

סטודנטים לומדים בסביבות עתירות טכנולוגיה: הזיקות שבין חשיבתם המטאקוגניטיבית, עמדותיהם, והשתתפותם בפורום מתוקשב

עינת רוזנר

rozner@macam.ac.il
המכללה להוראת הטכנולוגיה

רבקה ודמני

wadmany@macam.ac.il
המכללה להוראת הטכנולוגיה

ריקי רימור

rimor@macam.ac.il
המכללה להוראת הטכנולוגיה

מטרת המחקר לבדוק האם יש קשר בין חשיבה מטאקוגניטיבית, פעילות ועמדות של סטודנטים במכללה כלפי למידה בפורום מתוקשב. 29 סטודנטים לתקשורת וקולנוע במכללה השתתפו בפורום כחלק מחובות הקורס המתוקשב. נערך ניתוח תוכן של הודעות הסטודנטים בפורום עפ"י שלושת המימדים המטאקוגניטיביים של פלאבל (Flavell, 1979): אישיות, משימה ואסטרטגיה. פעילות הסטודנטים נמדדה לפי מספר ההודעות ששלח כל סטודנט לפורום במהלך הקורס. עמדות בקורס מתוקשב (Tiene, 2000). תוצאות מצביעות על הבדלים מובהקים בכל אחד מממדי המטאקוגניציה: אישיות, משימה ואסטרטגיה, בין סטודנטים בעלי עמדות חיוביות כלפי למידה בפורום לבעלי עמדות שליליות. כמו כן נמצאו הבדלים מטאקוגניטיביים מובהקים בין סטודנטים שהשתתפותם בפורום גבוהה לבין סטודנטים שרמת פעילותם נמוכה. בבדיקת הקשר בין חשיבה מטאקוגניטיבית, פעילות בפורום ועמדות כלפי פורום מקוון, נמצא קשר חיובי מובהק בין שלושתם: סטודנטים בעלי עמדות חיוביות יותר שרמת פעילותם בפורום רבה יותר הם גם בעלי חשיבה מטאקוגניטיבית ברמה גבוהה יותר.

רקע

הטמעת ההוראה המתוקשבת בהשכלה הגבוהה הגבירה את הצורך במחקרים הבודקים את תרומת התקשוב ללמידה ולחשיבה.

חוקרים שונים מציינים את חשיבות האינטראקציה החברתית בקהילת לומדים בכלל, ובקהילה מקוונת, בפרט (Rovai, 2002).

למידה ברשת מאפשרת התקשרות בין המשתתפים. הטענה היא כי אדם החולק את מחשבותיו עם אחרים ומחציף את דעותיו יכול לבצע רפלקציה ולהגיע להבנה טובה ומעמיקה יותר ברמה המטאקוגניטיבית (אמדור, 1996; Steeples et al, 1994).

המחקר הנוכחי עוסק בניתוח מימדים בחשיבה מטאקוגניטיבית של סטודנטים בפורום מקוון ובבדיקת הקשר ביניהם לבין עמדותיהם ופעילותם בפורום. חשיבותה של מטאקוגניציה נדונה רבות בספרות הפסיכולוגית העוסקת בלמידה ובחשיבה. היכולת של האדם לחשוב על החשיבה של עצמו כונתה לראשונה על ידי פלאבל "מטאקוגניציה" (Flavell, 1979). פלאבל הבחין בין שלושה רכיבים מטאקוגניטיביים: ידע על מאפיינים אישיים, ידע על דרישות המטלה, וידע על האסטרטגיות הדרושות לביצוע המטלה (Flavell, 1987). חוקרים רבים הרחיבו את הגדרת המושג מטאקוגניציה בכיוונים שונים, אך כולם מסכימים כי מטאקוגניציה כוללת את הידע והמודעות של הפרט לתהליכים הקוגניטיביים של עצמו, וכן את היכולת לכוונם ולפקח עליהם באופן פעיל. (Biggs, 1988; Anderson, 2001).

