

דפוסי אינטראקציה בין סטודנטים במסד נתונים שיתופי מתוקשב

כפאיה נאסר
האוניברסיטה הפתוחה
nkefaya@gmail.com

יגאל רוזן
האוניברסיטה הפתוחה
igal.rosen@gmail.com

ריקי רימור
האוניברסיטה הפתוחה
rikkiri@openu.ac.il

Patterns of Interaction among Students in Collaborative On-line Database

Rikki Rimor **Yigal Rosen** **Kefaya Naser**
The Open University of Israel The Open University of Israel The Open University of Israel

Abstract

The study focuses on examination and characterization of social interaction patterns in on-line collaborative database environment (Google Docs). Forty four graduate students from the Open University participated in this study. The examination of the social interaction patterns was based on model of social interaction dimensions in technology-based learning environment (Weinberger & Fischer 2006). Recent studies indicated that on-line learning environment can serve as an effective platform for collaborative learning, development of thinking and fostering learning strategies (Rimor, Reingold & Heiman, 2008; Rosen, & Rimor, 2009; Herwing et. al., 2007; Williams et. al., 2006; Gallupe, 2003). The findings of the current study reveal social interaction patterns with various levels of complexity. Additionally, the findings show that learning in on-line collaborative database has a significant impact on fostering complex social interactions.

Keywords: collaborative learning, database, interaction.

תקציר

המחקר הנוכחי מתמקד בבחינה ואפיון דפוסי אינטראקציה חברתית המתפתחים בתהליך למידה בסביבה שיתופית של מסדי נתונים מקוונים בסביבת הגוגל (Google Docs). במחקר השתתפו 44 סטודנטים לתואר שני מקורס "ממדע לידע" באוניברסיטה הפתוחה. דפוסי האינטראקציה נבחנו על-פי מודל לממדי אינטראקציה חברתית בסביבה לימודית מתוקשבת (Weinberger & Fischer, 2006). טכנולוגיות מחשוב מתקדמות מהוות סביבת תקשורת שימושית לצרכי למידה שיתופית, ומספקות פלטפורמות לימודיות התומכות בלמידה אינטראקטיבית. למידה אינטראקטיבית מאופיינת בשיתוף פעולה ומאפשרת פיקוח הדדי של תכנים נלמדים, פיתוח אסטרטגיות למידה בזמן אמת, התדיינות וטיפול מיומנויות חשיבה (Rimor, Reingold & Heiman, 2008; Rosen, & Rimor, 2009; Herwing et. al., 2007; Williams et. al., 2006; Gallupe, 2003). במסגרת המחקר הנוכחי נבחנו ביטויים לממדי אינטראקציה השונים בסביבה לימודית של מסדי נתונים מקוונים והתפתחות דפוסי אינטראקציה חברתיים במסד נתונים שיתופי מתוקשב. ממצאי המחקר מציגים מספר דפוסי שונים המתפתחים בסביבה אינטראקטיבית של מסד נתונים שיתופי. בדיקת דפוסי האינטראקציה בסביבת המסד המתוקשב הראתה כי הדפוסים שהתפתחו אכן מצביעים על מידת מורכבות שונה של האינטראקציות. נראה כי הסביבה השיתופית של מסדי נתונים מקוונים תורמת להתפתחות דפוסי אינטראקציה מורכבים במהלך פתרון משימה.

מילות מפתח: למידה שיתופית, מסד מתוקשב, אינטראקציה חברתית.

רקע תיאורטי

טכנולוגיות המחשב מאפשרות שותפות אינטלקטואלית בין הלומד לבין כלים אינטליגנטיים ומשוכללים. טכנולוגיות אלה, מכוונות גם ובעיקר לפעילות ושותפות אינטלקטואלית המזמנת חשיבה ולמידה בהקשר חברתי. הבסיס התיאורטי של הלמידה כתהליך חברתי פותח על-ידי ויגוצקי (Vygotksy, 1978), שהדגיש את ההקשר החברתי של תהליך הלמידה. תפיסה זו הפכה להיות אקטואלית במיוחד ביחס לתהליכי למידה בטכנולוגיות מחשוב מבוססות תקשורת. ויגוצקי הדגיש את חשיבות האינטראקציה בין הלומד לסביבתו, כולל חשיבות התמיכה והמשוב במהלך הלמידה וציין את הפער שבין רמת הביצוע לבין רמת הפוטנציאל האישי של הלומד. נטען שהפוטנציאל האישי יכול להתממש בתהליך של אינטראקציה ותמיכה מהסביבה האנושית ומכלים שונים. כך הוגדרו התנאים האופטימאליים שבהם פעילות גומלין בינאישית יכולה להביא להתפתחות מנטאלית תוך-אישית. כלומר, חיבור בין תפקוד חברתי לתפקוד הכרתי. כאשר צוות לומדים מנסה לפתור בעיות ביחד תוך כדי החלפת רעיונות, הוא מגיע להפקת משמעויות משותפות שהפרט לא היה מגיע אליהן בכוחות עצמו. המימד השיתופי וההקשר החברתי של תהליך למידה משמעותית באים לידי ביטוי בהעלאת שאלות לדיון בקבוצה מתוך ידע קודם של המשתתפים, התמודדות משותפת עם בעיות, וכפועל יוצא בפיתוח מתמיד של חשיבה. לאור תפיסה זו טוענים החוקרים כי מצד אחד ניתן לדבר על תקשורות בין אישיות המופנמות על-ידי הפרט ומשמשות אותו בפונקציות קוגניטיביות-אישיות ומצד שני ניתן לדבר על הפקת משמעויות משותפות (joint meaning appropriation). אינטליגנציה אינה עניין של בעלות (של הפרט), אלא איכות הצומחת מתוך המשא ומתן הבין אישי (פרקינס, 1998, סלומון, 1998).

