

רתימת הטכנולוגיה לאינטגרציה בין סביבות למידה רבות: המקרה של קורס ניתוח יצירות אמנות

אורנית שגיא אוניברסיטת חיפה ornit.sagy@gmail.com	צביקה קופליק אוניברסיטת חיפה tsvikak@is.haifa.ac.il	יעל kali אוניברסיטת חיפה yael.kali@gmail.com	אורית מוגילבסקי אוניברסיטת חיפה oriti.mog@gmail.com
---	--	---	--

Harnessing Technology for Integrating Multiple Learning Environments: The Case of an Art Analysis Course

Orit Mogilevsky
University of Haifa

Yael Kali
University of Haifa

Tsvika Kuflik
University of Haifa

Ornit Sagy
University of Haifa,
Technion

Abstract

One of the most challenging aspects of Art education is in helping students develop the skill to analyze artwork. The Cognitive Apprenticeship framework explains how novices can develop skills by learning from experts, and suggests that the role of the instructor, as an expert, should transform over time through three phases: modeling, coaching and fading-away. The purpose of this research was to develop and examine an instructional-model, which harnesses innovative technologies and local resources (an in-campus museum), to support undergraduate-level Art students in developing the skill to analyze artwork. An instructional-model was designed in which each of four major topics was taught through a sequence of learning sessions spanning over three learning environments (classroom, museum, home), with technology supporting the flow of information between them. A case-study approach was used to collect rich data from two full enactments of the course in one semester, taught by one instructor to two cohorts of students. Findings indicate that the instructor gradually decreased her own activity (modeling and coaching), to enable students to become more active. We conclude that the instructional model and the underlying technological infrastructure, served as a key enabler for the instructor to provide students with opportunities to practice their skills with her guidance, and eventually to develop independence in analyzing artwork.

Keywords: Art education, Technology Supported Learning, Instructional design, Instructional model.

תקציר

אחד האתגרים בהוראת תולדות האמנות בחינוך הגבוה הוא לעזור לסטודנטים לפתח כישוריים בניתוח יצירות אמנות. מודל החונכות הקוגניטיבית מציע שלושה תפקדים עיקריים להו נדרש המומחה בתהילך הקשרת הטירון: הדגמה,AIMON וההתפוגגות. מטרת מחקר זה הייתה לפתח ולבחון מודל הוראה המבוסס על מודל החונכות הקוגניטיבית ועושה שימוש בטכנולוגיות חדשות על מנת לתמוך בפיתוח מיומנויות של ניתוח יצירות בקשר סטודנטים הלומדים קורס ניתוח יצירות במסלול נואר ראשוני בתולדות האמנות. מודל ההוראה עובד כך שבכל אחד מארבעת הנושאים שנלמדו בקורס מתקיים רצף מפגשי למידה בשלוש סביבות שונות: כיתה-מוסיאון-בית, כל זאת תוך שימוש בטכנולוגיה

המאפשרת זרימת מידע ביןיהם וקשרת בין שלושתם. בשיטת חקר מקרה, נבחן יישום מודל ההוראה שפותח לצורכי הקורס ונאספו נתונים לגבי האופן בו הוא נלמד בקרבת שתי קבוצות סטודנטים בהתקומות על נושא לימודי אחד-Τיאור יצירה. הממצאים מצבעים על כך שתפקידו המרצה כمدגים וכמאמן פוחתים באופן הדרמטי במעבר בין סביבות הלמידה השונות (כיתה-מוסיאנו-בית) במקביל לעלייה במידה הפעולות של הסטודנטים. אנו מסיקים מכך שמודל ההוראה והתשתיית הטכנולוגיות שימושו גורם מפתח אשר אפשר למרצה לספק לסטודנטים הזדמנויות לתרגל כישורים תוך הנחיה וסיוע, ובסיומו של דבר לפתח ולהעניק להם את יכולת לנתח יצירות באופן עצמאי.

מילות מפתח: הוראת אמנות, למידה נתמכת טכנולוגית, עיצוב ההוראה, מודל ההוראה.

