הוראה באקדמיה

כתב עת לענייני הוראה במוסדות להשכלה גבוהה

יוצא לאור באמצעות האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים

קורסי מוק
MOOCs
קורסים פתוחים מקוונים
מרובי-משתתפים

גיליון מס' 4 אדר ב' תשע"ד, מרץ 2014

בואו לשלב ידיים
בשלובים

שלובים, הרשת החברתית-מקצועית של מכון מופ"ת, מציעה לכם להצטרף לקהילה מקצועית רבת גוונים של אנשי חינוך.

שלובים הוקמה על מנת לאפשר לכם, אנשי החינוך, להסתייע בעמיתים בתחום החינוך ובהכשרת מורים כדי להקל עליכם את עבודתכם, לייעלה ולהעשירה.

שלובים מאפשרת לכם להתעדכן בנעשה בתחום החינוך ובהכשרת המורים בארץ ובעולם, להחליף מידע ודעות עם עמיתים, להשמיע את קולכם האישי, להתעדכן באירועים קרבים בתחומי חינוך שונים ועוד.

ב**שלובים** תוכלו ליצור לעצמכם חוג חברים לענייני המקצוע, להצטרף לקבוצות עניין בתחומי החינוך השונים, לפתוח בלוג אישי ולכתוב בו על התנסויותיכם בתחומכם המקצועי ולשתף בו מידע ודעות עם עמיתיכם.

שלובים מציגה מגוון רחב של כלים אינטרנטיים שנתפרו במיוחד עבור אנשי מקצוע מתחום החינוך - מורים, מכשירי מורים, מרצים בתחום החינוך, מדריכים, מורי מורים ועוד.

מה בשלובים?

קבוצות:
קבוצות עניין בתחומים מגוונים. ניתן להצטרף לקבוצות וגם ליצור קבוצות.

בלוג אישי:
בלוג אישי עם אפשרויות להוספת קבצים - קובצי טקסט, תמונות ועוד.

קישורים מתעדכנים:
קישורים בתחום ההוראה המתעדכנים כל העת על ידי חברי הרשת.

עדכונים על אירועים:
אירועים קרבים, הנוספים כל העת על ידי חברי הרשת.

דפים:
אפשרות לפתיחת דפים בקלי קלות, לכתוב בהם ולערוך אותם במשותף בצורה פשוטה ונוחה. ועוד ועוד...

מצפים לכם בשלובים! shluvim.macam.ac.il

שלובים
הרשת החברתית-מקצועית
של מכון מופ"ת, לעוסקים בחינוך ובהכשרת מורים

המדור
לסביבות הוראה
ולמידה מקוונות

מכון
מופ"ת
בית ספר למחקר ולפיתוח תכניות
בהכשרת עובדי חינוך והוראה במכללות

הוראה באקדמיה

כתב עת לענייני הוראה
במוסדות ההשכלה הגבוהה

גיליון מס' 4, אדר ב' תשע"ד, מרץ 2014

קורסי מוק MOOCs

יוצא לאור באמצעות האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים

עורכת

פרופ' נירה חטיבה, בית הספר לחינוך, לשעבר ראש החוג לתכנון לימודים והוראה וראש המרכז לקידום ההוראה, אוניברסיטת תל-אביב

חברי המערכת

ד"ר יהודית אורבך, מנהלת המרכז לקידום ההוראה, אוניברסיטת בר-אילן

פרופ' אלישע באב"ד, בית הספר לחינוך, האוניברסיטה העברית בירושלים

ד"ר יוסי בר, ראש היחידה לקידום ההוראה, אוניברסיטת חיפה

ד"ר אביגיל ברזילי, ראשת המרכז לקידום הלמידה וההוראה, הטכניון

ד"ר רלי בריקנר, מנהלת המחלקות להערכה ולהדרכה, האוניברסיטה הפתוחה

ד"ר ניצה דוידוביץ, ראש המרכז לפיתוח והערכה אקדמית, אוניברסיטת אריאל

פרופ' ציפי ליבמן, נשיאה, מכללת סמינר הקיבוצים

פרופ' מוטי פרנק, סגן נשיא לעניינים אקדמיים, המכון הטכנולוגי חולון HIT

פרופ' ערן שר, הטכניון, ראש הפורום של מרכזי ההוראה בישראל*

מערכת מייעצת

פרופ' תמר אריאב, נשיאה, המכללה האקדמית בית ברל

ד"ר יאיר ברקאי, ראש, מכללת ליפשיץ

ד"ר אתי גרובגלד, ראש אקדמי, המכללה האקדמית אחוה

ד"ר מדי וליצקר-פולק, רקטור, אורנים, מכללה אקדמית לחינוך

פרופ' חיים טייטלבאום, רקטור, אוניברסיטת בר-אילן

פרופ' דניאל לוין, עוזר המשנה הבכיר לקידום ההוראה, הטכניון

ד"ר אורנה מילר, ראש המחלקה להוראה ולימודים כלליים, המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, כרמיאל

ד"ר מאיה מלצר-גבע, ראש המרכז לקידום ההוראה, המכללה האקדמית כינרת

פרופ' דינה פריאלניק, סגנית הרקטור, אוניברסיטת תל-אביב

פרופ' תמר רז-נחום, ראש היחידה לאיכות ההוראה, המכללה האקדמית להנדסה, ירושלים

פרופ' שיזף רפאלי, ראש מרכז שגיא לחקר האינטרנט וראש בית הספר לניהול, אוניברסיטת חיפה

פרופ' דורית תבור, ראש המרכז לקידום ההוראה, SCE המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

עיצוב, עריכה וביצוע גרפי: **סטודיו טל**

עריכת לשון: **ענת פלדמן**

* *פורום המרכזים לקידום ההוראה בישראל* הוקם בשנת 2002 וכיום חברים בו אנשי סגל מיותר מ-30 מרכזים באוניברסיטאות ובמכללות. בראש הפורום עומד יו"ר ועד נבחר. הפורום מהווה פלטפורמה לתקשורת בין אנשי הסגל של המרכזים ובמסגרתו נערכים כנסים והשתלמויות. רבים מבין חברי המערכת של *הוראה באקדמיה* הם חברי הפורום.

* בחלק מהמקומות המערכת מצאה לנכון לנהוג שלא על פי כללי הכתיב חסר הניקוד של האקדמיה ללשון עברית.

* תוכן המודעות באחריות המפרסמים בלבד.

תוכן העניינים

דבר העורכת (3)

חלק א': קורסי מוּק: מיזמים והשלכותיהם על עתיד ההשכלה הגבוהה

Coursera: מה אנו למדים מחינוך מקוון?
דפנה קולר (4)

OpenupEd - מיזם קורסי המוק האירופי
יורם קלמן (8)

מדוע קורסי המוק משבשים חדשנות?
אלי נועם (9)

המרוץ לתחתית - מודלים עסקיים של השכלה גבוהה בחינם
יורם קלמן (15)

איך נדע שהצלחנו? שפה, כלים ומדדים לאתגרי ההערכה והפיתוח של קורסי המוק
שיזף רפאלי (20)

חלק ב': הוראה ולמידה בקורסי מוּק

אקדמיה מקוונת באוניברסיטה העברית - התנסות ראשונית
אורנה קופרמן (25)

גישת הכיתה ההפוכה כמנוף לשינוי - ממונולוג לדיאלוג בהוראה ובלמידה
דניאל לוין ואביגיל ברזילי (27)

להיות מורה בקורסי מוק
דינה פריאלניק, דניאל חיימוביץ ועודד ליפשיץ (32)

סוגיות בפיתוח קורסי מוק: אתגרים והזדמנויות
מירי ברק, עביר ותד, מיטל שגב וחוסאם חאיק (36)

חלק ג': העשרה

פנים אל פנים בהוראה - מכתמים בדעה אחרת
ערן שר (14)

מיהם המשתמשים בקורסי המוק בעולם? תוצאות סקר
שמחה אבוגוס (24)

סטטיסטיקות מ-Coursera, אוקטובר 2013 (29)

על בחירת המינוח בעברית ל-MOOCs לשימוש בחוברת זו
נירה חטיבה (31)

תרומת קורסי מוק למדינות מתפתחות: המקרה של הודו
שמחה אבוגוס (35)

חלק ד': סקירה כללית

הצונאמי של קורסי המוק: האם יביאו למהפכה כוללת של ההוראה, הלמידה ומוסדות החינוך הגבוה?
נירה חטיבה (40)

דבר העורכת

קורסי מוק (קורסים פתוחים מקוונים מרובי-משתתפים)
MOOCs: Massive Open Online Courses

מתחילת שנת 2012 שמעתי פה ושם את המונח MOOCs, אבל לראשונה למדתי על נושא זה בצורה מסודרת בכינוס שערך המרכז לקידום ההוראה באוניברסיטת בר-אילן בתחילת אפריל 2012. הכינוס עסק בנושא של טכנולוגיות חדשניות בהוראה במוסדות החינוך הגבוה, ובמהלכו הוקרנה הרצאתה של דפנה קולר ששודרה ב-TED. דפנה היא פרופסור למדעי המחשב באוניברסיטת סטנפורד והיא ייסדה עם שותף את פלטפורמת קורסי המוק Coursera.

לשם איזון ההתלהבות מהפוטנציאל של קורסי המוק ששידרה דפנה, הציג אלי נועם, פרופסור לכלכלה מאוניברסיטת קולומביה, את הבעייתיות ואת הסכנות הפוטנציאליות למבנה הקיים של המוסדות האקדמיים שמובילים קורסים אלו. אחריו עלו על הבמה כמה אנשי סגל מאוניברסיטאות בארץ, ומכולם למדתי על שטח מרתק, שנוי מאוד במחלוקת, ובעל פוטנציאל עצום לאקדמיה, שלא הייתי מודעת לעוצמתו עד אז. אי לכך חשבתי שקרוב לוודאי רבים באקדמיה בארץ אינם מודעים להיבטים חשובים של הנושא החדש שמלהיט את האקדמיה ואת כלל הציבור בכל העולם, ובייחוד בארצות הברית. כדי לתרום לקידום הידע של אנשי האקדמיה בנושא קורסי המוק החלטתי להקדיש את חוברת מס' 4 של *הוראה באקדמיה* לנושא זה.

במהלך אותו כינוס למדתי ששלוש אוניברסיטאות בארץ – האוניברסיטה העברית, הטכניון ואוניברסיטת תל-אביב, כבר חתמו הסכם עם חברת קורסרה לשם פיתוח קורסי מוק בשימוש בפלטפורמה שלה, ושהאוניברסיטה הפתוחה מפתחת אף היא קורסי מוק במסגרת של מיזם אירופי.

באדיבות המרכז לקידום ההוראה באוניברסיטת בר-אילן תומללו ההרצאות של פרופ' דפנה קולר ופרופ' אלי נועם, וגרסאות מעודכנות של הרצאותיהם, שתרגמתי לעברית, מפורסמות בחוברת זו באישורם. פניתי לסגני הרקטורים של שלוש האוניברסיטאות בארץ שמשתמשות בפלטפורמה של קורסרה בבקשה שיכתבו מאמרים על התנסותם בפיתוח ובהפעלת קורסי המוק. ואכן בחוברת כלולים מאמרים בנושא זה שהם פרי עטם של פרופ' אורנה קופרמן, סגנית הרקטור של האוניברסיטה העברית; של פרופ' דניאל לוין, עוזר המשנה הבכיר לקידום ההוראה בטכניון בשיתוף עם ד"ר אביגיל ברזילי, ראשת המרכז לקידום הלמידה וההוראה שם; ושל פרופ' דינה פריאלניק, סגנית הרקטור של אוניברסיטת תל-אביב, בשיתוף עם שני המרצים שלימדו בקורסי המוק הראשונים של האוניברסיטה – פרופ' דניאל חיימוביץ ופרופ' עודד ליפשיץ. קבוצת כותבים נוספת מהטכניון (פרופ' משנה מירי ברק, עביר ותד, מיטל שגב ופרופ' חבר חוסאם חאיק), מתארת את התנסותם בתכנון,

בפיתוח ובהפעלה של קורס מוק באנגלית ובערבית.

שני מאמרים נוספים נתרמו על ידי ד"ר יורם קלמן שמנהל את קורסי המוק של האוניברסיטה הפתוחה במסגרת פרויקט אירופי. מאמריו מדווחים על הפרויקט ועל בחינת מודלים כלכליים של קורסי המוק. במאמר נוסף מציע פרופ' שיזף רפאלי, ראש המרכז לחקר האינטרנט באוניברסיטת חיפה, טקסונומיות למיון ולסיווג של קורסי מוק.

כמו כן כללתי בחוברת כמה קטעים שד"ר שמחה אבוגוס מאוניברסיטת בן-גוריון בנגב והמכללה האקדמית וינגייט תרגמה ועיבדה מתוך מאמרים קצרים על קורסי המוק שפורסמו בכתב העת היוקרתי Scientific American בשיתוף עם Nature. לסיום, פרופ' ערן שר מהטכניון מעשיר את החוברת במכתמים מקסימים מהמקורות, שמציגים דעות מלפני מאות בשנים לגבי חשיבות ההוראה של פנים אל פנים – עם אינטראקציות מעמיקות בין הסטודנטים למורה ובינם לבין עצמם. זאת בניגוד לסוג התקשורת הקיים בקורסי המוק.

בסיכומו של דבר התקבלה חוברת הכתובה כולה על ידי אנשי אקדמיה ישראלים בארץ ובחו"ל, העוסקים בנושאי קורסי המוק.

מאז הכינוס באוניברסיטת בר-אילן התחלתי לקרוא בצורה אינטנסיבית פרסומים על קורסי מוק שהופיעו בכתבי עת, מגזינים, עיתונים, בלוגים מקצועיים וכדומה, בעיקר בארצות הברית. הסתבר לי שיש "צונאמי" של מאות רבות של פרסומים כאלה מהזמן האחרון. עד כה קראתי למעלה מ-200 פרסומים, ועל בסיסם כתבתי סקירה המציגה את מכלול ההיבטים העיקריים של קורסי המוק, מעין "כל מה שרצית לדעת" בנושא זה. הסקירה אמנם ארוכה, אך החומר שהתפרסם הוא כל כך נרחב ורב-היבטים, שהיא עדיין תמציתית. הסקירה מיועדת להעשיר את הידע שלכם – קוראי כתב העת שלנו – בנושאים הללו ולחסוך מכם את הצלילה בנבכי הפרסומים הרבים, שלעתים קרובות מכילים מסרים מנוגדים ומבלבלים.

הסקירה שלי ומאמרים אחרים בחוברת עודכנו לידע בנושא עד סוף שנת 2013. עקב ההתפתחויות המהירות, קרוב לוודאי שעד למועד פרסום החוברת חלו התפתחויות שכמובן לא יכלו להיכלל בה.

בחוברת משובצות תמונות מסך של קורסי מוק. בחרתי את התמונות הללו מכ-20 קורסים של שלוש חברות הפלטפורמה המובילות. התמונות מדגימות את מגוון הנושאים המוצעים וכן את מגוון המוסדות המפתחים, הארצות המשתתפות, עיצובי המסך, האפשרויות למשתמש ואופני התצוגה.

לסיכום, אני מקווה שחוברת זו תתרום לכם, הקוראים, מבחינת חשיבה וידע אקדמי ופרקטי בנושא קורסי המוק ותתרום גם לכל העוסקים בנושא זה – היוזמים, הממונים, המפתחים, המורים, הלומדים ומשתמשים אחרים.

נירה חטיבה

Coursera: מה אנו למדים מחינוך מקוון?[a]

דפנה קולר[b], אוניברסיטת סטנפורד

דפנה קולר

המאמר מציג את הרציונל לקורסי המוק: מתן הזדמנות לחינוך באיכות הגבוהה ביותר לכל אחד בעולם ובחינם. המאמר מתאר את הדרך שבה הקורסים פועלים, את הבסיס הפדגוגי שלהם ואת השדרוג הדרמטי שהביאה ההתנסות בלמידה בקורסים אלו לחייהם של כמה אנשים שללא קורס המוק סיכוייהם ללמוד באקדמיה היו קלושים.

כמו רבים מכם, אני בת-מזל. נולדתי למשפחה בעלת חינוך נרחב. אני דור שלישי של Ph.D. (תואר שלישי), בתם של שני אנשי אקדמיה. בילדותי שיחקתי במעבדת האוניברסיטה של אבי, כך שהיה זה מובן מאליו שאלך לאוניברסיטאות הטובות ביותר, אשר פתחו לי את הדלת לעולם של הזדמנויות.

למרבה הצער, רוב האנשים בעולם אינם כל כך בני-מזל. בחלקים מסוימים של העולם החינוך אינו נגיש. בדרום אפריקה למשל מערכת החינוך נבנתה בימי האפרטהייד עבור המיעוט הלבן. כתוצאה מכך, כיום אין מספיק מקומות עבור אנשים רבים אשר רוצים חינוך איכותי וזכאים לו. מחסור זה הוביל בינואר 2012 למשבר באוניברסיטת יוהנסבורג. בשנה זו נותר רק קומץ של מקומות בתהליך הקבלה הרגיל, ובלילה שלפני פתיחת הרישום לאוניברסיטה הסתדרו אלפי אנשים בתור באורך של 1 מייל (1.7 קילומטרים) מחוץ לשער, בתקווה להיות הראשונים לקבל את אחד המקומות האלה. בעת פתיחת השערים החלה הסתערות. עשרים אנשים נפצעו ואישה אחת נהרגה. היא הייתה אם שהקריבה את חייה כדי להשיג לבנה הזדמנות לחיים טובים יותר.

אבל גם בחלקים של העולם שבהם החינוך זמין, כמו ארצות הברית, הוא לא נמצא תמיד בהישג יד. בשנים האחרונות דובר רבות על העלייה במחיר שירותי הבריאות, אך מה שפחות ידוע לציבור הוא שבמשך שנים אלו גדלה עלות שכר הלימוד האוניברסיטאי כמעט פי שניים, ומאז 1985 ועד היום ב-559%. לכן חינוך אינו בהישג יד עבור אנשים רבים.

גם עבור אלו המצליחים להגיע להשכלה גבוהה, דלתות ההזדמנות לא תמיד נפתחות. בארצות הברית רק מעט מעל מחצית הבוגרים אשר קיבלו השכלה גבוהה עובדים בעבודה הדורשת את השכלתם. זה כמובן אינו נכון עבור סטודנטים הלומדים באוניברסיטאות המובילות, אבל רבים אחרים לא מקבלים את התמורה עבור הזמן והמאמץ שהשקיעו בלימודים.

טום פרידמן כתב לאחרונה במאמר בניו יורק טיימס שפריצות דרך גדולות הן מה שקורה כאשר מה שלפתע אפשרי פוגש את מה שנדרש נואשות. עד כה דיברתי על מה שנדרש נואשות. הבה נדבר על מה שלפתע אפשרי.

מה שלפתע אפשרי הומחש בשלושה קורסי מוק גדולים שלכל אחד מהם נרשמו 100,000 אנשים או יותר. אחד מקורסי המוק האלה, *למידת מכונה*, הועבר על ידי עמית שלי והמייסד השותף של Coursera, אנדרו נג. אנדרו מלמד את אחד הקורסים הגדולים יותר בקמפוס בסטנפורד בנושא למידת מכונה, עם 400 סטודנטים נרשמים בכל פעם שהוא מוצע. כאשר אנדרו לימד את הקורס הזה במסגרת של קורס מוק לציבור הרחב, נרשמו לקורס 100,000 איש. כדי לשים מספר זה בפרספקטיבה, כדי שאנדרו יגיע לאותו גודל קהל בהוראת קורס בסטנפורד, הוא יצטרך ללמד במשך 250 שנה. כמובן, הוא עשוי

---

a תרגום ההרצאה שנשאה ב-TED ביוני 2012, עם עדכון הנתונים המספריים לאוקטובר 2013. התמלול והתרגום באדיבות המרכז לקידום ההוראה באוניברסיטת בר-אילן, בניהול ד"ר יהודית אורבך.

b פרופ' דפנה קולר, Daphne Koller, המחלקה למדעי המחשב, שותפה לייסוד הפלטפורמה לחינוך מקוון Coursera, koller@CS.stanford.EDU

להשתעמם מכך...

אחרי שראינו את המספרים האלה, החלטנו אנדרו ואני שאנחנו צריכים לנסות להגדיל עוד יותר את מספר המשתתפים, כדי להביא את החינוך האיכותי ביותר לאנשים רבים ככל שנוכל. כך יצרנו את פלטפורמת קורסרה, שמטרתה לקחת את הקורסים הטובים ביותר מהמרצים הטובים ביותר באוניברסיטאות הטובות ביותר ולספק אותם לכולם ברחבי העולם ללא תשלום. מסתבר, אולי שלא במפתיע, שסטודנטים אוהבים לקבל בחינם את התוכן הטוב ביותר מהאוניברסיטאות הטובות ביותר. פתחנו את האתר של קורסרה בפברואר 2012 וכעת[1] יש לנו 640,000 תלמידים מ-190 מדינות. עד כה הוגשו 6 מיליון בחינות ב-15 הקורסים שנפתחו והלומדים צפו ב-14 מיליון קטעי שיעורים בווידאו[2].