השימוש בטכנולוגית מידע לצרכי למידה מאפשר למידה שיתופית והופך לנושא פופולארי למחקרים בתחום החינוך. השיתוף יכול להתקיים בשלבים שונים של הלמידה, כגון: שיתוף במקורות ידע, שיתוף באיסוף המידע, שיתוף בתהליכי עיבוד המידע, שיתוף בתוצרי המידע, שיתוף בתהליכי הערכת התוצרים (Hathorn & Ingram, 2002). מטלה אפקטיבית היא מטלה שמאפשרת לכל משתתף בה ביטוי עצמי ותרומה משמעותית לתוצר הסופי (Hathorn & Ingram, 2002). נראה כי כלים טכנולוגיים ובפרט אלה הזמינים היום לשימוש רחב על רקע התפתחות טכנולוגיות מידע ותקשורת מתקדמות, משמשים כפלטפורמה המקדמת ומעודדת למידה שיתופית ועשויים בכך לסייע בצמצום הפער שבין רמת הביצוע לבין רמת הפוטנציאל האישי של הלומד במסגרת תהליך למידה אינטראקטיבי ושיתופי. תקשורת מתווכת מחשב מהווה מדיום מצוין עבור פעילויות הכרוכות בעריכת דיונים, רפלקציה, ושיפור הלמידה בקרב סטודנטים (Williams et al., 2006), השימוש בטכנולוגיית מידע משפיע על אינטראקציה שיתופית בין סטודנטים ומשביח את הלמידה (Alavi & Gallupe, 2003). אפשרויות תקשורת דרך אינטרנט, במיוחד בעידן הוו-2.0, תורמות לקידום למידה שיתופית בהיותן מעודדות אקטיביות ושיתופיות בין המשתמשים ליצירת קשרים חברתיים, לשיתוף בחוויות אנושיות, ליצירת מידע חדש והפצתו המהירה, ולשיתוף פעולה (Herwing et al., 2007). האינטראקציה בין המשתתפים בסביבה מקוונת יוצרת גם תחושת שייכות חשובה (Rovai, 2002).

מן האמור לעיל נראה כי יש קשר הדוק בין תפיסת הלמידה כתהליך חברתי לבין תפיסת הלמידה כהבנית ידע. בלמידה נתמכת מחשב עובר הדגש ללמידה אינטראקטיבית, תוך כדי שיתוף פעולה בין כלל השותפים המעורבים בתהליך. קיימת חשיבות גבוהה לטקסט בסביבה מתוקשבת יותר מאשר חשיבות טקסט בכיתה המסורתית מכיוון שהטקסט המוקלד בסביבה המתוקשבת, מתקיים בו זמנית ותורם לשיתוף בין חברי הקבוצה. מדובר בהרחבה משמעותית של מסגרת הלמידה והדיון, הרחבת ההקשר החברתי והעשרת תהליך של בניית הידע לטובת כלל המעורבים (Stahl et al., 2006; Herwing et al., 2007; Little et al., 2009; Weinberger & Fischer, 2006).

