

ספרים

על 'אוריינות וטכנולוגיה' -

גיליון מיוחד של כתב העת סקריפט*

ריטה סבר

חלק מן המאמרים בחוברת משקפים תפיסה תוספתית של השינוי שמחוללת הטכנולוגיה בכלל ובאוריינות בפרט, ואילו אחרים משקפים תפיסה תפניתית של השינוי הזה. ההבדל בין שתי התפיסות משתקף כיום בוויכוח בין הטוענים כי הטכנולוגיה היא רק כלי הנושא את הלמידה על גבו, לבין מי שסוברים כי טכנולוגיה אחרת משמעה גם למידה או חשיבה אחרת. נראה לי שניתן היה לייחד מקום בחוברת למאמרים שיעסקו בסוגיות נוספות, מהותיות לממשק שבין אוריינות וטכנולוגיה. כוונתי לסוגיות חברתיות כמו: פער דיגיטלי, מערכות חינוך ובתי ספר מרובי-תרבויות, ועולים ומהגרים; כן חסרה, לדעתי, התייחסות לפוטנציאל של התקשוב לגבי הערכה בכלל, הערכה חלופית בפרט, והערכה בתחום האוריינות הלשונית אצל מהגרים/עולים - במיוחד.

הצגה כללית

גיליון זה של סקריפט כולל, אחרי הקדמה מאת העורך, 11 מאמרים בשלושה שערים: **שער עיון** ובו שלושה מאמרים, **שער חקר** ובו חמישה מאמרים ו**שער סקירה ומעש** ובו שלושה מאמרים.

ממאמר-ההקדמה של אלי קוזמינסקי ניתן להבין את הרציונאל להקדשת גיליון שלם של סקריפט לעיסוק באוריינות וטכנולוגיה ביחד. הטכנולוגיה מקיפה אותנו כמעטפת, ובתוך המעטפת הזאת מוגדרים גם תחומי התרבות שלנו. האוריינות היא מצב המאפשר לנו להשתתף בתרבות הזאת. טכנולוגיה גורמת לשינויים תפקודיים ותרבותיים, הכוללים גם שינויים במושגי האוריינות. יש המתייחסים לאוריינות במובנה

* סקריפט, 7-8, יולי 2004, בעריכת אלי קוזמינסקי.

ד"ר ריטה סבר הייתה עד לאחרונה מרצה וחוקרת באוניברסיטה העברית. כעת ממונה על התכנון, ההערכה והמידע במינהל החינוך התרבות והספורט בעיריית תל אביב יפו.

שטח התמחות: פסיכולוגיה חברתית קוגניטיבית.

תחומי מחקר עיקריים: מתודולוגיה, מדידה והערכה; קבלת החלטות ומדיניות; קבוצות שוליים, הגירה ומערכות רב תרבותיות.

המצומצם - כישורי שפה בלבד, דיבור והאזנה, והרחבתם לקריאה ולכתיבה. הרעיון שטכנולוגיה היא חלק בלתי נפרד מאוריינות מסייע לנתח את מרכיבי האוריינות ולברור את מעטפת המושג.

מכאן מתבקש לעסוק בהשלכות של הטכנולוגיה החדשה (קרי, התקשוב) על האוריינות – הגדרתה, ביטוייה, דרכי ההוראה שלה וכו'; וזאת מתוך מבט כולל על האוריינות עצמה, כמכלול של כישורי שפה וידע התורמים להשתתפות של יחידים ושל קבוצות בתרבות. כישורים אורייניים מאפשרים להבין סמלים, ליצור אותם ולתקשר את משמעותם לנמענים אחרים באמצעות טכנולוגיות מידע ותקשורת. התפתחות אוריינית ופיתוח כישורים אורייניים משמעם גם התפתחות היכולת להשתמש בטכנולוגיות אלה.

רבים מדברים על אוריינות באופן כולל, קוזמינסקי אומר, בלא להיות ערים לכך שהם נוגעים רק בהיבטים מסוימים שלה; ואילו הוא בא להציע מבט כולל על האוריינות. המונח אוריינות - literacy - התייחס בתחילה ליכולת התמצאות והערכה ספרותית; לבעל השכלה רחבה (יודע ספר); ובהמשך - לידיעת קרוא-וכתוב, שזו המשמעות הגרעינית בהגדרות רבות של האוריינות גם כיום. לקראת אמצע המאה הקודמת התפרסם המושג לתחומים נוספים, כמו אוריינות מתמטית, מוזיקלית, היסטורית או טכנולוגית. בשימוש הכללי הרווח, מדובר באוריינות השקולה להשכלה רחבה, המאפשרת לתפקד ולהשתלב בחברה מבחינה אזרחית, תרבותית, פוליטית וכלכלית.

בשיח על אוריינות אפשר למצוא השתמעויות שונות של המושג באחד או יותר מהממדים הבאים: **במימד התפקודי** - החל באוריינות בסיסית וכלה באוריינות כללית; **במימד הכמותי** - בין אוריינות אחת לריבוי אורייניות; או **במימד האינטגרטיבי** שלה - כאשר בקצה האחד ההנחה שרכיבים שונים כמו ידע קרוא וכתוב וידע מתמטי אינם קשורים זה לזה, ובקצה האחר ההנחה שהרכיבים השונים של אוריינות קשורים זה בזה בקשרי גומלין מורכבים - למשל שהתפתחות אוריינות מתמטית קשורה קשר הדוק להתפתחות ידע קרוא וכתוב.

המאמרים בשער העיון

גד אלכסנדר מתעניין בשאלה, אם ההיפר-טקסט עשוי לשנות את צורות הקריאה והחשיבה של הקורא בו.

המאמר מנסה להבהיר את ההבדלים העקרוניים בין קריאה בטקסט מודפס לסוג הקריאה המתבקש מול טקסט המוצג כהיפר-טקסט, ולהתייחס לשאלה אם המעבר לפורמט ההיפר-טקסט אמור 'לאיים' על צורות הקריאה המסורתית ועל עקרונות יסוד של אוריינות.