מבוא

מבוא ורקע תיאורטי

סטודנטים לתחומי האמנויות בחינוך הגבוה נדרשים לפתח מיומנויות של חוקר תולדות האמנות. דרישת זו תואמת לאופן בו אריקסון (Erickson, 1983) מציע למדוד תולדות אמנות – בגישת חקר. על פי גישה זו תלמידים נחשפים לאופן בו חוקר אמנות מסוימים את מסקנותיהם לגבי יצירה זו או אחרת, ועובדרים תהליכי למידה שמאפשר להם לפתח רעיונות חדשים ולהעיר מסקנות של חוקר תולדות אמנות. למרות שהמטרה הינה להסביר את הסטודנט לרוכש מיומנויות של חוקר אמנות, תחום הוראת תולדות האמנויות בחינוך הגבוה עדין נלמד כיוון לרוב/amatzut שקוביות והרצאות פרונטאליות. שיטה זו לא מתאימה לפיתוח מיומנויות כיוון שהלומד נשאר סביל. בנוסף, ישנה תרומה להתבוננות ביצירה מקורית בתהליך ניתוח יצירה על מנת לבדוק אלמנטים כגון: גודל, מרקם וכדומה. לפיכך, נשאלת השאלה: אילו דרכי הוראה ואילו שימושים טכנולוגיים מתאימים להוראת תולדות האמנויות כתהליכי מחקר כך שייעודדו סטודנטים לפתח מיומנויות מחקר, הערכה ובקורת כלפי יצירות אמנות.

מודל רלוונטי בו בחרנו להתמקד במסגרת המחקר, הוא מודל החונכות הקוגניטיבית (Cognitive apprenticeship (Collins et al, 1989) (Apprenticeship על הרצף טירון-מומחה. לפי מודל זה, קיימים שלושה שלבי חונכות עיקריים :

1. הדגמה (Modeling)
2. אימון (Coaching)
3. התפוגגות (Fading away)

שלב הדגמה הינו שלב בו המומחה מדגים ומראה לטירון כיצד הוא כמומחה מבצע משימה או מטלה כלשהי. בהקשר של תולדות האמנויות המורה (כמומחה) מדגים לכיתה או לתלמיד כיצד הוא מנתח יצירת אמנות מסוימת. בשלב השני, שלב האימון, המורה מנהה ומכוון את התלמיד ביצוע המשימה על ידי מותן פיגומים (Scaffolding). לדוגמה, התלמיד מנסה לנתח יצירת אמנות והמורה מכובן אותו לנתח ולהתבוננות מעמיקים ומڪוועים ביצירה. השלב השלישי הינו תהליכי של התפוגגות, בו המורה בהדרגה מפחית את ההתערבות והסיווע ומעניק לומד יותר עצמאות עד לשלב בו כבר אין צורך בסיווע מהמורה, והתלמיד יכול לבצע את המשימה באופן עצמאי יותר ויותר. מודל זה מייחס חשיבות רבה להקשר החברתי בו הלמידה מתרחשת תוך התנסות אישית של הלומדים בשילוב עם החשיפה למגוון דרכי החשיבה, אסטרטגיות הלמידה והניתוח של הלומדים האחרים. חונכות קוגניטיבית כדרך הוראה נחקרה בעיקר בהקשר הבית-ספר. המחקר הנוכחי, בשונה מכך, נערכ במסגרת החינוך הגבוה ולבן נושאakan סקירה קצרה על דרכי ההוראה בחינוך הגבוה.

שיטות ההוראה בחינוך הגבוה התבוססו בעבר גם כיוום בעיקר על הרצאות פרונטאליות. ביגס (Biggs, 2012) טוען כי שיטה זו הייתה עיליה בעבר, כאשר סטודנטים ייצגו את האליטה של החברה. כיוום, כאשר מגוון הסטודנטים גדול יותר, ממליץ גיבס לעבור לגישות הוראה מתאימות יותר ל pamiיה בפיתוח מיומנויות. מחקרים רבים מורים ששלב טכנולוגיה בההוראה, בעיצוב פדגוגי מתאים, תוך התבוסות על גישות סוציאו-קונסטרוקטיביסטיות, יכול לתמוך בשינויים מסווג זה

בחינוך הגבורה (Kali, Levin-Peled, & Dori, 2009). במציאות, ההוראה בתחום תולדות האמנויות בחינוך הגבורה, אינה מיישמת גישות אלו. תחום זה מלמד בעיקר באמצעות הרצאות כיתה מלאות בשקיופיות, כאשר הסטודנט לרוב סביל. מעבר לכך, יצירות אמנות המוקראנות בשקיופיות מוצגות מחוץ לקונטקסט האמיתי ואין משקפות מצב אוטנטי בו חוקר אמנות פועל כאשר הוא נפגש באופן בלתי אמצעי עם יצירות אמניות.