לצד היתרונות הרבים והאתגרים הייחודיים שהוזכרו, נראה כי למידה שיתופית מעוררת גם קשיי אינטראקציה בין המשתתפים. יישום טכנולוגיות למידה והוראה מצריך מידה מסוימת של אוריינות טכנית ונחוצה השקעה נוספת בהקניית מיומנויות טכניות הכרחיות (Frank, Reich & Humphreys, 2003; Yan, 2006). בנוסף, עולה הטענה כי בלמידה מרחוק חסרים מאפיינים אישיים החיוניים לקידום למידה שיתופית, כמו: תחושת שייכות ואמון הדדי, הקשים להעברה ממרחב פרונטלי אל המרחב הווירטואלי (Kreijns et al., 2003; Frank et al., 2003; Caspi & Blow, 2009). הקושי לשתף פעולה ולהגיע להסכמה עלול להוות מקור לבעיות וקשיים. למידה מרחוק דורשת משמעת

עצמית שלא תמיד ניתנת להשגה (Winters et. al., 2008). בכדי להצליח בעבודה קבוצתית בסביבה מקוונת נדרשת השקעה בפיתוח נורמות ונוהלי עבודה משותפים, אך הלחץ הקבוצתי לשיתוף פעולה אינו מטיב תמיד עם המשתתפים ואינו מאפשר חשיבה עצמאית מקורית. הצורך להתאים לקצב הלימודים או לרמת הדיון בקבוצה עלול לפגוע לעתים בשאיפות ובהישגים אישיים. כמו כן בשל מורכבות המשימות המאפיינות סביבה כזאת, קיים סיכוי לגידול בעומס קוגניטיבי שתוצאותיו עלולות לגרום לבעיות הבנה בין המשתתפים, לעורר קונפליקטים, לדחוף את המשתתפים לחיפוש אחרי דרכים קלות ועוקפות (Kreijns et. al. 2003; Puntambekar, 2006). לעומת כל חסרונות האלה יש חוקרים הטוענים כי האתגר בהתנסויות אלה ראוי ליתר הדגשה לצד השאיפה להגיע להבנה משותפת, וכי עצם ההשתתפות בתהליך הלמידה, כולל הקושי להגיע לתוצאות מוסכמות, יש בו חשיבות רבה לקידום למידה בהקשרים חברתיים (Chen & Chiu, 2008).

על מנת לבחון דפוסי אינטראקציות חברתיות המתקיימות בסביבה שיתופית מקוונת יש צורך בהמשגת התהליך על היבטיו השונים. ווינברגר ופישר (Weinberger & Fischer, 2006) מציעים ארבעה ממדים של למידה שיתופית להבניית ידע בסביבת למידה ממוחשבת: (1) ממד ההשתתפות (2) הממד האפיסטמולוגי (הכרתי) (3) ממד הדיון (4) ממד של שיתוף פעולה חברתי להבניית ידע. מחקרנו מתמקד במימד הרביעי הכולל את הפעילות החברתית לבניית ידע על ידי חברי הקבוצה באמצעות דיון. מימד זה כולל חמש רמות של שיתוף:

א. החצנה – לומדים מחצינים את הידע שלהם כדי להסביר את נקודת מבטם. הדיון מתחיל בדרך כלל בהחצנה, כאשר הלומד תורם לדיון, מסביר את עמדתו ומנתח את הבעיה המוצבת בפניו, ללא התייחסות לתרומה של לומדים אחרים. בעקבות ההחצנה מתחיל תהליך חברתי של בניית הידע בקבוצה.

ב. ייזום – חברי הקבוצה משמשים הדדית כמקור ידע על ידי שאלת שאלות וע"י קבלת ידע מהשותפים ללמידה. ממצאי מחקרים הראו שבקבוצות למידה מוצלחות נשאלות יותר שאלות והמשתתפים מגלים יותר חשיבה מטה קוגניטיבית ויצירתיות בפתרון בעיות (רימור, 2002; Dillenbourg, 1999; King, 1999; Rosenshine, et. al., 1996). מנגד, קיים חשש כי הלומדים יפתחו תלות בעזרה של חברי הקבוצה, ויתקשו לתפקד באופן עצמאי ומקורי (Webb, et. al. 1986).

ג. הסכמה מהירה – במטרה ליצור שיתוף פעולה חברי הקבוצה מקבלים את דעת חבריהם לקבוצה מכיוון שזוהי הדרך המהירה להתקדם ולהמשיך בדיון ולא דווקא בגלל שהם מסכימים עימה או בגלל ששוכנעו. בדרך זו לא נבדק מדד הקונסנזוס בין חברי הקבוצה ושינוי בתפיסתם, מאידך ניבנה מדד לתיאום הפעולות (Fischer et al., 2002; Weinberger, 2003). הלומדים חייבים להגיע להסכמה כללית בנוגע למשימות הלימוד על ידי תהליך של משא ומתן. ישנן מספר דרכים להגיע להסכמה אולם הסכמה-מהירה היא היעילה ביותר (Clark & Brennan, 1991). המגבלה של הסכמה- מהירה היא בכך שפוגעת בידע האישי ועלולה להיווצר תחושה של זלזול בחלק מחברי הקבוצה (Nastasi & Clements, 1992).

