

# שימוש בטכניקות קידוד צבעים בלימוד עברית כשפה זרה

↪ **איתמר שץ**

מחקר זה בחן את ההשפעה של שימוש בטכניקות קידוד צבעים על למידה של אוצר מילים חדש בשפה זרה. תוצאות המחקר מראות כי קידוד באמצעות צבעים בעלי אסוציאציה מגדרית (כחול-ורוד) שיפר את היכולת של הנבדקים לזכור את הפירוש ואת המין הדקדוקי של המילים החדשות ושיפר את מידת ההנאה שהנבדקים הפיקו מהמטלה. לעומת זאת, שימוש בצבעים ללא אסוציאציה מגדרית (ירוק-אדום) שיפר את מידת ההנאה של הנבדקים, אך לא הוביל לשיפור ביכולת הלמידה שלהם. ממצאים אלו מראים שקידוד צבעים יכול לשמש ככלי מועיל בלימוד של עברית כשפה זרה.

## הקדמה

למידה של אוצר מילים חדש היא חלק אינטגרלי מהליך הרכישה של שפה זרה, אולם תלמידים רבים מתקשים ללמוד מילים חדשות, מה שמפריע להם לרכוש בהצלחה את השפה (Edstrom, 2013). מכאן נובע שיש צורך בפיתוח של אסטרטגיות למידת אוצר מילים חדשות, ובשיפור של אסטרטגיות קיימות. בפועל קשה לעשות זאת, מכיוון שיש מגוון רחב של גורמים אישיים שעשויים להשפיע על האפקטיביות של טכניקות לימוד אצל תלמידים שונים (Dornyei & Skehan, 2003; Kang, 2012). טכניקות קידוד צבעים, שבהן מילים נצבעות על פי המין הדקדוקי שלהן, מהוות פתרון אטרקטיבי לבעיה, משום שרוב בני האדם טובים בשימוש בטכניקות המבוססות על אסוציאציות ויזואליות במהלך הלמידה (Bush, 2007).

## רקע תאורטי

### מין דקדוקי

קיימות מספר מערכות של מין דקדוקי, המשתנות משפה לשפה. בעברית ובצרפתית למשל, שמות עצם נחלקים למין זכר ונקבה<sup>1</sup> וחל התאם בין שם העצם לבין חלק מהרכיבים הלשוניים שמקושרים אליו מבחינה תחבירית (Franceschina, 2005). בדומה למצב המוכר ברכישת אוצר מילים, תלמידים רבים מתקשים בלמידת המין הדקדוקי של מילים חדשות בשפה זרה, והקושי ללמוד היבט

---

**מילות מפתח:** קידוד צבעים, למידת אוצר מילים, מין דקדוקי, אסטרטגיות למידת שפה, רכישת שפה זרה. איתמר שץ לומד ביולוגיה ובלשנות לתואר ראשון באוניברסיטת תל אביב. מחקריו עוסקים בבלשנות, פסיכולוגיה וחינוך ובמגוון האינטראקציות בין תחומים אלה. עיקר עניינו הוא ברכישת שפה שנייה, אסטרטגיות למידה וטכניקות הוראה.

1 בעברית קיימים גם מעט שמות עצם המשתייכים לשתי הקבוצות, כגון 'סכין'.

זה מתבטא במיוחד במקרים בהם שפת האם של הדובר אינה כוללת מין דקדוקי, כמו למשל במקרה של דוברי אנגלית כשפת אם (Carroll, 1989; Dekeyser, 2005).

### מוטיבציה ברכישת שפה

המוטיבציה של אנשים ללמוד משפיעה על ביצועיהם במהלך הרכישה, ותלמידים עם רמות מוטיבציה נמוכות מתקשים ללמוד שפה חדשה (Dörnyei & Skehan, 2003; Zafar & Meenakshi, 2011). המחקר הנוכחי התמקד במוטיבציית המטלה של הנבדקים, המקושרת במידת ההנאה שלהם ממטלות למידה. נושא זה חשוב מבחינה פדגוגית, כי שיפור האטרקטיוויות של מטלות למידה והגברת מידת ההנאה שתלמידים מפיקים מהן משפר את מוטיבציית המטלה שלהם, ומשפיע באופן חיובי על רצונם ללמוד (Dörnyei, 2003; Maehr, 1984).