במושיאונים לאמנויות, במהלך הסטודנט מתבונן ביצירות מקוריות, בהקשר האמיתי בו הן מוצגות, ויכול לבחון את המימדים, את הצבעים האמייניטיים, ואת הטקסטורות שלהן. בנוסף לכך, המוזיאון מציען אפשרות למידה פעילה באמצעות חקר וגילוי: התצוגות מוחלקות לפי נושאים, ישנו עשור ומגוון של אובייקטים ונינוו ללמידה עליהם ע"י התנסות מעשית (Vavoula et al, 2009).

קיים מחקרים אשר בחנו את תחום הלמידה החוץ כיתנית בכלל, ולהלכה במושיאונים בפרט. נושא שחזור ב轟洞 מהמחקרים הללו הוא הקישור בין הלמידה החוץ-כיתנית וקשרתה לתוכנית הלימודים הכתיתית (Tal, Bamberger, & Morag, 2005), אשר חלק מהמחקרים יש שימוש בטכנולוגיה ככלי מסייע ותומך ללמידה בלבד (Rennie&McClafferty, 1995; Kisiel, 2005; Vavoula et al, ; Reynolds, 2010, 2009). בהקשר זה, מחקרים מעטים בלבד בוחנו רצף למידה המשלב ביקורים בחוורים במושיאון, ומעברם בין כיתה-מושיאון-בית.

מטרת המחקר ושאלות המחקר

מטרת מחקר זה הינה לפתח ולבחון מודל הוראה שורותם טכנולוגיות חדשות ומשאיים מקומיים (מושיאון בקמפוס), כדי לתמוך בסטודנטים לתואר ראשון באמנות בפיתוח מיומנויות לניתוח יצירות אמניות. עיברנו את המודל על מנת לתמוך ב: (א) יישום גישות החונכות הקוגניטיבית (ב) מעברים וזירמת ידע מתחשכים בין סביבות למידה מרובות (כיתה-מושיאון-בית).

במסגרת מאמר זה בחרנו להתמקד בשאלות הבאות:

- מהו הפטנציאל של המודל שטכנולוגיה מונחת ביסודה, לאפשר למורים ליישם גישת הוראה המבוססת על החונכות הקוגניטיבית?
- כיצד באים לידי ביטוי שלבי האימון וההתפוגגות באופן בו יישמה מרצה בקורס ניתוח יצירות אמניות את מודל החונכות הקוגניטיבית?

תיאור הקשר

קורס ניתוח יצירות הינו קורס חובה לתלמידי שנה א' בחוג לתולדות האמנויות בפקולטה למדעי הרוח. מטרת הקורס היא שטודנטים ירכשו כלים ויפתחו מיומנויות של התבוננות, ניתוח והבנת יצירות אמניות. טרם ההתערבות שנעשתה במסגרת המחבר הנichi, נלמד הקורס באופן המקביל במדעי הרוח: הרצאות בכיתה, בהן נעזר המרצה במקנון להציג יצירות אומנות ולהדגמת שיטות ניתוח יצירות אמניות. כמו כן, שלובו בקורס ביקורים ספרתיים במוזיאון הcta, הממוקם באוניברסיטת חיפה ומוצגים בו ממצאים ארכיאולוגיים ויצירות אמניות מתקופות שונות. במהלך הביקור במוזיאון נחשפו סטודנטים לצירויות מוקריות, כאשר הביקור התנהל בדומה לשיעור כיתה. הסטודנטים התבקוו להגיש תרגילים אישיים לביסום למידת כל נושא, ובנוספ', בסיום הקורס הם נדרשו להגיש תרגילים מסכם שעסוק בניתוח יצירה בהתאם לנלמד בקורס (תרגיל זה, כקודמי, הוגש אף הוא באופן אישי). ניתוח דרכי ההוראה שהיו מקובלות בקורס על פי מודל החונכות הקוגניטיבית, מצביע על כך שההוראה נעשתה בעיקר באמצעות הדגמה. המרצה הדגימה בשיעורים בכיתה, כמו גם במוזיאון, כיצד ניתן ליצור יצירות. במקביל, כל מטלות הביצוע דרשו יישום עצמאי של הידע והמיומנויות שנלמדו בקורס. במוןחים של חונכות קוגניטיבית, יש כאן פער שנבע מהבדילוג על שני שלבים חשובים: אימון והתפוגגות. מרכיב נוסף שקיים במודל החונכות הקוגניטיבית ולא היה קיים בדרך בה הקורס נלמד בעבר הוא יכול אחד המשאים החשובים בכיתה – הלומדים האחרים בקורס.

