

# השימוש באנימציה ככלי עזר להוראה

מוגש על ידי רונית בן-בסט לוי

## תקציר

הקשיים העומדים בפני תלמידים המתחילים את לימודי מדעי המחשב ידועים ומוכרים היטב. אחד הגורמים לקשיים אלה הוא חוסר במודל מנטלי שימחיש להם את אופן פעולת המחשב. מסיבה זו תלמידים מתקשים לבצע משימה פשוטה כמו מעקב אחר ביצוע של אלגוריתם או תוכנית מחשב (Ben-Ari, 2001). התחושה אומרת כי ויזואליזציה של אלגוריתמים (למשל אנימציה), עשויה לעזור לבנות את המודל המנטלי הדרוש. אך מחקרים אמפיריים רבים אינם תומכים בתחושה זו. מחקרים אלה מבוססים על שימוש באנימציה בפרק זמן קצר ולאחר מכן בדיקת השפעתה על הבנת התלמידים.

במחקר המוצג בעבודה זו נעשה שימוש באנימציה בפרק זמן ארוך לאורך קורס שנתי. המחקר התבצע בבית-ספר תיכון בכיתה י' הלומדת יחידת לימוד ראשונה במדעי המחשב. סביבת האנימציה בה השתמשתי היא Jeliot 2000. סביבת עבודה זו מבוססת על סביבה קיימת ששונתה בהתאם לדרישותינו כדי שתתאים ככל האפשר לתלמידי תיכון המבצעים את צעדיהם הראשונים במדעי המחשב.

הניסוי נערך בשתי כיתות, בכיתה אחת השתמשתי בסביבת העבודה Jeliot 2000 והכיתה השנייה שימשה ככיתת ביקורת. הניסוי שנערך הוא מסוג מחקר פעולה בו השתמשתי בשיטות מחקר כמותיות ואיכותיות. מחקר זה הוא ניסיון ראשון להעריך את השימוש באנימציה כעזר הוראה במסגרת של קורס שלם ולא כאפיזודה יחידה. השימוש הארוך ב-Jeliot 2000 - איפשר לתלמידים להרגיש בנוח עם כלי-עבודה זה, כך שתחושת חוסר הביטחון המלווה הכרות עם כלי חדש נעלמה עם הזמן והתלמידים יכלו להפיק תועלת ממנו.

המחקר וההערכה נערכו בשנת הלימודים תש"ס. המחקר שם דגש מיוחד על איתור קשיים אצל תלמידים, והשתמש באנימציה כדי להתגבר על קשיים אלה. כפי שהוכח במחקרים קודמים, גיליתי כי למרות השימוש באנימציה לאורך זמן לא היה שיפור ביכולתם של כל התלמידים. המחקר מראה כי התלמידים הטובים לא נזקקו לאנימציה, והתלמידים החלשים לא יכלו להתמודד עם שימוש בכלי נוסף ובסימונים נוספים. מצאתי כי סביבת האנימציה אכן משפיעה על ההבנה של תלמידים, בעיקר אצל התלמידים בעלי היכולת הבינונית.

המודל המוחשי שהאנימציה מציעה לתלמידים אלה הוא זה שיצר את ההבדל בביצועי התלמידים ובמיוחד של התלמידים שקיבלו הדרכה אישית המלווה באנימציה. עיקר ההשפעה הוא ביכולת התלמידים להסביר כיצד מתבצעות פעולות מסויימות במחשב וביכולת לעקוב אחר אלגוריתמים. האנימציה לא פוגעת בציוני התלמידים החזקים והחלשים. מצאתי כי התלמידים בקבוצת האנימציה השתמשו באוצר המילים השגור בסביבת האנימציה Jeliot 2000. אוצר מילים זה שונה מזה של התלמידים בקבוצת הביקורת והשימוש בו תרם תרומה מרכזית להבנת מושגים חדשים.