היפר-טקסט הוא דרך של ארגון טקסטים אלקטרוניים במחשב, המתאפיינת בהצגת קטעי טקסטים שניתן לקשר ביניהם בדרכים שונות. משתמש הטכנולוגיה חשוף היום להיפר-טקסט כמעט בכל יישום ברשת האינטרנט, במחשבים וגם במכשירים מבוססי מחשב. במקור הכוונה הייתה להעמיד לרשות כל אדם תשתית שתאפשר אגירה של פריטי מידע רבים תוך קישורם זה לזה בדרכים שונות, מתוך אמונה שהקישורים יקלו את פעולת איתור הפריט או קבוצת פריטים המשויכים אליו בעת הצורך. המערכת הייתה אמורה לחקות את הדרך שבה פועל הזיכרון האנושי, כלומר קישור אסוציאטיבי בין פריטי מידע.

ההיפר-טקסט שונה מטקסט מודפס מכמה בחינות מהותיות: הוא מורכב מאבני

בניין אלקטרוניות והוא מאופיין בקיטוע ובקישוריות. נפרט:

1- ההיפר-טקסט הוא מקרה פרטי של **טקסט אלקטרוני**. תכונה יסודית של טקסט כזה היא האפשרות להפריד את תצוגת הטקסט המופיע על הצג מהדרך שבה הוא מאורגן או מוצפן בתוך מערכות המחשב. במקביל להופעת טקסט על צג המחשב, מופעלת מערכת קידוד פנימית המנהלת את התצוגה.

2- ההיפר-טקסט מאופיין ב**קיטוע** - חלוקה של טקסטים ארוכים למקטעים קצרים כדי לצרפם בדרכים שונות. הקיטוע עשוי להתאים לטווח הקשב הקצר של חלק מציבור הקוראים בימינו, המעדיפים טקסטים 'קצרי יריעה' התובעים מהם טווחי קשב קצרים יותר ומאמץ חשיבתי זניח למדי. יש המכנים את ההיפר-טקסט 'נקמת הטקסט בטלוויזיה', אלכסנדר אומר: אחרי הנסיגה לתרבות האוכלית, עם השתלטות האמירה והתמונה על שידורי הטלוויזיה, שוב כובשת לעצמה המילה הכתובה את מקומה; אך אל ההיפר-טקסט השתרבב גם יצר השלטוט והדילוג ממקטע אחד למשנהו וממקור מידע אחד לאחר.

3 - **הקישוריות** - כאן טמון החידוש העיקרי שמאפשרת תוכנת ההיפר-טקסט: יכולת הקורא ליצור קישורים בעצמו (בהיפר-טקסט 'כתיב'), או לפחות לבחור בפועל כמה מן הקישורים המוצעים (בהיפר-טקסט 'קריא'), כך שכל קריאה עשויה להניב חיבור אחר בין קטעי הטקסט, ובעצם נוצר בכל פעם טקסט אחר. את הקישורים המוצעים בטקסט ניתן למיין על פי אופיים הלשוני, הסמנטי או המידעי. קישור מידעי עשוי, למשל, להפנות את הקורא למידע כרונולוגי והיסטורי, להרחיב את הידוע לגבי דמות או אירוע, או לספק הגדרה מקיפה של מונח המוזכר בקטע הטקסט בקיצור.

ריבוי של הפניות מאפשר לקוראים שונים למצוא באותו קובץ דרכים חלופיות לתהלוך אותו טקסט; בכך אמורה להתקבל הלימה טובה יותר עם סגנונות קוגניטיביים שונים. עם זאת, הדבר גורם לעומס על זיכרון הפעולה של המשתמש, בין השאר בשל

הצורך לפצל את הקשב בין התכנים לנוהלי התהליך. המשתמש נאלץ להגיב למשימות בכמה מישורים בו-זמנית, וחלק מהמסרים שהוא מקבל עלולים לסתור זה את זה או להתכוון להיבטים שונים של התהליך - בדומה לנהג שבו זמנית לוחץ על הגז, מכונן את ההגה ומפעיל את המגבים. עם זאת, אלכסנדר מאמין כי חלק מהמטלות המאיימות להציף קורא בלתי מנוסה, יתבצע בהמשך - בעקבות אימון והתנסות בהיפר-טקסט - בדרך אוטומטית כמעט (כמו שנהג מנוסה אינו מוטרד משפע הפעולות שעליו לבצע בו-זמנית).

יש לזכור שקישור כמוהו כ'הזמנה ללא כתובת', אלכסנדר אומר. אף שקיימים היפר-טקסטים המאפשרים לתת לקורא מידע לגבי סוג הקישור שעומד להתבצע, המצב השכיח הוא שההפניה אינה מסגירה את טיב האינטראקציה העומדת להתבצע ואינה מרמזת על תוכנה או על אופיה. ישנם קישורים אסוציאטיביים, אקראיים לכאורה, ולעומתם קישורים הנראים מנומקים ומעוגנים בהיגיון כלשהו, ועשויים לסייע לקורא להגיע אל רמות מתוחכמות יותר של פרשנות או ארגומנטציה - כמו קישורים מושכלים שיקדמו את העלילה, יוסיפו פרטים משמעותיים לרקע או יספקו נקודת ראות פרשנית חדשה. עידוד קריאות מרובות, העוקבות בכל פעם אחרי תבנית אחרת, עשוי להגביר את הגמישות הקוגניטיבית של הקורא, בעיקר כשמדובר בטקסטים רבי-משמעות שאין בהם מקום להבניה רבה. טקסטים כאלה ניתנים, למשל, לארגון מחדש על פי נקודות הראות השונות של דמויות שונות בסיפור, וכך לאפשר לקורא לבחון ריבוי קולות בטקסט מורכב.

מה הסיכוי שההיפר-טקסט יחולל תפנית אוריינית, למשל שיחייב לחשוב מחדש על מושג הלכידות בטקסט, או יעלה תהיות מעניינות לגבי מהות תהליכי הקריאה והאוריינות? אלכסנדר טוען שבשל גילו הצעיר יחסית של ההיפר-טקסט טרם מוצו כל אפשרויות מימוש. הוא מתייחס לפוטנציאל הטמון בהיפר-טקסט 'מהפכני' (שבו לכל מילה מוצעים קישורים חיצוניים לטקסטים אחרים); וכן לזה של יישומים חדשניים ונדירים יחסית כמו כתבי עין אינטראקטיביים, 'בדיון אינטראקטיווי' (ניסיון לכתוב סיפורים מסתעפים שניתן לצרף מחלקיהם עלילות מקבילות ולקיים בתוכם מהלכי קריאה חלופיים); או שירה היפר-טקסטית (שבה מקושרים למילות השיר קולות ותמונות, לעתים בתוספת תנועה או הזזה של מילים או שורות שלמות בשיר בקצב מסוים על הצג). במושגים אבולוציוניים, הוא אומר, אין צורך לתפוס את ההיפר-טקסט כמאיים על האוריינות המסורתית. כשם שהטלוויזיה לא גרמה להפסקת הצפייה בקולנוע, ימצאו בודאי גומחות שבהן יוכל ההיפר-טקסט להוסיף סוגי אוריינות חדשים ו/או להשלים את הסוגים הקיימים.

