

תחרות בין-צוותית מקוונת בשיפוט עמיתים כאסטרטגיית הוראה בחינוך הגבוה

דן כהן-וקס
מכון טכנולוגי חולון
mr.kohen@gmail.com

מיקי רוני
מכון טכנולוגי חולון
ronen@hit.ac.il

רוני המר
מכון טכנולוגי חולון
ronenh@hit.ac.il

On-Line Peer Assessed Team Competitions as an Instructional Strategy in Higher-Education

Ronen Hammer
Holon Institute of Technology

Miky Ronen
Holon Institute of Technology

Dan Kohen-Vacs
Holon Institute of Technology

Abstract

The study explores peer assessed team competitions conducted in a college setting. The activities were supported by a web-based environment for designing and enacting collaborative online activities. Since peer assessed team competitions are extremely effective in promoting learning yet are rarely conducted in higher education the study aimed at disclosing students' feelings about such potentially stressful circumstances. Peer grading were highly correlated with the instructor's grades and students reported they trusted their peer assessments regardless the rating received. The peer assessed competitions were favorably accepted by most of the students who claimed that it improved their performance. Moreover, students level of stress was correlated with putting more efforts into the products and feeling that as a result its' quality improved.

Keywords: team competition, higher education, computer supported collaborative learning, peer assessment, students attitudes

תקציר

המחקר עוסק בתחרויות בין-צוותיות מקוונות בשיפוט עמיתים שהתקיימו במסגרת לימודים במכללה. בתחרויות סטודנטים הגישו תוצרים דיגיטליים. ניהול התחרויות נתמך על ידי סביבה מקוונת שמיועדת לתכנון וניהול פעילויות שיתופיות מקוונות. כיוון שתחרויות בין-צוותיות בשיפוט עמיתים הינן יעילות במיוחד בקידום הלמידה, ולמרות זאת, כמעט ולא נעשה בהן שימוש בחינוך הגבוה – מטרת המחקר היתה להתחקות אחרי התחושות של סטודנטים כלפי חווית הלמידה, בנסיבות הייחודיות הללו, שבפוטנציה עשויה להיות כרוכה בלחץ רב. המחקר התבצע עם מדגם של 85 סטודנטים לתואר ראשון בשני קורסים שונים. נמצא מתאם גבוה בין הערכות העמיתים להערכות המרצה. סטודנטים דיווחו שהם נתנו אמון בהערכות הללו, ללא קשר לציון אותו הם קבלו מעמיתיהם. רוב הסטודנטים התייחסו בצורה חיובית לתחרויות בשיפוט עמיתים וטענו שהן שיפרו את הביצועים שלהם. יתר על כן, נמצא מתאם בין רמת הלחץ עליה דיווחו הסטודנטים לבין השקעת מאמץ-יתר בפיתוח התוצרים. הסטודנטים גם האמינו שכתוצאה מכך, איכות התוצרים עלתה.

מילות מפתח: תחרות בין-צוותית, חינוך גבוה, למידה שיתופית בסיוע מחשב, הערכת עמיתים, עמדות סטודנטים