### הקשר בין שינון בטווח הקצר ורכישה בטווח הארוך

על מנת להטמיע אוצר מילים חדש בטווח הארוך, תלמידים צריכים תחילה להשתמש בזיכרון קצר טווח, וככל שהייצוג של מילה חדשה מבוסס יותר בזיכרון קצר הטווח, הרכישה לטווח הארוך היא מהירה ויעילה יותר (Ellis, 1996; Payne & Whitney, 2002; Williams & Lovatt, 2003). מכאן נובע ששיפור היכולת של תלמידים לשנן אוצר מילים בטווח הקצר, מסייע להם לרכוש אוצר מילים זה בטווח הארוך.

### אסוציאציה בין צבע ומגדר

מחקרים מראים שאנשים נוטים לקשר בין צבעים מסוימים למגדרים ספציפיים. קשר זה, הנפוץ בעיקר בתרבויות מערביות, מתהווה בגיל מוקדם בעקבות חשיפה לסימנים חברתיים, ומתבטא בעיקר בקישור בין הצבע כחול לגבריות, ובין הצבע ורוד לנשיות (Frassanito & Pettorini, 2008; Huun & Kaiser, 2001). האסוציאציה בין צבע ומגדר חשובה, מאחר והיא יכולה לשפר את היעילות של טכניקות קידוד צבעים, ובכך לסייע לתלמידים לרכוש בהצלחה אוצר מילים חדש.

### קידוד צבעים

מחקרים קודמים מראים ששימוש בחומר לימוד צבעוני אפקטיווי יותר משימוש בחומר שהוא שחור ולבן בלבד, שכן הצביעה משפרת את יכולתם של אנשים לזהות מידע רלוונטי, מגבירה את מידת עניינם בחומר, ומסייעת בעיבוד וקליטה של מידע חדש (Folker, Ritter, & Sichelschmidt, 2005). מחקרים אחרים הראו שקידוד צבעים משפיע באופן חיובי על למידת שפה זרה, אולם יש אי הסכמה בין מחקרים אלו בנוגע לשאלה אילו צבעים מביאים לתוצאות אופטימליות, ובמקרים מסוימים אף אין הכותבים נותנים תימוכין תאורטיים או אמפיריים לצבעים שנבחרו (Kohler, 2009; Nyikos, 1990).

לאור זאת, המחקר הנוכחי בוחן את הטענה שקידוד צבעים מסייע לתלמידים לרכוש אוצר מילים, מודד את ההשפעה של קידוד צבעים על ביצועי התלמידים ועל המוטיבציה שלהם, ומשווה בין סכמות צבעים שונות על מנת לבדוק מהי האופציה האפקטיווית ביותר.

## מתודולוגיה

### נבדקים

הדגימה כללה 74 נבדקים שגויסו אונליין ב-'Reddit', אתר מדיה חברתית פופולרי. היו 47 (63.5%) נבדקים זכרים ו-27 (36.5%) נבדקות. הגיל הממוצע של הנבדקים היה 18.92 (SD = 6.54). הנבדקים לא קיבלו תגמול עבור ההשתתפות בניסוי.

### מטלה

הנבדקים קיבלו רשימה של 12 מילים בשפה זרה והתבקשו לשנן את המשמעות באנגלית של המילים ואת המין הדקדוקי שלהן, בתוך שלוש דקות.<sup>2</sup> ארבע מהמילים היו ממין זכר, ארבע היו ממין נקבה, וארבע היו ללא מין דקדוקי.<sup>3</sup> המילים היו מסודרות בסדר אקראי, וסודרו מחדש בסדר אקראי אחר בשלב הבחינה של המטלה, שבו הנבדקים התבקשו לציין את המשמעות ואת המין הדקדוקי של המילים שהם זכרו. עבור כל תשובה נכונה הנבדקים קיבלו נקודה אחת; היכולת לזכור את המשמעות והיכולת לזכור את המין הדקדוקי נמדדו בציונים נפרדים (מקסימום 12 נקודות בכל קטגוריה). לפני המטלה, הנבדקים חולקו באופן אקראי לשלוש קבוצות:

- בקבוצה הראשונה היה קידוד עם צבעים בעלי אסוציאציה מגדרית: מילים ממין זכר נצבעו בכחול, מילים ממין נקבה נצבעו בוורוד, ומילים ללא מין דקדוקי הוצגו בשחור.
- בקבוצה השנייה היה שימוש בקידוד עם צבעים ניגודיים אך ללא אסוציאציה מגדרית: מילים ממין זכר נצבעו בירוק, מילים ממין נקבה נצבעו באדום, ומילים ללא מין דקדוקי הוצגו בשחור.
- הקבוצה השלישית שימשה כקבוצת ביקורת ולא כללה שימוש בקידוד צבעים, כך שכל המילים הוצגו בשחור.