תהליכי מטאקוגניציה מוגדרים על פי תהליכי רפלקסיה גלויים. הכתיבה הרפלקטיבית משקפת את החשיבה ומשמשת ככלי התורם להבניה של ידע (McCrimble & Christensen, 1995; אמדור, 1996), ולהגברת ביטוייהן של תובנות ברמה מטאקוגניטיבית (Rimor & Kozminsky, 2002). חשיבה רפלקטיבית מתעוררת במהלך פתרון בעיות מעשיות, ובמיוחד במצבי למידה שאינם מובנים ושהפתרון בהם אינו ברור (Dart & Clark, 1991). חשיבות תהליכי הרפלקסיה בלמידה מודגשת יותר בסביבות מתוקשבות, כמו הפורומים המתוקשבים, המאפשרים בניית ידע ותקשורת. השילוב של אינטראקטיביות וא-סינכרוניזציה, מעודד תלמידים לבצע רפלקציה על למידתם שלהם ועל זו של חבריהם. יש להם מספיק זמן לחשוב על מה שהם כותבים ועל הדרך הטובה ביותר להביע את דבריהם (Bonk et al., 1999).

בספרות המחקרית קיימת אמנם תמיכה רבה המעודדת תהליכי רפלקסיה במהלך למידה, אולם אין עדיין מספיק מחקרים המאפיינים ומעריכים תהליכים מטאקוגניטיביים בפורומים מתוקשבים. ממצאי מחקרים מציגים מורכבות רבה יחסית של סיטואציית הלמידה המתוקשבת מחד, ועמדות אמביוולנטיות של הסטודנטים הנגזרות מאפיונים יחודיים של הטכנולוגיה המתוקשבת מאידך (Tieme, 2000; Reeves, 2000).

מכל האמור לעיל, נראה כי יש חשיבות רבה לבדיקת תהליכי חשיבה בפורום מתוקשב, וכן לבדיקת פעילות המשתתפים ועמדותיהם כלפי הלמידה בפורום.

שיטה

אוכלוסיית המחקר כללה 29 סטודנטים הלומדים לתואר ראשון במכללה בחוג לקולנוע ותקשורת שהשתתפו לראשונה בקורס

סימסטריאלי מתוקשב. הקורס עסק בסוגיות של למידה מרחוק. הסטודנטים חוייבו להשתתף בפורום לפחות פעמיים בשבוע, ולהגיב לפחות לאחד מן המשתתפים כל שבוע.

נבדקו שלושה משתנים: חשיבה מטאקוגניטיבית, פעילות הסטודנטים בפורום, עמדות הסטודנטים כלפי למידה בפורום. הבדיקה נעשתה באמצעות 3 כלים:

- א. כלי לניתוח חשיבה מטאקוגניטיבית המציג את שלושת המימדים המטאקוגניטיביים עפ"י פלאבל (שם): אישיות, משימה, אסטרטגיה, וכן 23 מדדים אופרטיביים שהוגדרו לכל מימד (רימור וקוזמינסקי, 2002).
- ב. שאלון עמדות כלפי מהלך הלמידה ומאפייניה בפורום המתוקשב (עפ"י Tienne, 2000) - כולל 18 שאלות המתייחסות ל-6 תחומי עמדה, בנוי על סולם ליקרט: 1-5.
- ג. תוכנה סטטיסטית לבדיקת ההשתתפות בפורום (מופ"תנט).

1. חשיבה מטאקוגניטיבית נבדקה ע"י ניתוח-תוכן של הודעות הפורום. הניתוח בוצע עבור כל סטודנט בנפרד. סה"כ נותחו: 670 היגדים מטאקוגניטיביים של הסטודנטים שהתאימו ל-23 המדדים המוגדרים בכלי. יחידת הניתוח היא פיסקה הכוללת מספר משתנה של היגדים באותו נושא ומקוטרגת בהתאם ליחידות המשמעות שיש בכלי.