עיצוב מודל ההוראה בקורס ניתוח יצירות

לאור ניתוח ההקשר והבעיות העולות ממנו הוחלט במחקר הנוכחי, כפי שתואר במטרת המחקר, להציג מודל חלופי שיגר על הפער בין שלב ההדגמה לשלב בו הסטודנט נדרש לתרגל באופן עצמאי ניתוח יצירה. לפיכך, מודל ההוראה שפותח משלב בין שלוש סביבות למידה: הכתה, המוזיאון והבית, כאשר קיים קשר רציף מבחינת תכני הקורס. המעברים החזוריים בין סביבות הלמידה השונות (כיתה-муזיאון-בית) דינמו מצב של חוקר אמנויות פועל שיוצא לשטח ובודח את היצירות בקונטקסט האמתי שלהם. שבב ההוראה משלב מעברים בין סביבות הלמידה הללו וחזור שלוש פעמים במהלך הקורס, עבור שלושה מתוך חמישה הנושאים (תיאור יצירה, טכניקה וסגנון) [טבלה 1]. השיעורים במוזיאון התנהלו בשני חלקים – בחילקו הראשון של השיעור המרצה הדגימה לסטודנטים כיצד מנהחים יצירה, ובחילקו השני הסטודנטים התחלקו לצוותים ועבדו מול היצירות במוזיאון תוך סיוע והכוונה של המרצה. כל צוות חקר יצירה אחרת במוזיאון, כאשר משימת החקירה הتبאה בהתאם לתכנים שנלמדו בשיעורי הכתה והмуזיאון. עבודת הצוותים בחילקו השני של השיעור הייתה פתיחה לעובדים על תרגילי בית שיתופיים.

טבלה 1. רצף הלמידה לאורק הקורס

שימוש בטכנולוגיות	עיצוב הפעולות	סביבה הלימוד	איך מפעלי הלימוד
<ul style="list-style-type: none"> מקרה אתר הקורס- בו נמצאות המציגות שמקורנות בשיעור. 	<ul style="list-style-type: none"> הרצתה- המרצה מדגימה מיומנויות רלוונטיות על ידי ה الكرנת שkopיות בהן המנות של יצירות אמניות. 	כיתה	
<ul style="list-style-type: none"> מדרך כפ יד למבר- מערכת מבוססת מידע מיקום המספקת מידע על פריטי המוזיאון לצד הנקודות וישומים. טambilר (Tumble)- אפליקציה שמוקנת במכשירים הנידונים ומאפשרת איסוף נתונים (קהל, וידאו, תמונות) במהלך הביקור במוזיאון. הנתונים נשלים באמצעות אפליקציית הקורס באזורי העבודה של הוצאות. אתר הקורס- מכיל אזורי עבודה של הוצאות, באזוריים אלו מואחסן המידע שהוצאות שווחים לאטר וינה גישה לעריכה שיתופית של מסמכי התרגילים. 	<ul style="list-style-type: none"> הרצתה- המרצה מדגימה מיומנויות רלוונטיות מול יצירות אמניות. עבודות צוות- הסטודנטים מתרגלים באופן שיתופי את המיומנויות שהודגמו להם על ידי המרצה מול יצירת אמניות. המרצה עוברת בין הוצאות, מסייעת ומכוונה. 	מוזיאון	
אתר הקורס- מכיל אזורי עבודה של הוצאות, באזוריים אלו מואחסן המידע שהוצאות שווחים לאטר וינה גישה לעריכה שיתופית של מסמכי התרגילים.	עבודות צוות- הסטודנטים ממשיכים לעבוד על התרגילים באופן שיתופי. הם מונחים לבקר באופן עצמאי במוזיאון שוב לאזורי המשר ביצוע התרגילים. המרצה כותבת משבב במסמכים השיתופיים טרם הגשת התרגיל.	בית	
הגשת תרגיל סופי באופן עצמאי			