אבל אלו לא רק המספרים, אלו גם האנשים. זהו אקאש שמגיע מעיירה קטנה בהודו ושלעולם לא היה מצליח להתקבל לקורס באיכות של סטנפורד ולעולם לא היה מסוגל להרשות זאת לעצמו; זוהי ג'ני, אם חד-הורית לשני ילדים שרוצה לחדד את המיומנויות שלה ולחזור ולהשלים את התואר השני שלה; זהו ראיין, שלא יכול ללכת לבית הספר מכיוון שבתו סובלת מכשל חיסוני והוא לא יכול להסתכן בהכנסת חיידקים אל תוך הבית, ולכן הוא לא יכול לעזוב את הבית. לסיפור עם ראיין יש סוף טוב. בתו במצב הרבה יותר טוב עכשיו, וראיין התקבל לעבודה בזכות הקורסים שלנו.

אז מה גרם לקורסים האלה להיות שונים כל כך? ככלות הכול, קורסים מקוונים זמינים כבר במשך זמן מה. מה שעושה את ההבדל הוא החוויה של קורס אמיתי. הקורס מתחיל ביום נתון, ולאחר מכן התלמידים צופים בקטעי שיעורים בווידאו על בסיס שבועי ומכינים שיעורי בית. אלו הם שיעורי בית אמיתיים עם ציון אמיתי, עם תאריך יעד אמיתי. בסוף הקורס הסטודנטים מקבלים תעודה. הם יכולים להציג תעודה זו למעביד ולקבל עבודה טובה יותר, וידוע לנו על סטודנטים רבים אשר עשו כן. חלק מהסטודנטים הציגו את התעודה שלהם למוסד החינוכי שאליו רצו להירשם וקיבלו נקודות זכות. כלומר התלמידים האלה באמת מקבלים משהו משמעותי עבור הזמן והמאמץ שלהם. מהם ההיבטים העיקריים בקורסים האלה? ההיבט הראשון הוא שכאשר מתרחקים מהאילוצים של לימוד בכיתות פיזיות ומעצבים תוכן שמיועד במכוון ללימוד מקוון, אפשר להתנתק מהפורמט הקבוע של הרצאות שנמשכות שעה. לדוגמה, ניתן לפרק את השיעור ליחידות מודולריות קצרות של 8 עד 12 דקות, שכל אחת מהן מייצגת מושג קוהרנטי. הסטודנטים יכולים לעבור על החומר הזה בדרכים שונות בהתאם לרקע, לכישורים או לעניין שלהם. כך לדוגמה חלק מהתלמידים יפיקו הרבה מקצת חומר הכנה שסטודנטים אחרים אולי כבר רכשו. סטודנטים אחרים עשויים להתעניין בנושא העשרה מסוים שהם רוצים להעמיק בו באופן אישי. לכן תבנית זו מאפשרת לנו לפרוץ מהמודל החד-מידתי של החינוך לפיו "גודל אחד מתאים לכולם" בכך שאנו מאפשרים לסטודנטים לבחור תכנית לימודים אישית הרבה יותר.

כמחנכים, כולנו יודעים כמובן שהתלמידים לא לומדים על ידי ישיבה וצפייה פסיבית בסרטונים, אלא הכרחי שהסטודנטים יתרגלו את החומר כדי באמת להבין אותו. מגוון של מחקרים מדגימים את החשיבות של התרגול. מחקר שהופיע בכתב העת *Science* בשנה שעברה הראה כי אפילו תרגול של שליפה פשוטה מהזיכרון, שבו סטודנטים מתבקשים רק לחזור על מה שהם למדו, מביא לתוצאות משופרות במידה ניכרת במבחני הישגים שונים בהמשך הדרך, הרבה יותר מהתערבויות חינוכיות אחרות. ניסינו לבנות תרגול של שליפה מהזיכרון בפלטפורמה שלנו, כמו גם צורות אחרות של תרגול בדרכים רבות. לדוגמה, אפילו סרטי הווידאו שלנו אינם רק סרטי וידאו. בכל כמה דקות הווידאו עוצר והתלמידים נשאלים שאלה. הסטודנט מקליד את התשובה בתיבת טקסט ושולח אותה. הוא מקבל משוב מידי, ואם תשובתו אינה נכונה, הוא יכול לנסות שוב ולקבל משוב חיובי אם השיב נכון. אם הסטודנט מעוניין, הוא יכול לקבל הסבר חלופי ומיד לאחר מכן הווידאו עובר לחלק הבא של ההרצאה. אילו הייתי מציגה שאלה זו בתור מרצה בכיתה, 80% מהסטודנטים היו עסוקים עדיין ברישום הדבר האחרון שאמרתי במחברותיהם, 15% היו עסוקים בפייסבוק, ויש גם את החכמולוגים בשורה הראשונה שיורים את התשובה לפני שלאחרים הייתה הזדמנות לחשוב על זה. ואני, כמרצה, ממש שמחה שמישהו באמת ידע את התשובה. ואז ההרצאה ממשיכה, עוד לפני שרוב התלמידים אפילו הבחינו ששאלתי שאלה. כאן, כל סטודנט חייב להיות מעורב בחומר.

כמובן ששאלות שליפה פשוטות אינן מספיקות. צריך לבנות שאלות תרגול שהן משמעותיות הרבה יותר, וצריך גם לספק לסטודנטים משוב על שאלות אלו. הבעיה הגדולה היא: איך אפשר לתת ציונים ל-100,000 סטודנטים ללא 10,000 עוזרי הוראה? התשובה היא שצריך להשתמש בטכנולוגיה כדי לעשות את זה. למרבה המזל, הטכנולוגיה התקדמה מאוד, וכעת אנו יכולים לתת ציונים למגוון מעניין של מטלות בית. בנוסף לשאלות רב-ברירה ולשאלות בעלות תשובה קצרה, אנו יכולים לתת באופן מתוכנת ציונים לשאלות במתמטיקה, לביטויים מתמטיים ולגזירה מתמטית. אנחנו יכולים לתת ציונים למודלים, ולא משנה אם אלו מודלים פיננסיים בקורסים במנהל עסקים או מודלים פיזיים בקורסים במדע או הנדסה. אנחנו יכולים להעריך באופן ממוחשב גם משימות תכנות מתוחכמות למדי.

לדוגמה, אחת מהמטלות בקורס מבוא למדעי המחשב היא תיקון צבע של תמונה שמטושטשת באדום. התלמידים מקלידים את התכנית שלהם לתוך הדפדפן, ואם אינם עושים זאת כמו שצריך, התמונה עדיין נראית מטושטשת. הם יכולים לנסות שוב ושוב, עד שזה עובד כמו שצריך והם מקבלים משוב שאומר להם שהם הצליחו. רק אז הם יכולים להמשיך למשימה הבאה. היכולת הזאת לתקשר באופן פעיל עם החומר ולדעת אם הם צודקים או טועים, חיונית מאוד לסטודנט.

כמובן שאנחנו עדיין לא יכולים לציינן את כל מגוון סוגי המטלות שקיים עבור כל הקורסים בכל הדיסציפלינות. באופן ספציפי, מה שחסר הוא הערכה של עבודת חשיבה ביקורתית שחיונית בדיסציפלינות כגון מדעי הרוח, מדעי החברה, מנהל עסקים ועוד. ניסינו לשכנע חלק מהסגל שלנו למדעי הרוח ששאלות מסוג רב-ברירה הן לאו דווקא אסטרטגיה רעה, אבל לא הצלחנו בכך. לכן היינו צריכים למצוא פתרון אחר. הפתרון שאנו משתמשים בו כעת הוא ציינון עמיתים. מסתבר שמחקרים קיימים כמו זה של סאדלר וגוד[3], מראים שציוני עמיתים הם אסטרטגיה מפתיעה ביעילותה למתן ציונים מהימנים. במחקרים שהוזכרו, נוסתה אסטרטגיה זו רק בכיתות קטנות ונמצא שהציונים שניתנו על ידי הסטודנטים היו במתאם טוב מאוד עם הציון שניתן על ידי המרצה. מה שמפתיע עוד יותר הוא שציינון

עצמי, שבו הסטודנטים נותנים לעצמם ציונים באופן ביקורתי כל עוד נותנים להם תמריצים ראויים כדי שהם לא יתנו לעצמם ציון מושלם, הם למעשה במתאם טוב יותר עם הציונים של המרצה. זוהי אסטרטגיה יעילה שבה ניתן להשתמש לציינון בקנה מידה נרחב, וזו גם אסטרטגיית למידה שימושית עבור הסטודנטים, מכיוון שהם יכולים ללמוד מהניסיון של עמיתיהם. עכשיו אנו מנהלים די בהצלחה את מיזם דירוג העמיתים הגדול ביותר שנוהל אי פעם, ובו עשרות אלפי תלמידים נותנים ציון זה לזה.

אבל לא מדובר כאן רק על סטודנטים שיושבים לבדם בחדרם ועובדים על הבעיות. בכל אחד מהקורסים שלנו התגבשה קהילה של סטודנטים – קהילה גלובלית של אנשים העובדים על משימה אינטלקטואלית משותפת.

סטודנטים שיתפו פעולה בקורסים האלה במגוון דרכים. קודם כול, היה פורום שאלות ותשובות, שבו הסטודנטים העלו שאלות, וסטודנטים אחרים ענו על שאלות אלו. הדבר המדהים באמת הוא שבגלל מספר התלמידים הרב, גם אם תלמיד העלה שאלה בשעה שלוש לפנות בבוקר, במקום כלשהו ברחבי העולם היה מישהו ער שעבד באותו זמן ממש על אותה בעיה. וכך ברבים מהקורסים שלנו זמן התגובה החציוני לשאלה בפורום היה 22 דקות. זאת רמת שירות שמעולם לא יכולתי להציע לסטודנטים שלי בסטנפורד.

אפשר לראות מעדויות הסטודנטים שהקהילה המקוונת הגדולה הזאת אפשרה להם לתקשר זה עם זה בדרכים רבות שהיו מעמיקות יותר מהתקשורת ביניהם בישיבה פיזית בכיתה. התלמידים גם התארגנו בעצמם, ללא כל התערבות מצידנו, בקבוצות לימוד קטנות. חלקן היו קבוצות למידה פיזיות בקרבה גיאוגרפית שנפגשו על בסיס שבועי לעבודה על הבעיות שהוצגו להם בקורס. קבוצות אחרות היו קבוצות למידה וירטואליות. לעתים התארגנו קבוצות של סטודנטים שחלקו שפה או תרבות משותפת, ולפעמים דווקא קבוצות לימוד רב-תרבותיות שבהן אנשים במכוון רצו להתחבר עם אנשים מתרבויות אחרות.

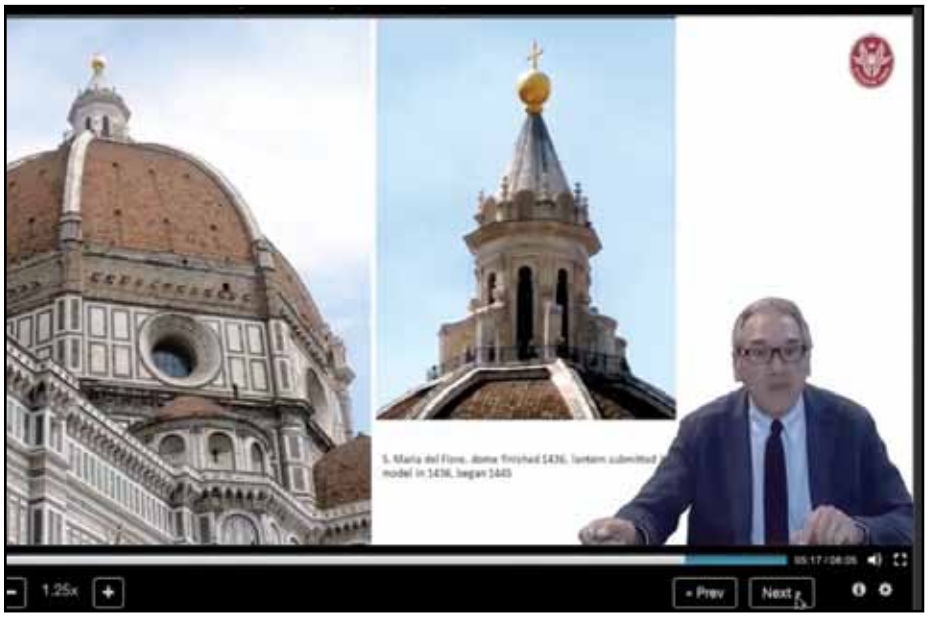
יש מגוון הזדמנויות אדיר בתשתית מסוג זה. ראשית, יש לזה פוטנציאל להעניק לנו מבט חסר תקדים על הבנה של למידה אנושית, מכיוון שהנתונים שניתן לאסוף כאן הם ייחודיים. אפשר לאסוף ולשמור כל לחיצת עכבר, כל הגשת עבודה, כל הודעה בפורום, וזאת עבור עשרות אלפי סטודנטים. כך ניתן להפוך את חקר הלמידה האנושית ממחקר המודרך על ידי השערות למחקר המודרך על ידי נתונים, וזה יכול להוביל למהפכה, כפי ששינוי מסוג זה גרם למהפכה בביולוגיה. אפשר להשתמש בנתונים האלה כדי להבין שאלות יסוד, למשל מהן אסטרטגיות למידה יעילות לעומת אחרות שאינן? ובהקשר של קורסים מסוימים אפשר לשאול שאלות כמו מהן התפיסות השגויות הנפוצות ביותר וכיצד אנו יכולים לסייע לתלמידים לתקן אותן.

לדוגמה כשערכנו את ההתפלגות של תשובות שגויות באחת המטלות של הקורס ללמידת מכונה, הסתבר ש-2,000 סטודנטים ענו בדיוק אותה תשובה שגויה. אם שני תלמידים בכיתה של 100 עונים תשובה שגויה זהה, לא תבחינו בכך, אך כאשר 2,000 תלמידים עונים אותה תשובה שגויה, קשה לפספס את זה. בעקבות זאת המרצה בקורס המוק ותלמידיו בקורס בקמפוס בחנו לעומק את המטלה הזאת והגיעו להבנה של שורשי הסיבות לתפיסה השגויה. לאחר מכן הם עיצבו הודעת שגיאה מיוחדת שניתנה כמשוב לכל תלמיד בקורס המוק שהתשובה שלו נפלה בקטגוריה זו. כלומר סטודנטים שיטעו בעתיד באופן זה, יקבלו משוב אישי יעיל הרבה יותר שידריך אותם איך לתקן את התפיסה השגויה שלהם.

התאמה אישית שכזאת ניתנת לבנייה בשל היתרון שיש לנו במספרים הגדולים. התאמה אישית ללומד היא אולי אחת ההזדמנויות הגדולות ביותר בקורסי המוק, מכיוון שהיא מספקת לנו את האפשרות לפתור בעיה בת 30 שנה. בשנת 1984 הציג חוקר החינוך בנג'מין בלום את בעיית שתי הסיגמות שזיהה כשבחן שלוש אוכלוסיות: תלמידים שלמדו בשיעור מבוסס הרצאה רגיל; תלמידים שלמדו בשיעור מבוסס הרצאה רגיל בגישה המבוססת על הגעה ל"שליטה בחומר", כך שהם לא יכלו לעבור לנושא הבא לפני שהפגינו ידע משמעותי ומעמיק בנושא הקודם; ותלמידים שלמדו עם מורה פרטי בשיטת "אחד על אחד". הישגי האוכלוסייה שלמדה על סמך הגעה לשליטה היו גבוהים בסטיית תקן אחת, או סיגמה, מאלו של הקבוצה שלמדה בהרצאה רגילה, והישגי הללו שלמדו בשיעורים פרטיים, עם התאמה אישית ללומד, הראו שיפור של שתי סיגמות.

כדי להבין מה משמעות הדבר, נתייחס לחציון של הביצועים בכיתה מבוססת הרצאה בתור "ביצוע הסף", כך שרמת הביצוע של מחצית התלמידים נמצאת מעל לרמה זו ומחצית תחתיה. בשיטת ההוראה אחד על אחד, 98% מהסטודנטים עומדים מעל לסף הזה. דמיינו, אילו יכולנו ללמד כך, שההישגים של 98% מהתלמידים שלנו יהיו מעל ביצוע הסף!!!

מכיוון שאיננו יכולים להרשות לעצמנו, כחברה, לספק לכל סטודנט מורה פרטי אנושי, אולי נוכל להרשות לעצמנו לספק לכל תלמיד מחשב או טלפון



Renaiisance Architecture; University of Rome [Coursera]

חכם? אם כן, השאלה היא איך אנחנו משתמשים בטכנולוגיה על מנת להשיג ביצועים של רוב הסטודנטים מעל ביצוע הסף? קל להשיג בקיאות באמצעות מחשב, כי המחשב איננו מתעייף מהצגת אותו קטע וידאו חמש פעמים. הוא אפילו לא מתעייף מלתת כמה פעמים ציון על אותה עבודה. לפיכך מתחילים כיום לשלב בלמידה בקורסי מוק היבטים של התאמה אישית, במסלול מותאם אישית בתכנית הלימודים או דרך משוב אישי שמוצג ללומד.

אם זה כל כך טוב, האם אוניברסיטאות הופכות כעת למיותרות? ובכן, מארק טוויין בהחלט חשב כך. הוא אמר: "האוניברסיטה היא מקום שבו רשימות הפרופסור עוברות ישר לסיכומים של הסטודנטים, מבלי שעברו דרך מוחו של אף אחד מהם".

אני רוצה להסתייג מדבריו של מארק טוויין. אני חושבת שמה שהוא מתלונן עליו הוא לא אוניברסיטאות, אלא הפורמט הקיים של לימודים מבוססי הרצאה שכל כך הרבה אוניברסיטאות מקדישות לו זמן רב כל כך. הבה נחזור עוד אחורה בזמן, לפלוטארכוס, שאמר ש"המוח אינו כלי קיבול שיש למלאו, אלא עץ שיש להציתו". אולי אנו צריכים להקדיש פחות זמן באוניברסיטאות למילוי מוחם של הסטודנטים בתוכן המועבר על ידי מרצה, ויותר זמן בהצתת היצירתיות שלהם, הדמיון שלהם וכישוריהם לפתרון בעיות, על ידי כך שנדבר איתם.

אנו עושים זאת באוניברסיטה בעזרת למידה פעילה בכיתה. מחקרים רבים הראו שלמידה פעילה באינטראקציה עם התלמידים בכיתה משפרת את נוכחות התלמידים בשיעורים, את מעורבותם בלמידה ואת למידתם, כפי שנמדדת על ידי מבחנים סטנדרטיים. וכך, הציון על הישגים כמעט מכפיל את עצמו בלמידה פעילה לעומת זו שבשיטת ההרצאה. אולי זו הדרך שבה אנו צריכים להקדיש את זמננו באוניברסיטאות.

לסיכום, אם נוכל להציע חינוך באיכות הגבוהה ביותר לכל אחד בעולם ובחינם, יקרו שלושה דברים. ראשית, הדבר יבסס את החינוך כזכות יסוד אנושית, שכל אדם ברחבי העולם עם יכולת ומוטיבציה יוכל לקבל את המיומנויות הנחוצות כדי ליצור חיים טובים יותר לעצמו, למשפחתו ולקהילה שלו. שנית, זה יאפשר למידה לאורך כל החיים. חבל מאוד שעבור כל כך הרבה אנשים הלמידה מפסיקה כאשר הם מסיימים את לימודיהם בתיכון או במכללה. בכך שהתוכן המדהים הזה יהיה זמין, נוכל ללמוד משהו חדש כל אימת שנרצה, גם אם זה רק כדי להרחיב את אופקינו או כדי לשנות את חיינו. ולבסוף, זה יאפשר גם גל של חדשנות, מכיוון שניתן למצוא כישרון מדהים בכל מקום. אולי אלברט איינשטיין הבא או סטיב ג'ובס הבא גרים במקום כלשהו בכפר מרוחק באפריקה. ואם נוכל להציע לאנשים השכלה, הם יוכלו לבוא עם הרעיון הגדול הבא ולהפוך את העולם למקום טוב יותר לכולנו.

1 בסוף אוקטובר 2013 השתמשו ב-Coursera יותר מ-100 מוסדות אקדמיים מ-20 ארצות והציעו יותר מ-500 קורסים, שלימדו בהם 730 מורים. בקורסים היו רשומים יותר מ-5 מיליון סטודנטים מ-190 מדינות. עד כה הוגשו כ-10 מיליון מטלות וכ-28 מיליון בחינות.

2 ביוני 2012

3 Sadler, P.M., & Good, E. (2006). The Impact of self- and peer-grading on student learning. *Educational Assessment, 11*(1), 1-31.

מכון מופ"ת

מרכז מידע בין-מכללתי

מרכז המידע הבין-מכללתי במכון מופ"ת

אנחנו כאן בשבילכם!

מרכז המידע הבין-מכללתי במכון מופ"ת מספק שירותי מידע בתחומי הכשרת מורים, הוראה וחינוך.

