן יצירתיות, בהשוואה לעוקבים אחר הצורה המקוטעת והזוויתית. חשוב לציין שבמחקר זה נבדקה גם החשיבה האנליטית של המשתתפים ולא נמצא שתנועה זורמת מקדמת חשיבה אנליטית. חשיבה יצירתית קשורה לתנועה מחשבתית של זרימה (שטף רעיוני), כלומר מחשבה שזורמת כמו נוזל ואינה נקטעת או נחסמת. התנועה הזורמת של היד מאפשרת, כנראה, למחשבה לזרום ולא להיקטע. חשבו שאתם כותבים חיבור מסוים, כל עוד אתם כותבים ברצף הדבר מאפשר למחשבה שלכם לנוע קדימה ולכתוב את כל הרעיונות בשטף. אולם ברגע שאתם נעצרים לתקן טעות כתיב או שמישהו עוצר את עבודתכם - המחשבה מייד נקטעת. מחקר זה מדגים בצורה ברורה שגילום גופני של תנועות מקוטעות גורם גם למחשבה להיות מקוטעת. 'חשיבה זורמת' כנראה מגולמת במערכת החושית התנועתית שלנו כך שתנועה זורמת מאפשרת חשיבה זורמת (Slepian & Ambady,

for young and older adults. *Frontiers in psychology*, 7, 1580. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01580>

Lichtenfeld, S., Elliot, A. J., Maier, M. A., & Pekrun, R. (2012). Fertile green: Green facilitates creative performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38(6), 784-797.

Massonnié, J., Rogers, C. J., Mareschal, D., & Kirkham, N. Z. (2019). Is classroom noise always bad for children? The contribution of age and selective attention to creative performance in noise. *Frontiers in psychology*, 10, 381. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00381/full>

Mehta, R., & Zhu, R. J. (2009). Blue or red? Exploring the effect of color on cognitive task performances. *Science*, 323(5918), 1226-1229.

Mehta, R., Zhu, R., & Cheema, A. (2012). Is noise always bad? Exploring the effects of ambient noise on creative cognition. *Journal of Consumer Research*, 39(4), 784-799.

Needham, A., & Libertus, K. (2011). Embodiment in early development. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2(1), 117-123.

Shapiro, L., & Stolz, S. A. (2019). Embodied cognition and its significance for education. *Theory and Research in Education*, 17(1), 19-39.

Slepian, M. L., & Ambady, N. (2012). Fluid movement and creativity. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(4), 625-629.

Wang, X., Lu, K., Runco, M. A., & Hao, N. (2018). Break the "wall" and become creative: enacting embodied metaphors in virtual reality. *Consciousness and cognition*, 62, 102-109.

Wiruchnipawan, W. (2015). *Unexpected Distractions: Stimulation or Disruption for Creativity*. Harvard University Cambridge, The Department of Business Studies. [dissertation]

Zhou, Y., Zhang, Y., Hommel, B., & Zhang, H. (2017). The impact of bodily states on divergent thinking: evidence for a control-depletion account. *Frontiers in psychology*, 8, 1546. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01546>

גילום גופני של ביטויים

אחד התחומים המעניינים ביותר בתחום הקוגניציה הגופנית - הוא הגילום הגופני של ביטויים שונים. חוקרים מסין ומארה"ב (Wang et al., 2018) בדקו את השפעת הגילום הגופני של הביטוי 'לשבור את החוקים' על היצירתיות באמצעות 'מציאות מדומה'. משתתפי המחקר, סטודנטים לתואר ראשון, חולקו לשתי קבוצות; קבוצה אחת התקדמה במסדרון וירטואלי תוך כך שעליה לשבור את הקירות, זהו הגילום הגופני של הביטוי 'לשבור את החוקים'. קבוצה אחרת התקדמה במסדרון ללא קירות. הן בזמן ההליכה הווירטואלית במסדרון הן לאחר ההליכה, הקבוצות נתבקשו לענות על מבחני יצירתיות: הפקה של שימושים חלופיים לאובייקטים שונים. על פי התיאוריה של הקוגניציה הגופנית כשאדם מתנסה בגילום גופני של ביטוי כלשהו הדבר משפיע על תודעתו ואף על התנהגותו. ואכן נמצא שכאשר חווים תחושה של 'שבירה של חוקים', תחושה זו (של השבירה) מתפשטת לעיבוד רעיוני 'המשדר' לאדם חופש ושחרור מאילווצי החשיבה הקונבנציונליים, הוא חש מסוגלות 'לשבור את החוקים', את המחסומים ואת הסדר ה'רגיל'. תחושה זו כנראה מאפשרת לאדם להיות גמיש מבחינה קוגניטיבית. כפי שנמצא במחקר, הגמישות מסייעת לביצועים גבוהים יותר ביצירתיות.

לסיכום, שתי תובנות מרכזיות עולות מתוך מאמר זה, האחת היא שלגירויים סביבנו ושלאינטראקציה של גופנו עימם יש השפעה על התודעה ואף על הביצועים היצירתיים שלנו. התובנה האחרת היא שנוכחנו לדעת שגירויי הסביבה שאנחנו חשופים אליהם, עוצמתם ומשמעותם יכולים להשפיע באופן שונה על משימות שונות. זהו 'מסע' חלקי לתוך תחום הקוגניציה הגופנית, פתיחת אשנב לתחום רחב במטרה להאיר את המודעות לכך שתהליך החשיבה אינו רק בתודעתנו, הוא מושפע מגורמי סביבה שלעיתים נדמה לנו שאינם רלוונטיים. כאנשי חינוך עלינו לתת את הדעת; מה הלומד רואה סביבו? מה הוא שומע? האם הוא יכול לנוע כשהוא לומד? כל אלה ועוד עשויים להביא להפקת התועלת המקסימלית מתהליך הלמידה.

המקורות

ליבל, ת' (2014). **כוס הקפה שגרמה לי להתאהב**. מטר.

Brooker, A., & Franklin, A. (2016). The effect of colour on children's cognitive performance. *British Journal of Educational Psychology*, 86(2), 241-255.

Fitzsimons, G. M., Chartrand, T. L., & Fitzsimons, G. J. (2008). Automatic effects of brand exposure on motivated behavior: how Apple makes you "think different". *Journal of consumer research*, 35(1), 21-35.

Kuo, C. Y., & Yeh, Y. Y. (2016). Sensorimotor-conceptual integration in free walking enhances divergent thinking