2. עמדות הסטודנטים כלפי מהלך הלמידה ומאפייניה בפורום המתוקשב נבדקו בסיום הקורס. ממוצעי העמדה חולקו לשלוש רמות: חיובית - טווח ציון עמדה (+0.5) - (+2), אדישה - "לא בטוח" (+0.5) - (-0.5) ושלילית (-0.5) - (-2). נערכו ניתוחי שונות לבדיקת הבדלים מטאקוגניטיביים בין הרמות.

3. פעילות הסטודנטים נמדדה לפי מספר ההודעות ששלח כל סטודנט לפורום. סה"כ ההודעות חולקו ל-3 רמות פעילות: נמוכה (0-5 הודעות), בינונית (6-12 הודעות) וגבוהה (13 ומעלה הודעות). נערכו ניתוחי שונות לבדיקת ההבדלים המטאקוגניטיביים בין רמות הפעילות.

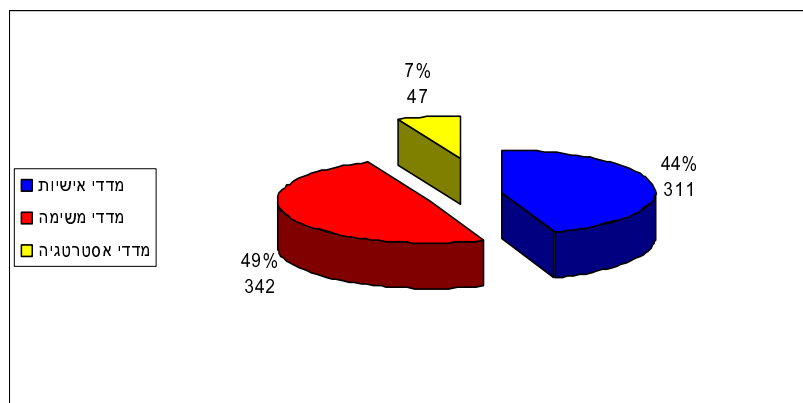
לבדיקת הזיקות בין חשיבה מטאקוגניטיבית, עמדות ופעילות של סטודנטים בפורום מתוקשב שולבו מתודולוגיה איכותנית וכמותית כאחד.

ממצאים עיקריים

חשיבה מטאקוגניטיבית בפורום

מהתפלגות המימדים המטאקוגניטיבים בפורום נראה כי כמחצית מהרפלקציות מתפלגות בין המימד האישייתי ומימד המשימה. רק מיעוט הרפלקציות מתייחסות למימד האסטרטגיה.

תרשים 1: התפלגות המימדים המטאקוגניטיבים בפורום



הפעילות בפורום

טבלה 1: התפלגות הסטודנטים לפי רמת פעילותם

סטודנטים		רמת פעילות
%	N	
38	11	גבוהה (13-18) (הודעות)
34	10	בינונית (6-12) (הודעות)
28	8	נמוכה (0-5) (הודעות)

(n=29)

נראה כי רוב הפעילות בפורום (72% מהסטודנטים) התרכזת בין פעילות בינונית וגבוהה.

עמדות הסטודנטים

טבלה 2: התפלגות עמדות הסטודנטים

סטודנטים		עמדה
%	N	
20	5	חיובי
62	18	"לא בטוח"
28	6	שלילי

(n=29)

מהנתונים עולה יחס אמביוולנטי כלפי הלמידה בפורום. מרבית הסטודנטים, שזו ההתנסות הראשונה שלהם בפורום, עדיין אינם בטוחים באשר לעמדתם.