ד. הסכמה אינטגרטיבית – השותפים מגיעים להסכמה בעקבות אינטגרציה בין דעות ונקודות המבט השונות שלהם. הם עורכים סינתזה בין רעיונותיהם, על מנת להבין באופן לוגי את המשימה (Nastasi & Clements, 1992). בניגוד לבניית "הסכמה מהירה" הנעזרת במעין השתלטות של דעה מסוימת, אינטגרציה מתרחשת כאשר לומדים יחידים מנתחים את המסקנות של חבריהם לקבוצה ומוכנים לשנות את דעותיהם, או לקבל את דעותיהם, עד להשגת הקונסנזוס. האינטגרציה מתרחשת בסוף התהליך, כאשר חברי הקבוצה מגיעים להסכמה או משנים את דעותיהם (Keefter et al., 2000; Fischer et al., 2000; Weinberger, 2003).

ה. הסכמה תוך קונפליקט – במהלך בניית הקונסנזוס בקבוצה לומדים נדרשים להציג את התנגדותם בבהירות ולשכנע או להציג אלטרנטיבה. קיים סיכוי טוב כי בפני ביקורת ותוך כדי קונפליקט ישפרו המתדיינים את נקודות המבט שלהם ויעלו טיעונים טובים יותר כדי להצדיק את עמדתם. בניית הסכמה תוך קונפליקט היא מרכיב חשוב בתפיסת התהליך חברתי-קוגניטיבי בלמידה שיתופית (Doise & Mugny, 1984; Teasley, 1997; Chen & Chiu, 2008). ההבדל בין הממדים ד', ה' הוא במשך ההתדיינות בין המשתתפים. ב"בניית הסכמה אינטגרטיבית" זמן הדיון קצר יותר כי אין קונפליקט בין המשתתפים. ב"הסכמה תוך קונפליקט" נדרש זמן רב יחסית כדי להתדיין ולהשתכנע.

במחקר זה התמקדנו בתהליכים לימודיים במסד נתונים שיתופי מתוקשב. למידה בסביבה זו מחייבת את הלומד להיות פעיל על-ידי הגדרת קבוצות נתונים, מיונם, ייצוגם במסד ותשאולם (Nason, Lloyd, & Ginns, 1996; Jonassen, 1999). בניית מסד נתונים מערבת ידע פרוצדורלי הכולל אסטרטגיות לבניית המסד, וכן ידע מטאקוגניטיבי הכולל תובנות על מבנה הדעת וייצוגו במבנה של המסד (רימור, 2002). מטרת המחקר הייתה לאפיין אינטראקציות חברתיות המובילות את הלומדים להסכמה קבוצתית במסד נתונים שיתופי מתוקשב, העוסק בסוגים שונים של ידע, בהתבסס על חמשת המדדים שהוזכרו לעיל.

שאלות המחקר

להלן שאלות המחקר אשר עמדו לבחינה אמפירית במחקר זה:

1. כיצד באים לידי ביטוי ממדי אינטראקציה קבוצתית בסביבה לימודית מתוקשבת של מסדי נתונים?
2. כיצד מתפתחים דפוסי אינטראקציה חברתית (צירופים של ממדי אינטראקציה) בסביבה לימודית מקוונת של מסדי נתונים?

שיטה

במחקר השתתפו ארבעים וארבעה סטודנטים לתואר שני באוניברסיטה הפתוחה אשר השתתפו בקורס מתוקשב העוסק בבניית ידע בסביבות למידה טכנולוגיות. הסטודנטים נדרשו להשתתף במטלה שיתופית של בניית מסד נתונים מקוון. בניית המסד כללה בחירת היגדים מפורום הקורס, ניתוחם, ומיונם לפי סוגי ידע שנלמדו בקורס. ארבע שדות המסד כללו: ידע דקלרטיבי, ידע פרוצדורלי, ידע מובנה, ידע מטאקוגניטיבי. שדות נוספים הוקצו לדיון של חברי הצוות, בעקבות כל רשומה שנוספה למסד על-ידי כל אחד מהסטודנטים, ולמשוב של שהתקבל מהמנחה על פעילות הצוות במסד המקוון. הפעילות הלימודית התקיימה בצוותים של 3-4 סטודנטים, במשך ששה שבועות. סביבת המסד המתוקשב של גוגל Google Spreadsheets נבחרה כסביבה לימודית המאפשרת פעילות קוגניטיבית של ארגון, מיון, וייצוג נתונים, ומזמנת אינטראקציה חברתית מוגברת (Rosen & Rimor, 2009).