יהושפט גבעון מדגיש את הצורך להבחין בין אבני הבניין של הטקסט- ה'נתונים' - לבין משמעותם או תוכנם, שהוא ה'מידע'. מנקודת מבטה של האינפורמטיקה (העוסקת באופני המיכון של ייצוגי מידע), נתונים הם ישויות אובייקטיביות אשר במימושן עשויות לשמש כקלט עבור כל מכשיר דיגיטלי ותמיד באופן שמאפשר לשחזר את הקלט מתוך מה שמתרחש במכשיר. עקב זאת הוא מגדיר טקסט כ'מכלול של טיפוסים נתונים' שכל אחד מהם עשוי בתבנית מסוימת המכילה עותקים של יחידות הלקוחות מקבוצה של נתונים, ומפעולות קלט, עיבוד ופלט שניתן לעשות בהם.

הוא טוען שמכיוון שטקסטים עומדים בכל הצמתים של טכנולוגיות המידע, לא ניתן להשתמש בטכנולוגיות אלה באופן משמעותי בלא לדעת את טבעם של הטקסטים האלה ובלא להשתמש בידע הזה באופן מודע.

הוא מדגים זאת בעזרת ה**טבלה**, שהיא הדוגמה השכיחה ביותר לטקסטים שהמבנה שלהם בולט יותר מתוכנם. בכל טבלה יש עמודות ושורות, וניתן להצליב בה שורות עם עמודות. השימוש בכל טבלה מוכנה כרוך בשליפה (אם לצורך קריאה ואם לצורך עיבוד) של תכולות של משבצות המוגדרות לפי עמודה ושורה. אלה הן הפעולות הבסיסיות המתבצעות בטבלאות והן קשורות למבנה שלהן. טבלאות, כמו רשימות, מוגדרות למעשה לא רק על-פי המבנה שלהן והפעולות הספציפיות להן, אלא גם לפי טיפוס הנתונים של הפריטים המוכלים בהן. הבחנות אלה חשובות לבחירת הכלים הדיגיטליים המתאימים ביותר לביצוע משימות בטבלה ספציפית. הוא מביא שורה של דוגמאות של משימות שימוש שונות בטבלאות, להמחשת ההבדלים בין הכלים הדיגיטליים (התוכנות) הדרושים בהן.

כן הוא מזהיר שיש צורך לתת את הדעת על הליקויים הצפויים מראש במערכות ההוראה מרחוק המתעלמות מן הצרכים האוטנטיים של ההוראה האקדמית; ולחשוף את החסרונות של התוכנות הקיימות שמשמשות בהן בלית ברירה, אם כתוכנות להצגה של טקסטים ואם כתוכנות לעיבוד של טקסטים. לביסוס השימוש השיטתי בטכנולוגיות דיגיטליות בסביבות עיון ולמידה, הוא אומר, נחוץ ידע בין-תחומי המבוסס על שילוב של תכנים הלקוחים מן האוריינות ומן האינפורמטיקה גם יחד. תחום האוריינות יספק ידע כללי ומעשי הנוגע לשימושים העיוניים בטקסטים ובנתונים, כידע הקשור קשר אמיץ להיבטים האובייקטיביים של שימושים אלה, לרבות ידע על הפעולות האובייקטיביות המתבצעות באמצעי האוריינות עצמם: כלי הכתיבה, הטייפ, העיבוד, ההעברה, האחסון, הדלייה והקריאה של טקסטים. תחום האינפורמטיקה יספק את ההבחנה שבין נתונים לבין מידע ואת הידע הרב שהצטבר בדבר הקשר האינטימי שבין מבנה של טקסטים לבין הפעולות המתבצעות בהן.

יורם עשת מתמקד באוריינות הדיגיטלית, כלומר במיומנויות הנחוצות כדי להתמצא ולהיות מעורב בתרבות הדיגיטלית ולתפקד בהקשרים דיגיטליים. המונח אוריינות דיגיטלית מתאר, הוא אומר, לא רק את היכולת להשתמש בתוכנה או להפעיל מכשיר דיגיטלי אלא כולל מגוון רחב של מיומנויות מורכבות בתחומים שונים: הקוגניטיבי, המוטורי, הסוציולוגי והרגשי. פעילות יעילה בסביבה דיגיטלית כרוכה ב'קריאת' הוראות של ממשקים גרפיים; בשימוש בשעתוק דיגיטלי של חומרים קיימים כדי ליצור חומרים חדשים ומשמעותיים; בהפקת ידע באמצעות ניווט בסביבות היפר-מדיה לא לינאריות; בהערכה של איכות המידע ותקפותו; ובהבנה בוגרת ומציאותית של ה'כללים' המקובלים במרחב הממוחשב.

לפיכך אמור פיתוחה של אוריינות דיגיטלית להדגיש כמה מיומנויות חשיבה, שאמנם מצויות ברמה זו או אחרת אצל כל לומד ואינן נחלתן הבלבדית של הסביבות הדיגיטליות, אך בעידן הדיגיטלי הן מקבלות ביטוי ייחודי ונחיצותן מועצמת במידה רבה. עשת מונה חמש מיומנויות כאלה, הנכללות במונח אוריינות דיגיטלית:

1. חשיבה צילומית-חזותית - אמנות הקריאה מייצוגים חזותיים.