מאגרים ייחודיים:

מאגר מחקר והוראה
גישה לאוסף ייחודי של דוחות מחקר, של עבודות דוקטורט בתחום הכשרת מורים והוראה ושל כתבי עת אקדמיים בתחום החינוך.

מאגר כלי מחקר
מאגר ייחודי הכולל שאלונים, תצפיות וכלי מחקר נוספים בתחום החינוך והכשרת המורים.

מאגר שאילתות
מאגר ובו ריכוז השאילתות וסקירות המידע האחרונות אשר צוות מרכז המידע ביצע.

מאגרי מידע חיצוניים:

גישה למאגרי מידע ייחודיים בחינוך, בעברית ובאנגלית.

מאגר כנסים ואירועים:

מידע ופרטים על כנסים וימי עיון בנושא חינוך בארץ ובעולם.

שירותי מרכז המידע:

- שימוש בעמדות מחשב
- הדרכה על חיפוש במאגרי מידע
- איתור מידע במאגרי מידע ייחודיים בחינוך (שאילתות)
- עיון במחקרים, בספרים ובכתבי עת
- טיפול בבקשות למאמרים בטקסט מלא
- שליחת רשימה עדכנית של מאמרים חדשים בחינוך לדוא"ל

בואו ליהנות מהשירותים המצוינים שמציע מרכז המידע של מכון מופ"ת

השירות מיועד לסגל ההוראה במכללות להכשרת מורים.

לקבלת פרטים נוספים -
אנא פנו בטל': 03-6901450
בדוא"ל: meyda@macam.ac.il

אתר מרכז המידע המחודש:
http://infocenter.macam.ac.il

OpenupEd - מיזם קורסי המוק האירופי

יורם קלמן[a], האוניברסיטה הפתוחה

יורם קלמן

קורסי מוק בטעם אחר: יוזמה אירופית של קורסי מוק בהובלת אוניברסיטאות פתוחות – פתוחים יותר, מגוונים יותר וממוקדי למידה.

באפריל 2013 הושקה יוזמת קורסי המוק OpenupEd על ידי ה-EADTU: ארגון אירופי המאגד אוניברסיטאות המתמחות בלמידה מרחוק (European Association of Distance Teaching Universities). היוזמה הושקה בשיתוף פעולה עם הנציבות האירופית. יוזמת OpenupEd התחילה כתגובה של האוניברסיטאות באירופה המתמחות בלמידה מרחוק, להגמוניה האמריקאית בתחום קורסי המוק, ולחולשות של קורסי המוק הבולטים. המיזם האירופי התמקד בשמונה עקרונות[1], המבוססים על תפיסת העולם של האוניברסיטאות הפתוחות:

פתיחות ללומדים: שמירה על עקרונות של פתיחת קורסי מוק והתאמתם ללומדים: קבלה פתוחה, גמישות מבחינת מקום, זמן וקצב הלימודים, מסלולי לימוד גמישים והתאמה למגוון גדול של לומדים בעלי צרכים שונים.

פתיחות דיגיטלית: קורסי המוק מבוססים על חומרי למידה עם רישוי פתוח, הפתוחים בחינם לקהל הרחב.

גישה ממוקדת לומד: קורסי המוק מכוונים לגישות הוראה שמתמקדות פחות בהוראה ויותר בצרכים של הלומד. הם מאפשרים למשתתפים להבנות את הלמידה שלהם באופן עצמאי, תוך שימוש בסביבת למידה עתירת משאבים, ואינם מבוססים רק על העברה של ידע.

למידה עצמאית: קורסי מוק מספקים חומרי למידה איכותיים שמאפשרים ללומד להתקדם תוך לימוד עצמאי.

אינטראקציה בין תלמידים: קורסי מוק ממנפים את הטכנולוגיה הדיגיטלית כדי לאפשר אינטראקטיביות, תקשורת ושיתוף פעולה – בין המשתתפים לחומרי הלמידה ובין המשתתפים לבין עצמם. זאת על בסיס הגישה שמטרת הטכנולוגיה החינוכית היא יותר מאשר תחליף להוראה המסורתית של פנים אל פנים.

אפשרויות הכרה: סיום קורס המוק בהצלחה יוביל להכרה בהישגים החינוכיים. האוניברסיטאות הפתוחות תאפשרנה, בתנאים מסוימים, קבלת הכרה אקדמית בלמידה שהתקיימה בקורס המוק.

התמקדות באיכות: יושם דגש על עקרונות של איכות בפיתוח קורסי המוק ובהרצתם. ובתהליך הפיתוח יופעלו באופן שוטף כלים של בקרת איכות המותאמים לתנאים הייחודיים של הוראה מרחוק.

גיוון: קורסי מוק יותאמו למגוון גדול של אוכלוסיות לומדים. הם יוצעו בשפות רבות, במגוון תרבותי ובמגוון של יכולות הלומד.

האוניברסיטה הפתוחה בישראל הייתה בין האוניברסיטאות החלוצות שהקימו את המיזם האירופי, והיא השיקה במסגרתו ארבעה קורסי מוק בשפות עברית, ערבית, רוסית ואנגלית. קורסי המוק של האוניברסיטה הפתוחה ייצגו את המגוון התרבותי של ישראל. קורס המוק בערבית בנושא פסיכולוגיה בחינוך, שהחל באוקטובר 2013, היה הראשון בעולם בערבית, וקורס המוק *המזרח התיכון בימינו*, שהחל בנובמבר 2013, היה קורס המוק הראשון בעברית[2].

1 Rosewell, J. (2013, November 7). E-xcellence/OpenupEd Quality benchmarks for MOOCs (working draft). EADTU. Retrieved from http://www.openuped.eu/images/docs/e-xcellence-MOOC-benchmarks-v09.pdf

2 פרטים על קורסי המוק של האוניברסיטה הפתוחה ניתן למצוא באתר mooc.openu.ac.il. פרטים נוספים על מיזם OpenupEd ועל מאות קורסי המוק שכלולים בו נמצאים באתר OpenupEd.eu.

a ד"ר יורם קלמן, מרצה בכיר במחלקה לניהול ולכלכלה, מנהל יוזמות אקדמיות בין-לאומיות, yoramka@openu.ac.il

מדוע קורסי המוק משבשים חדשנות?

אלי נועם[a], אוניברסיטת קולומביה

אלי נועם

המאמר מתאר את ההשלכות השליליות הפוטנציאליות של קורסי המוק על האקדמיה, ובעיקר את הסכנה להחלשת המחקר ולמערכת החדשנות של אוניברסיטאות המחקר. קורסי המוק עלולים לשבש את המבנה של החינוך הגבוה מכיוון שהמודל העסקי שלהם יעיל בפירוק הקשר בין שלושת הרכיבים של פעילות האוניברסיטה: הוראה, מחקר ואישור קרדיט לקורסים עם הענקת תארים. בסופו, המאמר מציע לאוניברסיטאות כמה דרכים כדי להתמודד עם ההשלכות השליליות הללו של קורסי המוק.

היו זמנים שבהם מעבדות בל היו ממוסדות המחקר החדשניים והפרודוקטיביים ביותר בעולם. בשנת 1984 עבדו במעבדות למעלה מ-24,000 חוקרים מתחומים שונים: מתמטיקה, פיזיקה, מֶטָלוּרגְיָה (חקר תחום המתכות), מוליכים למחצה (סמי-קונדקטורים) ואפילו אסטרונומיה וכלכלה. המחקרים עסקו בנושאים מעשיים כמו פיתוח טכנולוגיית הטלפוניה, אבל חלקם עסקו גם במחקר בסיסי כמו גילוי המפץ הגדול. חלק מהמחקרים היו מצטיינים באופן יוצא דופן ואף הניבו שבעה פרסי נובל. מחקרים אלו התאפשרו הודות להסטת הכנסות החברה מפעילותה במערכת הטלפונים למטרות מחקר.

אבל כל זה שייך לעבר. כיום מעבדות בל אינן מתפקדות יותר כמוסד מחקר. במעבדות מועסקים פחות מ-1,000 חוקרים, ועל פי מדיניות החברה, אין ממשיכים לעסוק במחקר בסיסי.

מהי הסיבה לכך? התשובה פשוטה. העברת המימון ממערכת הטלפוניה למחקר נגדעה כאשר חברת בל פורקה לכמה חברות משנה. המטרה העיקרית של החברות החדשות הייתה מקסום רווחים, ובתרבות ניהול זו ניהול מחקרים נעשה מותרות. כשהתמיכה במחקר הופסקה גם בחברות תעשייתיות דומות, הועלתה הטענה שהמחקר הוא למעשה לטובת הציבור ולכן צריך להתנהל על חשבון הציבור, ובמוסדות ציבוריים. האוניברסיטאות נמצאו להיות האפיק המתאים ביותר למטרה זו.

אבל כיום הבסיס לקיום האוניברסיטאות כמוסדות מחקר נמצא גם הוא בסכנה, בדיוק כפי שקרה למעבדות בל בזמנו, וחשוב להבין זאת. סיבה ברורה אחת היא הירידה בתמיכה הממשלתית. ההוצאה הממשלתית בארצות הברית על מחקר ופיתוח ירדה מ-2010 עד 2013 ב-16.3%, וייתכן שבסיכום הסופי לשנת 2013 היא תרד ב-2% נוספים[1]. סכנה מוכרת וידועה פחות מגיעה דווקא מקהילת המחקר עצמה, והיא קורסי המוק.

קורסי המוק קיבלו תשומת לב רבה בתקשורת. אלו הם קורסים הקשורים יחד בדרכים שונות של ארגון ושבאחדים מהם רשומים אף יותר מ-100,000 סטודנטים. התקשורת מפארת את האנשים שמפתחים את קורסי המוק כיזמים חדשניים, אנרגטיים ואידיאליסטיים, וקושרת להם כתרים על פעילותם למען התלמידים הפוטנציאליים, על השוויון שהם יוצרים בין אנשים, על היעילות ועל הלמידה[2]. בנרטיב הזה של התקשורת, האוניברסיטאות נמצאות בצדו האחר של המתרס – הן מיושנות, מספקות מוצרים המתומחרים באופן יקר ביותר ומאויישות בפרופסורים בלתי-מעודכנים, החרדים מכל שיבוש יצירתי של המהלך המסורתי של המערכת. בהצגה כזו של הדברים, איך מישהו יכול בכלל להתנגד להפצה חדשנית כל כך של הידע האנושי?

ההיבטים השליליים של קורסי המוק כמעט שאינם מוצגים בתקשורת. אני מסכים שאכן יש לברך על קורסי המוק, לחבק אותם ולשלבם

a Professor Eli Noam, director, Columbia Institute for Tele-Information, professor of finance and economics, Garrett professor of public policy and business responsibility, Columbia University Business School, enoam2@yahoo.com

במערכת האוניברסיטאית, אבל אני גם סבור שללא נקיטת משנה זהירות, המערכת האוניברסיטאית תיקלע לצרות קשות. אם האוניברסיטאות תוחלשנה על ידי ספקי קורסי המוק המסחריים, ייחלשו גם המחקר ומערכת החדשנות שמשולבת בתפקוד האוניברסיטאות. מבחינה זו ניתן לראות את קורסי המוק כטפילים שמגיחים מהאוניברסיטאות, ניזונים על חשבונן, ולבסוף מחלישים אותן, אולי באופן פטאלי.

זו האשמה כבדה ביותר. איני מציג אותה כגעגועים לישן או מחוסר הכרת החדש. להיפך. במשך שנים ארוכות הטפתי לשלב את טכנולוגיית ההוראה המקוונת בתהליך החינוכי. במשך 25 השנים האחרונות, כשהיה עדיין קשה לעשות זאת (כששידור מהיר על פס רחב היה בלתי-אפשרי), כבר פתחתי לציבור את ההקלטות של הרצאותַי בווידיאו ואת כל חומרי הלמידה בקורסים שלי. בשנת 1988 מוניתי באופן רשמי על ידי אוניברסיטה בשוויץ ל"מרצה אורח וירטואלי". קרוב לוודאי שהיה זה המינוי הראשון מסוגו בעולם. החל משנת 1997 אני משמש כחבר בחבר הנאמנים של Jones International University – האוניברסיטה המקוונת הפרטית המוסמכת/מוכרת הראשונה בעולם. כפרופסור לכלכלה ומימון, אין לי כל בעיה עם גישה לחינוך הגבוה שהיא עסקית, קפיטליסטית, מסחרית ויזמית. אני מכיר בכך שהאופי התחרותי האמריקני של החינוך הגבוה הוא זה שהזניק רבות מהאוניברסיטאות למעמדן כיום.

המוסדות דומֵי האוניברסיטאות הראשונים בעולם היו אלו של נינווה, בירת אשור הקדומה, לפני כמעט 3,000 שנה. מאוחר יותר, באלכסנדריה, מלומדים היו באים לספרייה, שהייתה אז מקור המידע, והיו מתפקדים בה ותורמים לה מה שהיום נקרא "מחקר". סטודנטים היו באים למלומדים האלה כדי שישמשו להם כחונכים, ובתמורה לכך המלומדים תמכו בהם באופן כלכלי ושימשו כעוזרים שלהם. זה היה המודל של האוניברסיטאות עד לא מכבר[3].

הטכנולוגיה של ימינו מאפשרת מודלים אחרים של מוסדות אקדמיים, כמו אוניברסיטה פרטית מקוונת או הרחבת הפעילות של מוסד מבוסס קיים לחינוך מקוון. לאוניברסיטאות המבוססות יש כמה דברים שפועלים לטובתן, למשל זהות מותג שהוא בעל ערך לסטודנטים ותכניות מאורגנות ומוכרות ללימודי המשך. המחיר הנדרש לאוניברסיטה לשם הרחבה של התכניות והקורסים הקיימים לאוכלוסיות חדשות של סטודנטים, הוא נמוך. ואכן אוניברסיטאות כאלה שהתרחבו לפעילות מקוונת, הצליחו להציג נוכחות חזקה בשוק החינוך המקוון.

החשיבות של זהות המותג אינה מפתיעה. פעילות האוניברסיטה כוללת שלושה רכיבים: הוראה, מחקר ואישור קרדיט לקורסים עם הענקת תארים[4]. שלושתם כרוכים זה בזה. ההוראה תומכת בחוקרים דרך שכר הלימוד ומעורבות אנשי הסגל[5], היוקרה בעקבות המחקר מעצימה את הערך של התארים, וערך התואר מושך סטודנטים להירשם ולשלם את שכר הלימוד.

קורסי המוק, שהם הגל השני של הוראה מקוונת, לוו בהופעתם בהתלהבות שאפיינה כל פוטנציאל חינוכי שהודגם לאחר הופעת טכנולוגיות תקשורת חדשות: שירות הדואר הכללי (קורסים בהתכתבות), הסרטים, הרדיו, שידורי הטלוויזיה, הטלוויזיה בכבלים. הנקודה היא שאף אחת מטכנולוגיות אלו לא הביאה לשיבוש המודל של החינוך הגבוה, ואילו קורסי המוק עלולים להוות את האתגר הקשה ביותר שאיתו יצטרך להתמודד מודל זה.

קורסי המוק עלולים לגרום לשיבוש המבנה של החינוך הגבוה מכיוון שהמודל העסקי שלהם, בהשוואה לאלה של החידושים הקודמים, הוא יעיל יותר בפירוק הקשר בין שלושת הרכיבים של פעילות האוניברסיטה. קורסי המוק מספקים את ההוראה, ואם הם יעשו זאת בהצלחה, יירד מספר הנרשמים משלמי שכר הלימוד לקורסים באוניברסיטאות, ובעקבות זאת יקוצצו תקציבי התמיכה במחקר של אנשי הסגל. קורסי המוק מייצרים את ההוראה יותר בזול לא רק בגלל ההמוניות של קהל הסטודנטים, אלא גם מכיוון שהם אינם תומכים כלכלית במחקר. אם 100,000 סטודנטים נרשמים לקורס בבינה מלאכותית, אפילו שרק אחוז קטן מביניהם מסיים אותו, מרבית הסטודנטים הללו לא יזדקקו לשירותים של פרופסורים למדעי המחשב באוניברסיטאות המקומיות, שהם האנשים שמייצרים את המחקר בשטח של מדעי המחשב. כתגובה לכך, וכדי לצמצם את הוצאותיהן ולהתחרות בקורסי המוק, האוניברסיטאות עלולות להשתמש באנשי הסגל שלהן כמורים במשרה מלאה ללא רכיב המחקר, בדומה למורים בבתי הספר התיכוניים. אמנם שינוי שכזה יהיה על חשבון השם והיוקרה שלהן למשיכת סטודנטים וחוקרים בעתיד, אך למרות הצער הכרוך בדבר – ניתן יהיה להצדיק זאת.

באשר לרכיב השלישי, של הענקת תארים, הסיפור שונה לחלוטין. קרוב לוודאי שברבות הזמן ספקי קורסי המוק לא יגבילו את עצמם רק לשידור קורסים שמפותחים ומנוהלים על ידי אוניברסיטאות יוקרה. כדי להגדיל את הכנסותיהם ולרכוש לקוחות נוספים, הם ישכרו מרצים "כוכבים" מאוניברסיטאות יוקרה, כדי שיפתחו קורסים שלא במסגרת ובחוזים עם אוניברסיטאות. תהליך כזה כבר החל למעשה להתרחש. סביר להניח כי ברבות הימים ספקי קורסי המוק יתחילו להעניק קרדיט על קורסים, ובסופו של דבר גם תארים, כדי להשיג עוד לקוחות. תהליך זה הוא בלתי-נמנע.

ספקי קורסי המוק מסווים את השאיפה להגדלת ההכנסות ברטוריקה הטוענת שהם מספקים את הקורסים לטובת האנושות, לשם הפצת הידע באופן דמוקרטי לנצרכים ולעניים שאין להם נגישות להשכלה הגבוהה. אולם המציאות מראה שהדברים אינם כך. סקרים מראים שמרבית הלומדים בקורסי מוק הם מהארצות המפותחות, ושאחוז גבוה מביניהם הם כבר בעלי תואר ראשון ממוסד אקדמי כלשהו, וכל שהם רוצים הוא להוסיף תואר שני עם הברק של אוניברסיטה יוקרתית.

המערכת האוניברסיטאית מקיימת מערכת מורכבת של אקרדיטציה (מתן קרדיט אקדמי ותארים) לשם שמירה על סטנדרטים גבוהים: אוניברסיטאות חדשות צריכות לזכות בהכרה/אקרדיטציה, תכניות לתואר צריכות להיות מאושרות, חברי סגל צריכים להיות בעלי תואר דוקטור שהוא מוכר על ידי מוסד אקדמי, וקורסים עוברים ביקורת מדי כמה שנים ונערכים מחדש. בקורסי המוק שאינם מיוצרים על ידי האוניברסיטאות עצמן, לא קיימת מערכת זו של בקרת איכות. האישור על הלימודים ניתן על ידי ספק המוק או המורה בקורס המוק ולא על ידי אוניברסיטה. אבל למטרות שיווק, כדי שלאישור כזה יהיה ערך בעיני סטודנטים ומעסיקים, המרצה עצמו צריך להשתייך לאוניברסיטת יוקרה. השתייכות זו מעניקה לו גושפנקה שהוא נבחר לתפקידו וקודם בדירוג האקדמי על סמך ביצועים אקדמיים מצליחים שנשקלו ונמדדו. באופן זה האוניברסיטאות תספקנה, בדרך עקיפין ושלא בהסכמתן, אמינות לאישורים של קורסי מוק שלא יוצרו על ידן, מבלי שהן תפקחנה הלכה למעשה

על אישורים אלו. התפקיד הכפול שימלאו חברי סגל של אוניברסיטאות שילמדו בקורסי מוק מסוג זה יביא להתנגשות אינטרסים, משום שלמעשה הם יתחרו במוסדות שלהם. השימוש במרצים מאוניברסיטאות בקורסי מוק שלא יוצרו על ידי האוניברסיטאות מעלה שאלות חשובות. ספקי קורסי המוק משתמשים בשיווק קורסים בשמם של מרצים העובדים באוניברסיטאות יוקרתיות יחד עם שם האוניברסיטה. האם לא ראוי שיחלקו את הכנסותיהם עם האוניברסיטאות או ישלמו לאוניברסיטאות דמי שימוש במוצר שפותח על ידי המועסקים שלהן אפילו אם אין רווחים? לשם השוואה, האם חברת הזנק (סטארט אפ) בעמק הסיליקון הייתה מאפשרת שימוש כזה בעובדיה וביוקרתה?

כאמור, בדינמיקה שקיימת בעולם המסחרי, ניתן לצפות שספקי קורסי המוק יתחילו להעניק בעצמם קרדיט לקורסים, ואולי אף תארים אקדמיים מופרכים. קרוב לוודאי שלמטרה זו תוקמנה אוניברסיטאות ייעודיות שתפעלנה תכניות לתואר המבוססות על קורסי מוק ברמה נמוכה, ותענקנה קרדיט אקדמי מופרך ותארים אקדמיים מופרכים לכל המשלם.