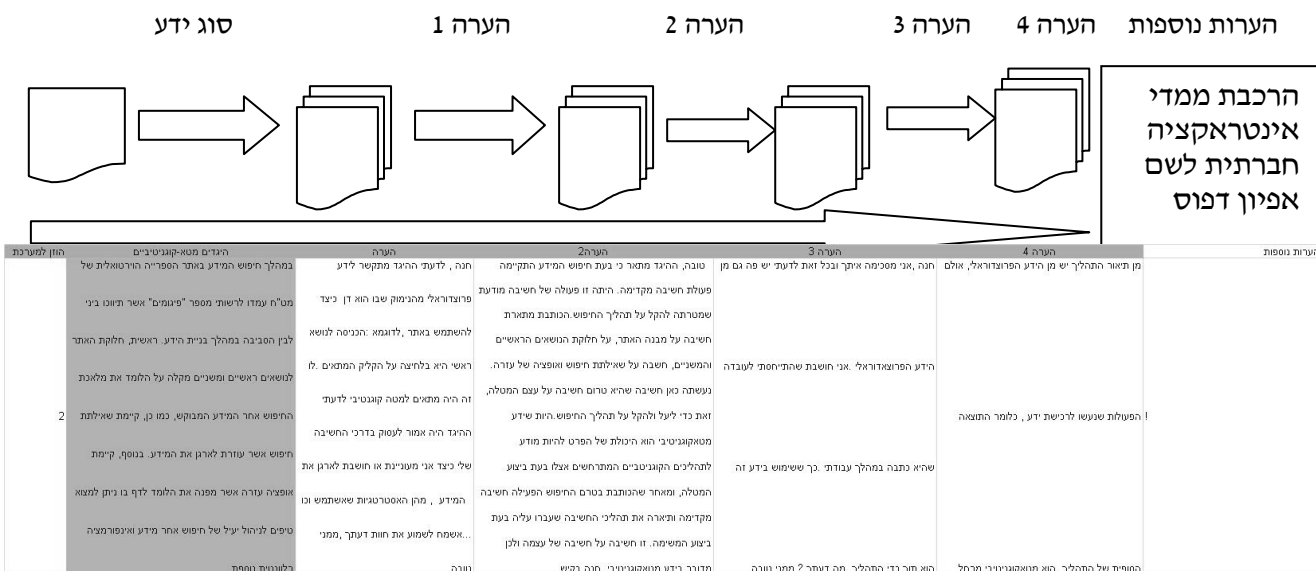
המסד השיתופי Google Spreadsheets, נשמר כשני קבצי גיליון אלקטרוני משני סמסטרים עוקבים של הקורס. קבצי הגיליון האלקטרוני של המסד מהווים בסיס הנתונים אשר עליו נעשו ניתוחים ועיבודים לבחינת שאלות המחקר. ניתוח הנתונים בוצע על-פי ממדי אינטראקציה חברתית של וינברגר ופישר, כדלהלן (Weinberger & Fischer, 2006):

טבלה 1. ממדים לניתוח אינטראקציות חברתיות בסביבה מתוקשבת (Weinberger & Fischer, 2006)

ממד אינטראקציה חברתית	תיאור	צינון הממד
החצנה	תרומה לקבוצה ללא ביסוס על הדברים של חברי הקבוצה	1
ייזום	העלאת שאלות בקבוצה בכוונה לעורר תגובה של חברי הקבוצה	2
בניית הסכמה מהירה	קבלת התרומה של חברי הקבוצה על מנת לקדם את המשימה	3
בניית הסכמה אינטגרטיבית	אינטגרציה ויישום של פרספקטיבות של חברי הקבוצה	4
בניית הסכמה תוך קונפליקט	חוסר הסכמה ושינוי פרספקטיבות של חברי הקבוצה	5

המחקר כלל שלושה שלבים עיקריים:

- א. בחינת שכיחות ממדי אינטראקציה חברתית שהתפתחה במהלך השיח בכל אחת מקבוצות המשתתפים. בחינת שכיחות זו התבססה על 238 היגדים המייצגים את סה"כ היגדי השיח של משתתפי המחקר. שלב זה תוכנן על מנת לקבל מענה לשאלת המחקר הראשונה בהקשר לביטויים של ממדי אינטראקציה קבוצתית בסביבה לימודית מקוונת של מסדי נתונים.
- ב. אפיון דפוסי אינטראקציה חברתית – חוליות של ממדי אינטראקציה מגדירים דפוסים ייחודיים: על-פי ממדי האינטראקציה המוצגים בטבלה 1 נערך ניתוח איכותני של דפוסי אינטראקציה, המתייחס לתגובות המשתתפים במהלך בניית המסד. דפוסי האינטראקציה מוספרו לפי מידת מורכבותם. רמה נמוכה ביותר של מורכבות מיוצגת ע"י ממד החיצון. הדפוסים המורכבים יותר כללו ממדים של בניית הסכמה-אינטגרטיבית ובניית הסכמה תוך-קונפליקט. איור 1 מתאר את תהליך סיווג ההיגדים על-פי חמשת מימדי אינטראקציה שהוצגו לעיל. כל הערה של סטודנט המתייחסת למיון היגד במסד סווגה כחוליה. חוליות אלו מרכיבות בתורן – דפוס אינטראקציה חברתית.