מבוא

תחרות בין-צוותית הינה שיטת הוראה בה צוות של לומדים עובד בשיתוף פעולה ומפיק תוצר כלשהו תוך תחרות כנגד צוותים אחרים. שיטה זו מיושמת בהצלחה במגוון תחומי דעת בחינוך הגבוה כמו מינהל עסקים (Corner et al. 2006), הנדסה (Cramer & Curten, 2005), מחשבים (Fu et al. 2009) ועיצוב הוראה (Kinzie et al. 1998). כך למשל, Cramer & Curten (2005) מדווחים על תחרות בין צוותית המתקיימת מדי שנה, בה סטודנטים להנדסה מתכננים, בונים ומשיטים סירות קאנו העשויות מבטון. ההתנסות הזו מתוארת על-ידי הסטודנטים והמרצים כחווית השיא של תוכנית הלימודים. המשותף לתיאורי המקרה של תחרויות בין-צוותיות בחינוך הגבוה, המדווחים בספרות המקצועית, הוא התעלמות מאחד ההיבטים המרכזיים של תפיסות הוראתיות קונסטרוקטיביסטיות-חברתיות – מישוב והערכת עמיתים. הצוותים המתחרים מקבלים משוב ומדורגים על ידי המרצים, בשיתוף עם שופטים חיצוניים – ללא השתתפות של הסטודנטים עצמם בתהליך ההערכה. מחקרים עדכניים מספקים תמיכה אמפירית לערך המוסף של תהליך הערכת עמיתים ללמידה מעמיקה (Falchikov, 2003; Smith et al., 2002; Kali & Ronen, 2008). ממצאי המחקרים מלמדים שמשווי עמיתים תורמים לאיכות התוצרים כמו גם לבניית אמון בתהליך השיפוט. הסיבה לכך היא שתהליכי המישוב מחייבים את הסטודנטים להתעמק ולהבין את הקריטריונים להערכת התוצרים ולפיכך לשפר את היכולת שלהם לחשוב ולנתח בצורה רפלקטיבית את עבודתם שלהם ולשאוף לתוצרים איכותיים יותר.

למרות הידע המצטבר על הערך הפדגוגי של דיאלוג בין סטודנטים באופן כללי, ותועלת של מישוב והערכת עמיתים באופן ספציפי, מתברר שהיישום בפועל והתזמור של פעילויות מסוג זה, הינו אתגר בפני עצמו. מורים ומרצים נרתעים מליישם את הפדגוגיות הללו או מיישמים אותן בצורה לא אפקטיבית ולא יעילה תוך השקעת זמן מרובה (Dillenbourg & Jermann, 2010). סביבות ללמידה שיתופית מקוונת, שפותחו בשנים האחרונות, מציעות פתרון יעיל לאתגר זה. הסביבות אלה, המתאימות למצבים בהם התוצרים המוגשים על ידי הסטודנטים הם בפורמט דיגיטלי (תוצרי תקשורת חזותית, יצירות מוזיקליות, עיצובים ארכיטקטוניים, תוצרי עיצוב המוצר, עיצובי ממשק, וידיאו קליפים, תסריטים וכיוצ"ב), הופכות את הלוגיסטיקה הכרוכה בהפעלה של שורה של פעילויות הכרוכות בשיטות למידה שיתופיות לקל, זורם, יעיל, ולאתגר שאיננו מחייב השקעת משאבי זמן ניכרים מצד המרצה.

במחקר הנוכחי נעשה שימוש בסביבה מסוג זה (ה-"שיתופון") על מנת לתכנן ולהפעיל פעילויות של תחרות בין-צוותית המשלבת הערכת עמיתים, בקורסים במכללה.

המחקר התמקד בשאלות הבאות:

- האם הערכות עמיתים הן מהימנות ותואמות להערכת המרצה (מומחה)?
- האם סטודנטים בוטחים בהערכות של עמיתיהם ותופסים אותן כבעלות ערך?
- באיזו מידה סטודנטים מאמינים שתחרות בין-צוותית מקוונת מדרבנת אותם ומעודדת אותם להגיש תוצרים איכותיים יותר מהרגיל, או לחילופין, יוצרת אצלם עכבות המובילות לפגיעה בביצועים שלהם?

משתתפים ופעילויות

המשתתפים במחקר היו סטודנטים, תלמידי שנה א' ו-ב' בתוכנית לתואר ראשון בטכנולוגיות למידה במכון טכנולוגי חולון.

הסטודנטים משנה א' (N=41) התבקשו לתכנן התערבות של שינוי עמדות במסגרת יחידה של פסיכולוגיה חברתית בקורס מבוא לפסיכולוגיה. האתגר שעמד בפניהם היה לעצב פוסטר שנועד לשכנע סטודנטים כמוהם, לוותר על ההרגל הנפוץ והמזיק של שימוש בטכנולוגיות ניידות, שלא לצרכים אקדמיים, בזמן הרצאות. הערכת התוצרים בקבוצה זו התמקדה באפקטיביות של הפוסטר ככלי לשינוי עמדות, על פי קריטריונים שנלמדו במסגרת הקורס.