ניתן לצפות בסבירות גבוהה שתהליך זה יתרחש, אם נלמד ממה שקרה בתחום כתבי העת האקדמיים. בעבר, כשהיו רק כתבי עת מודפסים, הפרסומים עברו תהליך של בקרת איכות מורכב, דורשני וקשיח. פתיחת האפשרות לכתבי עת מקוונים פתחה גם אפשרות לפעילויות שחותרות תחת המערכת של בקרת איכות, הגם שהן חוקיות לחלוטין. יזמים הקימו כתבי עת חדשים שבהם מפרסמים מאמרים תמורת תשלום. היזמים נותנים לכתבי העת הללו שמות מרשימים, בדרך כלל דומים לשם של כתב עת יוקרתי שרמתו ויוקרתו בוססו במהלך שנים ארוכות. לדוגמה, במקום שני כתבי העת הנחשבים ביותר *The American Economic Review* או *Journal of Finance* עלול לקום כתב עת חדש בשם *American Journal of Financial Economics*, והפרסומים שבו יהיו אלו שכותביו יסכימו לשלם עבור הפרסום כמה אלפי דולרים. כשאיש סגל אקדמי מגיש את רשימת הפרסומים שלו לשם קבלה לעבודה או קידום בדרגה, קשה מאוד למעריכי רשימת הפרסומים להבחין בהבדל שבין כתבי העת השונים.

אין שום מנגנון מבוסס שוק או רגולטורי שיכול למנוע דינמיקה שכזו בנוגע למודל של קורסי המוק. קורסי המוק אינם חלק מהמערכת של מבחנים ואיזונים הקיימת באוניברסיטאות. ניתן לצפות שכמה מהספקים של קורסי המוק יגישו קורסים אלו לתהליך מוכר ורשמי של קבלת אקרדיטציה, אבל לצידם יהיו רבים אחרים שלא יעשו כך. יחד עם תלמידים רבים שיהיו מוכנים להשקיע את המאמצים הנדרשים ללמוד בתכנית אמינה ומוכרת, יהיו גם רבים שמחפשים את האקרדיטציה והתואר בהשקעה מינימלית תמורת תשלום. כך תיווצר דרישה לסוג זה של קורסי מוק. וכשהשוק דורש, תמיד יימצאו אלו שיתנו את הפתרון.

וכך, אפילו בהפעלה לגיטימית של קורסי המוק, דינמיקות מסוימות הן בלתי-נמנעות כאשר מאחורי קורסי המוק עומדים משקיעים ומחזיקי מניות. לדוגמה, המורים במחזור הראשון יהיו פרופסורים שהם מדענים כוכבים מאוניברסיטאות יוקרתיות

מכון מופ"ת הקים פורטל תוכן חינוכי, המתמחה בתחומי הוראה, פדגוגיה, שיטות הוראה והכשרת מורים בישראל. בפורטל אלפי מקורות מידע איכותיים בחינוך.

מדוע כדאי לגלוש בפורטל מס"ע?

- פורטל מס"ע הוא מאגר המידע החינוכי המקיף ביותר בישראל. מאגר זה מבוסס על איסוף, על סינון ועל עיבוד והפצה מתואמים של מקורות מידע חינוכיים ל"אגן ניקוז אחד" אינטגרטיבי.
- תוכני הפורטל כוללים חדשות ועדכונים בכל הנוגע לנושאי חינוך והכשרת מורים בארץ ובעולם; מאמרים בנושאי חינוך מתקדמים, כגון רפורמות בחינוך, שיטות הערכה בחינוך, תפיסות פדגוגיות בחינוך, פיתוח תכניות למידה מקוונות ומתוקשבות ועוד.
- תוכני הפורטל כוללים גם מאמרים העוסקים ביישומי אינטרנט ותקשוב חינוכי בהוראה ובלמידה.
- בפורטל מס"ע מידע רב ערך וחינוכי עבור קהילת אנשי חינוך, מורים, מורי מורים, מרצים באקדמיה, סטודנטים ועוד.

http://portal.macam.ac.il

מס"ע
מופ"ת סובב עולם
מכון מופ"ת
בית ספר למחקר ולייעוץ חינוכיים
בהכשרת ומבחני חינוך והוראה בהכללה

פורטל מס"ע (מופ"ת סובב עולם): מאגר המידע החינוכי האיכותי ביותר בישראל לשירותכם!

לעדכון חודשי, ללא תשלום, הקלידו כתובת דוא"ל באתר פורטל מס"ע באינטרנט:

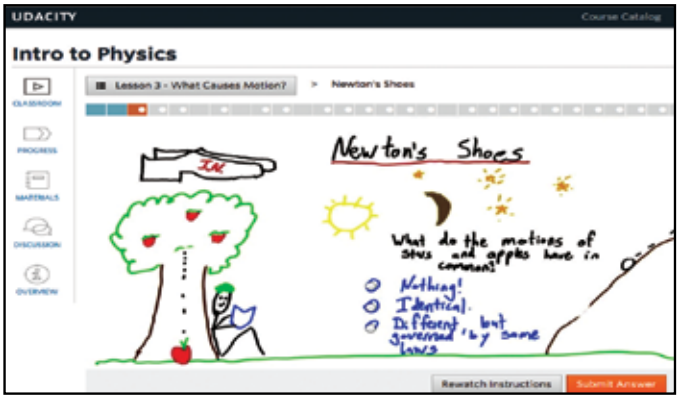
http://portal.macam.ac.il

והם יתאימו את הקורסים שלהם בקמפוס לקורסי מוק וילמדו בקורסי המוק תמורת פיצוי ראוי. אבל, כפי שביטא זאת אחד ממובילי פלטפורמות קורסי המוק:

Just because a person is the world's most famous economist doesn't mean that they're the best person to teach the subject... students would want to learn from whoever is the best teacher.

לפיכך, עם הזמן ישתלבו בהוראת קורסי המוק המורים הפופולריים, אלו שהסטודנטים רוצים ללמוד מהם, ולאו דווקא החוקרים המצטיינים. התוצאה תהיה שישלמו למורים היותר פופולריים כמו שמשלמים לשחקני טלוויזיה או קולנוע. אבל במשך הזמן תעבור ההוראה לשחקנים לא יקרים, שיקריאו את השורות שכתב מישהו אחר (למשל החוקרים המצטיינים), עם קישוט מהצד של כמה שמות גדולים...

ספקי קורסי המוק המסחריים הצליחו מאוד ביצירת דימוי חיובי לקורסי המוק, כי הם מציגים מסרים שונים לקהלים ולצרכנים שונים: למשקיעים הם מציגים את הפוטנציאל להכנסות; לאדמיניסטרטורים באוניברסיטה הם מדגישים את החיסכון במחיר ההוראה ואת הרווח בפרסום של האוניברסיטה בעולם; לפרופסורים הם מדגישים את הפצת החינוך והידע לאלפי סטודנטים בעולם ואת האפשרות להרוויח כסף בתהליך הפעלת קורסי המוק; ולסטודנטים המסר הוא שהלמידה יכולה להיות כיפית יותר ומספקת, מעניינת יותר ויקרה פחות. כל הפיתויים האלה הם נכונים במידה מסוימת. אכן שיטת ההרצאה באוניברסיטה צריכה להשתנות ולהשתפר, והלימודים בחינוך הגבוה הם יקרים מדי לרוב התלמידים. אבל ספקי קורסי המוק מגזימים בהבטחות שלהם, ופעמים רבות ההבטחות לקהלים השונים סותרות זו את זו.



האוניברסיטאות כספקיות של קורסי המוק

להלן כמה מהטענות המרכזיות שמעלים ספקי קורסי המוק כדי להצדיק ולקדם את השימוש בקורסי מוק. לאחר כל טענה אציג עובדות מהמציאות בחינוך הגבוה המפריכות את הטענות.

הבה נבחן את הטענה על הפוטנציאל של שימוש בקורסי מוק לחיסכון כספי לאוניברסיטאות. לאוניברסיטה שנמצאת בלחץ כספי (ואיזה מוסד אינו נמצא במצב זה כמעט תמיד?), מיקוד חוץ של ההוראה לקורס מוק יכול להיראות מועיל. זה כמו השימוש במורים מן החוץ, אלא שבקנה מידה עולמי. אכן אם מעבירים חלק מנטל ההוראה ממורים בקמפוס לקורסי המוק המנוהלים על ידי חברה חיצונית, מחיר החינוך יכול לרדת. אבל יש לבחון את המספרים בזהירות רבה. הנתונים מהאוניברסיטה שלי מראים ש-70% מהמועסקים במשרה מלאה הם אנשי מנהלה ואדמיניסטרטורים. רק 30% עוסקים בהוראה, מחקר ושירותי ספרייה. מבין אלו, אנשי הסגל האקדמי מהווים רק כמחצית (כלומר 15% מכלל המועסקים במשרה מלאה). וכך, אם מספר אנשי הסגל יירד ב-10% בעקבות קורסי המוק, החיסכון הכללי לאוניברסיטה יהיה רק של 1.5% מכלל המועסקים במשרה מלאה. האם מומחה להתייעלות ייתן עדיפות למטרה זו כדי לצמצם את ההוצאות של המוסד?

טענה נוספת היא שבשימוש בקורס מקוון האוניברסיטה יכולה לצמצם את הוצאותיה על ידי ביטול חלק מקבוצות הקורסים לתלמידים, ובעקבות כך חלק ממשרות המרצים. אבל כל מי שלימד בקורסים מקוונים יודע שהוראה זו דורשת השקעה גדולה הרבה יותר מבחינת מאמץ, זמן, תמיכה טכנית, חומרה, שיווק ואדמיניסטרציה מאשר ההשקעה בקורס רגיל בכיתה. וכך קורסי מוק או קורסים מקוונים אחרים לא יחסכו כסף לאוניברסיטה בהיבט של ההוראה לסטודנטים הנרשמים ללמוד בקמפוס. ההכנסה תגדל רק אם יורחב מעגל הלומדים בקורסים שלה. הרחבה זו יכולה להתרחש עם הצטרפות של שני קהלים לסטודנטים בקמפוס: אנשים שלולא האפשרות ללמוד בקורסים מקוונים לא היו נרשמים כלל ללימודים ושכר הלימוד שלהם הוא אכן רווח נקי; וסטודנטים שלולא הקורסים המקוונים המוצעים היו לומדים באוניברסיטאות אחרות, בדרך כלל מקומיות באזור מגוריהם, גם בכאלו שבארצות עניות. כך תהליך זה מחליש עוד יותר את האוניברסיטאות האחרות ואת מאמצי הארצות העניות ליצור ולטפח בסיס מחקר מקומי.

טענה נוספת שמושמעת באופן קבוע על ידי ספקים של קורסי המוק היא שמה שמאיץ את השימוש בקורסי המוק הוא המחיר ההולך ומאמיר של תואר אקדמי, בעיקר בארצות הברית. אבל הסיבה העיקרית לעלייה במחיר התואר בארצות הברית היא לא העלאת ההוצאות של המוסדות האקדמיים, אלא צמצום התמיכה של המדינות (states) באוניברסיטאות ובמכללות הציבוריות. האבסורד הוא שעקב ההשתתפות במספרים ענקיים בקורסי המוק בחינם של סטודנטים מסין ומארצות דרום-אסיה בקורסי המוק, החינוך הגבוה של ארצות אלו ממומן למעשה על ידי גופים ואזרחים אמריקניים: אוניברסיטאות, סטודנטים, הורים, בוגרי אוניברסיטאות ומשלמי מיסים.

בעניין צמצום כוח ההוראה, דפנה קולר (השותפה בהקמת קורסרה) טוענת שהשימוש במרצה יחיד ל-50,000 סטודנטים מביא לחיסכון עצום. אבל הבעיה היא שהגדלת היחס של מספר התלמידים למורה לא מיטיבה עם ההוראה והלמידה. הוראה ולמידה בנויות על אינטראקציות, ובשונה מהעברת חומר שנעשית גם דרך ספרים והאינטרנט המאפשרים הפצה נרחבת, אי אפשר ליצור אינטראקציות בהיקף המוני. למעשה, כל המחקרים של תהליכי החינוך מראים שאינטראקטיביות ולמידה בקבוצות ובכיתות קטנות הן המפתח לקשר אישי שמשדרג את הלמידה בכיתה והופך אותה מסתם קליטת מידע ללמידה. תנועת קורסי המוק הולכת בדיוק בכיוון ההפוך – של החלשת הקשר האישי. בשיעור במוק שמצולם ומוקלט מראש לא קיימת אינטראקטיביות אנכית של מורה-תלמיד. אם להיות הוגן, זוהי גם לעתים קרובות הבעיה של הוראה בכיתות גדולות

באוניברסיטאות. אכן יש לתקן בעיה זו באוניברסיטאות, אבל לא על ידי מעבר למסגרות למידה גדולות עוד יותר במסגרת קורסי המוק.

כתוצאה מכל התהליכים האלה, הנמכת חשיבות ההוראה באוניברסיטאות תצמצם את כוח המשיכה שלהן כמקום עבודה לאנשים מחוננים ומוכשרים במיוחד, וכך יהיו פחות אנשים מצטיינים שיפנו להוראה באוניברסיטה וגם פחות אנשים מצטיינים שיעסקו במחקר במסגרת האוניברסיטה.

המצב הזה לא ישפיע על אוניברסיטאות העילית באותה עוצמה שהוא יפגע במוסדות של המעגל השני והשלישי של הממסד החינוכי. אלו באופן טבעי ניתנים להחלפה בקלות רבה יותר. סבסטיאן ת'רון, המייסד של פלטפורמת קורסי המוק Udacity, טען ש"תוך 50 שנה יהיו בעולם רק עשרה מוסדות לחינוך הגבוה, וקרוב לוודאי שיודסיטי תהיה אחת מהם". כלומר עשרת המוסדות הללו לא יהיו בהכרח אוניברסיטאות...

בסיום התהליך, המשמעות של "בחינם" תתבטא ביצירת מערכת אליטיסטית של חינוך גבוה. נקבל חלוקה למערכת דו-קוטבית שבה תלמידים עשירים בארצות עשירות ילמדו מפי פרופסורים, ותלמידים עניים והללו במדינות מתפתחות ילמדו בשימוש במכונות ובספרי לימוד מצולמים בווידיאו שיוצעו על ידי חברות שהמודל העיסקי שלהן הוא לרשום ולקבל לשורותיהן מה שיותר סטודנטים.

איך האוניברסיטאות צריכות להתמודד עם בעיה זו?

להלן הצעות אחדות:

1. האוניברסיטאות צריכות לשפר את המוצר ואת התהליך. עליהן להכיר במהות של היכולות שלהן שאינה העברת הידע, אלא היצירה של קהילה אקדמית שבה יתקיימו למידת עמיתים, חקר וניטור אמיתיים של הלמידה.
2. הפקולטות לא צריכות לזנוח את תפקידן בהגדרת התוכן האקדמי ותכניות הלימוד, אחרת אדמיניסטרטורים באוניברסיטאות ימירו את זהות המותג שלהן כדי להשיג לאוניברסיטאות רווחים קצרי-מועד או תשומת לב ופרסום. בנוסף לכך, האוניברסיטאות חייבות להדגים את חוזקת הקשר בין מחקר והוראה על ידי מינוי החוקרים המצטיינים ביותר שלהן כמורים בכיתות מבוא ושילוב סטודנטים לתואר ראשון במחקר, במעבדות ובסמינרים.
3. האוניברסיטאות צריכות לעצב את התארים שהן מעניקות ללמידה בתכניות המקוונות כך שיהיו קשים יותר להשגה מאשר התארים בתכניות הקמפוס, אפילו אם הדבר יפגע בהיקף ההרשמה לקורסים המקוונים שלהן. אחרת, התארים של האוניברסיטאות, המוענקים בהווה וגם אלו שהוענקו בעבר, יאבדו את ערכם, ותהליך זה יפר את החוזה הבלתי-כתוב בין הסטודנטים בהווה ובעבר לבין האוניברסיטה. בנוסף לכך, אם אוניברסיטה תבקש להגדיל את מספר הנרשמים על ידי הורדת הסטנדרטים בלמידה מקוונת, זה יביא למרוץ לתחתית בתחרות עם מוסדות אקדמיים אחרים.
4. האם הסוסים כבר ברחו מהאורווה? כן מבחינת ההוראה, אבל עדיין לא מבחינת הענקת קרדיט ותארים. כדי למנוע זאת, האוניברסיטאות חייבות לשפר את מערכת האקרדיטציה שלהן. ללא קרדיט של אוניברסיטה, לא סביר שסטודנטים ישלמו הרבה עבור למידה בקורסי המוק.
5. מערכת האקרדיטציה צריכה לעבוד מהר יותר ובאופן הוגן ושוויוני יותר בהתייחסות למוסדות מבוססים וחדשים. עליה להיזהר מפרוטקציוניזם, כלומר מהגנה על האינטרסים של המוסדות המבוססים, כדי שלא לאבד את הלגיטימציה שלה.
6. אוניברסיטאות צריכות להימנע ממתן קרדיט אקדמי לפעילויות אקדמיות שאינן מפוקחות, ובמסגרת זו גם לא להכיר בתארים של אוניברסיטאות אחרות שמכירות בקורסים שלא קיבלו אקרדיטציה אקדמית.
7. אוניברסיטה צריכה להתיר לאנשי הסגל שלה ללמד בקורסי מוק שאינם מיוצרים על ידה, אבל בתנאי שלא ישתמשו בשם האוניברסיטה. השימוש בשם האוניברסיטה צריך להיות מותר אך ורק אם האוניברסיטה תהיה שותפה לחלק מהרווחים.
8. אוניברסיטה צריכה לדרוש מספקי קורסי המוק תשלום עבור רישיון לכל קורס שיינתן בשכר על ידי אחד מאנשי הסגל של האוניברסיטה. כן עליה לדרוש תשלום עבור מתן קרדיט אקדמי למסיימי קורס זה שלומדים במוסד לימודים אחר המבוסס על שכר לימוד, כשהקרדיט יינתן על ידי אותו מוסד אחר.
9. ההכנסות שיתקבלו ממתן רישיונות אלו צריכות להיות מיועדות למימון מחקרים.

הטכנולוגיה היא הזדמנות אך גם אתגר. ללא מנהיגות, האקדמיה תפסיד את הפעילות המרכזית שלה לאחרים. מנהיגות שכזאת צריכה לבוא מהאוניברסיטאות החזקות ביותר. הן צריכות לחבק ולעודד ולשלב קורסי מוק וחדשנות. הספקים המסחריים הם מהירים, יזמים, עם גישה זמינה לטכנולוגיה ולמימון, והם פעילים מאוד בדחיפת קורסי המוק קדימה. מערכת האוניברסיטאות הקיימת צריכה להיענות לאתגר זה ולאמץ שינויים. התרחיש הגרוע ביותר הוא שהמערכת האוניברסיטאית תאפשר לרוקן את עצמה מבפנים על ידי אנשי הסגל הכוכבים שלה.

הכרחי לתת דחיפות עליונה להצעות אלו, משום שהחשיבות של ההליכים המתרחשים היא מעל ומעבר לשלומם ולקיומם של האוניברסיטאות והמוסדות האקדמיים האחרים. הבריאות והקיום של מערכת המחקר הכללית של החברה נמצאים בסכנה. אם המכניזם של המימון האקדמי ייפגע, כולנו נשלם את המחיר. אמנם חלק מהמחקר ימומן על ידי חברות פרטיות, אבל אז עלול לקטון חלקו של המחקר הבסיסי ושל מחקר בתחומים שאין בהם רווח מסחרי, כמו מדעי הרוח ורבים ממדעי החברה. בסופו של תהליך, מעבדות באוניברסיטאות רבות עלולות להיות ריקות וחשוכות, בדומה למצב של מעבדות חברת בל כיום.

1 Morello, L. (2013). More cuts loom for US science. *Nature*, *501*(7466), 147-148.

2 דוגמאות לספקי קורסי מוק: Coursera, Udacity, edX (ארצות הברית), EduKart (הודו), Futurelearn (הממלכה המאוחדת), Crypt4you (ספרד), Iversity (גרמניה).

3 Noam, E. (1995). Electronics and the dim future of the university. *Science*, *270*(5234), 247-249.

4 יש עוד כמה היבטים פחותים בחשיבותם שלא יפורטו כאן.

5 פרט אולי לכמה יוצאים מהכלל כמו חינוך רפואי.

פנים אל פנים בהוראה - מכתמים בדעה אחרת

ערן שר, הטכניון

1. אמר רבי חמא בר חנינא: אין סכין מתחדדת אלא בירך של חברתה, כך אין תלמיד חכם מתחדד אלא בחברו (בראשית רבה, פרשה סט ב).

2. כשם שעץ קטן מדליק את הגדול כך תלמיד קטן מחדד הרב עד שיוציא ממנו בשאלותיו חכמה מפוארה (רמב"ם, הלכות תלמוד תורה פרק ה הלכה יג). וזהו שאמר ר' חנינא: הרבה למדתי מרבותיי, ומחברי יותר מרבותיי, ומתלמידי יותר מכולם (תענית ז).

3. למות באוהלה של תורה - קרב בבית המדרש, הלימוד המעמיק הוא מלחמה "מלחמתה של תורה" והתלמידים לוחמים יקראו.