כתיבה היא אמצעי תקשורת העושה שימוש בסמלים. הא"ב המודרני מורכב מסמלים מופשטים 'חסרי משמעות' (=אותיות), ולכן מחייב רמה גבוהה יותר של תיווך קוגניטיבי. הממשקים הגרפיים של המחשב מייצגים במידה רבה תחייה של סוג האוריינות הנכחד ששלט בכיפה בתקופת א"ב הצוירים העתיק, שעשה שימוש בסמלים בעלי משמעות חזותית-אסוציאטיביות ולפיכך חייב רמה נמוכה יחסית של תיווך קוגניטיבי. בסביבות הדיגיטליות התפתחה תקשורת באמצעות צלמיות (icons) ה'מדברות' בלשון המשתמש. בעת העבודה בסביבה דיגיטלית באמצעות ממשקים גרפיים המשתמשים מפעילים חשיבה ייחודית, צילומית-חזותית, ובאמצעותה הם עושים שימוש ב'ראייה לשם חשיבה' כדי 'לקרוא' באינטואיטיביות ובחופשיות וכדי להבין הוראות ומסרים באופן חזותי.

2. חשיבת שעתוק - האמנות של שכפול יצירתי בעידן הדיגיטלי

הדוגמה המפורסמת ביותר לשעתוק באמנות הופיעה בעבודותיו של האמן אנדי וורהל, שהתבססו בעיקרן על שעתוק אלמנטים יחידים (כמו תמונה של פחית 'קוקה קולה'). התקשוב פתח אפשרויות חדשות ובלתי מוגבלות לשעתוק ולהפיץ מידע דיגיטלי, וגם שאלות כמו: מה בין 'פלגיאט' ל'בהשראת...'; מתי הופכת היצירה לפעולה טכנית של שעתוק? או מהי מידת השוני ממאמר קודם הנדרשת כדי שמאמר ייחשב לעבודה מקורית ולגיטימית? הדבר מחייב לפתח אמות מידה חדשות למקוריות, ליצירתיות ולכשרון בעבודות אמנות או אקדמיה. ההתמודדות עם האתגר של יצירת עבודה אקדמית או אמנותית מקורית, תוך שימוש בטכניקות דיגיטליות לשעתוק טקסט,

מחייבת שליטה במיומנות שהמחבר מכנה 'חשיבת שעתוק'. זוהי היכולת ליצור יצירות מקוריות, בעלות משמעות חדשה או פרשנות חדשה, על ידי שילוב פיסות מידע דיגיטליות קיימות ועצמאיות. הוא מצא כי אנשים בעלי המיומנות הזאת הם בדרך כלל בעלי חשיבה סינתטית רב-כוונית טובה, המסייעת להם ליצור צירופים חדשים ומשמעותיים ממידע קיים.

3. חשיבה מסתעפת - חשיבה לא-לינארית ורב-ממדית

לעומת המגילה שהכתיבה קריאה לינארית, שורה אחר שורה, אפשר הספר שדפיו ממוספרים לדפדף – כלומר לנווט בטקסטים גם באופן לא לינארי. בסביבת ההיפר-מדיה וטכנולוגיית ההיפר-טקסט (שבה עוסק מאמרו של אלכסנדר) אפשרי גם 'דפדוף' רב-ממדי. סביבה כזאת מאפשרת למשתמש עבודה רב-משימתית, מחיפוש נתונים בספריות דיגיטליות ובמסדי נתונים ועד בניית ידע מהמידע הנדלה; מספקת לו דרגות חופש גבוהות בניווט דרך עולמות ידע שונים, ומעמידה אותם בפני הצורך לבנות ידע ממידע בכמויות גדולות שהגיעו אליו באופן מסתעף ובלתי סדור. לניווט אסוציאטיבי, מסתעף, לא לינארי, דרך עולמות ידע שונים נדרשת גמישות קוגניטיבית וחשיבה רב-ממדית ומסתעפת. בעליה של חשיבה כזאת מאופיינים בדרך כלל בחוש התמצאות מרחבי רב-ממדי טוב, וביכולת להתמצא בחלל נרחב בלי 'ללכת לאיבוד' בעת הניווט בעולמות ידע בנתיבים מסובכים. יש להם בדרך כלל גם חשיבה מטפורית טובה ויכולת ליצור מודלים מנטליים, מפות מושגים וייצוגים מופשטים אחרים של מבנה הרשת.

4. חשיבת מידע – אמנות הטלת הספק

היכולת להעריך מידע זמין ולעשות בו שימוש מושכל חיונית להתמודדות עם הצפת המידע המאפיינת את העידן הדיגיטלי. הערכת מידע כרוכה ביכולת להעריך נכוחה את אמינות המידע, מקוריותו, והיושרה המקצועית שבאופן הצגתו. וזאת לשם קבלת החלטות באילו מפריטי המידע הזמין להשתמש ומאילו להתעלם. חשיבת-מידע פועלת כמסנן: היא מזהה מידע שגוי, בלתי רלבנטי או מוטא ומונעת את חדירתו למערכת השיקולים של המשתמש.

המודעות של המשתמש להחלטותיו תקבע במידה רבה את הערך הסגולי של המסקנות, העמדות, הדעות או המודלים שהוא בונה מהמידע.

5. חשיבה חברתית-רגשית

התקשורת הדיגיטלית פותחת בפנינו הזדמנויות ללמידה שיתופית ולשיתוף מידע באמצעות קבוצות למידה, קבוצות דיון, קהילות ידע, חדרי צ'אט וכד'. לצד ההזדמנויות טמונות ברשת גם בעיות כמו אי הוודאות לגבי האותנטיות של פניות או זהותם המוסוויות של ה'שותפים' באינטראקציה; וסכנות חדשות למי שאינם מבינים את 'כללי

המשחק', כמו מסירת פרטים אישיים לגורם מפוקפק, חשיפה בלתי מבוקרת, קיום קשר עם מתחזה או היענות לנוכלים המפיצים בקשות לתרומות. שימוש נבון ברשת אמור להימנע ממלכודות ובד-בבד להפיק תועלת מהיתרונות של הרשת. לכך נדרשת המיומנות החדשה יחסית של חשיבה דיגיטלית חברתית-רגשית, שהגדרתה טרם גובשה דיה והיא נמצאת עדיין 'במצב היולי' כלשון המחבר, אולי בשל הזמן הקצר יחסית שבו מתקיימים תקשורת ושיתוף ידע באינטרנט. בשלב זה נראה שמדובר במיומנות הכוללת נכונות לחלוק עם אחרים את הנתונים והידע שבידיהם, יכולת להעריך נתונים, חשיבה מופשטת ויכולת לעצב ידע בשיתוף פעולה.