בחינת העיצוב הטכנולוגי של הקורס, פותח אתר אשר תמק בלמידה וב קישור בין הסביבות השונות, לאורק הקורס. הקורס הורכב משלוש קבוצות, כאשר בכל קבוצה למדו כ-20 סטודנטים. כל קבוצה התחלקה לחמישה צוותי עבודה. הוצאותים עבדו יחדיו על התרגילים השיתופיים שניתנו להם לאורק הקורס. על פי הרכב זה, אתר הקורס התחלק לשולש רמות: רמת הקבוצה, רמת הקבוצה ורמת הוצאות [איור 1]. באזורי הקורס רוכזו תכנים המיעדים לכל המשתתפים בקורס לרבות תכנים לימודיים כגון: מצגות, סרטוניים ומאמרים. לכל קבוצה בקורס היה אזור עבודה מסווג שככל פורום והנחיות טכניות, בין היתר. לכל צוות היה אזור עבודה בו רוכזו הנתונים שהם אספו במוזיאון בתהליך מחקרים המשותף. אזור זה גם כלל גישה למסמכי עבודה שיתופיים.



איור 1. מבנה אתר הקורס

אתר הקורס עוצב כך שיומש בטכנולוגיות ניידות על מנת לאפשר לסטודנטים גישה בכל זמן ובכל מקום לתכנים הקורס ולהרגילים השיתופיים. השימוש העיקרי בטכנולוגיה ניידת נעשה על-מנת לתמוך בקשר שבין שלוש סביבות הלמידה השונות: הביתה, המזיאון והבית. במהלך ביצוע משימות החקיר במזיאון, הסטודנטים הציגו במכשירים ניידים (מסוג iPods) שניתנים למבקרים במזיאון הכת במסגרת פרויקט ה"מדריך החכם" (היתה בידיהם האפשרות להשתמש גם במכשירים האישיים האישיים). ה"מדריך החכם", הוא מערכת טכנולוגית שפותחה לצרכי מחקר במסגרת מזיאון הכת ביןלאומי בין החוג למערכות מידע ומכוון קיסריה רוטשילד באוניברסיטת חיפה, מזיאון הכת ומכון המחקר FBK-first בטרנטו, איטליה (Kuflik et al, 2011). המערכת מבוססת על ארכיטקטורת שרת-לקוח ומורכבת משרת אינטרנט אשר מספק שירותי מיקום (מכסה כ 40 נקודות במזיאון), התאמת אישית ושירותי תקשורת. מבקר האוחז בידיו את ה"מדריך החכם" מקבל מידע תליי-הקשר ביחס למקום בו הוא נמצא. מידע זה מוצג באמצעות מצגות מולטימדיה. המערכת מאפשרת, בנוסף, גם שליחת מסרים מיידיים בין חברי קבוצה המבקרים בו זמנית במזיאון, השארת הודעות וירטואליות במיקום מסוים, וסיווג בינויו במזיאון. בנוסף לכך, בתום הביקור המבקר יכול לחזור ולצפות במצגות בהם צפה במקומות השונים בעת ביקורו במזיאון.

לצורך המחקר הנוכחי, מערכת ה"מדריך החכם" הורחבה והותאמת לתוכנים ולדרישות הקורס "ניתוח יצירות" ונוספו חמיש נקודות זיהוי חדשות (היצירות אותן חקרו הסטודנטים). כאשר הסטודנטים הגיעו לנקודת זיהוי מסוימת הם יכולים להකشب להנחיות מוקלטות של המרצה לגבי התרגיל עליי הם עבדו, ולצפות במצבות אשר הסבירו להם את אופן השימוש בטכנולוגית. תפקיד חשוב נוסף של המכשירים הנידים היה איסוף נתונים (תמונה, סרטוניים והקלוטות אודיו של דיוני חברי הוצאות) לגבי היצירה הנחקרת. הנתונים שנאספו במזיאון הועלו באופן אוטומטי לగליה באוצר העבודה של כל צוות באתר הקורס באמצעות אפליקציית Tumblr.