הקשר בין הפעילות בפורום לחשיבה מטאקוגניטיבית

1. נמצא מתאם חיובי מובהק בין הפעילות הכללית בפורום ובין החשיבה המטאקוגניטיבית ($r=.82, p<.01$) ובין הפעילות לבין כל אחד ממימדי החשיבה: אישיות ($r=.90, p<.01$), משימה ($r=.66, p<.01$) ואסטרטגיה ($r=.51, p<.01$).
מכאן עולה כי רמת החשיבה המטאקוגניטיבית עולה ככל שהפעילות בפורום רבה יותר, ברמה הכללית, ובכל אחד משלושת המימדים, בנפרד.
2. מבחני השונות הצביעו על הבדלים מובהקים בין רמות הפעילות במימד האישיות, מימד המשימה ומימד האסטרטגיה ($F_{(2,26)}=36.217, p<$)
01; $F_{(2,26)}=8.949, p<.01$; $F_{(2,26)}=8.840, p<.01$ (בהתאמה).

הקשר בין עמדות וחשיבה מטאקוגניטיבית

1. לא נמצא מתאם מובהק בין עמדות הסטודנטים בפורום לבין רמת החשיבה המטאקוגניטיבית ($r=.35, p<.065$).
2. אולם בבדיקת שונות של כל אחד ממימדי המטאקוגניציה לחוד, נמצאו הבדלים מובהקים בין העמדות במימד האישיות ובמימד המשימה: ($F_{(2,26)}=4.816, p<.01$; $F_{(2,26)}=3.413, p<.05$), בהתאמה.
3. במבחן המשך (Duncan) נמצא הבדל מובהק ברמת החשיבה בין בעלי עמדות שליליות לבין בעלי עמדות חיוביות במימד האישיות ($M=2.50, Sd=2.17$; $M=12.20, Sd=5.85$); ובמימד המשימה ($M=3.33, Sd=4.84$); $M=20.00, Sd=17.65$.

הקשר בין עמדות סטודנטים ופעילותם

1. נמצא קשר חיובי מובהק בין עמדות סטודנטים ופעילותם ($r=.367, p<.05$).

סיכום ודיון

עידוד חשיבה מטאקוגניטיבית נתפסת כיעד מוסכם בלמידה ובהוראה בכלל. למידה בסביבה מתוקשבת בפרט מעצימה את הצורך של הלומד בתהליכים קוגניטיביים של רפלקציה עצמית ומשוב. כאמור מחקר זה עוסק באפיון החשיבה מטאקוגניטיבית של סטודנטים בפורום מתוקשב ובבדיקת הזיקה בין החשיבה, העמדות כלפי הלמידה בפורום ובין היקף הפעילות בו. הפורום שנבדק מאופיין ברפלקציות אישיות העוסקות ברגשות חיוביים כלפי הלמידה המתוקשבת בפורום, ובתחושות קהילה. לתוצאה זו יש תמיכה במחקרים הבודקים מערכת

יחסים המתווכת באמצעות כלים, כאשר המשתתפים הם חלק מקהילה, והמערכת מתווכת באמצעות חוקים של אינטראקציות מקובלות. בקהילות אלה מדווחים המשתתפים על תחושה של קהילה המסייעת ללמידה. (2001; Rovai, 2001).

ניתוח הממצאים המתייחסים למימד האישיותי מצביעים על ביטויי חיבה והסכמה בין המשתתפים. השיח בפורום עוזר בבניית הערך העצמי, מאפשר להבנות משמעות באופן עצמאי, להגיע לרעיונות משמעותיים ולקבל תוקף לכך מאחרים (בירנבוים, 2003).

מניתוח הממצאים המתייחסים למימד המשימה בולטת התייחסות רבה יחסית ל"מבנה ולפונקציות של סביבת הרשת" ול"תובנות של הלומד לגבי תכנים" – נתונים, רעיונות חדשים, ידע קודם, כמו גם לרלבנטיות הנתונים, לזמינותם ולנגישותם ברשת.

ואכן אנו מוצאים בספרות המחקרית כי למידה מרחוק מאפשרת למידה אקטיבית ומעודדת חיפוש מידע, בקרה על נתונים ובניית קשרים בין חלקי המידע. למידה כזאת מפתחת לומד בעל יכולת חשיבה עצמית (רז וליברמן, 2002). ההתייחסות הרבה יחסית שמצאנו למימד המשימה בפורום, מראה כי קיימת בקרה של הסטודנטים לגבי המידע שמצאו ולגבי התאמתו למטרות המשימה הלימודית הנדרשת.