בנוסף, ליד כל מילה סומן המין הדקדוקי שלה, כאשר 'M' מייצג מילים ממין זכר, 'F' מייצג מילים ממין נקבה, ו-'N' מייצג מילים ללא מין דקדוקי. תרשים 1 מכיל דגימה מרשימת המילים של כל קבוצה.

### תרשים 1. הדגמה של קידוד הצבעים במטלה

צבעים ניגודיים	ביקורת	צבעים מגדריים
Repas - Meal (M)	Repas - Meal (M)	Repas - Meal (M)
Tasse - Cup (F)	Tasse - Cup (F)	Tasse - Cup (F)
Demain - Tomorrow (N)	Demain - Tomorrow (N)	Demain - Tomorrow (N)

לאחר השלמת המטלה התבקשו הנבדקים לדרג את מוטיבציית המטלה שלהם באמצעות שאלון ליקרט (1-5), שבו דירוג נמוך מייצג מוטיבציה נמוכה ודירוג גבוה מייצג מוטיבציה גבוהה.

2 השפה הזרה בניסוי הייתה צרפתית, שבדומה לעברית כוללת מערכת של מין דקדוקי שמייחסת לשמות עצם מין זכר או נקבה. במהלך ההזמנה להשתתפות במחקר הודגש כי המחקר אינו מיועד לאנשים שדוברים צרפתית בכל רמה שהיא, ומגבלה זאת הודגשה שנית בפני מי שהחל את ההשתתפות בניסוי. מי שהעיד על כך שיש לו ידע בצרפתית נחסם מהשתתפות על ידי התוכנה (Qualtrics).

3 שילוב של שתי מילות יחס ושתי מילות תואר הפועל. מילים אלו נכללו על מנת לדמות תהליך למידה אורגני, שבו התלמידים נחשפים גם למילים ללא מין דקדוקי.

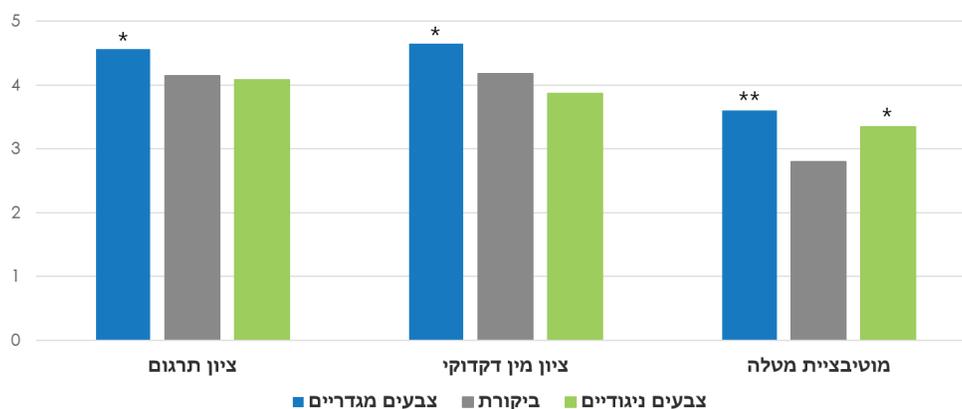
## ניתוח נתונים

מתוך דגימה מקורית של 78 נבדקים, ארבעה הוסרו בעקבות תוצאות חריגות (Navidi, 2008). היו אפוא בסך הכול 74 נבדקים: 25 בקבוצת הביקורת, 20 בקבוצת הכחול-ורוד, ו-29 בקבוצת הירוק-אדום. ANOVA הראתה שאין הבדל בהתפלגות הגילאים בין הקבוצות, ומבחן chi-square הראה שאין הבדל בין הקבוצות מבחינת המין או שפת האם של הנבדקים, מה שמאשש שהחלוקה לקבוצות הייתה אקראית ושגורמי רקע אלו לא השפיעו על התוצאות. MANOVA שימשה על מנת לבחון את השאלה אם יש הבדל מובהק סטטיסטית בין הקבוצות בציון התרגום (היכולת לזכור את המשמעות של המילים), ציון המין הדקדוקי (היכולת לזכור את המין הדקדוקי של המילים), ומוטיבציית המטלה של הנבדקים (מידת ההנאה שהם הפיקו מהלמידה). אנליזת פוסט הוק (one-tailed Fisher's) שימשה על מנת להשוות בין הממוצעים של הקבוצות במשתנים אלו.