הסטודנטים משנה ב' (N=44) התבקשו לתכנן ולפתח חקרשת (Dodge, 1995) במסגרת קורס בלמידת חקר מבוססת מחשב. הערכת התוצרים התמקדה במקרה זה באפקטיביות של חקרשת תוך שימוש במחווון המתייחס להיבטים הפדגוגיים והעיצוביים של התוצר (Dodge, 2001).

שיטה וכלים

במסגרת הפעילות השוטפת של שני הקורסים הנ"ל, הסטודנטים השתתפו בתחרויות הבין-צוותיות בהן הם התבקשו להעריך ולציין את התוצרים של עמיתיהם בסביבת השיתופון שתואר להלן. ההשתתפות כמעריכים היתה חלק מחובות הקורס, אולם הערכות העמיתים לא נלקחו בחשבון בחישוב הציונים לתוצר עצמו, וציונים אלו התבססו רק על הערכות המרצה.

בתום הפעילות הסטודנטים מלאו שאלונים בהם הם נשאלו על הרגשות והעמדות שלהם לגבי החוויה של תחרות בין-צוותית מקוונת בשיפוט עמיתים. בשאלון נשאלו שאלות כמו: "הידיעה שהתוצר שלי יוערך על ידי חברי הסטודנטים: הלחיצה אותי/ גרמה לי להשקיע מאמץ-יתר בפרויקט/ גרמה לי לבצע יותר סבבי שיפור/ תרמה בסופו של דבר להגשת תוצר איכותי יותר", "הערכת הפרויקט שלי בידי עמיתי הייתה הוגנת/ מהימנה/ בעלת ערך", "הייתי רוצה להשתתף בפעילויות נוספות של תחרויות בין-צוותיות מקוונות".

תחרות בין צוותית מקוונת: תכנון ויישום

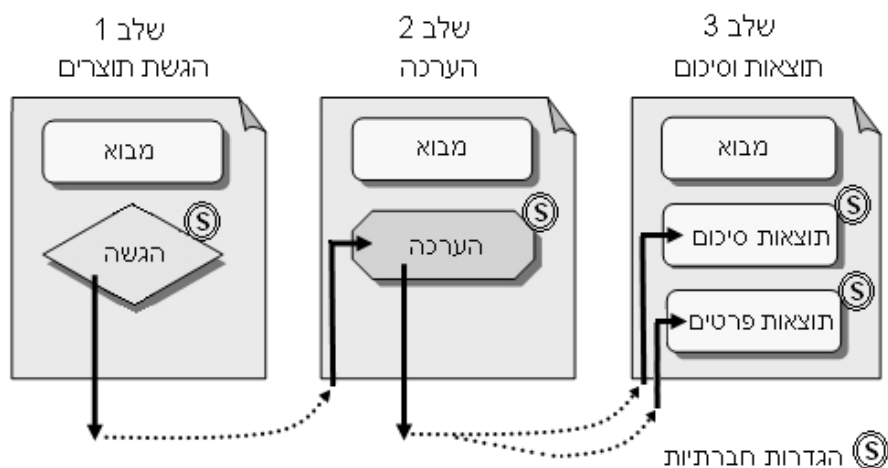
התחרויות הבין-צוותיות בוצעו בסביבה המקוונת של השיתופון. השיתופון מציע תבניות כלליות (שאינן תלויות תחום-תוכן), בצד מאגר של דוגמאות של פעילויות שיתופיות שיושמו בפועל, ומאפשר למורה לתכנן ולהפעיל תרחישים מקוונים, רב-שלביים (Ronen & Kohen, 2010). מורים יכולים לבנות פעילויות שיתופיות (כמו תחרות בין-צוותית, פעילות jigsaw, הערכת תוצרי עמיתים) באמצעות שימוש באבני בניין בסיסיות אותן מציעה הסביבה. סביבת השיתופון מאפשרת לעשות שימוש חוזר בתוצרים שהוגשו על ידי הלומדים בשלבים קודמים, בהתאם להגדרות חברתיות שונות. ההגדרות החברתיות, אותן קובע המורה, מגדירות למשל כמה ואלו תוצרי-עמיתים יוצגו בפני כל משתתף (או בפני צוותים) בשלבים שונים של הפעילות. איור 1 מציג את מבנה הפעילות:

בשלב 1 צוותי סטודנטים מגישים את התוצרים (פוסטרים או מצגות של חקרשת, במחקר זה) במקום המיועד לכך והמותאם לדרישות ההגשה (סוג וגודל הקובץ האלקטרוני).

בשלב 2 המערכת מקצה לכל סטודנט מספר תוצרים להערכה. התוצרים מוצגים למעריכים באופן אנונימי. מספר התוצרים המוצגים להערכה נקבע מראש על ידי המרצה. ההערכה יכולה להתבצע במגוון אופנים, באמצעות ציון כולל, שאלון או מחווון. בדוגמה זו ההערכה ניתנה באמצעות ציון מספרי (0-100) לכל תוצר ונימוקים מילוליים. דוגמה למנשק ההערכה מוצגת באיור 2.

בשלב 3 המערכת מציגה את סיכום תוצאות התחרות. במחקר זה הציונים והתוצרים הוצגו במליאה, והתקיים דיון על כל תוצר. בנוסף המערכת המציגה לכל צוות את ריכוז ההערכות (תוצאות-פרטים) שניתנו לתוצר שלהם. כמו התוצרים, גם ההערכות הוצגו באופן אנונימי.

חשוב לציין כי זהות תורמי התוצר וזהות המעריכים חשופה למרצה בכל עת – דרך מנשק הניהול.



איור 1: המבנה הכללי של פעילות של תחרות בין-צוותית המיושמת באמצעות השיתופון

שיפוט הקרשת

חלק מן ההצעות שהוגשו לתחרות מוצגות לשיפוטך. הערך את ההצעות על ידי ציון כולל 0-100 בהתייחס **לקריטריונים להערכת הקרשת (באתר הקורס)**. לכל הצעה פרט בקצרה את הנימוקים והסבר על מה בדיוק הורדת ציון.

"צילו הייתי רוטשילד"

ציון להצעה

נימוקים לציון שלכם - הסבירו על מה הורדתם ניקוד

"חסע בעקבות הסכסוך הישראלי-פלסטיני"

ציון להצעה

נימוקים לציון שלכם - הסבירו על מה הורדתם ניקוד

איור 2: דגימת מסך של שלב הערכת העמיתים של תחרות חקרי-הרשת (שלב 2)

סטיית תקן	ממוצע	N	סיכום תוצאות תחרות הקרי-רשת. סה"כ 44 מצביעים.
7	94	14	
21	89	15	
21	88	15	
20	79	16	

איור 3: דגימת מסך של שלב סיכום התוצאות של תחרות חקרשת (שלב 3)

ממצאים

ראשית נציג ממצאים הנוגעים למתאם בין הערכות העמיתים והערכות המרצה. בהמשך נציג את עמדות הסטודנטים כלפי התחרות וכלפי החוויה של להיות מוערך על ידי עמיתים, והדיווח שלהם לגבי ההשפעה הנתפסת של התחרות על איכות התוצרים שלהם.

סטודנטים כמעריכים

טבלה 1 מציגה את המתאמים בין הציונים הממוצעים שהוענקו על ידי הסטודנטים לתוצרי עמיתיהם לבין הדרוגים (הבלתי תלויים) של המרצה. ממוצע הציונים של הסטודנטים נמצא במתאם גבוה עם דירוגי המרצה בדומה לממצאים של Kali & Ronen (2008).