איור 1. תהליך אפיון דפוס אינטראקציה חברתית

א. בחינה של שכיחות דפוסי אינטראקציה חברתית, הגדרנו "דפוס" כצירוף ייחודי של מימדים בשיח שהתקיים במהלך בניית המסד המקוון. סה"כ זיהינו שמונה דפוסים ייחודיים (צירופים של ממדי אינטראקציה). בהמשך, נערכה בחינה של שכיחות דפוסי האינטראקציה. בחינה זאת התבססה על 96 צירופים של ממדי אינטראקציה אשר נמצאו במהלך השיח שהתפתח בכל אחת מקבוצות המשתתפים שלב זה התבסס על אפיון של דפוסי אינטראקציה חברתית, כפי שנמצאו בשלב ב' של המחקר.

ממצאים

טבלה 2 להלן מציגה את שכיחות ממדי האינטראקציה החברתית במהלך השיח שהתפתח בכל אחת מקבוצות משתתפי המחקר. ניתן לראות כי סביבה לימודית מתקשבת של מסדי נתונים מעודדת במידה רבה מאד בניית הסכמה מהירה בין המתדיינים – קבלת התרומה של חברי הקבוצה על מנת לקדם את המשימה, ויזום – העלאת שאלות בקבוצה ככוננה לעורר תגובה של חברי הקבוצה (29% ו-25% בהתאמה מתוך כלל ממדי האינטראקציה). למידה במסד נתונים שיתופי מקוון מזמנת במידה רבה אינטראקציה של החצנה – תרומה לקבוצה ללא ביסוס על הדברים של חברי הקבוצה,

ובניית הסכמה אינטגרטיבית – הסכמה בעקבות אינטגרציה בין דעות (20%-ו-16% בהתאמה מתוך כלל ממדי האינטראקציה). כמו-כן, תומכת הסביבה במידה בינונית באינטראקציה המכוונת לבניית הסכמה תוך קונפליקט – חוסר הסכמה ושינוי פרספקטיבות של חברי הקבוצה (10% מתוך כלל ממדי האינטראקציה).

טבלה 2. שכיחות ממדי אינטראקציה חברתית בקרב לומדים במסד נתונים שיתופי מקוון

ממד אינטראקציה	שכיחות	שכיחות יחסית (%)
1 החצנה	49	20%
2 ייזום	59	25%
3 בניית הסכמה מהירה	68	29%
4 בניית הסכמה אינטגרטיבית	39	16%
5 בניית הסכמה תוך קונפליקט	23	10%
סה"כ	238	100%

טבלה 3 מציגה שמונה דפוסי אינטראקציה חברתית, כפי שנמצאו במחקר הנוכחי. כל דפוס נוצר כאמור מצירוף של מימדים כפי שהתגלה מניתוח השיח.

טבלה 3. שכיחות דפוסי אינטראקציה חברתית בקרב לומדים במסד נתונים שיתופי מקוון (רצפים של קריטריונים)

דפוס אינטראקציה	שכיחות	שכיחות יחסית (%)
1 החצנה	3	3%
2 החצנה – ייזום	14	15%
3 החצנה – ייזום – בניית הסכמה מהירה	3	3%
4 החצנה – בניית הסכמה מהירה	20	21%
5 החצנה – בניית הסכמה מהירה – ייזום	5	5%
6 ייזום – החצנה – ייזום – בניית הסכמה מהירה	6	6%
7 החצנה – בניית הסכמה מהירה – בניית הסכמה אינטגרטיבית	22	23%
8 החצנה – ייזום – בניית הסכמה מהירה – בניית הסכמה אינטגרטיבית – בניית הסכמה תוך קונפליקט	23	24%
סה"כ	96	100%