## ממצאים

ה-MANOVA הראתה שקיים הבדל מובהק סטטיסטית בין הקבוצות בציון התרגום, ציון המין הדקדוקי, ומוטיבציית המטלה של הנבדקים ( $F(6, 138) = 2.675, p = .017, Wilks's \lambda = .802$ ). אנליזת פוסט הוק הראתה שבקבוצה עם קידוד באמצעות צבעים בעלי אסוציאציה מגדרית (כחול-ורוד), הנבדקים חוו שיפור של 9.94% ( $p = .046$ ) בציון התרגום ושיפור של 11.06% ( $p = .041$ ) בציון המין הדקדוקי לעומת קבוצת הביקורת. לעומת זאת, לא היה הבדל מובהק סטטיסטית בין הציונים של הקבוצה עם קידוד הצבעים הניגודיים (ירוק-אדום) לעומת הציונים של קבוצת הביקורת. מבחינת מוטיבציה, לנבדקים בקבוצת הכחול-ורוד הייתה מוטיבציה גבוהה ב-28.57% ( $p = .009$ ) לעומת הנבדקים בקבוצת הביקורת, בעוד שלקבוצת הירוק-אדום הייתה מוטיבציה גבוהה ב-19.29% ( $p = .038$ ) מלקבוצת הביקורת. לא היה הבדל מובהק במוטיבציה בין שתי הקבוצות עם קידוד הצבעים. תרשים 2 מכיל סיכום של ממצאים אלו.

### תרשים 2. ההשפעה של קידוד צבעים על הציונים של הנבדקים במטלה, ועל המוטיבציה שלהם



הציונים עברו נורמליזציה על מנת להתאים לסקאלה של 0-5 (לעומת סקאלה מקורית של 0-12).  
 \* מסמך הבדל מובהק סטטיסטית בהשוואה לקבוצת הביקורת ( $p < .05$ ).  
 \*\*  $p < .01$

## דיון

מחקר זה בחן את ההשפעה של קידוד צבעים על היכולת של נבדקים ללמוד אוצר מילים בשפה זרה, ועל המוטיבציה שלהם במהלך הלמידה. בנוסף, המחקר השווה בין סכמות צבעים שונות: בסכמה אחת הצבעים היו בעלי אסוציאציה מגדרית (כחול-ורוד) בעוד בסכמה השנייה הצבעים היו ניגודיים, אך ללא אסוציאציה מגדרית (ירוק-אדום).

הממצאים מראים שקידוד באמצעות צבעים בעלי אסוציאציה מגדרית של מילים חדשות בשפה זרה על בסיס המין הדקדוקי שלהן, מסייע לאנשים ללמוד את המשמעות ואת המין הדקדוקי של המילים. לעומת זאת, קידוד באמצעות צבעים ללא אסוציאציה מגדרית, אינו מסייע בלמידה. מבחינת מוטיבציה, קידוד גרם לשיפור במידת ההנאה שהנבדקים הפיקו מהמטלה, ללא תלות בצבעים בהן קודדו המילים. ממצאים אלו מעידים על כך שנבדקים מושפעים מהשימוש בקידוד צבעים גם כאשר הצבעים אינם מסייעים להם לעבד את החומר החדש, אולם נדרש הקשר בין הצבעים ובין המידע שנרכש (אסוציאציה בין הצבע ובין המין הדקדוקי) על מנת שהם יחוו שיפור ביכולת הלמידה.

## יישומים פדגוגיים

יש מגוון דרכים שבהן ניתן להשתמש בקידוד צבעים על מנת לשפר את הלמידה של שפות זרות באופן כללי, ושל עברית בפרט. תרשים 3, לדוגמה, מכיל רשימת מילים בעברית שקודדה באמצעות צבעים שיש להם אסוציאציה מגדרית.

תרשים 3. דוגמה לרשימת מילים עם קידוד באמצעות צבעים בעלי אסוציאציה מגדרית

רשימה עם קידוד צבעים	רשימה נייטרלית
אבא	אבא
אמא	אמא
מהר	מהר
מזלג	מזלג
כפית	כפית
לרוץ	לרוץ
חתול	חתול
חתולה	חתולה
אתמול	אתמול

ישנן כמובן דרכים נוספות שבהן ניתן לשלב קידוד צבעים בלימוד העברית, מעבר לרשימות מילים. דרך נוספת, לדוגמה, היא לקודד מילים שמופיעות בתוך משפט, כמו למשל במשפט "אני אוכל מרק עם כף". הבחירה אילו מילים לקודד תלויה בתלמיד ובמורה שלו: ניתן לקודד את כל המילים שמופיעות בטקסט, רק מילים שמופיעות בפעם הראשונה, או רק מילים שהתלמיד מתקשה בהן לאורך זמן. בנוסף, מלבד שמות עצם, ניתן לקודד גם רכיבים אחרים שמכילים מין דקדוקי בעקבות התאם עם שם עצם שיש לו מין, כמו לדוגמה שמות תואר (חזק / חזקה) או פעלים (אוכל / אוכלת).