המאמרים בשער החקר

ציפי מרגלית ונעמה צבר בן יהושע דנות בהוראת הכתיבה באמצעות צ'ט טקסטואלי. הן מציגות מחקר שבחן את השימוש בשיחות ועידה לימודיות מונחות – תוך מתן תשומת לב מיוחדת למאפייני ההנחיה ותרומתה למימוש הפוטנציאל הטמון בשיחות להוראת כתיבה. נמצא כי פעולות רבות שעשתה המנחה במהלך שיחות הועידה התאפיינו בשימוש בולט בכלי הטכנולוגיה של הצ'אט ובאפשרויות הטמונות בהם ככלי לשדרוג ההוראה והלמידה.

המאמר עוסק בטכנולוגיה של הצ'ט הטקסטואלי כסביבת יצירה וחשיבה, כסביבה חברתית וכסביבת למידה. נמצא כי המשתתפים בשיחות ועידה תופשים את הפוטנציאל של הצ'אט כגבוה, וכי עמדותיהם כלפי הצ'אט חיוביות ביותר. המאמר מזכיר גם חסרונות ובעיות המתעוררות בשיחות ועידה. נמצא שהשימוש בטכנולוגיה של הצ'ט היה כרוך בתקלות טכניות ובתחושות ראשוניות של זרות; הריחוק הפיזי בין המשתתפים וחסרונם של סימנים בלתי מילוליים פגע לעתים ברצף השיחה והביא לידי תוקפנות מילולית. אנשי מקצוע מדווחים גם על בעיות נוספות כמו תסכול וכעס של מורים כלפי התלות במחשבים וברשת התקשורת וכלפי הצורך לשלוט בהם; תרעומת על תקלות טכניות ועל בזבז זמן, חוסר הבנה בין משתתפים בצ'ט הנוצרת מפני ש'נאמרים' דברים, כלומר נכתבים – בלי שהקורא "שומע" את טון הדיבור או את סימני הפיסוק; הפרות משמעת, תוקפנות; תלונות על אי-הבנות ועל דיון מהיר מדי, בלתי רציף ובלתי מספק.

המאמר אינו מתעכב על הבעייתיות הזאת ואינו מייחס לה משמעות.

לאה קוזמינסקי, אולז'ן גולדשטיין ומרגה סימקה עוסקות בתרומה של שיח מקוון לפיתוח קהילה לומדת.

מטרת המחקר שהן מציגות הייתה לבחון כיצד ניתן להשתמש ביעילות בטכנולוגיה מקוונת כדי לתמוך בלמידה שיתופית. העבודה מנתחת תוכנית שפעלה במשך שנה

אחת עם מורי-מורים במטרה לפתח קהילה לומדת במסגרת של פורום דיונים מקוון שליווה מפגשי סדנא פנים אל פנים. מפגשים אלה עסקו בלימוד נושא הקונסטרוקטיוויזם בהוראה ובהדרכה.

המאמר מונה ומתאר תהליכים התומכים בלמידה בקהילה מקוונת: א. יצירה וביסוס של מסגרת הקהילה; ב. פיתוח יחסי אכפתיות בקהילה; ג. טיפוח מיומנויות של קהילה שיתופית. כמו-כן מוצגים בו שלושה תפקידים מרכזיים של מנחה השיח המקוון: מנהיג אינטלקטואלי, מארגן השיח ומדריך בטכנולוגיית המחשוב והתקשוב.

בנוסף ניתן למצוא בו מודל לניתוח דיונים בפורום מקוון, הכולל שלושה רכיבי נוכחות: א- **נוכחות חברתית** (היכולת של הלומדים לשקף את עצמם מבחינה חברתית ורגשית במסגרת הדיונים בקהילה המקוונת); ב- **נוכחות קוגניטיבית** (הטווח שבו המשתתפים יכולים להבנות משמעות בנושא הנדון באמצעות רפלקסיות ודיונים מתמשכים); **נוכחות הוראתית** (תכנון, הנחיה והכוונה של תהליכים חברתיים וקוגניטיויים כדי לממש תוצאות למידה).

במחקר נבחנו מאפייני הלמידה שהתנהלה בפורום המקוון, תוך מיקוד בשלושה מרכיבים העשויים להפוך מידע לידע. נמצא כי **ניתוח ביקורתי של המידע** היה המרכיב הבולט ביותר, אחריו בא המרכיב של **שיתוף אחרים במידע** – בעיקר שיתוף במידע **תאורטי** (לעומת מידע מעשי-דידקטי) – ואילו **שיתוף ביישום המידע** היה מרכיב שולי למדי, על אף החשיבות שמייחסים לשילוב תאוריה ומעשה.

אילנה ברקאי, גד אלכסנדר ואלי קוזמינסקי חקרו את האופן שבו משתתפים שונים בקהילות לומדים (תלמידים, מורים, מנחי-מורים ופרחי הוראה) מעריכים מצגות מולטימדיה המופקות בתהליכי למידה.

מצגת מולטימדיה היא מערכת של שקופיות או של צגים שהופקו בכלי מולטימדיה פתוחים (כמו Power Point). השקופיות עשויות להציג מידע במדיה שונים: טקסט, תמונות, סרטים, אנימציה וקולות, תוך יצירת קישורים בין השקופיות או בינן ליישומי מחשב אחרים.

במחקר אותרו חמישה תבחינים מרכזיים שבהם השתמשו המשתתפים להערכת המצגות: א. שימוש תבוני במגוון של מדיה; ב. למידה בתהליך שיתופי; ג. מימוש שהוא ייחודי לתוכנה ולממשק; ד. שימוש במקורות מידע מהימנים ועדכניים; ה. שליטה בהפעלת המחשב.

נמצאו הבדלים ביחסן של קבוצות המשתתפים לתבחיני ההערכה, הבדלים המצביעים על כמה הבדלי תפיסה ביניהן. המשתתפים השונים השתמשו במונחים שונים, ב'ערכת זיהוי' שונה. תלמידים ופרחי הוראה נטו להשתמש במונחים מהממשק

של התוכנה ובמונחים המציינים פעולות ושמות פעולה, תוך התמקדות בתוצר; לעומתם, מורים ומנחים השתמשו במונחים הלקוחים מתאוריות ומתפיסות חינוכיות, תוך התמקדות בתהליך. תלמידים ייחדו תשומת לב רבה יותר להיבטים חזותיים, מורים ומנחים התמקדו יותר בתהליך הטיפול במידע.