שיטות וממצאים

מחקר זה מתמקד בחקר מקרה של מרצה אחת של לימודי קורס סטטוטיאלי בנושא ניתוח יצירות. הקורס נלמד בחוג לתולדות האמנות באוניברסיטת חיפה. המרצה לימדה שנתיים מתוך שלוש הקבוצות בקורס, שמו יחיד 55 סטודנטים. על מנת לבחון את פוטנציאל מודל ההוראה שפותח נאספו ונותחו: (א) הקלטות שיעורים (בכתה ובמזיאון), (ב) תרגילים שהוגשו למרצה על ידי הסטודנטים (ג) ריאיון סיכום עם המרצה בסוף הקורס. בנתונים אלה חיפשנו עדויות לקיום של

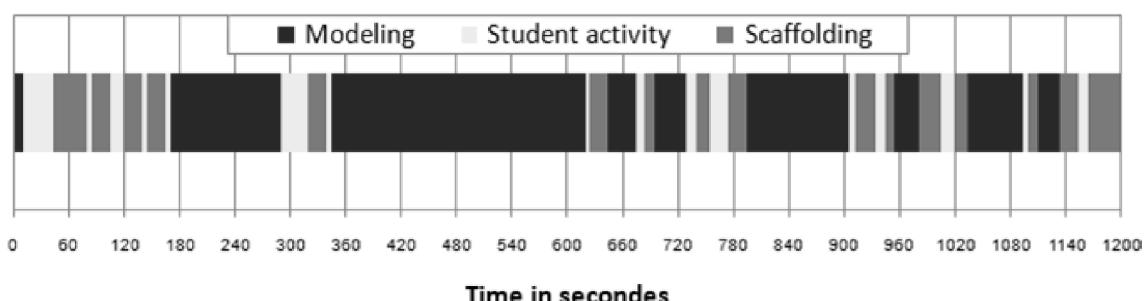
שלושת השלבים העיקריים העיקריים במודל החונכות הקוגניטיבית (הדגמה, אימון וההתפוגגות), ובדקנו באיזו מידת הם באים לידי ביטוי בהוראת הקורס בסביבות הלמידה השונות: כיתה-מוזיאון-בית.

הקריטריוניים ויחידות הניתוח על פייהם ניתנים נתונים אלה מוצגים בטבלה 2. שלבי החונכות הקוגניטיבית מתבטאים בקטגוריות: (1) הדגמה (2) פיגומים (שלב האימון) (3) פעילות הסטודנט (היחס בין מידת ההתערבות מצד המרצה לבין מידת הפעילות של הסטודנט היווה מدد לבחינת שלב ההתפוגגות).