## מסקנות

לסיכום, קידוד צבעים עשוי לסייע באופן משמעותי בהליך רכישת השפה. למרות שימוש בצבעים בעלי אסוציאציה מגדרית הוא עדיף, מאחר והוא יוביל לשיפור ישיר ביכולת הלמידה, גם שימוש בצבעים ללא אסוציאציה זו יוביל להגברת ההנאה שהתלמידים מפיקים מהלמידה. מאחר וקידוד צבעים הוא אפקטיווי ופשוט ליישום, מומלץ הן למורים והן לתלמידים לשאוף להשתמש בשיטות אלו במהלך הלמידה.

## מקורות

- Bush, M. D. (2007). Facilitating the integration of culture and vocabulary learning: The categorization and use of pictures in the classroom. *Foreign Language Annals*, 40(4), 727-745. doi:10.1111/j.1944-9720.2007.tb02890.x
- Carroll, S. (1989). Second-language acquisition and the computational paradigm. *Language Learning*, 39(4), 535-594.
- Dekeyser, R. M. (2005). What Makes Learning Second Language Grammar Difficult? A Review of Issues. *Language Learning*, 55(51), 1-25.
- Dörnyei, Z. (2003). Attitudes, orientations, and motivations in language learning: Advances in theory, research, and applications. *Language Learning*, 53(51), 3-32.
- Dörnyei, Z., & Skehan, P. (2003). *Individual Differences in Second Language Learning*. In C. J. Doughty & M. H. Long (eds.), *The handbook of second language acquisition*. Oxford: Blackwell.
- Edstrom, A. (2013). Preparing an L2 Role-play: How Students Manage L2 Deficits. *Canadian Modern Language Review/ La Revue Canadienne Des Langues Vivantes*, 69(3), 274-297. doi:10.3138/cmlr.1555
- Ellis, N. (1996). Working Memory in the Acquisition of Vocabulary and Syntax: Putting Language in Good Order. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 49(1), 234-250. doi:10.1080/713755604
- Folker, S., Ritter, H., & Sichelschmidt, L. (2005). Processing and Integrating Multimodal Material - The Influence of Color-Coding. *Proceedings of the 27th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 690-695.
- Franceschina, F. (2005). *Fossilized second language grammars: The acquisition of grammatical gender*. (Vol. 38.). Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Frassanito, P., & Pettorini, B. (2008). Pink and blue: the color of gender. *Child's Nervous System : ChNS : Official Journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*, 24(8), 881-882. doi:10.1007/s00381-007-0559-3
- Huun, K., & Kaiser, S. B. (2001). The emergence of modern infantwear, 1896-1962: Traditional white dresses succumb to fashion's gender association. *Clothing and Textiles Research Journal*, 19, 103-119.

- Kang, S. Y. (2012). *Individual differences in language acquisition: Personality traits and language learning strategies of Korean university students studying English as a foreign language*. Doctoral dissertation, Indiana State University.
- Kohler, T. (2009). *Using Neurocognitive Theory To Develop A New Approach For Teaching German Grammar The Effect Of Color-Coding German Grammar On Language Acquisition*. Unpublished doctoral dissertation, University of Kansas.
- Maehr, M. L. (1984). Meaning and motivation: Toward a theory of personal investment. In R. E. Ames & C. Ames (Eds.), *Research on motivation, Vol. 1: Student motivation* (pp. 115-144). Orlando, FL: Academic Press.
- Navidi, W. C. (2008). *Statistics for engineers and scientists. McGraw-Hill Higher Education*.
- Nyikos, M. (1990). Sex-Related Differences in Adult Language Learning: Socialization and Memory Factors. *The Modern Language Journal*, 74(3), 273-287.
- Payne, J. S., & Whitney, P. J. (2002). Synchronous CMC: Output, Working Memory, and Interlanguage Development. *Calico Journal*, 20(1), 7-32.
- Williams, J. N., & Lovatt, P. (2003). Phonological memory and rule learning. *Language Learning*, 53(1), 67-121. doi:10.1111/1467-9922.00211
- Zafar, S., & Meenakshi, K. (2011). A study on the relationship between extroversion-introversion and risk-taking in the context of second language acquisition. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, 1(1), 33-40.