החוקרים ממליצים לראות במצגות המופקות מעין 'מוזאון ידע מתפתח' או 'תערוכה של הבנות הלומדים'. כן הם ממליצים להנחות את הלומדים לשמור גרסאות שונות של התוצר בשלבי הפקה שונים, כך שיווצר מעין 'תיק ממוחשב' שיאפשר להם לעקוב אחרי התקדמותם באופן רפלקטיווי, מטה-קוגניטיווי. גרסאות אלה יספקו למורה וללומד, הם אומרים, תובנה לגבי החשיבה והלמידה יותר מזו שהתוצר הסופי בלבד יכול להציע.

מאמרם של ריקי לימור ואלי קוזמינסקי מציג מחקר שבחן בניית ידע מטה-קוגניטיווי בסביבות של טכנולוגיית מידע, דרך ניתוח רפלקסיות של תלמידים שעסקו במשימות דיגיטליות שונות – חיפוש מידע או בניית מסד נתונים.

במחקר פותח כלי לניתוח הידע המטה-קוגניטיווי של התלמידים, קרי ההבנה והבקרה שלהם על תהליכי החשיבה של עצמם. הכלי מדד שלושה היבטים של ידע מטה-קוגניטיווי: אישיותי, משימתי ואסטרטגי.

הממד האישיותי כלל תובנות של הפרט לגבי תכונות האופי שלו כלומד; ביטויי העדפה או עניין אישי לגבי דרך לימוד או משימה מסוימת; התייחסות להתקדמות האישית או לתחושה של הישג; ונקודת מבט אישית - אמפתיה או ביקורת כלפי תוכן המשימה.

ממד המשימה כלל התייחסות לאיכותן של דרישות המשימה, דיווח על המטרה או דיווח על תהליכי הלמידה המעורבים בביצוע; התייחסות לרלוונטיות המשימה ביחס למטרה ולעניין של הלומד; לבעיות ולקשיים המתעוררים בביצוע המשימה; לאפשרויות ביצוע המשימה - הערכת זמן, מקום ומשאבים אובייקטיוויים הנדרשים לשם השלמת המשימה; לתוכן המשימה, הנתונים והחומרים הדרושים; ולמאפייני הסביבה הממוחשבת - המבנה והפונקציות שלה.

הממד האסטרטגי כלל דיווח על תכנון ועל יישום אסטרטגיות לביצוע משימה בסביבת לימוד לא ממוחשבת; התייחסות לחלוקת העבודה וללמידה בצוות; בחירה/יישום של אסטרטגיות לחיפוש נתונים או לבניית מסד; פתרון בעיות הקשורות לתהליך הלמידה או לסביבת העבודה; התייחסות לתוצאות של חיפוש נתונים ובניית מסד; בקרה ושינוי אסטרטגיות של חיפוש מידע - תיקון אסטרטגיה קודמת והסבר הסיבות לשינוי; ניסוח הסבר או רציונל לתהליך הלמידה המתואר; ביטויי הכללה

המתייחסים לתוכן, לתהליך הלמידה או לסביבת הלמידה; והתייחסות למצב שבו נדרשה עזרה מאדם אחר.

ממצאי המחקר מראים שקיימת השפעה של עיסוק במשימות דיגיטליות על הידע המטה-קוגניטיווי אבל השפעה זו היא דיפרנציאלית. ראשית, על-פי אופי המשימה: בניית מסד נתונים נמצאה משפיעה יותר מאשר חיפוש מידע; ושנית, על-פי אופי האוכלוסייה: יתרונו של מסד הנתונים בלט יותר בקרב תלמידים שלמדו בכיתה ט' שרמתה האקדמית והטכנולוגית גבוהה יותר מאשר בקרב תלמידים בכיתה ט' רגילה.

תמי ליבנה, פנינה לנגברג ומירה קרניאלי מציעות מודל לתכנון הוראה מקוונת. הן מציגות מחקר המתייחס לקורס במכללה להכשרת מורים, שעבר להוראה מקוונת. המחקר בחן את התהליך שעבר הקורס, וכיצד הפכה בו ההוראה המקוונת למרחב המשלב ידע אינטרדיסציפלינרי בתהליך ההכשרה המקצועית להוראה. המחקר התבצע בשני מעגלים: המעגל החיצוני בדק את תהליך בניית האתר שהוקם לצורך הקורס ואת השפעת התהליך על חברות הצוות. המעגל הפנימי חקר את יישום הלמידה בפועל ואת איכותה. תחילת התהליך הייתה 'אשליית המוכר' – בניית אתר המלווה קורס כבסיס להרחבת הידע. אולם עד מהרה שונתה הכוונה לפיתוח הוראה מקוונת. הוראה מרחוק היא לדין שם כולל לפדגוגיה מקוונת בעלת מגוון של אסטרטגיות הוראה חלופיות, הדורשות מיומנויות למידה וחשיבה מוגדרות. על פי תפיסת הכותבות, אותן מטרות, התלבטויות ושאלות פדגוגיות הקיימות בהוראה מקוונת הן נחלתה של ההוראה הקונוציונלית. הטכנולוגיה עצמה היא רק המרחב שבו מחפשים את התשובות שיקבעו את טיב התוצר. למרחב עצמו לא ניתן לשייך איכות, אלא רק לדרך השימוש בו. בהתאם לכך, המוטיבציה לבניית קורס מקוון נובעת מתחושת אי-נחת מדרך ההוראה הקיימת.