טבלה 1: מתאמים בין הערכות העמיתים להערכות המרצה

פעילות	מספר התוצרים	r	p
שנה א': תחרות פוסטרים	20	0.82	0.00004
שנה ב': תחרות חקרשת	24	0.68	0.0001

ההבדל בין שני המתאמים בטבלה 1, קשור, קרוב לוודאי לשוני באופי המטלות. עיצוב פעילות חקרשת הוא מורכב ורב-ממדי יותר מאשר עיצוב פוסטר. בחלק מהערכות הסטודנטים הלכו שבי

אחרי מאפיינים חיצוניים כמו העיצוב הגרפי על חשבון מאפייני-עומק, כמו הערך הפדגוגי של התוצר. לפיכך, במטלה זו המתאם עם הערכות המרצה נמוך יותר.

ההערכות המילוליות של הסטודנטים היו מעמיקות מגוונות וכנות. כל צוות קיבל כ-20-15 הערכות מחברים בצוותים אחרים (דוגמאות באיור 4).

פוסטר שזכה לדירוגים גבוהים מצד עמיתים		פוסטר שזכה לדירוגים בינוניים מצד עמיתים	
		נימוקים	נימוקים
7	9	8	5
עשוי טוב וברור, עם זאת לא לחלוטין ברור שהפוסטר בא לשנות עמדה בעניין מולטי-טסקינג אלא עמדה כללית בעניין איכות הלמידה אצל סטודנטים.	ביצוע יפה ונקי של העבודה. מסר נקי ומשעשע של בחור "נשאב" לרשת. יש ספסל לימודים, אבל אין סטודנט. כיתוב האזהרה, פנייה ישירה המסבירה את הסיכונים הכרוכים בגלישה בזמן השיעור. ממקד את המסר ובעצם נותן משמעות.	אני לא מרגיש שהפוסטר מעביר מסר ברור שמונח לטרי-טסקינג פוגע בלמידה. ד"א, אני יכול לענות על השאלה "מתי?" שיפוסטר בתשובה "משיבא לי. מתי שאני רוצה". אני לא מבין מהפוסטר מה לא בסדר עם הרגלי הלמידה שלי. מעבר לכך, אני חושב שעבודת הפוסטופוסט טובה.	לדעתי המסר מועבר בצורה טובה מאוד. הבחור שנשאב לתוך המסך ממחיש בצורה טובה מה קורה לסטודנט הגולש בזמן השיעור - כך גם הכיתוב לדוושל "משה היה פה". עם זאת לדעתי המשפט בתחתית הפוסטר מרוחק מידי וקשה ליצור הזדהות עימו - הוא לא נמצא בגובה העיניים.

איור 4: דוגמאות של תוצרי פוסטר והערכות עמיתים

רוב הסטודנטים בשתי הקבוצות (כ-80%) מאמינים שהערכת העמיתים של התוצרים שלהם היתה הוגנת, בעלת ערך, ומהימנה. לא נמצא מתאם בין הציון המספרי שנבדקים קיבלו מהעמיתים שלהם, לבין ההערכה שלהם לגבי ההגינות והתקפות של ההערכות.

תחרות בין-צוותית כאסטרטגיית הוראתית: עמדות של סטודנטים

בניתוח תשובות הסטודנטים משתי הקבוצות (שנה א' ושנה ב') מצאנו דפוסים זהים, לפיכך בחרנו להתייחס לשתי הקבוצות כמכלול אחד (N=85).

רוב הסטודנטים חשו שהידיעה על כך שהתוצרים שלהם יוערכו בידי עמיתיהם דרבנה אותם וגרמה להם להפיק תוצרים ברמה גבוהה יותר (טבלה 2).

טבלה 2: ההשפעה הנתפסת של מודעות לכך שהתוצרים יוערכו על ידי עמיתים על איכות התוצר

השפעה נתפסת על איכות התוצר (%)				
בכלל לא	במידה מועטה	במידה מסוימת	במידה רבה	במידה רבה מאוד
14	20	40	22	4

רק חלק קטן מהסטודנטים (4%) מדווח על כך שהתחרות הלחיצה אותם עד כדי פגיעה בביצועיהם.