טבלה 2. חלוקת הנתונים ליחידות ניתוח

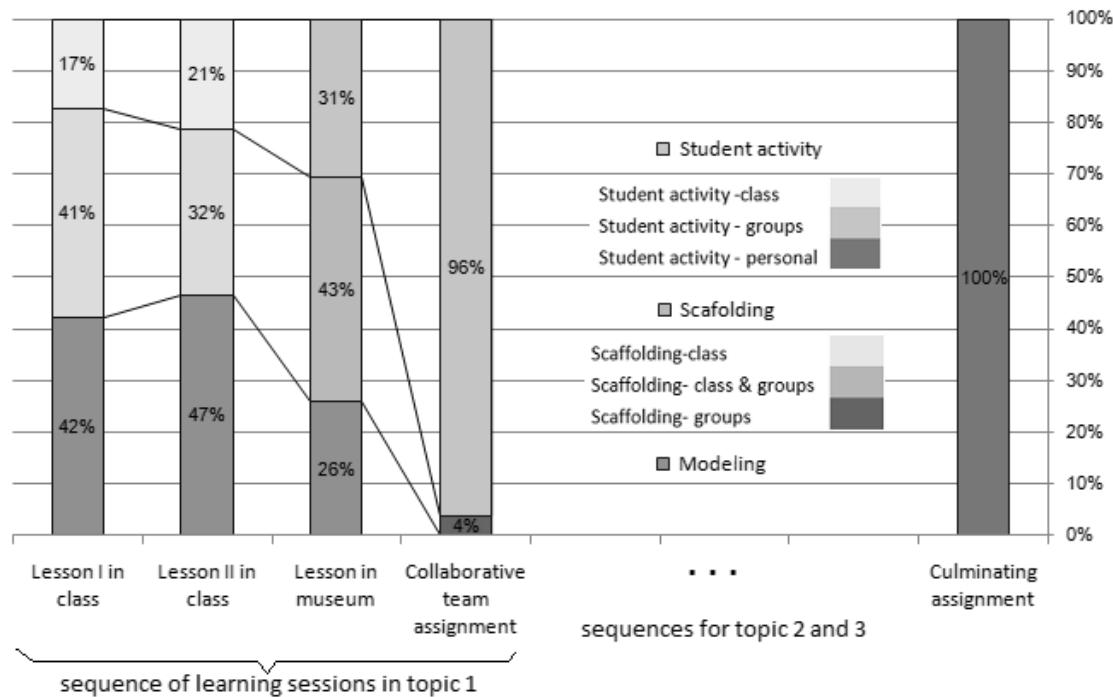
קטגוריות	הפעילות	הצד הפעיל
ניתוח תמלילי השיעורים על פי חלוקה ליחידות זמן		
הדגמה (Modeling)	<ul style="list-style-type: none"> מרצה מדגימה כיצד היא מנתחת יצרת אמתת מרצה מציגה נקודת מבט חדשה 	מרצה
פיגומים (Scaffolding)	<ul style="list-style-type: none"> מרצה מפנה שאלות לסטודנטים מרצהעונה לסטודנטים מרצה מותקנת דברי סטודנטים מרצה חוזרת ומגדישה דברי סטודנטים 	מרצה
פעילות הסטודנט (Student activity)	<ul style="list-style-type: none"> סטודנט עונה למרצה סטודנט שואל שאלה סטודנט מגיב לסטודנט אחר 	סטודנטים
ניתוח תרגילים שיתופיים לפי ספירת מילים		
פיגומים (Scaffolding)	<ul style="list-style-type: none"> כתבת מושב 	מרצה
פעילות הסטודנט (Student activity)	<ul style="list-style-type: none"> כתבת מטלת התרגיל 	סטודנטים

כמפורט בטבלה 2, תמלילי השיעורים חולקו ליחידות זמן, כאשר בכל יחידה הוגדרה הפעולות שנעשתה ובוצע שיווק לקטגוריה המתאימה. איור 2 מפרט דוגמאות של 20 דקות ממוצע שיעור הכיתה השני, שבה יחידות זמן שונות סווגו לקטגוריות השונות.



איור 2. חלוקה לקטגוריות של 20 דקות ממוצע שיעור כיתה

יחידות הזמן הומרו לאחיזום מתחזק כמוות הזמן הכוללת של השיעור. באופן דומה, קטעי טקסט בתרגילים השיתופיים סווגו לקטגוריות השונות. מספר המילים בקטעי הטקסט ששסוווגו לכל אחת מהקטגוריות סוכם, ולאחר מכן חושב האחוז מכל הטקסט ששסוווגו לכל אחת מהקטגוריות. לצורך הניתוח נבחרו השיעורים שהוקשו לנושא תיאור יצירה. סבב הלמידה של נושא זה כלל שני שיעורי כיתה, לאחר מכן שיעור מוזיאון ואחריו ביצוע תרגיל בית שיתופי [ראה טבלה 1]. לאחר הניתוח התקבל הגרף המוצג באיור 3.