4. יהי ביתך בית ועד לחכמים, והוי מתאבק בעפר רגליהם - אסור לו לתלמיד לקבל דברי רבו כשיש לו קושיות עליהם, וניתן לנו רשות להיאבק וללחום בדבריהם ולתרץ קושייתם בענווה ובהכנעה (בעפר רגליהם), ולא לישא פני איש, רק לאהוב האמת.

5. ומת רבי שמעון בן לקיש. היה רבי יוחנן מצטער אחריו הרבה. ולא ירד לבית הוועד. אמרו חכמים: מי ילך להניח דעתו? - ילך ר' אלעזר בן פדת ששמועותיו מחודדות. בא וישב לפניו. כל מה שהיה ר' יוחנן אומר - אמר לו ר' אלעזר בן פדת: "תניא דמסייעא לך" [=יש אמירת תנאים שתומכת בטענתך]. אמר לו ר' יוחנן: אתה כבן לקיש? בן לקיש כשהייתי אומר דבר, היה מקשה לי עשרים וארבע קושיות ואני מתרץ לו עשרים וארבעה תירוצים - והשמועה נתרווחה מאליה; ואתה אומר "תניא דמסייעא לך" - וכי איני יודע שיפה אמרתי?! עמד וקרע את בגדיו ובכה ואמר: "היכן אתה בן לקיש! היכן אתה בן לקיש!" היה צועק והולך עד שנטרפה עליו דעתו. ביקשו עליו חכמים רחמים ומת (תלמוד בבלי, בבא מציעא, דף פד, עמוד א-ב).

6. תופסי התורה מהלכים כפופים ומפלפלים עם עצמם. אומר אחד לעצמו, אם ר' שלמה יאמר כך, אני אשאל כך, ואם ישיב כך, אני אשאל כך. כשם שזה אומר, כך אומר חברו, וכן כל אחד ואחד (עגנון, שני תלמידי חכמים).

7. ויש עוד ענווה טובה מאוד, שייכנע [המורה] לפני תלמידיו, ויפרש להם כל סתום, לגדול לפי גדלו, ולקטן לפי קטנו, ויפרש ויחזור ויפרש בסבר פנים יפות עד שיבינו. ולא יאמר, איך אשיב עליו עד שיבין, הלא לבו קשה כאבן! ויסדר העניין בנחת כמה פעמים (אורחות צדיקים, שער הענוה, עמוד כז).

8. מורה מצוין היה ר' טרפון. שיטת הלימודים שלו מתנגדת לנוהג שהמורה מדבר ומשמיע לתלמידיו את כל ידיעותיו ומעמיסן על זיכרונם. בשיטתו על המורה לשאול שאלות, לנהל דיון, וכך להביא את תלמידיו לעיין בנושא. התלמידים עצמם רוכשים את הידיעות שתהיינה שמורות בזיכרונם, ורק כך הם הולכים ומתפתחים כלומדים עצמאיים. רגיל היה להציע שאלות לפני תלמידיו. כאשר שאלוהו הם, היה משתדל לדובבם, והיה אומר להם: "אמרו אתם" (מכילתא בשלח מסכתא ב פרשה ה).

המרוץ לתחתית - מודלים עסקיים של השכלה גבוהה בחינם

יורם קלמן[a], האוניברסיטה הפתוחה

יורם קלמן

המאמר מציג לקוראים כלים לניתוח ביקורתי של הטענות על כך שחידושים דוגמת קורסי המוק ישבשו את המודל העסקי של סקטור ההשכלה הגבוהה. המאמר מציג את מושג המודל העסקי, מנתח את המודל העסקי של קורסי מוק חינמיים באוניברסיטאות מסורתיות ומשווה בינו לבין המודל העסקי של קורסים מקוונים בתשלום באוניברסיטאות שמתמחות בלמידה מקוונת מרחוק. ניתוח המודל העסקי של סקטור ההשכלה הגבוהה מראה שקורסי מוק אינם הפתרון לתחלואי מערכת ההשכלה הגבוהה, אך הם יכולים לשמש מראה המשקפת את הפער בין הציפיות של המשק והחברה מבוגרי המערכת, לבין מיומנויותיהם בפועל.

מהי הסיבה להתעניינות הרבה שקורסי המוק עוררו בציבור ובעולם ההשכלה הגבוהה? הרי הוראה מקוונת קיימת זה שני עשורים, וחומרי למידה פתוחים (OER – Open Educational Resources) של האוניברסיטאות המובילות בעולם מופצים באמצעות האינטרנט לכל דורש חינם אין כסף כבר למעלה מעשור. גם הטכנולוגיות והגישות הפדגוגיות שמשמשות ברוב המוחלט של קורסי המוק הן מסורתיות, וחלקן אף מיושנות. ההסבר לשינוי שהצית את דמיונם של מיליונים ברחבי העולם נעוץ במושג חינם: לראשונה אפשר לא רק להוריד חומרי לימוד ללמידה עצמית או לשלם עבור קורסים מקוונים וללמוד בכל זמן ומכל מקום. כעת ניתן ללמוד את הקורסים בחינם.

חינם הוא תג מחיר אטרקטיבי מאוד, והוא שינה ללא הכר את המודלים העסקיים של תחומים רבים כמו קמעונאות, תעשיית המוזיקה והעיתונות. אחת הדעות הנפוצות ביותר על קורסי מוק היא שהם מסמנים שינוי בלתי-נמנע במודל העסקי של ההשכלה הגבוהה, ושלשינוי זה תהיינה השלכות מקיפות על החברה בכלל ועל ההשכלה הגבוהה בפרט[1]. בשיח שסובב את קורסי המוק מופיעות תחזיות שצופות היעלמות של אחוז משמעותי מהאוניברסיטאות תוך עשור או שניים, החלפתם של תארים אקדמיים בתעודות סיום של קורסי מוק, אוניברסיטאות ומכללות שיאפשרו סיום של תארים שמבוססים בחלקם או ברובם על קורסי מוק, פגיעה אנושה בסגל האקדמי שיהפוך למיותר, וכך הלאה[3,2] (וראו גם סקירה בחוברת זו).

מטרת מאמר זה היא להציג לקוראים כלים לניתוח טענות מעין אלו, הקשורות לשינויים במודל העסקי של ההשכלה הגבוהה. המאמר יציג בקצרה את מושג המודל העסקי וידון במודלים עסקיים המבוססים על מוצרים חינמיים, בפרט באלה של עולם ההשכלה הגבוהה שמשלבים קורסי מוק. לסיכום נדון בתוצאות של טענות לא מבוססות על אודות ההשפעות העתידיות של קורסי מוק ומוצרי השכלה גבוהה חינמיים אחרים, ובסכנה שטמונה בטענות לא מבוססות שכאלה לעתידה של ההשכלה הגבוהה.

מהו מודל עסקי?

המושג מודל עסקי (Business model) מאפשר לסכם את מכלול הפעילות של ארגון על ידי תיאור של הרכיבים שקיימים בו. תיאור זה מאפשר להשוות בין ארגונים הנמצאים באותו תחום פעילות, לזהות ארגונים בעלי מודל עסקי דומה ולזהות הבדלים חשובים בין ארגונים שונים.

a ד"ר יורם קלמן, מרצה בכיר במחלקה לניהול ולכלכלה, מנהל יוזמות אקדמיות בין-לאומיות, yoramka@openu.ac.il

כמו כן אפשר לאמץ מודלים עסקיים מצליחים מתעשיות שונות. לדוגמה, המודל העסקי של השכרת מוצרים קיים בתעשיות רבות, כמו דיור, רכב, מכונות צילום מסמכים ואף שמלות כלה ונשף.

המושג מודל עסקי עלול ליצור בלבול בגלל המילה עסק שמופיעה בו. אומנם המושג פותח במקור בהקשר של עסקים וארגונים למטרת רווח, אולם כיום הוא רלוונטי עבור כל סוג של ארגון, בין שהוא עסק למטרות רווח ובין שהוא מוסד ללא כוונת רווח, עמותה או ארגון ממשלתי.

מודלים עסקיים מורכבים משלושה רכיבים (ראו טבלה 1). הרכיב החשוב ביותר הוא *הצעת הערך ללקוח*. רכיב זה כולל את מאפייני לקוחות הארגון וצורכיהם, והאופן שבו הארגון עונה על צרכים אלו. לשם הדוגמה נשווה בין הצעת הערך ללקוח של אוניברסיטאות מסורתיות ואוניברסיטאות פתוחות. האוניברסיטאות המסורתיות בישראל מציעות לתלמידי התואר הראשון שלהן תוכנית שמאפשרת להם להשיג את התואר הראשון תוך כשלוש שנים, בסביבה שמאפשרת פעילות חברתית ענפה, הזדמנויות רומנטיות, מעורבות פוליטית וחברתית, עבודה במשרה חלקית ועוד. הצעת הערך הזאת מתאימה בעיקר לסטודנטים בוגרי תיכון שנמצאים בשלבים הראשונים של חיים עצמאיים. לעומת זאת, הצעת הערך של תואר ראשון באוניברסיטה הפתוחה מותאמת לתלמידים בוגרים יותר שמעוניינים לשלב עבודה ולימודים, לתלמידים מצטיינים צעירים שעדיין נמצאים בתיכון או בשירות צבאי או לתלמידים שלימודים בקמפוס מסורתי לא מתאימים להם מסיבות אחרות.

הרכיב השני של מודל עסקי הוא *התשתיות* של הארגון. תשתיות הארגון נחלקות למשאבים ולתהליכים. לדוגמה, המשאבים העומדים לרשות אוניברסיטה כוללים אולמות הרצאה וכיתות, מעבדות מחקר, משרדים, מרצים, אנשי מנהלה, תשתיות מחשוב, כסף ועוד. משאבים לא חייבים להיות בעלי נוכחות פיזית, ומוניטין של אוניברסיטה הוא למשל אחד המשאבים החשובים ביותר שלה. תהליכים באוניברסיטה כוללים, בין השאר, תהליכי רישום של תלמידים, תהליכי גיוס כספים לצורכי מחקר, תהליכי בקרה תקציבית ותהליכים של בקרה על איכות ההוראה.

הרכיב השלישי של המודל העסקי הוא רכיב *הכספים*. הרכיב הכספי של המודל העסקי כולל את תזרימי ההכנסות מהפעילות של הארגון, את ההוצאות הקבועות והמשתנות הכרוכות בפעילות ומדדים כספיים כמו רווח גולמי, רווחיות ותחשיבי העמסת עלויות. לעתים נעשה שימוש במושג מודל עסקי כאשר הכוונה היא רק לרכיב הכספים. במאמר זה אני משתמש במושג המודל העסקי במובן הרחב שלו.

הרכיבים השונים של המודל העסקי שלובים זה בזה ומקיימים יחסים של תלות הדדית. כך לדוגמה אוניברסיטאות מסורתיות משקיעות משאבים רבים יותר בפיתוח תשתיות כמו קמפוסים, כיתות לימוד, מדשאות, מעונות ומועדונים, ובמדינות כמו ארצות הברית גם בפיתוח של קבוצות ספורט בעלות יכולת לאומית. לעומתן, אוניברסיטאות פתוחות משקיעות יותר משאבים בתשתיות ובתהליכים שמאפשרים את ביצוע כל הפעולות המנהלתיות מרחוק באמצעות הטלפון והאינטרנט, בטכנולוגיות של למידה מרחוק, ביועצים שמתמחים בסיוע לתלמידים המשלבים את לימודיהם בעבודה במשרה מלאה, וכך הלאה. ההתאמה בין רכיב התשתיות והכספים לבין הצעת הערך ללקוח היא בבסיסו של כל ארגון מצליח, וקשה לשנות רכיב משמעותי יחיד במודל העסקי מבלי לבצע שינויים והתאמות ברכיבים אחרים. זו הסיבה שארגונים שונים מתמחים בפלחים שונים של לקוחות ומעניקים את השירותים או את המוצרים התואמים את צורכי הלקוחות והמתאימים למודל העסקי של הארגון.

טבלה 1: מהו מודל עסקי?

רכיבי המודל העסקי	תיאור	דוגמאות באוניברסיטאות
הצעת הערך ללקוח	המאפיינים והצרכים של לקוחות הארגון, והאופן שהארגון עונה על צרכים אלו.	ההבדל בין מאפיינים של תלמידי אוניברסיטאות מסורתיות שלומדים במשרה מלאה לבין תלמידי אוניברסיטאות פתוחות שלומדים תוך כדי עבודה, לימודים, שירות צבאי וכך הלאה.
תשתיות	המשאבים והתהליכים של הארגון.	משאבים פיזיים כמו אולמות הרצאות ומעבדות מחקר, משאבים אנושיים כמו חברי סגל ואנשי מנהלה ומשאבים בלתי-מוחשיים כמו מוניטין. תהליכים כמו רישום תלמידים, גיוס כספים ובקרה על איכות ההוראה.
כספים	העקרונות הכספיים שעל פיהם הארגון פועל.	הוצאות קבועות ומשתנות, מקורות ההכנסה (שכר לימוד, מימון חיצוני, תרומות), רווחיות ושולי רווח, תמחור.

אחת התובנות המעניינות הנוגעות למודלים עסקיים פותחה על ידי פרופ' קלייטון כריסטנסן מאוניברסיטת הרווארד. תובנה זו מיוצגת על ידי מושג החדשנות המשבשת (disruptive innovation). הכוונה במושג זה אינה לחידושים פורצי דרך, אלא לחדשנות שמשבשת את המודל העסקי השולט ומחייבת ארגונים למודל עסקי חדש[4]. לדוגמה, ההופעה של חנויות כולבו (department stores) בסוף המאה ה-19, שבהן לקוחות הסתובבו בין המוצרים ושירתו את עצמם תוך סיוע של מוכרנים, שיבשה את המודל העסקי הנפוץ בחנויות של אותה תקופה, שבהן זבנים עמדו בדלפק בחזית החנות ושירתו את הלקוחות על ידי שיחה והבאת מוצרים ממחסן בירכתי החנות. המודל של חנויות הכולבו שובש אף הוא בשנות ה-60 של המאה ה-20 כאשר הופיעו חנויות ה"דיסקאונט" כמו וולמארט וטארגט, והמודל העסקי שלהן גם הוא נמצא בשנים האחרונות תחת מתקפה של הקמעונאות המקוונת. השינויים במודלים עסקיים בתחום הקמעונאות בישראל, מסבירים את הירידה בעוצמתן של רשתות כמו המשביר והשק"ם. בגלל התלות ההדדית בין המרכיבים השונים של המודל העסקי, לארגונים קשה מאוד לשנות את המודל העסקי הבסיסי שעליו הם נבנים, וכאשר מופיע מודל עסקי חדשני ומצליח, הוא לרוב מוביל להיחלשות משמעותית ואף להיעלמות של ארגונים שהתבססו על המודל העסקי המצליח הקודם. מודל החדשנות המשבשת מספק הסבר טוב להיעלמותן של חברות מובילות בתעשיות רבות – הן בתעשיות היי טק שונות והן בתעשיות מסורתיות יותר כמו צילום, תעופה, תקשורת, קמעונאות ועוד.

מודלים עסקיים המבוססים על חדשנות "חינמית"

ומה באשר למוצרי חינם כמו קורסי המוק? אין זה מפתיע שמודלים עסקיים שמבוססים על חדשנות חינמית הם רבי-עוצמה ופעמים רבות משבשים את המוכר והידוע. היכולת להוריד שירים בחינם מהרשת שיבשה את המודל העסקי של חברות המוזיקה ששגשגו במאה ה-20. ההופעה של חינמונים – עיתונים המחולקים חינם לכל דורש, של עיתונות מקוונת חינם ושל מודעות מילים שניתן לפרסם בחינם באתרים כמו Craig's List בארצות הברית או יד2 בישראל, שיבשה את המודל העסקי של העיתונות בישראל ובעולם כולו. אפילו בעולם האינטרנט חברות ענק כמו AOL כבר נעלמו או התכווצו בעקבות מוצרים מקוונים שהוצעו בחינם על ידי חברות כמו גוגל. בעשור האחרון אנו עדים לגל גדול של מוצרים חינמיים מתוקשבים חדשניים[5], ובכללם קורסי המוק. מקורו של גל זה הוא ירידה מתמשכת ומהירה בעלויות של שלושת המרכיבים המרכזיים של התקשוב: רוחב פס, אחסון ועיבוד. שיפורים מתמידים בטכנולוגיה מובילים לכך שהעלויות של כל אחד משלושת המרכיבים האלה יורדת בקצב מהיר כל כך, שארגונים רבים מתייחסים אליהן ככמעט זניחות מבחינה כלכלית. לדוגמה, עבור אוניברסיטה שמציעה קורסי מוק לקהל הרחב, ההבדל בין העלויות של הצעת הקורס למאה סטודנטים או לעשרת אלפים סטודנטים הן רק בעלויות של רוחב פס, אחסון ועיבוד, ואלו כה נמוכות שניתן להתעלם מהן. התוצאה היא תופעת *ההפחתה בעלויות משתנות* (VCM – variable cost minimization): מוצרים שבהם אין הבדל משמעותי בין עלות הפצתם ללקוחות בודדים או ללקוחות רבים. אילו מודלים עסקיים מתבססים על ה-VCM? אחד המודלים הידועים הוא מודל ה-"freemium", שבו מקבלים בחינם מוצר בסיסי ואיכותי אך מוגבל (בנפח האחסון, במספר המשתמשים, בתכונות וכו') ומשלמים כדי לקבל שדרוגים שונים והסרה של מגבלות. על אף שאחוז גדול מהקהל מסתפק במוצר החינמי, ההכנסות מהלקוחות המשלמים המעטים מספקות, והן מכסות את ההוצאות הקבועות ואת ההוצאות המינימליות על הלקוחות החינמיים הרבים. מודלים עסקיים אחרים משתמשים במוצר החינמי כדי לבנות מוניטין של הארגון, כדי לפגוע במוצר בתשלום של חברה מתחרה או כדי לקדם מכירות של מוצרים נלווים או משלימים, וכך הלאה. ומה בנוגע למודלים העסקיים שתומכים במוצרי השכלה גבוהה חינמיים כמו קורסי המוק?

מודלים עסקיים וקורסי המוק

גם קורסי המוק הם מוצר המבוסס על עיקרון ה-VCM. המטרה המוצהרת של הקורסים היא תרומה לחברה, תרומה שתמיד הייתה חלק מהמודל העסקי של אוניברסיטאות. מאז ומתמיד אוניברסיטאות מממשות את המשימה החברתית שלהן לייצר ידע ולהפיץ אותו בחברה על ידי מוצרים חינמיים כמו הרצאות פתוחות לקהל הרחב, הפצה נרחבת של תוצאות המחקרים באמצעות פרסומים מדעיים, הענקת מלגות לימודים לסטודנטים, מיזמים של חומרי לימוד פתוחים, השתתפות של חברי סגל אקדמיים בוועדות ציבוריות וייעוץ לגופים ממלכתיים וחברתיים שונים. התרומה החברתית היא רכיב חשוב בהצעת הערך של אוניברסיטאות לחברה, וקורסי המוק הם דוגמה נוספת לתרומה חברתית שכזו. אבל קורסי מוק יכולים להשתלב במודלים עסקיים של אוניברסיטאות גם בדרכים נוספות.

קורסי מוק יכולים להפוך למקור של הכנסות שונות ומגוונות, שרבות מהן נסקרו על ידי Dellarocas & van Alstyne[6]. כמה מבין האפשרויות הרבות הן: קבלת תשלום מהמדינה עבור פיתוח והרצת קורסים שישמשו במוסדות אחרים להשכלה גבוהה; תשלום ממשתתפים עבור שירותים נוספים כמו תעודות סיום המאשרות את זהות מחזיק התעודה ו/או מאשרות שמחזיק התעודה אכן רכש את המיומנויות שהקורס מעניק; תשלום ממעסיקים פוטנציאליים שיוכלו לבחון מקרוב את תפקודם של המשתתפים בקורס ולבחור מתוכם מועמדים מתאימים למשרות פנויות; תשלום מגופים המעוניינים לפרסם לקהל המשתתפים בקורס; תשלום מאוניברסיטאות אחרות שיבקשו להשתמש בחומרי הקורס עבור תלמידיהן במקום לפתח את הקורסים בעצמן; ואף תשלום שיתקבל על ידי אוניברסיטאות עבור מרצים שיהפכו ל"סופר-סטארים" – אלו שימשכו משתתפים רבים, בדומה לתשלום שאמנים מקבלים עבור הופעות חיות וקונצרטים.