ניתן להניח כי אופי השיח בפורום תלוי בעמדות המשתתפים כלפי הלמידה המתוקשבת, באופי ההתייחסות של המשתתפים אחד לשני, לתקשורת ביניהם ולמשימות הקורס. הבעת רעיונות, שאילת שאלות והטלת ספק, מובילים את המשתתפים להבניית ידע (Wadman & Levin, 2004, 2005). שיח מסוג כזה מביא ליצירת משמעות, חשיבה מעמיקה, ספקנות והתייחסות אחרת לרעיונות. בחינת העמדות האישיות כלפי מכלול זה של האינטראקציה הלימודית בפורום עמדה לפיכך במוקד השני של המחקר.

ממצאי המחקר הנוכחי מראים כי לסטודנטים בעלי עמדות חיוביות כלפי למידה בפורום רמה מטאקוגניטיבית גבוהה יותר במובהק מסטודנטים בעלי עמדות שליליות בממדי האישיות והמשימה. הם מבטאים יותר תובנות לגבי עצמם כלומדים בסביבה המתוקשבת, לגבי התאמתם ללמידה בסביבה זו ולגבי המשימה. נראה איפוא שעמדות חיוביות בפורום קשורות עם ביטויים רפלקטיביים רבים יותר של המשתתפים כלפי הלמידה המתוקשבת, ולפיכך חשוב לטפח וליצור עמדות חיוביות בקהילת הלומדים בפורום.

השתתפות בדיון היא מרכיב מהותי בתהליך הלמידה, והיקפה הוא אחד המדדים לקביעת האפקטיביות של הלמידה בקורס (Hiltz et al, 1999). ואכן, על אף שההשתתפות בפורום היתה חובה ואף היוותה מרכיב משמעותי בהערכת הישגי הסטודנט בקורס, מצאנו שרמת ההשתתפות של כרבע מהסטודנטים היתה נמוכה. במחקר שערכו Collins and Barbour (2001), סטודנטים טענו שהם נזהרים בשליחת ההודעות לפורום לעומת דואר האלקטרוני, משום שהפורום פתוח ליתר חברי הקבוצה ולא רק למרצה. ייתכן שההשתתפות הנמוכה נבעה מכך שהסטודנטים נזהרו בשליחת ההודעות, ובפרט לאור העובדה שהתנסות הלמידה דרך פורום מתוקשב היתה חדשה עבורם.

תרומתו של מחקר זה היא בראייה מקיפה ומעמיקה של תהליך הלמידה בפורום מתוקשב. יחודו בשילוב של ניתוח חשיבה מטאקוגניטיבית עם בדיקת עמדות ופעילות.

סטודנטים הפעילים בפורום ובעלי עמדות חיוביות כלפי הלמידה בפורום נמצאו כבעלי חשיבה מטאקוגניטיבית ברמה גבוהה יותר. על סמך ממצאים אלה אנו ממליצים לטפח עמדות חיוביות אצל סטודנטים כלפי השתתפות בפורום, ולעודד את השתתפותם האינטנסיבית במסגרת הפורום. פעולות אלה עשויות לאפשר לממש את הפוטנציאל הטמון בפעילות הרפלקטיבית של הפורום כמקדמת חשיבה ברמה מטאקוגניטיבית גבוהה יותר.