ניתן לראות כי שישה מתוך שמונה הדפוסים שנמצאו לא כוללים ממדים מורכבים כמו בניית הסכמה אינטגרטיבית ובניית הסכמה תוך קונפליקט. דפוסים בסיסיים יותר (פחות מורכבים) מהווים יחד 53% מסה"כ הדפוסים שנמצאו בתהליך השיח שהתקיים במהלך בניית מסד הנתונים. דפוסים בסיסיים אשר בלטו בתהליך הלימודי היו: החצנה שהובילה להסכמה מהירה (21%) והחצנה שהתפתחה לייזום (15%). דפוסי אינטראקציה מורכבים יותר מהווים 47% מסה"כ הדפוסים שנמצאו. דפוסים מורכבים מאופיינים על-ידי ריבוי רצפים של ממדי אינטראקציה (3 ממדים ומעלה) והם כוללים שני דפוסים: החצנה המובילה להסכמה מהירה ושבעקבותיה הגיעו חברי הקבוצה להסכמה אינטגרטיבית (23%) והחצנה המלווה בייזום ובניית הסכמה מהירה. אחריה, בניית הסכמה אינטגרטיבית, אשר הובילה לבניית הסכמה תוך קונפליקט. ניתן לראות כי רוב הדפוסים (6 מתוך 8) כוללים ממד של הסכמה מהירה. בדפוסים הבסיסיים יותר חברי הצוות מגיעים להסכמה מלאה לגבי סיווג הידע ללא תהליך הנמקתי מעמיק. לעומת זאת, בדפוסים המורכבים הסכמה מהירה הינה חלקית בלבד ולפיכך נמצא כי חברי הצוות נדרשים לתהליך הנמקתי מעמיק יותר שכולל אינטגרציה ויישום של פרספקטיבות, וכן שינוי פרספקטיבות של חברי הקבוצה בעקבות חוסר הסכמה (הסכמה אינטגרטיבית והסכמה תוך קונפליקט).

מסקנות

מטרת המחקר הייתה לאפיין אינטראקציות חברתיות המובילות את הלומדים להסכמה קבוצתית במסד נתונים שיתופי מקוון, בהתבסס על חמישה ממדי אינטראקציה (Weinberger & Fischer, 2006): החצנה, ייזום, בניית הסכמה מהירה, בניית הסכמה אינטגרטיבית ובניית הסכמה תוך קונפליקט. באופן ספציפי יותר, בחן המחקר כיצד באים לידי ביטוי ממדי אינטראקציה קבוצתית וכיצד מתפתחים דפוסי אינטראקציה חברתית (צירופים של ממדי אינטראקציה) בסביבה לימודית מקוונת של מסדי נתונים. מממצאי המחקר עולה כי למידה במסדי נתונים שיתופיים תורמת במידה רבה להתפתחות דפוסי אינטראקציה מורכבים אשר מזמנים תהליך הנמקתי מעמיק.

יש לציין כי למשתתפים היה בסיס ידע משותף שנבנה במהלך הקורס טרם ביצוע המטלה המתוקשבת. יתכן וידע משותף זה תרם להגברת ההומוגניות במהלך ביצוע המטלה וכך הפחית במידה מסוימת את הפוטנציאל לאי-הסכמה בסיווג ההיגדים. הדבר הפחית מהפוטנציאל לשכיחות גבוהה של דפוסי האינטראקציה המורכבים יותר (מבוססי אי-הסכמה). לפיכך, בהתבסס על ממצאי המחקר, ניתן להסיק כי למידה בסביבה מקוונת של מסדי נתונים תורמת להתפתחות של דפוסי אינטראקציה מורכבים גם במקרים בהם הלומדים חולקים בסיס ידע משותף. ניתן לשער, כי במקרים בהם הלומדים לא מתנסים בתהליכי למידה משותפים מקדימים, לסביבה זאת תהיה תרומה רבה אף יותר להתפתחות דפוסי אינטראקציה מורכבים המזמנים תהליך הנמקתי מעמיק.

מקורות

סלומון, ג' (1996). סביבה לימודית עתירת טכנולוגיה: הצעת מסגרת מושגית, בתוך ז' מברך ונ' חטיבה (עורכים), *המחשב בבית הספר*. שוקן. תל אביב.

פרקינס, ד' (1998). *לקראת בית ספר חכם: מאימון הזיכרון לחינוך החשיבה*. מכון ברנקו וייס. ירושלים.

רימור, ר' (2002). *ממידע לידע. מחיפוש מידע לבניית ידע. תהליכי ארגון ובניית ידע בסביבות ממוחשבות של מסדי נתונים*. חיבור לקבלת תואר דוקטור. אוניברסיטת בן גוריון בנגב.

Alavi, M. & Gallupe, R. (2003). Using information technology in learning: Case studies in business and management education programs, *Academy of Management Learning and Education*, 2, 139-153.

Chen, G. & Chiu, M. (2008). Online discussion processes: Effects of earlier messages' evaluations, knowledge content, social cues and personal information on later messages, *Computers & Education*, 50(3), 678-692.

Clark, H. H., & Brennan, S. E. (1991). Grounding in communication. In L. Resnik, J. Levine & S. Teasley (Ed.), *Perspectives on socially shared cognition*. Washington, DC: American Psychological Association.

Dillenbourg P. (1999) What do you mean by collaborative learning?. In P. Dillenbourg (Ed.). *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. Oxford: Elsevier .

Doise, W., & Mugny, G. (1984). *The social development of the intellect*. Oxford: Pergamon.