ומה באשר לכך שהרוב המוחלט של המשתתפים בקורסי המוק נושרים בסופו של דבר? עובדה זו, שנראית במבט ראשון כחיסרון של קורסי המוק, יכולה דווקא לתמוך במודלים העסקיים של אוניברסיטאות מסורתיות. על פי פרופ' קלייטון כריסטנסן, אחד האיומים המשמעותיים על המודל העסקי של אוניברסיטאות מובילות כמו אוניברסיטת הרווארד הוא השגשוג של אוניברסיטאות שמציעות לימודים אקדמיים בקורסים שכולם מקוונים[7]. אוניברסיטאות חדשניות כמו האוניברסיטה הציבורית University of Maryland University College (UMUC) או אוניברסיטת וולדן הפרטית (שלכל אחת מהן עשרות אלפי תלמידים הלומדים באופן מקוון), מציעות כבר שנים רבות קורסים המבוססים על כיתות מקוונות קטנות ותשומת לב אישית שמוענקת לכל תלמיד: משוב והערכה שבועיים ופרויקטים אישיים וקבוצתיים. בחודשים האחרונים החלו לקרוא לקורסים כאלו SPOCs (Small Private Online Courses)[8], אך למרות ראשי התיבות החדשים, אין בקורסים המקוונים מעוטי-המשתתפים כל חדש. אם אכן האוניברסיטאות המקוונות מאיימות על המודל העסקי של האוניברסיטאות המסורתיות, כפי שכריסטנסן טוען, ייתכן שהפצה נרחבת של קורסים מקוונים שיעילותם האקדמית אינה גבוהה יכולה לפגוע במוניטין של קורסים אקדמיים מקוונים ולחזק את התפיסה הציבורית שקורסים מקוונים הם תחליף חיוור לקורסים "אמיתיים" של אוניברסיטאות מסורתיות. הציבור יתקשה להבחין בין קורסי מוק, שבהם אלפי משתתפים חולקים את תשומת הלב של איש סגל אקדמי יחיד או של אנשי סגל ספורים, לבין קורסים מקוונים איכותיים שבהם איש סגל אקדמי מעניק תשומת לב אישית למעט סטודנטים (לרוב פחות מ-25 לכל איש סגל) ומביא אותם להישגים אקדמיים לא פחותים מאשר של סטודנטים שלומדים בכיתות מסורתיות[9].

סיכום – מה ניתן ללמוד מניתוח המודל העסקי של קורסי המוק?

ניתוח המודל העסקי של אוניברסיטאות יכול לסייע לנו להבחין בין מודלים עסקיים שתומכים בלמידה מקוונת (כמו אלו של

אוניברסיטאות פתוחות ואוניברסיטאות מקוונות), לבין מודלים עסקיים של אוניברסיטאות שמתייחסות ללמידה המקוונת כאל מוצר שלא עולה כסף ללומד, אך גם אינו מעניק את התמורה המצופה מקורס אקדמי איכותי. אוניברסיטאות שמתמחות בהוראה מרחוק באמצעות קורסים מקוונים, מלוות את הקורסים המקוונים בתשתיות שונות מאלו של האוניברסיטאות המסורתיות שמציעות את קורסי המוק[10]. תשתיות אלו כוללות שירותי רישום וייעוץ שמסייעים לתלמידים להגיע לתוכניות לימודים שמתאימות ליכולותיהם ולשאיפותיהם. סטודנטים שנתקלים בקשיים בזמן הלימודים יכולים לפנות לאנשי הסגל האקדמי וליועצים שעברו הכשרה ספציפית ולזכות לאוזן קשבת ולפתרון מקצועי שמתאים לצרכים שלהם. הסטודנטים מקבלים משוב אישי מאנשי סגל אקדמי שבודקים את המטלות שהם מגישים ועוקבים אחר ההתקדמות האישית שלהם. לסטודנטים יש גישה לגופים רבים שמסייעים להם בלימודיהם – ספרייה ומידענים, אנשי מקצוע המסייעים לתלמידים עם קשיי למידה ומגבלות אחרות כמו נכות פיזית או נפשית, אנשי תמיכה טכנית ואנשי מנהלה. תשתיות אלו הן יקרות, והן לא עומדות לרשותם של משתתפי קורסי המוק באוניברסיטאות המסורתיות, כיוון שתשתיות אלו מלוות בעלויות משתנות (variable costs) גבוהות, והמודל העסקי של האוניברסיטאות המסורתיות לא יכול לספק את התשתיות האלה לתלמידים שאינם משלמים עבור לימודיהם. למעשה מודל ה-VCM שנמצא בבסיס ההצלחה המסחררת של קורסי המוק, מתמקד באספקה של מרכיב אחד בלבד מתוך מגוון השירותים שאוניברסיטה מספקת, והוא מרכיב ההרצאות. לדלות של מודל ה-VCM כפי שהוא ממומש על ידי אוניברסיטאות מסורתיות, יש כמה השלכות בלתי-רצויות.

בדיונים על אחוז הנשירה הגבוה מקורסי המוק מוצגת הטענה שגם אם אחוז המסיימים את הקורסים הוא נמוך, עדיין אלפים רבים של משתתפים מסיימים קורסים כאלה בהצלחה מדי חודש. כמו כן, אלפים רבים נוספים מצטרפים לקורסים שלא מתוך כוונה לסיים את הלימודים, אלא פשוט מתוך סקרנות ורצון להעשיר את השכלתם. זאת ועוד, נניח שרק אחד מכל מאה משתתפים ממדינות מתפתחות יצליח לסיים קורס מוק, האם אין זה עדיף על פני מאה אנשים שכלל לא יקבלו הזדמנות להשכלה גבוהה? התשובה לשאלה זו מתמקדת בסכנה החברתית המשמעותית של אי-הבחנה בין לימודים מרחוק איכותיים לבין לימודים מרחוק שמבוססים על עיקרון ה-VCM. כאשר הציבור הרחב, מקבלי ההחלטות והפוליטיקאים לא מבחינים בין השכלה גבוהה איכותית לבין קורסי מוק שאינם באיכות טובה וסבורים שקורסי מוק כאלה מייצגים את המיטב שמערכת ההשכלה הגבוהה מסוגלת לספק – והרי קורסי המוק מוצגים לעתים תכופות כקורסים המביאים לקהל הרחב את המרצים הטובים ביותר מהאוניברסיטאות המובילות בעולם – נוצרת סכנה לפגיעה משמעותית בהשכלה הגבוהה. כאשר בוחנים את האופנים שבהם מציעים להשתמש בקורסי המוק, רבים מהרעיונות מתמקדים בהורדת עלויות ההשכלה הגבוהה עבור הקהלים החלשים יותר – תלמידים לתואר ראשון במכללות קהילתיות, תלמידים ממדינות מתפתחות ותלמידים הלומדים באוניברסיטאות המסובסדות על ידי המדינה[12,11]. דווקא תלמידים אלו, שאינם מהווים את העילית של אוכלוסיית התלמידים, ושפעמים רבות הם דור ראשון ללימודים אקדמיים, זקוקים יותר מהתלמיד הממוצע למגוון התשתיות הנוספות שאינן כלולות במודל העסקי של ה-VCM בכלל ושל קורסי המוק בפרט. ללא ייעוץ אישי, הכוונה, משוב אישי, תמיכה בלקויות למידה וקשיים אחרים, תמיכה טכנית צמודה וכך הלאה, סיכוייהם לנשור מהלימודים עולים דרמטית. תפיסות שגויות באשר לפוטנציאל של קורסי המוק להחליף השכלה אקדמית בתשלום, יכולות לפגוע בדיוק באותן אוכלוסיות שלכאורה יכולות להיתרם מהנגישות להשכלה גבוהה חינמית או זולה בהרבה. חשוב לציין שהסכנה היא לא רק בנשירה עצמה, אלא גם בפגיעה בתפיסת המסוגלות של התלמידים הנושרים, ובסיכויים שהם יחזרו וינסו להתמודד שנית עם מערכת שבה הם כבר חוו כישלון.

סכנה נוספת היא בתפיסה הציבורית של ההשכלה הגבוהה. נקודת המבט הנאיבית של הציבור הרחב מתמקדת בהרצאות ובבחינות כרכיב המרכזי של ההשכלה הגבוהה. הציבור הרחב, וכן רוב מקבלי ההחלטות והפוליטיקאים, אינם מודעים למערך התשתיות הגדול והיקר שמניע את מנועי ההשכלה הגבוהה. הם רואים לנגד עיניהם אולמות של מאות תלמידים המאזינים משך הסמסטר למרצה בודד העומד על המדוכה, ואת אותם תלמידים פולטים חזרה את תוכן ההרצאה אל תוך מחברת הבחינה בסוף הסמסטר. תפיסה נאיבית זו מתחזקת כאשר קורסי מוק המבוססים על הקלטות וידאו של מרצים, מוצגים כחידוש המבטיח ביותר של מערכת ההשכלה הגבוהה. מדוע להמשיך ולתקצב קמפוסים מלאי אנשי סגל ומנהלה אם ניתן לשבת בבית מול המסך ולרכוש השכלה מהאוניברסיטאות המובילות בעולם?

הטכנולוגיות הדיגיטליות פותחות אפשרויות חדשות ומלהיבות ומטלטלות את מגזר ההשכלה הגבוהה טלטלה בריאה. טלטלה זו מלווה בהצהרות ובתחזיות אוטופיות על חדשנות משבשת ומודלים עסקיים חדשים, וכן בתחזיות פסימיות על הרס מערכת ההשכלה הגבוהה כפי שאנו מכירים אותה. אף שהצהרות אלו מקורן פעמים רבות בדמויות מובילות במגזר ההשכלה הגבוהה – פרופסורים ידועים ואנשי עסקים מצליחים, ניתוח של המודלים העסקיים מראה שרובן חסרות ביסוס ומופרכות.

כמי שמעורב בהשכלה אקדמית מקוונת זה 15 שנים, אני מאמין שבכוחן של הטכנולוגיות הדיגיטליות להוביל את ההשכלה הגבוהה למקומות חדשים. שיטות הוראה חדשניות המתבססות על כלים כמו הוראה משולבת/היברידית, למידה הבניתית/קונסטרוקטיביסטית ועיקרון הכיתה ההפוכה (flipped classroom)[15,14,13], הן שיטות מבטיחות שמקדמות השכלה גבוהה איכותית. יתרה מזאת, שיטות הוראה אלו יכולות להיתמך על ידי הכלים שקורסי המוק החדשים מציעים[8]. עם זאת, שיטות אלו מחייבות השקעה אישית בכל תלמיד ולא יכולות להישען על מודלים של VCM. פתרונות שמבוססים על מודלים עסקיים של VCM הם פתרונות שמתאימים בעיקר לאותו מיעוט במערכת שמסוגלים ללמוד בעצמם, שיש להם מוטיבציה פנימית חזקה ושיש להם רקע אקדמי מבוסס[16]. אני מאמין שחשוב לקדם ולחזק את המיעוט הזה, אך אין לבלבל בין מוצרים חינמיים כמו קורסי מוק המקדמים בעיקר את המיעוט החזק, לבין פתרונות המתאימים לרוב התלמידים במערכת ההשכלה הגבוהה או לתלמידים חסרי גישה אליה. עבור תלמידים אלו אין קיצורי דרך חינמיים, וההשכלה הגבוהה שלהם מחייבת השקעה במשאבים שיעניקו להם תשומת לב אישית והשכלה גבוהה איכותית.

בחינה מסודרת של המודל העסקי של קורסי המוק מאפשרת

להבחין בין החדשנות האמיתית לבין "הייפ" שמיתרגם לכותרות יפות בעיתונים, אך לא מקדם את היעדים המרכזיים של מערכת ההשכלה הגבוהה. המסקנה העולה מבחינה זו היא שקורסי מוק מבוססי VCM לא ישנו את המודל העסקי של ההשכלה הגבוהה. ההתלהבות מהקורסים היא מאותם רכיבים שכלל אינם חדשניים, והיא מזכירה את ההייפ מלפני עשור ושני עשורים, ואף לפני כן, על הטכנולוגיות ש"או-טו-טו" ייתרו את המורים והמרצים, את הכיתות ואת מוסדות החינוך. אם בעבר תחזיות מופרכות כאלה הגיעו מפיהם של עיתונאים ושל סטארטאפיסטים עם סימני דולרים בעיניים, בעידן קורסי המוק אנו עדים להצהרות כאלה גם מפי אקדמאים מכובדים ומפי מקבלי החלטות בכירים במערכות החינוך. טכנולוגיית קורסי המוק היא לא השינוי המשבש העיקרי שמתרחש במערכת ההשכלה הגבוהה. בחינה מפוכחת של המודל העסקי של ההשכלה הגבוהה מעלה שהשיבוש האמיתי מגיע מהשינוי שמתרחש בהצעת הערך של מערכות החינוך: התרומה הלאומית של מערכת ההשכלה הגבוהה לחברה ולכלכלה. בחינה של רשימות מיומנויות המאה ה-21 (לדוגמה של האקדמיה למדעים בארצות הברית[17]) מעלה צורך חברתי שבוגרי מערכות החינוך יהיו גמישים במחשבתם, פתוחים לרעיונות חדשים, יצירתיים, בעלי יכולת ללמוד לאורך כל חייהם, סקרנים, בעלי יכולת התמדה, מסוגלים לעבודת צוות ושיתוף פעולה ועוד. אין ספק שסיכויי ההצלחה של משתתפי קורסי מוק שכבר רכשו את המיומנויות האלה בלימודים קודמים הם גבוהים, אך קורסי המוק אינם מפתחים את המיומנויות האלה וגם לא מתיימרים לעשות זאת. תהליך הברירה הטבעית שמתרחש בקורסי מוק מעדיף משתתפים שיש להם את המיומנויות האלה, ולכן אין זה מפתיע שתעודות סיום של קורסי מוק מוצגות בגאווה כחלק מקורות החיים של בוגריהם. אך השיבוש העמוק של מערכת ההשכלה הגבוהה הוא בכך שבשונה מקורסי המוק, מערכות החינוך אינן ממוקדות במיומנויות אלו, ולרבים מבוגרי מערכות החינוך אין יותר גמישות מחשבתית או סקרנות בסיום חוק לימודיהם משהיו להם עם כניסתם למערכת. השכלה גבוהה בחינם אינה הסיפור האמיתי מאחורי הצלחת קורסי המוק, והטכנולוגיות החדשות של קורסי המוק הן לא המפתח לשיפור מערכות החינוך. האתגר הגדול של מערכת ההשכלה הגבוהה אינו שקורסי המוק יהפכו אותה לבלתי-רלוונטית, אלא כיצד להבטיח שהמיומנויות של בוגרי המערכת יהיו רלוונטיות למציאות החברתית והכלכלית שאיתה הם יצטרכו להתמודד במשך חייהם. מציאות זו משתנה במהירות רבה בהרבה ממהירות השינוי של הצעת הערך של מערכת ההשכלה הגבוהה. למידה מקוונת היא אחד המפתחות לזירוז השינויים הנדרשים במערכת החינוך, אך לא במודל עסקי של קורסי מוק במודל VCM, אלא באמצעות קורסים מקוונים שכוללים את כל התשתיות הנדרשות להצלחתם של התלמידים.

1. *Simm, C., & Pinto, P. (2012, July 11). MOOCs—The end to traditional universities? Retrieved from* http://nextrends.swissnexsanfrancisco.org/moocs-the-end-to-traditional-universities-part-1/
2. Gregory, M. A. (2012, October 11). MOOC and you're out of a job: University business models in danger. *The Conversation*. Retrieved from http://theconversation.com/mooc-and-youre-out-of-a-job-uni-business-models-in-danger-9738
3. Yglesias, M. (2012, August 28). How MOOCs can disrupt traditional colleges. Retrieved from http://www.slate.com/blogs/moneybox/2012/08/28/how_moocs_can_disrupt_traditional_colleges_.html
4. Johnson, M. W., Christensen, C. M., & Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harvard Business Review*, 59–68.
5. Anderson, C. (2009). *Free: the past and future of a radical price*. Hyperion.
6. Dellarocas, C., & Van Alstyne, M. (2013). Money models for MOOCs. *Communications of the ACM*, *56*(8), 25. doi:10.1145/2492007.2492017
7. Christensen, C. M., Horn, M. B., & Johnson, C. W. (2011). *Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns*. New York: McGraw-Hill.
8. Oremus, W. (2013, September 18). Forget MOOCs: Free online classes shouldn't replace teachers and classrooms. They should make them beter. *Slate.com*. Retrieved from http://www.slate.com/articles/technology/technology/2013/09/spocs_small_private_online_classes_may_be_better_than_moocs.html
9. Russell, T. L. (1999). *The no significant difference phenomenon: A comparative research annotated bibliography on technology for distance education : As reported in 355 research reports, summaries and papers*. Raleigh, N.C.: North Carolina State University.
10. Kalman, Y. M. (2010). How low can you go: The tuition-free business model of the University of the People. Presented at the Chais conference on instructional technologies research, Ra'anana, Israel.
11. Mangan, K. (2013, October 3). MOOCs could help 2-Year colleges and their students, says Bill Gates. *The Chronicle of Higher Education*. Retrieved from http://chronicle.com/article/MOOCs-Could-Help-2-Year/142123/
12. Trucano, M. (2013, April 19). Missing perspectives on MOOCs--Views from developing countries. *Edutech*. Retrieved from http://blogs.worldbank.org/edutech/MOOC-perspectives
13. Huang, H.-M. (2002). Toward constructivism for adult learners in online learning environments. *British Journal of Educational Technology*, *33*(1), 27-37. doi:10.1111/1467-8535.00236
14. Milman, N. B. (2012). The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used? *Distance Learning*, *9*(3), 85–87.
15. Young, J. R. (2002). "Hybrid" teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction. *Chronicle of Higher Education*, *48*(28).
16. Kolowich, S. (2013, August 8). The MOOC "Revolution" may not be as disruptive as some had imagined. *The Chronicle of Higher Education*. Retrieved from http://chronicle.com/article/MOOCs-May-Not-Be-So-Disruptive/140965/
17. Pellegrino, J., W., & Hilton, M., L. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. National Academies Press.

איך נדע שהצלחנו?

שפה, כלים ומדדים לאתגרי ההערכה והפיתוח של קורסי המוק

שיזף רפאלי[a], אוניברסיטת חיפה

שיזף רפאלי

המאמר מציג כמה טקסונומיות מהספרות הקיימת שתעזורנה לתאר, למקם ולהעריך סוגים שונים של קורסי מוק. זאת כדי לאפשר השוואה בין הקורסים השונים, כדי לעצב תהליכי אקרדיטציה שיתפתחו בהמשך וכדי לשמש מפת דרכים למי שמפתחים את הדור הבא של קורסי המוק.

צמיחתם המהירה של קורסי המוק (יש המכנים זאת MOOC Mania) מעוררת גלי תגובות של התלהבות וחרדה. מצד אחד ניצת הדמיון ורבים נדבקו באופטימיות, ומן הצד האחר עולות ומתגבשות הביקורות וההתנגדויות והולכים ונערמים מחקרי הערכה וניירות עמדה שגישתם לקורסי המוק חשדנית או מתנגדת. בעת כתיבת שורות אלו מהדהדים דוחות מסוג זה בארצות הברית[1], והניסיון מלמד שגל תגובות מסוג זה רק ילך ויגבר. התגובות האלה מאזנות במעט את ההתלהבות שאחזה ברבים: מיליוני התלמידים הנפעמים הנרשמים לקורסי המוק; אלפי חברי הסגל המתאווים להצטרף לסגל ההוראה של קורסי המוק; ומאות מוסדות הלימוד, מאות האיגודים המקצועיים של מרצים ועשרות האגודות הדיסציפלינריות של אקדמאיים השואלים את עצמם על ההשלכות של קורסי המוק על מעמדם ופעילותם. בעקבות כל זאת Clark[2] מציע שבתחום ההשכלה הגבוהה חל בשנה האחרונה שינוי מואץ יותר מאשר זה שחווינו במהלך אלף השנים הקודמות.

הדיון על קורסי המוק נמצא בתחילתו. יש הטוענים שמוקדם מדי לבחון את קורסי המוק, אך האם אנו יכולים להרשות לעצמנו שלא לבחון אותם? ההצלחה המזהרת של השנים הראשונות מחד גיסא, והשאלות הקשות, האכזבה, וממצאי מחקר לא מחמיאים מאידך גיסא, מחייבים אותנו לארגן מעט את מחשבותינו. מן המקובלות היא שתגובות הציבור לתופעה חדשנית אינן ליניאריות. מתווה התגובות הוא גלי בדרך כלל, בייחוד בכל הקשור למערכות ממוחשבות ומרושתות. מתווה תגובות גלי מאופיין בשלב הראשון בהתלהבות ובהתלהמות, ולאחריו, בשלב השני, צניחה. השלבים השלישי והרביעי – של עלייה חוזרת והתייצבות – יכולים להגיע רק לאחר ששני הצעדים המטלטלים והדרמתיים הראשונים השלימו את מהלכם. מתווה תגובות זה מתנהל לפי מודל ההתלהמות על שם חברת גרטנר (The Gartner Hype Model)[3]. המודל מיטיב לתאר את אימוצי החידושים בתחומים שונים בעשרות השנים האחרונות, כולל את קורסי המוק, ואף משמש כלי חיזוי יעיל: תשומת הלב המוקדמת שניתנת לחידוש מרעיש שהוזנק בזכות המצאה או תגלית טכנולוגית, חייבת להגיע לשיא של ציפיות מופרזות. לאחר השיא יש צניחה לעמק הבכא של התפוגגות אשליות (ובמינוח של גרטנר – Trough of Disillusionment). אבל אל ייאוש. השלב הבא הוא התעוררות מחודשת וצמיחה חוזרת, הפעם בקצב מתון ומחושב מעט יותר. במודל גרטנר נקרא שלב ההתאוששות מדרון הנאורות, ולאחריו מגיע מישור היצרנות (Slope of Enlightenment, Plateau of Productivity).