ביבליוגרפיה

- אמדור, ל. (1996). **הערכת כישורים מטה-קוגניטיביים באמצעות רפלקסיה על עבודת חקר בכיתה**. עבודת מחקר לקראת תואר שני. אוניברסיטת תל אביב.
- בירנבוים, מ. (2003). **פורום מקוון**. אוניברסיטת ת"א. <http://learn.snunit.12.il/snunit/lashon/upload/teachers/forum.doc>
- רז-ליברמן, צ. (2002). **טכנודע - אגרת מס.2**, המרכז לתקשוב וליישומים טכנולוגיים בחינוך.
- רימור, ר. (2002). **מחיפוש מידע לבניית ידע: תהליכי ארגון ובניית ידע בסביבות ממוחשבות של מסדי נתונים**. מחקר לקבלת תואר "דוקטור לפילוסופיה". אוניברסיטת בן-גוריון בנגב.
- רימור, ר. וקוזמינסקי, א. (2002). **כלי לניתוח רפלקסיות של תלמידים בסביבה אינטרנטית. יום עיון: אינטרנט, אינטרטקסט: מרחבים חדשים ליצירה ומחקר**. מרכז בורדה. אוניברסיטת בן-גוריון. מאי 2002.
- Anderson, M.D. (2001). Individual Characteristics and web-based courses. In: C.R. Wolfe (Ed.), *Learning and teaching on the World Wide Web*, San Diego, CA: Academic Press.
- Collins, M. & Barbour, M. (2001). Some Characteristics of Student use of Electronic Communications in Second-Year Science Classes. *International Conference for the Electronic Business, Science, and Education on the Internet*, Scuola Superiore G. Reiss Romoli, L'Aquila, Italy.
- Biggs, I. (1988). The role of metacognition in enhancing learning. *Australian Journal of Education*, 32, 127-138.
- Bonk, C.J., Daytner, K., Daytner, G., Dennen, V., Malikowski, S. (1999). Online Mentoring of Preservice Teachers with Web-Based Cases, Conversations, and Collaborations: Two Years in Review. Paper presented at the *American Educational Research Association annual meeting*. Montreal.
- Dart, B., & Clarke, J. (1991). Helping students become better learners: A case study in teacher education. *Higher Education*, 22, 317-335.
- Flavell, J. H. (1979). *Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry*. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Flavell, J. H. (1987). Speculation about the nature and development of metacognition. In: F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding*. (pp.21-29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Hiltz, R.S., Coppola, N., Rotter, N., Turoff, M. & Benbunan – Fich, R. (1999). Measuring of Collaborative Learning for the Effectiveness of ALN: A Multi-Measure, Multi-Method Approach. *JALN*, 14 (2).
- [Online]. Available: http://www.sloanc.org/conference/proceedings/1999Summer/papers/99summer_hiltz.pdf
- Levin, T., Wadmany, R. (2005). Changes in Educational Beliefs and Classroom Practices of Teachers and Students in Rich Technology-based Classrooms. *Technology, Pedagogy and Education*. Volume 14, Number 3, 281-308.
- McCordle, A., & Christensen, C. (1995). The impact of learning journals on metacognitive and cognitive processes and learning performance. *Learning and Instruction*, 5, 167-185.
- Reeves, T. C. (2000). A research agenda for interactive learning in the new millenium. *Invited speaker for Ed Media 2000, montreal*.
- [Online]. Available: <http://www.educationau.edu.au/archives/cp/reeves.htm>
- Rimor, R., Kozminsky, E. (2003). An Analysis of the Reflections of Students in Online Courses. *Research Report for Burda Center for Innovative Communications*. [Online]. Available: <http://burdacenter.bgu.ac.il/publications/finalReports2001-2002/Rimor.pdf>
- Steeple, C., Goodyear, P., Mellor, H. (1994). Flexible Learning in Higher Education: The Use of Computer-Mediated Communication, *Computers in Education*, 22(1).
- Tiene, D. (2000). *Online discussions: A Survey of advantage and disadvantages compare to face to face discussions*. *Journal of Educational Multimedia and hypermedia*. 9 (4) 371-384.
- Wadmany, R., Levin, T. (2004). The use of Information technologies in the classrooms: Patterns of change and development in educational beliefs and in educational practices among teachers and their students. *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2004*(1), 4295-4299. [Online]. Available: <http://dl.aace.org/15128>.