Fischer, F., Bruhn, J., Grsel, C., & Mandl, H. (2002). Fostering collaborative knowledge construction with visualization tools, *Learning and Instruction*, 12, 213-232.

Frank, M., Reich, N. & Humphreys, K. (2003). Respecting the human needs of students in the development of e-learning, *Computers & Education*, 40(1), 57-70.

Hathorn, L. G., & Ingram, A. L. (2002). Online collaboration: Making it work. *Educational Technology*. 42(1), 33-40.

Herwing, R., Mathias, L., Strohmaier, M., Dosinger, G. & Tochtermann, K. (2007). The Web 2.0 way of learning with technologies, *International Journal of Learning Technology*, 3(1), 87-107.

Jonassen, D. H. (1999). *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.

- Keefer, M., Zeitz, C., & Resnick, L. (2000). Judging the quality of peer-led student dialogues, *Cognition and Instruction*, 18(1), 53-81.
- King, A. (1999). Discourse patterns for mediating peer learning, in A. O'Donnell & A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Kreijns, C., Kirschner, P. & Jochems, W. (2002). The sociability of computer-supported collaborative learning environments, *Journal of Education Technology & Society*, 5(1), 8-22.
- Kreijns, C., Kirschner, P. & Jochems, W. (2003). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research, *Computers in Human Behavior*, 19(3), 335-353.
- Little, J., Page, C., Betts, K., Bonne, S., Faverty, P., Joosten, T., Kiggins, E., Knott, J., Lons, E., Mauger, A., McClurken, J., McCreadie, M., Peterson, N. & Schwartz, C. (2009). Charting the Course and Tapping the Community: The EDUCAUSE Top Teaching and Learning Challenges 2009, *EDUCAUSE Review*, 44(3), 30-45.
- Nason, R., Lloyd, P., & Ginns, I. (1996). Format-free database and the construction of knowledge in primary school science projects. *Research in Science Education*, 26(3), 353-373.
- Nastasi, B. K., & Clements, D. H. (1992). Social-cognitive behaviors and higher-order thinking in educational computer environments, *Learning and Instruction*, 2, 215-238.
- Puntambekar, S. (2006). Analyzing collaborative interactions: divergence, shared understanding and construction of knowledge, *Computers & Education*, 47(3), 332-351.
- Rimor, R., Reingold, R. & Heiman, T. (2008). Instructor's scaffolding in support of students' metacognition through an online course, In: J. Zumbach, N. Schwartz, T. Seufert & L. Kester (Eds.). *Beyond Knowledge: the Legacy of Competence – Meaningful Computer-based Learning Environments*, pp. 43-53. Springer: N.J.
- Rosen, Y, & Rimor, R. (2009). Using collaborative database to enhance students' knowledge construction. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 5, 187-195.
- Rosenshine, B., Meister, C., & Chapman, S. (1996). Teaching students to generate questions: A review of the intervention studies, *Review of Educational Research*, 66(2), 181-221.
- Rovai, A. P. (2002). Building sense of community at a distance, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 3(1), 1-16.
- Stahl, G. (2005). Group cognition in computer-assisted collaborative learning, *Journal of Computer Assisted Learning*, 12(2), 79-90.
- Stahl, G., Koschmann, T. & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective, *Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Teasley, S. (1997). Talking about reasoning: How important is the peer in peer collaboration? In L. B. Resnick, R. Saljo, C. Pontecorvo, & B. Burge (Eds.), *Discourse, tools and reasoning: Essays on situated cognition*. Berlin: Springer.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind and society: The development of higher mental processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Webb, N. M., Ender, P., & Lewis, S. (1986). Problem-solving strategies and group processes in small groups learning computer programming, *American Educational Research Journal*, 23(2), 243-261.
- Weinberger, A. (2003). *Scripts for computer-supported collaborative learning: effects of social and epistemic cooperation scripts on collaborative knowledge construction*, Unpublished doctoral dissertation, Ludwig-Maximilian University, Munich, Germany. Available from: http://edoc.ub.uni-muenchen.de/archive/00001120/01/Weinberger_Armin.pdf.

- Weinberger, A. & Fischer, F. (2006). A framework to analyze argumentative knowledge construction in computer-supported collaborative learning, *Computers & Education*, 46, 71-95.
- Williams, E., Duray, R. & Venkateshwar, R. (2006). Teamwork orientation, group cohesiveness, and student learning: A study of the use of teams in online distance education, *Journal of Management Education*, 30, 592-616.
- Winters, F., Greene, J. & Costich, C. (2008). Self-Regulation of Learning within Computer-based Learning Environments, *Educational Psychology Review*, 20(4), 429-444.
- Yan, Z. (2006). Different experiences, different effects: a longitudinal study of learning a computer program in a network environment, *Computers in Human Behavior*, 22(3), 364-380.