איור 3. חלוקה לקטגוריות בכל אחד מרכיבי הסבב הראשון של לימוד תיאור יצירה

דיוון ומסקנות

איור 3 ניתן ללמידה על האופן בו תפקידי המרצה כمدגימה וכמאمنת פוחתים באופן הדרמטי במעבר בין סביבות הלמידה השונות (כיתה-מוסיאון-בית) במקביל לעליה במידה הפעולות של הסטודנטים. שני המרכיבים שהתווספו לעיצוב הקורס הינם עבודות שיתופיות של החזותים על התרגולים בבית והפיכול של השיעורים במוזיאון כך שבחלקם השני שלובו עבודות חקר שיתופיות בצוותים, בתמיכת המרצה שעברה ביניהם. למעשה, התופסת של שני המרכיבים הללו לצד אופן ההוראה של המרצה בקורס אפשרו מעבר הדרמטי של הסטודנט מלמיהה שהחלה באקטיבי בה נושא, ועד להגעה לעצמאות (בגהשת תרגיל מסכם עצמאי). דבר זה גם ממחיש את היישום של השלב השלישי במודול של קולינס – שלב ההתפוגות, בו המאמן מפחית את התערבותו. פעילות הסטודנט מחולקת לשולש סוגים: פעילות הסטודנט בכיתה, פעילות הסטודנט בקבוצה ופעילות הסטודנט באופן עצמאי. רמת הפעולות הקבוצתיות עמדה על 96% בתרגיל הבית השיתופי, אך קדמה לה גם פעילות קבוצתית במוזיאון.

איור 2 ממחיש את חלוקת הזמן והאופן בו המרצה משתמש בפיגומים (בשלב האימון) במהלך ההוראה שללה בכיתה. ינסם פרקי זמן לא מעתים להם מוקדש דיוון בין המרצה לסטודנטים במהלךו המרצה שואלת שאלות מכובנות, עונה, מתקנת דברי סטודנטים ונותנת להם זמן ומקום להתבטא. אופן ההוראה שכזה מאפשר מעבר הדרמטי להוראה במוזיאון בו המרצה השתמשה פחותה בהדגמה, כיוון ש-20 דקות מהשיעור הוקדשו לעבודות החזותים תוך הנחיה וסיוע מצד המרצה. מלבד פיגומים מצד המרצה, הייתה גם עבודה שיתופית בין החזותים אשר סייעה להם בפיתוח מיומנויות ניתוח יצירות. שלב האימון הינו הדרמטי ומתחזק החיל ממונע פיגומים מצד המרצה לכיתה שלמה, לאחר מכן מתן פיגומים לכיתה ולClazzים במוזיאון, עבודה שיתופית של הסטודנטים על תרגולי הבית תוך מושב ממהמרצה ולבסוף עצמאות מוחלטת בהגשות העבודה עצמאית.

لسיקום ניתן לומר כי עיצוב קורס ניתוח יצירות הוא בהיבט הפגוגי והן בהיבט הטכנולוגי מאפשר את השימוש והיישום של מודל החונכות הקוגניטיבית עליו התבسانו במחקר זה. מודל ההוראה וההתשתיות הטכנולוגית שימושו גורם מפתח למרצה לספק לסטודנטים הזדמנויות לתרגול כישוריים תוך הנחיה וסיוע מצדה, ובסופה של דבר לתמוך בפיתוח היכולת שלהם לנתח יצירות באופן עצמאי.

מקורות

- Biggs, J. (2012). What the student does: teaching for enhanced learning. *Higher Education Research & Development*, 31(1), 39–55.
- Erickson M., 1983. Teaching art history as an inquiry process, *Art Education*, 36(5), 28-31.
- Kali, Y., Levin-Peled, R., & Dori, Y. (2009). The role of design-principles in designing courses that promote collaborative learning in higher-education. *Computers in Human Behavior*, 5, 1067-1078
- Kisiel, J., 2005. Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips, *Science Education*, 89(6), 936–955.
- Kuflik,T., Stock,O., Zancanaro,M., Gorfinkel,A., Jbara,S., Kats,S., Sheidin,J. and Kashtan,N. (2011). A Visitor's guide in an "Active Museum": Presentations, communications, and reflection. *Journal of Computers and Cultural Heritage*, 3(3), article 11.
- Rennie L.J., & McClafferty T.P., 1995. Using visits to interactive science and technology centers, museums, aquaria, and zoos to promote learning in science, *Journal of Science Teacher Educational Evaluation and Policy Analysis*, 6, 175–185.
- Reynolds, R., Walker, K. & Speight, C., 2010. Web-based museum trails on PDAs for university-level design students: Design and evaluation. *Computers & Education*, 55(3), 994-1003.
- Tal, T., Bamberger, Y., & Morag, O. (2005). Guided school visits to natural history museums in Israel: Teachers' roles. *Science Education*, 89, 920-935.
- Vavoula, G. et al., 2009. Myartspace: Design and evaluation of support for learning with multimedia phones between classrooms and museums, *Computers & Education*, 53(2), 286-299.