המאמרים בשער 'סקירה ומעש'

אורית חצרוני עוסקת בפוטנציאל של התקשוב עבור ילדים בעלי צרכים מיוחדים, הנתקלים בקשיים אובייקטיביים ובמחסומים המקשים עליהם במהלך כל שלבי רכישת הקריאה והכתיבה. הקשיים עלולים לנבוע מליקויים חושיים, קוגניטיוויים או שפתיים, מקשיים פיזיים או מליקויי למידה. הטכנולוגיה הסיועית עשויה לפעול כפיצוי וכתחליף ליכולות החסרות, וכן כסיוע וכזרז המאפשר למידה ואימון לילדים בעלי לקויות למידה ולקויות קוגניטיווייות ולילדים שיש להם לקויות קשות ומורכבות. עבור אלה האחרונים עשויה הטכנולוגיה הסיועית להיות הגשר היחיד לאוריינות ולאפשר להם לתקשר באמצעותה עם המשפחה ועם העולם הסובב אותם. המאמר סוקר מחקרים עדכניים

וטכנולוגיות קיימות, מציע כיווני מחקר חדשים וממליץ על שיטות להעצמת תהליכים לרכישת אוריינות בקרב בני אוכלוסיות שונות בחינוך המיוחד.

ציפי מרגלית מציעה במאמרה שיטה להבניית כותרות של הודעות בפורום לימודי מקוון ובתקשורת מקוונת בכלל, כדי לשפר את המהירות של הערכת מידע ומיונו – פונקציות חיוניות בעידן של התפוצצות מידע. הטכניקה מבוססת על כמה כללי כתיבה שהמשתתפים בדיון מתחייבים לשמור עליהם: על כותב ההודעה בפורום או בדואל לרשום בכותרת או בנושא ההודעה את מילת המפתח של הדיון, לאחריה נקודתיים ולאחר מכן משפט המייצג בצורה הטובה ביותר את הרעיון שהביע בהודעה. שיטה זו אמורה להקל על המשתתפים בדיון לזהות בקריאה סוקרת מהירה את מהות השיח ואת ההודעות או המכתבים הרלוונטיים בשבילם, לפתח את יכולתם לצרוך כותרות ולהפיק מהן מידע באמצעות יצירה עצמית של כותרות ובאמצעות קריאת כותרות, ולסייע ליצירת גופי ידע שיתופיים חדשים ויעילים.

הטכניקה המוצעת, שמקור השראתה ב'תורת האילוצים', משתמשת בתבניות הפורום והדואל כפי שהן, ומביאה - כך מעידה עליה הכותבת - לידי יצירת 'שיח כותרות' מפורש, בהיר, נראה, רציף, יעיל, קצר, מושכל וחסכוני, שאפשר ללמוד ממנו על מהות השיחה גם לפני פתיחת ההודעות. בכך היא מאפשרת לשכלל את השימוש במדיום של הפורום ושל הדואר האלקטרוני ולממש פוטנציאל לימודי-הוראתי נוסף הטמון בהם.

אירית בר-נתן ורחל הרץ-לזרוביץ מתייחסות לשימוש בתקשוב לצורכי כתיבה שיתופית. הן קובעות שסביבת הלימוד המתאימה לתובנות החדשות באשר ללמידה היא סביבה שבה התלמידים לומדים בלמידה שיתופית כשהמורה משמש מנחה והתקשוב אמור למלא תפקיד מרכזי, אך לא בלעדי, בסביבת הלימוד הזאת. הן מתארות תוכנית לפיתוח הכתיבה כתהליך, המתנהלת בסביבה כזאת: אוריינות בלמידה שיתופית (אל"ש) המדגישה את פיתוח השיחה, ההקשבה, הקריאה והכתיבה בכיתה בזיקה לטקסטים ספרותיים; ותקשוב שיש לו פוטנציאל לפיתוח הכתיבה, שכן הכתיבה היא היוצרת את הקשר בין הנמענים. נמצא כי תלמידים בסביבת הלימודים המשולבת הם בעלי עמדות חיוביות ביותר לגבי תהליכי כתיבה ותקשוב.

סיכום והערכה

הגיליון המיוחד של סקריפט עוסק בהיבטים שונים של הקשר בין אוריינות לבין טכנולוגיה – מתוך ראייה רחבה של תחום האוריינות. המאמרים השונים אינם אחידים

ברמת הקושי שלהם ובתבונות שהם מציעים, ודווקא משום כך עשוי הגיליון לשמש מנעד רחב של קוראים, שכל אחד מהם יכול למצוא בו לפחות מאמר או שניים שנכתבו כביכול בדיוק בשבילו.

כך, למשל, המתעניינים בהזדמנויות ללמידה שיתופית ולשיתוף מידע שהתקשורת הדיגיטלית פותחת בפנינו באמצעות קבוצות למידה, קבוצות דיון, קהילות ידע, חדרי צ'אט וכד', ימצאו בגיליון ארבעה מאמרים העוסקים בכך: אחד על תרומתו של שיח מקוון לפיתוח קהילה לומדת (של קוזמינסקי, גולדשטיין וסימקה); שני על שימוש בדואל לצרכי כתיבה שיתופית (של בר-נתן והרץ-לזרוביץ); שלישי על הוראת הכתיבה באמצעות צ'ט טקסטואלי (של מרגלית וצבר בן יהושע); ורביעי על טכניקה לשיפור המהירות של הערכת מידע ומיונו בפורום לימודי מקוון (של מרגלית).

מי שמטילים על תלמידיהם משימות דיגיטליות עשויים למצוא עניין בשני מאמרים שקוזמינסקי, עורך הגיליון, שותף בהם. האחד עם אילנה ברקאי וגד אלכסנדר, על תבחיני הערכה למצגות דיגיטליות; והשני עם ריקי רימור על ההשפעה הדיפרנציאלית של משימות שונות (חיפוש מידע לעומת בניית מסד נתונים) על הידע המטה-קוגניטיווי של התלמידים.

חלק מן המאמרים משקפים **תפיסה תוספתית** של השינוי שמחוללת הטכנולוגיה בכלל ובאוריינות בפרט – כלומר שמדובר בשינוי ממעלה ראשונה, כפי שמכנה זאת אחד הכותבים בחוברת – ואילו אחרים משקפים תפיסה **תפניתית** של השינוי הזה, שינוי מהמעלה השנייה. ההבדל בין שתי התפיסות משתקף, כיום, למשל במחלוקת לגבי הקשר בין המדיה – הטכנולוגיה – לבין הלמידה, בין אלה הטוענים כי הטכנולוגיה היא רק כלי הנושא את הלמידה על גבו, לבין מי שסוברים כי טכנולוגיה אחרת משמעה גם למידה או חשיבה אחרת.