המודל של גרטנר מתאים מאוד לתפיסתי האישית את קורסי המוק ואת התוחלת שלהם. אני משוכנע שעיקר ההבטחה של קורסי המוק עדיין לפנינו. למרות הביקורת, החששות, הדפנסיביות, הציניות והסקפטיות, הערעור שהמודל החדש נושא בחובו אכן מתרחש. אבל הדברים הבאים מכוונים גם למי שאינו שותף לדעתי.

a פרופ' שיזף רפאלי, ראש המרכז לחקר האינטרנט, sheizaf@rafaeli.net

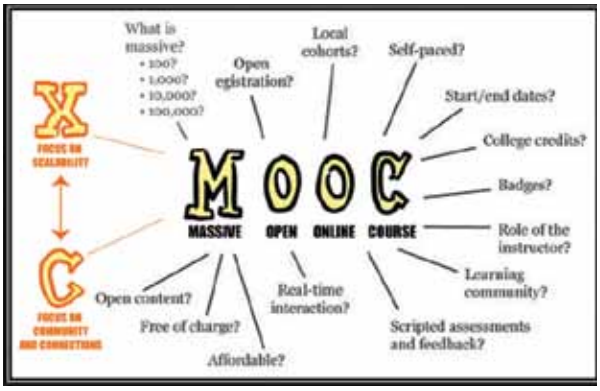
אחת מתכונות הדיון הער והמתגבר על קורסי המוק היא בלבול מושגים. מרוב התלהבות או מתוך מעמקי ההתנגדות, תוך כדי סערת הבנייה וכפועל יוצא מדאגה כנה לנזקים אפשריים, צמח מגדל בבל של מושגים. לעתים תכופות התומכים והמתנגדים מדברים על דברים שונים. לכן מה שנדרש עכשיו נוכח החידוש המסעיר והענק של דורנו הוא חשיבה סדורה ומאורגנת. נשאף לסדר מושגי ועיצוב של שפה משותפת בדומה לטקסונומיה של בלום[4], אשר סיפקה במאה הקודמת מצע לדיון ביעדי למידה והגשמתם במערכות שונות.

למטרה זו אציג להלן כמה מן המודלים והסיווגים הקיימים של קורסי מוק ואציע ממדים מרכזיים שכדאי לתת עליהם את הדעת, הן כאשר בוחנים את החולשות והן כאשר שוקלים את התרומות והעוצמות של הרעיון והתופעה. סיווגים ומודלים אלו יאפשרו לתאר, למקם ולהעריך סוגים שונים של קורסי מוק כדי לאפשר השוואה בין קורסים שונים, לעצב תהליכי אקרדיטציה שיתפתחו בהמשך, ולשמש מפת דרכים לאלו שמפתחים את הדור הבא של הקורסים.

מודלים וסיווגים של קורסי מוק

להלן כמה טקסונומיות, סיווגים ומודלים המוכרים כיום:

xMOOC לעומת cMOOC



הפוסטר של Plourde[5] באיור המצורף מציג את המודל הראשון והמוכר ביותר לסיווג של קורסי מוק. בפוסטר מוצעת חלוקה בין xMOOCs ל-cMOOCs: הקידומת x שמורה לזירות למידה השמות דגש על צמיחה וגודל ומכוונות ליצירת כיתות ענק, ולעומתן מטרת המערכות בעלות הקידומת c היא קהילה וקשר.

המשמעות של אותיות השם

Plourde מציע גם סיווג המבוסס על פירוט ופירוק המשמעות של האותיות בראשי התיבות MOOC. M מייצגת את המילה Massive, אך למה הכוונה במילה זו? איזו חזקה של עשר תאמוד את סדר הגודל המיועד של הכיתה? והוא ממשיך ושואל עבור האותיות האחרות: האם Open מתייחס לפתיחות התוכן? מחיר נמוך? גישה חופשית ללא דרישות קבלה? ומה לגבי ה-O של Online? האם הכוונה שתהיה הידברות והדדיות, האם יוסרו או יותרו קבוצות למידה בו-זמניות הממוקמות יחד או שכל הלימוד יהיה מבוזר ומפוזר לגמרי? ולבסוף, מהו הקורס שאליו מתייחסת האות C? האם יש לו קצב אחיד ומוכתב ומועד תחילה וסיום אחידים לכולם? האם ניתן לקבל בגינו נקודות זכות? מהו תפקיד המורה? האם יש מערכת הערכה ומדידה? האם יש מערכת תגמול ומוטיבציה?

ספקים, טכנולוגיה, פדגוגיה ונרטיב

מיון מקובל נוסף של קורסי מוק מבוסס על האבחנה בין הספקים השונים (EdX, Udacity, Coursera, Khan, Canvas, NovoEd).

Clark[2] מציע שלוש דרכים נוספות למיון קורסי מוק. המיון הראשון הוא על פי המודל הפדגוגי שלהם. הוא כולל שמונה קטגוריות – החל בהעברה פשוטה של הקורסים המוכרים והמסורתיים כפי שנערכים בחדר הכיתה, לפורמט אינטרנטי, ועד לניסיונות חדשניים יותר כמו קורסים בגישה הקונקטיביסטית[6] או קורסי מוק קבוצתיים. המיון השני מבוסס על בחינת שורשי הנרטיב של כל קורס מוק ומי שעומדים מאחוריו – האם מדובר באוריינטציה עסקית של יתרון לגודל או באוריינטציה פדגוגית – התפיסה היא המעצבת את ההוויה בהקשר הזה. כבסיס למיון שלישי, Clark מציג את קורסי המוק כמערכות של ארגון נתונים וניהול ידע המתבססות על תפיסות שונות של אופן הארגון של הידע ומיקומו הראוי. לדוגמה, תפיסה אחת רואה את הידע כשוכן במבנה הקוגניטיבי של הלומד, ואילו תפיסה אחרת טוענת שהלומד צריך לרכוש כישורים של איתור ידע שאף פעם לא יוכל להיות כולו במבנה הקוגניטיבי שלו. התפיסות השונות דורשות גישות שונות מאוד באשר לאופן ההוראה הראוי.

בעלי העניין

ריבוי בעלי העניין משפיע על החשיבה על קורסי המוק ועל השיח בדבר הצלחתם. החידוש של קורסי המוק משפיע על התלמידים, אבל גם על המורים, כפי שעולה מתגובות מתועדות של איגודים מקצועיים של חברי סגל אקדמי. האופן שבו ידע חדש מוצג ונלמד משפיע על הידע עצמו, ולכן כל העולם האינטלקטואלי הוא בעל עניין. הטכנולוגיה מעניינת את ציבור משלמי המסים, הממנים את מוסדות ההשכלה הגבוהה, ובייחוד את ציבור ההורים המשלמים את שכר הלימוד של ילדיהם, או של סטודנטים מבוגרים יותר שחוזרים ללמוד שוב ושוב במציאות של למידה לאורך החיים. בעלי תפקידים נוספים המושפעים מאוד מן החידוש הם קהל לא קטן של מעצבים, מתכנתים ובעלי מקצוע נוספים הנדרשים לתרום להקמת המערכות של קורסי המוק, שהן בטיבן דינמיות מאוד. מוסדות אקדמיים, גילדות ורגולטורים מקצועיים מושפעים גם הם, וגם חוקרים הם בעלי עניין.

ממדים למיפוי לשם קבלת החלטות

סיווג אחר של קורסי מוק, שיכול לשמש לצורכי קבלת החלטות, הוא על פי 12 ממדים שהוצעו על ידי Schneider ו-Conole[7]: 1) דרגת הפתיחות של הקורס למשתתפים; 2) גודל הקורס ומספר המשתתפים בו; 3) מידת השימוש במולטימדיה; 4) מידת השימוש בתקשורת וכיוניה; 5) רמת שיתוף הפעולה ומעורבות הלומדים (לעומת פסיביות); 6) רמת הליניאריות (הכתבת סדר וקצב על ידי המורה) לעומת מרכזיות התלמיד; 7) הסדרי הבטחת האיכות; 8) עד כמה הרפלקציה מובנית בתהליך הלמידה; 9) מהן שיטות ההערכה והמדידה ורמת ההערכה והמדידה של הישגי הלומד; 10) רמת הפורמליות של המערכת הן בהוראה והן בהערכה; 11) דרגות החופש והאוטונומיה; 12) גיוון ושונות בקהל הסטודנטים.

תכונות עיקריות של סביבה ממוחשבת ורשתית

לפני שני עשורים זיהינו[8] את חמשת הממדים הבאים כתכונות עיקריות של סביבה ממוחשבת ורשתית: 1) אינטראקטיביות, כלומר מידת ההידברות וההדדיות בהשתתפות; 2) מולטימדיה/

מולטי-חוש, כלומר המידה והאופנים שבהם מנוצלים קשת רחבה של ערוצי תקשורת וחושים שאליהם פונים; 3) גמישות הסינכרוניות, משמע האופן שבו התהליך (כאן של הוראה ולמידה) נעוץ בנקודת זמן אחת, או שיש פריסה לאורך ממד הזמן (גם אסינכרוניות וגם זיכרון של המערכת[9]); 4) היפרטקסטואליות לעומת ליניאריות – באיזו מידה סדר הקריאה והצפייה של הקהל נקבעים חד-ערכית על ידי הכותבים והיוצרים, או (לחליפין) האם יש נתיבי התקדמות שונים בחומר; 5) מיתוג מנות[10] או מיתוג נתיבים, כלומר באיזו מידה המערכת ריכוזית ובאיזו מידה השימוש בה נשלט על ידי גורם מרכזי אחד. כך לדוגמה, הרצאה הניתנת בכיתת לימוד מסורתית היא (בהתאמה לרשימה הקודמת של מספרי הממדים): 1) בדרך כלל לא אינטראקטיבית; 2) פונה למגוון מצומצם של חושים, בעיקר שמיעה ומעט ראייה, 3) קשיחה מאד מבחינת הסינכרוניות – לוח השנה ולוח השיעורים קבועים מראש והם הקובעים; 4) אין בידי התלמיד יכולת לדלג לפנים או לחזור לאחור, סדר הדברים המוצג נקבע על ידי המרצה; 5) המערכת כולה נשמעת לצוויי קוריקולום והיררכיה קבועים מראש.

אני מאמין שחמשת הממדים הללו ממשיכים להיות רלוונטיים לבחינה של חידושי טכנולוגיה ושינויים מבניים במערכות חינוך ולכן גם לבחינת קורסי המוק.

סיכום וכיווני התפתחות

העלייה המטאורית של קורסי המוק נתקלת בביקורת ובממצאים לא מחמיאים, בדיוק כפי שצופה מודל ההתלהמות של גרטנר. ההתייצבות במדרון הנאורות והמישור היצרני לפי מודל זה, דורשת זיהוי ומיפוי של התכונות של מיזמי קורסי המוק, ואכן תוך כדי התהליך הולכות ומתגבשות טקסונומיות (כמו הללו שתוארו לעיל) ליצירת שפה משותפת ולהבחנה בין קורסי המוק ולהערכה מסודרת של מודלים שונים שלהם. כך, לדוגמה, אפשר לבחון את גישת הכיתה ההפוכה[11] על פי המודל האחרון של ממדי סביבה ממוחשבת ורשתית: האם גמישות הסינכרוניות הרבה מאוד הצפונה בגישה זו באה על חשבון אינטראקטיביות? האם הפנייה לחושים מסוימים שמאפשרת הצפייה בווידיאו היא הדרך הנכונה? האם פריצת הגבולות של ריכוזיות שמאפשר מיתוג המנות היא תופעה רצויה?

אני מאמין שתרומתם הפוטנציאלית של קורסי המוק היא אדירה, שמערכות ההשכלה הגבוהה תתקשינה לעמוד בפני המומנטום שלהם ושהאוניברסיטאות המסורתיות תצטרכנה להתגמש, אפילו נוכח ממצאי מחקר ביקורתיים וקשיי גדילה מתועדים של קורסי המוק. יכול להיות שהתגובה תהיה בנוסח של If you can't beat them join them. כיוון השינוי ברור לכול, אבל בתהליך אימוצם והתרחבותם של ההסדרים החדשים נידרש לענות על עוד כמה שאלות קשות, ובהן:

מהי הבעיה שקורסי המוק באו לפתור? האם מדובר בשיטת לימוד שכוונתה הוזלת עלויות, ייעול התהליך או שיפור הלמידה? נדמה שכבר מתגלים מתחים סביב תשובות שונות לשאלה הזאת. פיתוחי טכנולוגיה, בהקשר של כלי מדידה והערכה, מעקב אחר נוכחות, ופיתוחים מערכתיים של אקרדיטציה קשורים לתשובה שתינתן לשאלה הזאת.

האם קורסי המוק נועדו לסגור פערים או שהם נועדו לעודד למידה ומצוינות? לעתים תכופות יש מתח בין שני היעדים המבורכים האלה, וקשה מאוד להשיג את שתי המטרות בעת ובעונה אחת. המבנה של קורסי המוק ואופן האימוץ וההטמעה

FULBRIGHT

United States-Israel Educational Foundation קרן חינוך ארצות הברית-ישראל

לשלב פוסט-דוק אמריקאי במחקרים שלך בעזרת המימון והמוניטין של תכנית פולברייט

קרן חינוך ארה"ב-ישראל, המנהלת את תכנית פולברייט לחילופי סטודנטים ומרצים בין ישראל לארה"ב, ממשיכה להפעיל תכנית מלגות ייחודית לחוקרים בתר-דוקטורים אמריקאים.

קרן חינוך ארה"ב ישראל מציעה **8 מענקים** לעמיתים בתר-דוקטורים אמריקאים אשר יעסקו במחקר בישראל בשנים האקדמיות 2015/2016 - 2016/2017 החוקרים שייבחרו ייהנו **ממלגות פולברייט בסך $40,000** ($20,000 לשנה X 2 שנים), בנוסף למילגה שיעניק המוסד המארח.

קרן חינוך מבקשת מכם, חוקרים במוסדות להשכלה גבוהה, לפנות אל השותפים שלכם בארה"ב כדי שיביאו את התכנית לתשומת ליבם של החוקרים הצעירים העובדים איתם.

המועד האחרון להגשת מועמדות למענקי 2015/2016 - 2016/2017: 1 **באוגוסט 2014**.

מידע מפורט על התכנית והוראות להגשת מעומדות ניתן למצוא באינטרנט:
http://fulbright.org.il/en/?page_id=1024

להסברים נוספים נא לפנות לג'ודי סטבסקי, jstavsky@fulbright.org.il, 03-5172392

שלהם יודרכו על ידי הבחירה באחת מן המטרות (בין שהבחירה תהיה מודעת ובין שלאו).

בהקשר המקומי, הישראלי: מהי תרומתם הרצויה של קורסי המוק? האם יש תוחלת להשקעה בפיתוח של כלים כאלה לקהל הישראלי בעברית? מהן השלכות הגלובליזציה המואצת שיביאו קורסים אלו מחו"ל על ההשכלה כאן, ומהו המענה שיכולה וצריכה לתת המערכת המקומית? האם יש בקורסי המוק משום איום או הזדמנות אסטרטגית למערכת ההשכלה הגבוהה הישראלית בהקשר בין-לאומי?

מה תהיה הבחירה בין הדרכה והוראה להמונים לבין עידוד היצירתיות והייחודיות של הלומד הבודד? ככל שקורסי המוק ידגישו את המסות המיוצגות באות M, כך תוסתר ותתערפל המטרה החינוכית של טיפוח היחיד ויכולותיו. כאן, בבחירה זו, בולטת במיוחד חשיבותן של האינטראקטיביות, גמישות הסינכרוניות, הפנייה ליותר חושים, הדה-ליניאריזציה וניצול ההזדמנויות הטמונות במיתוג המנות.

בתוך סערת הדיון על קורסי המוק, נדמה שאפשר להסכים על כך שזהו חידוש שבא זמנו. גם אם הוא פגום, דוחה או מזיק, מישהו היה צריך להמציא אותו. ועכשיו בידינו האחריות לבחון, לקבל החלטות ולהמשיך לפתח. הממדים שבמיונים שלעיל והשאלות שבאו אחריהם, הם ניסיון צנוע להציע כיוונים לחשיבה, הן להערכה והן לפיתוח שבא זמנם.

Democratic Development; Stanford University [Coursera]

1 Lewin, T. (2013). After setbacks, online courses are rethought. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/12/11/us/after-setbacks-online-courses-are-rethought.html?_r=1&; Perna, L.W., & Ruby, A. (2013). Penn GSE study shows MOOCs have relatively active users, with only a few persisting to course end. Retrieved from http://www.gse.upenn.edu/pressroom/press-releases/2013/12/penn-gse-study-shows-moocs-have-relatively-few-active-users-only-few-persisti

2 Clark, D. (2013). MOOCs: Adoption curve explains a lot. Retrieved from http://donaldclarkplanb.blogspot.co.uk

3 Gartner, (2013). http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycles.jsp

4 Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. (1956). Handbook 1: Cognitive domain. *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. New York: David McKay.

5 Plourde, M. (2013). MOOC: Every letter is negotiable. Retrieved from http://www.flickr.com/photos/mathplourde/8620174342/

6 Siemens, G. (2012). Designing, developing and running (Massive) online courses. Retrieved from http://www.slideshare.net/gsiemens/designing-and-running-a-mooc

7 Schneider, E. (2013, June). Welcome to the moocspace: A proposed theory and taxonomy for massive open online courses. In *AIED 2013 Workshops Proceedings Volume* (p. 2). http://www.moocshop.org; Conole, G. (2013). Week 5: A new classification for MOOCs. Retrieved from http://mooc.efquel.org/a-new-classification-for-moocs-grainne-conole/

8 Newhagen, J.E., & Rafaeli,S. (1996). Why communication researchers should study the Internet: A dialogue. *Journal of Communication*, *46*, 4-13; Rafaeli, S. (1988). Interactivity: From new media to communication. In R. Hawkins et al. (Eds.), *Advancing communication science: Merging mass and interpersonal processes* (pp. 110-134). Newbury Park, CA: Sage.

9 לגבי מינוח זה, אני מתייחס לעובדה שהכלי הפדגוגי הממוחשב "זוכר". הוא יכול לזכור את מיקום הקורא/לומד (בעולם, בחומר), את שאלותיו הקודמות, את הישגיו, את יכולותיו וכן הלאה. הכלי הממוחשב (במקרה שלנו המנגנון של קורס המוק) יכול לכן להיות אדפטיבי, לתגמל בצורה דיפרנציאלית ולבצע פעולות נוספות שכלים "דוממים" כמו ספר, מחברת, או אפילו מצג שקופיות, אינם יכולים לבצע. כאן מדובר באינטראקטיביות שמעבר לריאקטיביות.

10 "מיתוג מנות" (Packet switching) זהו המתווה הטופולוגי של רשתות במערכות (IP/TCP) כמו האינטרנט. משמעותה של רשת ממותגת מנות היא שאין לה מרכזייה. אין לה "בעל בית" בעל סמכויות של קומיסר. כל התקשורת עוברת בין ה"קצוות", או המשתתפים, ללא נקודת שליטה מרכזית. רשת הטלפונים, כמו גם רשת החשמל, מערכות שידור רדיו וטלוויזיה, עיתונות, וגם מערכת החינוך, היו כולן עד כה רשתות שנוהלו באמצעות מרכזייה (מרכזיית הטלפונים, תחנת השידור, "חוזר המנכ"ל", וכן הלאה). אחד מחידושיה של רשת האינטרנט הוא רעיון הרשת המבוזרת, נטולת השליטה המרכזית. במקור נוצר המבנה כדי לאפשר שרידות לאחר מתקפה גרעינית. אבל עכשיו ההשלכה העיקרית היא החלשת היכולת הריכוזית, ביטול אפשרות הצנזורה הפוליטית או המוסרית, וכן הלאה. לא בדיוק לזה פיללו הגנרלים בפנטגון כשהמציאו את המערכת ממותגת המנות, אבל זה מה שכולנו ירשנו מהם.

11 רפאלי, ש' (2013). האם כיתת העתיד כאן? ה"Flipped Classroom" משנה את עולם החינוך, *כלכליסט* 7.12.2013. http://www.calcalist.co.il/local/articles/0,7340,L-3594904,00.html

וראו גם בסקירה הכללית ובמאמרים הנוספים בחוברת זו.

מיהם המשתמשים בקורסי המוק בעולם? תוצאות סקר[a]

שמחה אבוגוס[b], אוניברסיטת בן-גוריון בנגב והמכללה האקדמית וינגייט

במסגרת יוזמה משותפת של Scientific American וכתב העת היוקרתי Nature נערך במאי 2013 סקר בין קוראי כתבי העת הללו בנושא שימוש בקורסי מוק. על הסקר השיבו 5,851 משתתפים. המשיבים הם סטודנטים לתואר ראשון ותארים מתקדמים מרחבי העולם הלומדים מתמטיקה ומדעים באוניברסיטאות ובמכללות.