נמצא קשר מעניין בין חוויית הלחץ כתוצאה מהתחרות (התשובה לשאלה: "העובדה שהתוצר שלי יוערך עלי עמיתי הלחיצה אותי") לבין כמות המאמץ המדווח שהושקע בהפקת התוצרים ($r=0.33$ $p<0.001$), כלומר, סטודנטים המעידים על עצמם שהיו לחוצים יותר, חשו שהם השקיעו זמן ומאמץ רב יותר בפעילות.

טבלה 3 מציגה את המידה בה סטודנטים תפסו את פעילות התחרות כמדרבנת מחד, וכמלחיצה מאידך. סה"כ חצי מהקבוצה חווה לחץ, וחצי לא, בעוד שרוב הקבוצה (96%) חש שהפעילות התחרותית מדרבנת אותו.

טבלה 3: תפיסות סטודנטים את התחרות כפעילות המעוררת הנעה/לחץ (N=85)

סה"כ	הנעה (%)			סה"כ
	רבה	מסוימת	כלל לא	
50	23	23	4	כלל לא
46	24	20	2	מסוימת
4	3		1	רב
100	50	43	7	סה"כ

למרות שרוב הסטודנטים (60%) מתייחסים בחיוב לשילוב של תחרותיות בין-צוותיות בחינוך הגבוה, מההערות הפתוחות עולה שחלקם היה מעדיף להגביל את השימוש בפעילות מסוג זה. להלן דוגמאות לציטוטים מתגובות הסטודנטים:

עמדות חיוביות

- "לחלוטין מוסיפה "פלפל" ללימודים. במקרים רבים לימודים (לא בהכרח במכון או במחלקה) נראים מאוד חד כיווניים – הסטודנט עושה עבודה, ומקבל ציון. דבר זה הופך את תהליך יצירת העבודה בעיקר מתהליך לימודי לתהליך של לנסות להבין איך המרצה היה רוצה לראות את זה. דווקא כאשר המשוב לעבודה מגיע ממספר רב יותר של אנשים (סטודנטים או מרצים) ההרגשה היא כי מדובר בתוצאה יותר אובייקטיבית ולא ניתן עוד לנסות להכווין לראש של מישהו בודד. אני לחלוטין בעד ואף בעד להרחיב לתחומים נוספים."
- "לדעתי פעילות מסוג זה היא חיונית ויש לה ערך מוסף לסטודנטים. כאשר אני מתנסה בפיתוח הייצוג ולאחר מכן מעריכה עבודות עמיתים וכן מקבלת את הערכות העמיתים על הייצוג שייצרתי אני מקבל בכל שלב בעבודה הבנה עמוקה יותר של החומר הנלמד לצד הבנת האופן בו הערכה מתבצעת בצורה נכונה על ידי. הדיון בכיתה, אף הוא, מוסיף לדעתי להעמקה והבנת החומר הנלמד ממספר זוויות של חברי לקורס."

עמדות דו-ערכיות

"לפי דעתי תחרות כשיטת הוראה זה רעיון טוב אך לא תמיד. לא כל סטודנט ניחן באותם כישרונות ולכן יתכן מאוד שיהיו סטודנטים אשר רעיון התחרות ילחץ אותם ויגרום להם לעשות עבודה פחות טובה ממה שיכלו לעשות שלא במסגרת תחרותית."

עמדות שליליות

"קשה לי עם התחושה שנוצר מעין דירוג מקומות של תוצרי עבודות. במיוחד בדרך ההצגה של העבודה שמקבלת את הציון הגבוהה ביותר, וכן עבודות שבתחתית הרשימה. הדבר גורם לדעתי למבוכה, אולי אפילו להשפלה, ואני ממליץ למרצים למצוא דרך אחרת לבצע הערכות ע"י הסטודנטים ללא דירוג בין מקומות ראשונים, וכנגזר מזה, מקומות אחרונים."