התפיסה התוספתית כלפי טכנולוגיה חדשה היא דרכו של עולם מאז ומתמיד. כפי שאומר קוזמינסקי, השימושים בטכנולוגיה חדשה עוצבו במקרים רבים בהיסטוריה על-פי דרכי פעולה במשימות ידועות ומוכרות שקדמו לפיתוח אותה טכנולוגיה. כך היה בעקבות המצאת הדפוס, כאשר הספרים שהודפסו נראו כחיקוי של כתבי-יד; או השימושים הראשונים של הקולנוע, שבהם נראו הסרטים כצילום של הצגת תיאטרון. המעבר מאוריינות אורלית (האזנה לטקסט הנאמר בקול) לאוריינות כתובה היה מלווה בתחילה בהתייחסות לטקסט כאל מייצג דיבור, ורק בהמשך התפתחה ההתייחסות לטקסט כאל מייצג מחשבה.

בעיני הגורסים שינוי התוספתי, אפשר להסתפק בניצול היתרונות של התקשוב על פני טכנולוגיות מוקדמות יותר בכל שלוש המאפיינים של תשתית הכתיבה והצגת הכתוב: קל יותר לכתוב במחשב, לשמר מידע לטווח ארוך (אם כי יש סיכון של קושי

לקרוא קבצים ישנים עם השנויים המתחוללים בגרסאות המחשב) ולהעבירו ברשת במהירות, למרחקים ולנמענים רבים ושונים.

התפיסה התוספתית בולטת בכמה מן המאמרים המצביעים על היתרונות של התקשוב ככלי הנושא טוב יותר את ההוראה ו/או הלמידה על גבו.

כך, למשל במחקר של ליבנה, לנגברג וקרניאלי המציג את השימוש בתקשוב כפלטפורמה לחלופות בהוראה. נאמר בו בפירוש כי אותן מטרות, התלבטויות ושאלות פדגוגיות הקיימות בהוראה מקוונת הן נחלתה של ההוראה הקונווציונלית. הטכנולוגיה עצמה היא רק המרחב שבו נחפש את התשובות שתקבענה את טיב התוצר. למרחב עצמו לא ניתן לשייך איכות, אלא רק לדרך השימוש בו. וכן נאמר כי הבסיס וההנעה לבניית קורס מקוון הם תחושת אי-נחת מדרך ההוראה הקיימת וחיפוש חלופות.

התפיסה התוספתית משתקפת גם במאמר של בר-נתן והרץ-לזרוביץ ובזה של חצרוני, שניהם בשער 'סקירה ומעש'. הראשונות מתייחסות לפוטנציאל של התקשוב לפיתוח הכתיבה בזכות העובדה שהכתיבה היא שיוצרת את הקשר בין התלמידים העוסקים בלמידה שיתופית. האחרונה עוסקת בפוטנציאל של התקשוב כפיצוי וכתחליף ליכולות החסרות לילדים בעלי צרכים מיוחדים, כגשר היחיד שלהם לאוריינות ולקשר עם המשפחה ועם העולם הסובב אותם.

אני אישית מצאתי עניין רב במאמרים בשער העיון, המשקפים שלושתם תפיסה תפניתית של השינוי המתחולל באוריינות עם התקשוב. שניים מהם עוסקים במושג הטקסט עצמו: גבעון מפנה את תשומת הלב אל הרובד הטכני (האובייקטיווי, בלשונו) של הטקסט - רובד הנתונים - והשלכותיו על העיסוק האורייני בטקסט; ואלכסנדר בוחן צורה ספציפית של ארגון טקסטים אלקטרוניים - ההיפר-טקסט, שהשימוש בו יוצר טקסטים מודולריים, דינאמיים ואינטראקטיוויים. השלישי, של עשת, עוסק בכישורי האוריינות החדשים - האוריינות הדיגיטלית - הנחוצים כדי לתפקד בסביבות המידע והתקשורת החדשות, בנוסף לכישורי האוריינות המסורתיים.

לדעתי, מתבקש כי התובנות המוצעות בשלושת המאמרים הללו יפרו וישדרגו את דפוסי ההוראה ואת המחקרים האמפיריים שייעשו בעתיד בממשק הבינתחומי של אוריינות וטכנולוגיה.

הערות כלליות

ראשית, ברור לי שגם בגיליון המוקדש כולו לנושא של אוריינות וטכנולוגיה תקצר היריעה מלהקיף באופן ממצה את כל הסוגיות הרלוונטיות. נראה לי, עם זאת, שניתן היה לייחד בו מקום לשניים-שלושה מאמרים שיעסקו בסוגיות נוספות שהן מהותיות

לממשק שבין אוריינות וטכנולוגיה, גם אם הדבר היה מצריך ויתור על כמה מהמאמרים שנכללו בו תוך יצירת מידת-מה של עודפות. אני מתכוונת להיעדרן של סוגיות חברתיות כמו: פער דיגיטלי, מערכות חינוך ובתי ספר מרובי-תרבויות, ועולים ומהגרים (כולל מהגרים טרנס-נציונלים); וכן חסרה, לדעתי, התייחסות לפוטנציאל של התקשוב לגבי הערכה בכלל, לגבי הערכה חלופית בפרט, ולגבי הערכה בתחום האוריינות הלשונית ובקישור למהגרים/ עולים - במיוחד.

שנית, בגיליון העוסק בתחום שהוא כל כך מכון-עדכניות כמו תקשוב, הופתעתי למצוא שני מאמרים שברשימה הביבליוגרפית שלהם אין אפילו פריט אחד מהמאה ה-21, כלומר משנת 2000 ואילך (הכוונה לפריטים שאינם של הכותב/ים עצמו/ם), ועוד שני מאמרים שבהם רק שני פריטים כאלה.

ושלישית, הגיליון עשוי היה לצאת נשכר מעריכה קפדנית יותר, שהייתה מנכשת עשבים שוטים כמו השמטת שמו של אחד משני מחברים באזכור מאמר (ראו עמ' 63) או שגיאות דפוס שאמנם רובן בעלות משמעות זניחה, אבל לפחות אחת מהן (בטבלת נתונים) גורמת למראית עין של סתירה בין הנתונים שבטבלה (ראו לוח 2, עמ' 159) לבין התיאור המילולי של הממצאים, וגם בין הלוח ובין הגרף שמלווה אותו (ראו תרשים 4 בעמ' 161).