דיון וסיכום

הממצאים שהוצגו תומכים בדיווחים קודמים שמצאו כי סטודנטים נותנים אמון בהערכות עמיתים, ושהערכות אלו נמצאות, במקרים רבים, במתאם גבוה עם הערכות המרצים (Falchikov & Goldfinch, 2000; Kali & Ronen, 2008). משובי העמיתים שהתקבלו במחקרנו היו

כנים, מעמיקים ורלוונטיים. למרות שכמה סטודנטים חששו מהטיות מצד עמיתיהם, רובם, לרבות אלו שלא קיבלו דרוגים מספריים גבוהים, תפסו את הערכות העמיתים כאמינות וכבעלות ערך.

רוב הסטודנטים סבורים שהמודעות שלהם לכך שהתוצרים שלהם יוערכו על ידי עמיתיהם דרבנה אותם, וגרמה לכך שהתוצרים שהם הגישו היו איכותיים יותר. העובדה שחויית הלחץ נמצאה במתאם עם השקעת מאמץ עולה בקנה אחד עם תיאוריות הטוענות שכמות מתונה של לחץ משפרת ביצועים (למשל, Muse et al., 2003).

רוב בתי הספר והאוניברסיטאות בעולם מבוססים על ציונים ותחרות, וכפועל יוצא, מיון והסללה של תלמידים. רבים מאמינים שלתחרות זו יש השפעה קטלנית על הנעה פנימית, סקרנות ולמידה, ולפיכך הם קוראים להקטנה של ההשפעות המזיקות של ציונים ותחרות, ולשימוש מוגבר באסטרטגיות של למידה שיתופית (Kohn, 1992, למשל). האם תחרויות בין-צוותיות מגבירות את ההשפעות המזיקות של מתן ציונים ומיון תלמידים? הממצאים הכמותיים והאיכותניים שהצגנו תומכים בתפיסה הגורסת שתחרות בין-צוותית הינה אסטרטגיה מהנה ואפקטיבית (Fu et al., 2009; Ke & Grabowski, 2007; Slavin, 1980; Slavin et al., 1984). יתר על כן, תיאוריות מוטיבציה עדכניות (Covington & Weidenhaupt, 1997) טוענות שהנעה פנימית וחיצונית הן בבחינת שני ממדים בלתי תלויים. במילים אחרות, תחרות בין-צוותית עשויה להעלות בו זמנית הן את ההנעה החיצונית והן את ההנעה הפנימית. אנו מאמינים שכך אכן התרחש במחקר שלנו. Nemerow (1996) הגיע למסקנה דומה: במחקר בו יושמו משחקים תחרותיים במקביל למשחקים שאינם תחרותיים, תלמידים דיווחו שחוו לחץ במשחקים התחרותיים, ועם זאת הם תיארו דווקא את המשחקים הללו כאלו שתרמו להערכה העצמית שלהם, ליחסים עם חבריהם, ללמידה ולהנעה שלהם.

לסיכום, נראה שהתחרויות הבין-צוותיות במחקר שלנו, בדומה למחקרים אחרים שיישמו אסטרטגיה זו בחינוך הגבוה (Corner et al. 2006; Casile, & Wheeler, 2005; Cramer & Curten, 2005; Kinzie et al. 1998) נחו על ידי רוב הסטודנטים כפעילות מהנה, מאתגרת ומדרבנת ורובם מאמינים שהביצועים שלהם היו טובים יותר והתוצרים שלהם איכותיים יותר בהשפעתה.

להפעלה של התחרויות הללו בסביבת מקוונת יש יתרונות ברורים. ראשית, כיוון שהסביבה המקוונת מסלקת את רוב העומס הלוגיסטי הכרוך בתכנון יישום ותזמור של פעילות מורכבת – גדלה ההסתברות לכך שמרצים רבים יותר בחינוך הגבוה יאמצו את אסטרטגיה מהנה ומועילה הזו. בנוסף, הסביבה המקוונת מאפשרת יישום נוח של מישוב והערכה של עמיתים, שכאמור, נמצאה כבעלת יתרונות פדגוגיים מרובים (Kali & Ronen, 2008).

מקורות

- Cramer, S., Kurten, J. (2005). Inspire Future Engineers with the Concrete Canoe Competition. *Tech Directions*, 65(4), 17-19.
- Casile, M. & Wheeler, J. V. (2005). The Magnetic Sentences Industry Game: A Competitive In-Class Experience of Business-Level Strategy. *Journal of Management Education*, 29(5), 696-713.
- Corner, P. D., Bowden, S., Clark, D., Collins, E., Gibb, J., Kearins, K., & Pavlovich, K. (2006). Grounded Learning from a Strategy Case Competition. *Journal of Management Education*, 30(3), 431-454.
- Covington, M. V., & Wiedenhaupt, S. (1997). Turning work into play: The nature and nurturing of intrinsic task engagement. In R. P. Perry & J. C. Smart, (Eds.), *Effective teaching in higher education: Research and practice*, (pp. 101-114). Agathon Press, New York.
- Dillenbourg, P., & Jermann, P. (2010). Technology for Classroom Orchestration. In M.S. Khine and I.M. Saleh (Eds), *New Science of Learning: Cognition, Computers and Collaboration in Education*. Pp. 525-552. Springer.
- Dodge, B. (1995). WebQuests: A technique for Internet-based learning. *Distance Educator*, 1(2), 10-13.
- Dodge, B. (2001). *A Rubric for Evaluating WebQuests*. Retrieved October 12, 2009 from <http://webquest.sdsu.edu/webquestrubric.html>

- Falchikov, N. (2003). Involving students in assessment. *Psychology Learning and Teaching*, 3(2), 102-108.
- Falchikov, N., & Goldfinch, J. (2000). Student Peer Assessment in Higher Education: A meta-analysis comparing peer and teacher marks. *Review of Educational Research*, 70(3), 287-322.
- Fu, F.L., Wu, Y.L., & Ho, H.C. (2009). An Investigation of CoOpetitive Pedagogic Design for Knowledge Creation in Web-Based Learning. *Computers & Education*, 53(3), 550-562.
- Kali, Y., & Ronen M. (2008). Assessing the assessors: Added value in web-based multi-cycle peer assessment in higher education, *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 3(1), 3-32.
- Ke, F., & Grabowski, B. (2007). Game playing for Math learning: Cooperative or not? *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 249-259.
- Kinzie, M.B., Hrabe, M.E., & Larsen, V. A. (1998). An Instructional Design Case Event: Exploring Issues in Professional Practice. *Educational Technology Research and Development*, 46(1), 53-71.
- Kohn, A. (1992). Resistance to Cooperative Learning: Making Sense of Its Deletion and Dilution. *Journal of Education*, (174)2, 38-56.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Muse, L. A., Harris, S. G., & Feild, S. H. (2003). Has the Inverted-U Theory of Stress and Job Performance Had a Fair Test? *Human Performance*, 16(4), 349-364.
- Nemerow, L.G. (1996). Do Classroom Games Improve Motivation and Learning? *Teaching and Change*, 3(4), 356-566.
- Ronen, M., Kohen-Vacs, D. (2010). Modeling, enacting sharing and reusing online collaborative pedagogy with CeLS. In: Persico, D. & Pozzi, F. (Eds.), *Techniques for Fostering Collaboration in Online Learning Communities: Theoretical and Practical Perspectives*, IGI Global.
- Slavin, R. E. (1980). Cooperative learning. *Review of Educational Research*, 50(2), 315-342.
- Slavin, R. E., Leavey, M. B., & Madden, N. A. (1984). Combining cooperative learning and individualized instruction: Effects on student mathematics achievement, attitudes, and behaviors. *The Elementary School Journal*, 84(4), 408-422.
- Smith, H., Cooper, A., & Lancaster, L. (2002). Improving the quality of undergraduate peer assessment: A case for student and staff development. *Innovations in Education and Teaching International*, 39(1), 71-81.