נתונים דמוגרפיים

הרוב המוחלט של המשיבים לסקר (93%) לומדים בהיקף מלא. 36% מהמשיבים לסקר הם בגילאי 18-24, 57% בגילאי 25-34 ו-7% מבוגרים יותר. 35% מהמשיבים לסקר מתגוררים בצפון אמריקה, 30% באסיה, 29% באירופה, 3% באוסטרליה, 3% בדרום אמריקה ו-1% באפריקה.

ממצאי הסקר

36% מבין המשיבים כלל לא היו מודעים לקיומם של קורסי מוק ורק 20% מהמשיבים התנסו בלמידה בקורס מוק אחד או יותר. כל הסטטיסטיקות הבאות מתייחסות להערכות על ידי הסטודנטים שהתנסו בקורסי מוק (כאמור, 20% מבין המשיבים).

הסטודנטים התבקשו להשוות בין מידת הלמידה שלהם באמצעות קורסי מוק למידת הלמידה בשיטה המסורתית בכיתה:

בקורס המוק למדתי:	הרבה יותר	יותר	אין הבדל	פחות	הרבה פחות	לא יודעים
% המשיבים:	16%	19%	23%	24%	12%	6%

מהטבלה ניתן לילמוד כי 35% מהמשיבים סברו שהתועלת ללמידה שהפיקו מקורסי מוק גדולה יותר ואחוז דומה (36%) סברו שהלמידה בכיתה עדיפה על פני למידה באמצעות קורסי מוק.

תוצאות מפתיעות למדי התקבלו ביחס לתרומה של קורסי מוק לקריירה המקצועית של הלומדים בעתיד:

קורסי המוק יתרמו:	הרבה יותר	יותר	אין הבדל	פחות	הרבה פחות	לא יודעים
% המשיבים:	9%	17%	20%	24%	19%	11%

מהטבלה ניתן ללמוד כי 43% מהמשיבים סברו שהלמידה בקורסי המוק לא תתרום לקריירה שלהם בעתיד, ורק 26% מהמשיבים חשבו ההיפך.

הרוב הגדול (90%) הביעו רצון לשוב ולהשתתף בקורסי מוק בעתיד, ל-6% לא הייתה העדפה ברורה, ופחות מ-3% השיבו כי לא ירצו להשתתף בקורס כזה בעתיד.

מהן הסיבות העיקריות שהניעו את הסטודנטים להשתתף בקורס מוק?

%	סיבה	%	סיבה
75%	הקורס ניתן בחינם	23%	הכנה לשלב הבא של לימודַי
73%	סקרנות אישית	14%	הקורס שעניין אותי ניתן רק בפורמט של מוק
45%	לקדם קריירה תעסוקתית	6%	למידה באמצעות מוק הייתה מרכיב אופציונלי בתכנית הלימודים האוניברסיטאית שלי
45%	למידת נושא שאינו ניתן במסגרת האוניברסיטה שבה אני לומד	6%	למידה באמצעות קורסי מוק הייתה מרכיב חובה בתכנית הלימודים האוניברסיטאית שלי
36%	למידה באוניברסיטת עילית		

תשובות המשתתפים בסקר זה מציעות שיש עוד כברת דרך לעבור לפני שהשימוש בקורסי מוק יהפוך לחלק אינטגרלי משגרת החיים של לומדים ברחבי העולם.

---

a Bartholet, J. (2013). Learning in the digital age. *Scientific American*, *309*(2), 64-65

תרגום ועיבוד מתוך קטעי מאמרים קצרים על קורסי מוק שפורסמו בכתב העת *Scientific American* בשיתוף עם *Nature*.

b ד"ר שמחה אבוגוס, מרכזת איכות ההוראה, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב, ועמית הוראה בפקולטה לניהול באוניברסיטת בן-גוריון בנגב ובמכללה לחינוך גופני ולספורט ע"ש זינמן במכון וינגייט, avugos@bgu.ac.il

אקדמיה מקוונת באוניברסיטה העברית – התנסות ראשונית

אורנה קופרמן[a], האוניברסיטה העברית

אורנה קופרמן

המאמר מתאר מקצת מהתובנות שהתקבלו באוניברסיטה העברית בנושא ההוראה המקוונת בעקבות התנסות בשנה האחרונה.

בשנות ה-60 ניטש בארץ ויכוח ציבורי על הפעלת שידורי טלוויזיה בישראל. כדי להתגבר על ההתנגדות למדיום המאיים, הושקו תחילה שידורי הטלוויזיה הלימודית. כוכבי התכניות היו מורים שעברו הכשרה מיוחדת לעמידה מול מצלמה. שיעורי המתמטיקה והאנגלית לילדי ישראל הכשירו את הקרקע להקמת הטלוויזיה הישראלית, וכך זכינו בכל יום מחלה בבית לפגוש את דני מחשבון פשוט ולשיר את Susie surprise. בבתי ספר רבים הותקנו טלוויזיות בכיתות וכולם היו מרוצים – התלמידים, שבמקום "ללמוד באמת" צפו יחד בנפלאותיה של מיס קפלן בחנות הכולבו של מר גולן, והמורות (כבר אז כמעט שלא היו מורים גברים), שבמקום להתמודד עם הכיתה היו צריכות להתמודד רק עם תפעול הטלוויזיה וכיוון האנטנה. גם למשרד החינוך היתה סיבה להיות מרוצה: שידוריה החוזרים של הסדרה Here we are, לדוגמה, שירתו את תלמידי כיתות ו בישראל במשך למעלה מ-15 שנה.

ויכוח ציבורי על האינטרנט לא קיים, וגם אם יש למישהו סיבות טובות להתנגד למדיום המאיים, אף אחד לא צריך ולא הולך להצדיק את קיומו באמצעות ההוראה המקוונת שהוא מאפשר. ועדיין, גל ההוראה המקוונת שתקף את עולם ההשכלה הגבוהה לא נולד כתוצאה מחשיבת עומק או סיעור מוחות על "פני האקדמיה לאן". גל ההוראה המקוונת הפך לצונאמי משום שהוא מציע פתרון שנראה סביר למשבר כלכלי בהשכלה הגבוהה בכל העולם, ומשום שהוא נושא עימו תחרות גלובאלית על כסף ומוניטין שאף אוניברסיטה מובילה לא יכולה להרשות לעצמה לוותר על ההשתתפות בה. גם אנחנו לא ויתרנו, ואנחנו עושים כמיטב יכולתנו לא רק להיות שותפים לגל הזה ולעיצובו, אלא גם לבחון אותו בעין ביקורתית.

האוניברסיטה העברית הינה האוניברסיטה הראשונה בישראל, ומהראשונות בעולם, שהצטרפו למיזם ההוראה המקוונת קורסרה. בנוסף לכך, אנו מפעילים, מזה כמה שנים, קורסים מקוונים בין-לאומיים להוראת שפות, והתחלנו השנה בניסוי שבו משולבת הוראה מקוונת בקורסים לתואר ראשון. גם אחרי הניסיון שצברנו, ואולי דווקא בעקבותיו, ברור לנו שיעברו עוד ביטים רבים ברשת עד שנדע מה תעשה ההוראה המקוונת להשכלה הגבוהה ולמוסד

Synapses, Neurons and Brains: The Hebrew University of Jerusalem [Coursera]

a פרופ' אורנה קופרמן, סגנית הרקטור וחברת סגל בביה"ס להנדסה ומדעי המחשב, orna@cs.huji.ac.il

* לבקשת כותבת המאמר, מאמר זה עבר עריכת לשון קלה ביותר.

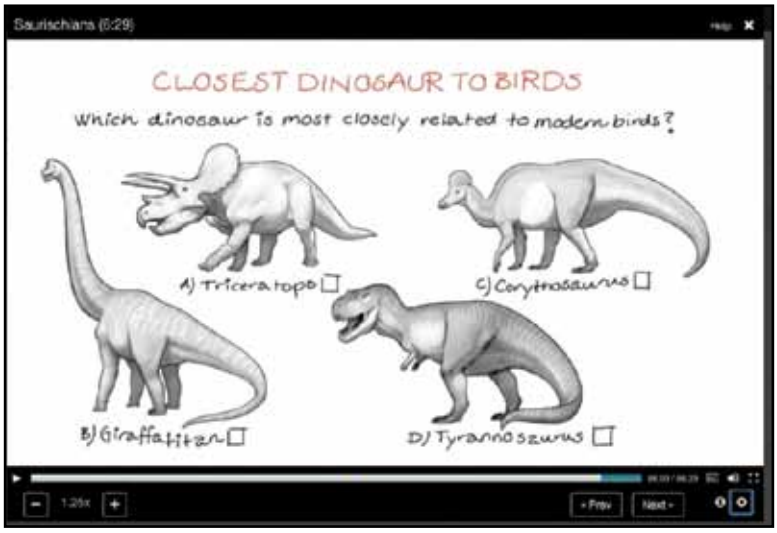
האוניברסיטאות, ולנו בתוכן. אנחנו כן יודעים יותר ממה שידענו כשהעסק היה בחיתוליו, ואני חושבת שסיכום הביניים שלנו מפתיע לטובה.

מסקנה משמחת ראשונה היא שהוראה מקוונת הינה דבר מלהיב! חלוצי ההוראה המקוונת העלו על נס את הנגשת ההשכלה הגבוהה ואת תהליך הגלובליזציה שהיא מאיצה. הגישה ההתחלתית שלי לעניין הזה הייתה חשדנית. זה לא שחשבתי שהתמונות של צעירים אפריקאים יושבים מול מחשב הן מפוברקות, אבל בהחלט חשבתי שהן שם בעיקר למטרות של יחסי ציבור. החשדנות הפכה להתלהבות במהלך הקורס הראשון שהצענו, ואם צריך להצביע על רגע מכונן אחד, זה היה כשראיתי את המפה. הקורס הראשון שהציעה האוניברסיטה העברית במסגרת קורסרה היה קורס במדעי המוח של פרופ' עידן שגב. לקורס נרשמו למעלה מ-50,000 סטודנטים. ביקשנו מהסטודנטים לנעוץ סיכה על מיקומם במפת עולם וירטואלית באתר הקורס. אין מה להגיד, לראות איך כל העולם נצבע תוך שעות באלפי סיכות כחולות בהחלט עושה משהו. תושבי אירן, ערב הסעודית, לבנון, עשרות מדינות מקרוב ומרחוק – כולם פתאום סטודנטים שלנו, צופים בעידן, פותרים את תרגילי הבית, מחליפים דעות וידיעות בפורומי הדיון, מנפנפים לשלום, נפגשים לקבוצות לימוד בארצותיהם, ולא מהססים לכתוב לנו ששינו את דעתם על ישראל בעקבות הקורס. ההטרוגניות של הסטודנטים לא הסתכמה בגיאוגרפיה. לקורס נרשמו בני נוער שהתענינו בנושא, סטודנטים לתארים שונים ומתחומי דעת שונים, חוקרים ואנשי מקצוע. הם אמנם לא ישבו בכיתה אחת, אבל הם בהחלט חוו למידה משותפת דרך פורומי הדיון התוססים. את ההטרוגניות המבורכת אנחנו מרגישים ביתר שאת בקורס השני שלנו, *קיצור תולדות האנושות* של ד"ר יובל נח הררי. תארו לעצמכם: 80,000 סטודנטים מרחבי העולם כולו לומדים יחד על תהליכים שהשפיעו על כולנו, כשכל אחד סוחב ומביא איתו את ההיסטוריה של ארצו ואת החינוך והמסורת שגדל עליהם. אז נכון, יובל לא רואה את העניים שלהם, ואם מתחשק להם להגיב הם יכולים לעשות זאת רק בפורום הדיונים המקוון, אבל הם בהחלט עושים זאת. התוצר המתקבל מלהיב ביותר, ערך מוסף ומשובח לקורס, שלא צפינו מראש את עצמתו, ומענין לחוות אותו.

Dino 101: Dinosaur Paleobiology; University of Alberta [Coursera]

עוד לימד אותנו העיסוק בנושא שהבהלה שבה התקבלה הוראה מקוונת בעולם האקדמיה מפנה את מקומה לקבלת החלטות שקולה. לצד מאמרים מרובי רגש בעד ונגד הוראה מקוונת, שאפיינו את השנה הראשונה של הצונאמי, רואים כעת יותר ויותר מאמרים על ההיבטים הפדגוגים של הוראה כזו או אחרת, ועל הצורך בשיטות הוראה מגוונות. יתרה מכך, הדיון האינטנסיבי בהוראה מקוונת מפרה דיונים אחרים על האתגרים הרבים שניצבים בפני האקדמיה בארץ ובעולם ושנוח היה להזניח לפני שנפלו עלינו הקורסים המקוונים.

מסתבר שקהילת האקדמיה בעולם מודעת לאחריות שמוטלת על כתפיה, מודעת לחשיבותן של אוניברסיטאות כמקום מפגש אינטלקטואלי וכחממה לצמיחה של הרבה דברים חיוביים, ולא תוותר כל כך מהר על מסורות הוראה שפותחו לאורך שנים. עם זאת, ברור לכולם שאנחנו חיים בעולם משתנה ושגם ללא הוראה מקוונת אין הרבה תקווה לאלה מאיתנו שרוצים שהילדים שלהם ילמדו כמו שהם למדו פעם. ציבור הסטודנטים כיום שונה ומותאם ללמידה מקוונת, האמצעים הדיגיטליים העומדים בפני האוניברסיטה הולכים ומשתכללים, ושימוש נכון באמצעים האלה יכול להועיל באופן משמעותי להפצתם, להנחלתם וגם לחקירתם של ערכי הדעת והאמת. והרי לשם כך נוצרו האוניברסיטאות. נותר רק להמשיך לברר בזהירות שימוש נכון מהו, ואנחנו עובדים על כך.



Dino 101: Dinosaur Paleobiology; University of Alberta [Coursera]

גישת הכיתה ההפוכה כמנוף לשינוי – ממונולוג לדיאלוג בהוראה ובלמידה

דניאל לוין[a] ואביגיל ברזילי[b], הטכניון

דניאל לוין

אביגיל ברזילי

מאמר זה מציג פיילוט שבמסגרתו שולבה גישת הכיתה ההפוכה כשיטת הוראה בקורס בטכניון. תוצאות הפיילוט שופכות אור על האתגרים ועל היתרונות הטמונים בשילובן של טכנולוגיות חדשות, הן מנקודת מבטם של הסטודנטים והן מנקודת מבטם של המרצים.

ההתפתחות המהירה של קורסים פתוחים, מקוונים ורבי-משתתפים שאנו עדים לה בשנתיים האחרונות, מעוררת התעניינות גוברת והולכת ברעיון קורסי המוק ויישומיהם בהשכלה הגבוהה. המוסדות המובילים בתחום רואים בקורסים האלה מנוף ל"דמוקרטיזציה של ההשכלה הגבוהה", הזדמנות לשיתוף פעולה בין מוסדות מובילים ואפשרות למחקר ולהעמקת הידע בכל הקשור להוראה ולמידה. על פי דוחות כמו דוח הורייזן[1] ודוח גארטנר[2], העוסקים במגמות ובשינויים טכנולוגיים בהשכלה הגבוהה, נגישותן של הטכנולוגיות, בד בבד עם הפוטנציאל הגלום בהן, יובילו למודלים של למידה מקוונת, היברידית ושיתופית.

הדיון על אודות קורסי מוק הציב באור הזרקורים את נושא ההוראה בכלל ואת נושא ההוראה המקוונת בפרט במוסדות השכלה רבים, ובכללם בטכניון. קורסי מוק משלבים טכנולוגיה עדכנית ושיטות הוראה והערכה מתקדמות, ובהן למידה פעילה, למידת עמיתים והערכה מעצבת. קורס מוק יכול להינתן לסטודנטים כקורס מקוון במלואו או כחלק מקורס משולב (Blended Learning), המתבסס על גישת הכיתה ההפוכה (Flipped Classroom)[3].

בהרצאה אשר פורסמה ב-TED בשנת 2012 ציין פרופ' פיטר נורביג מסטנפורד, כי בעוד שהנושא שהוא מלמד, *מבוא לבינה מלאכותית*, הוא עדכני ונמצא בחזית המדע, שיטת ההוראה מיושנת. יש להשתמש בשיטות הוראה יעילות יותר ומתאימות יותר לאוכלוסיית הלומדים כיום. בישיבת הסנט שנערכה בטכניון ועסקה בהצטרפות הטכניון ל-Coursera, נאמר כי יש לנצל את השיעורים כדי למנף את היתרונות של המרצים כמצטיינים במחקר ולפתח אצל הסטודנטים לא רק את הידע וההבנה של החומר, אלא גם מיומנויות אקדמיות ברמה גבוהה וכישורים הקרובים יותר למחקר. אחד המודלים להשגת מטרה זו הוא מודל הכיתה ההפוכה. מודל זה מעניק למרצים הזדמנות לייעל את ההוראה ואת הלמידה בשיעור ולנצל את מומחיותם להקניית ידע ומיומנויות ברמה גבוהה באמצעות דיאלוג ואינטראקציה בין המרצה לסטודנטים.

לדוגמה, מרבית הקורסים בשנתיים הראשונות של לימודי ההנדסה באוניברסיטת ויסקונסין נלמדים בגישת הכיתה ההפוכה. פרופ' פריסי[4], הדיקן לשעבר של לימודי ההנדסה, טוען כי גישת הכיתה ההפוכה מפחיתה מהזמן הנדרש ללמידה, מכיוון שהסטודנטים מקבלים משוב מיידי על הביצועים שלהם. כמו כן נמצא כי

a פרופ' דניאל לוין, עוזר המשנה הבכיר לקידום ההוראה, הפקולטה להנדסה כימית, dlewin@tx.technion.ac.il

b ד"ר אביגיל ברזילי, ראשת המרכז לקידום הלמידה וההוראה, abigailb@tx.technion.ac.il

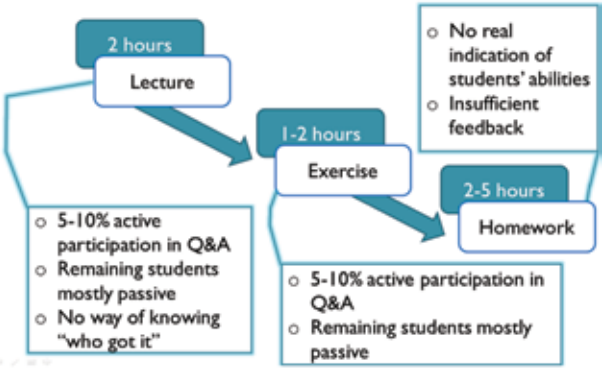
בהשוואה לקורסים שנלמדו בשיטה הרגילה, חלה עלייה בציוני הסטודנטים ב-15% ואחוז הכישלונות ירד מ-25% לכמעט אפס. במאמר זה נתמקד בהצגת פיילוט שבו שולבה גישת הכיתה ההפוכה כשיטת הוראה. תוצאות הפיילוט שופכות אור על האתגרים ועל היתרונות הטמונים בשילובן של טכנולוגיות חדשות, הן מנקודת מבטם של הסטודנטים והן מנקודת מבטם של המרצים.

מלמידה מסורתית ללמידה בגישת הכיתה ההפוכה

הפיילוט התקיים בסמסטר אביב 2013 בקורס *אנליזת תהליכים בעזרת שיטות נומריות*, בפקולטה להנדסה כימית בטכניון. במסגרת הפיילוט הומרו שבועיים של הקורס, הנלמד בשיטת ההוראה המסורתית, למתכונת של הכיתה ההפוכה. בפיילוט השתתפו 93 סטודנטים, מרביתם בסמסטר שישי ללימודיהם. מרצה הקורס הוא פרופ' דניאל לוין, מחבר מאמר זה. עם סיום הפיילוט ניתן לסטודנטים שאלון משוב ובוצע ניתוח של כניסות הסטודנטים לאתר הקורס.

מודל ההוראה המסורתי בקורס אנליזת תהליכים בעזרת שיטות נומריות

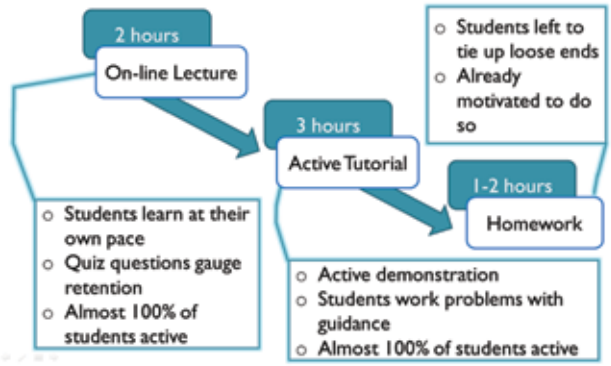
מחזור הלימוד השבועי של קורס הנלמד בשיטת ההוראה המסורתית (איור 1) כולל שלושה שלבים: הרצאה, תרגול ושיעורי בית. השיעור בשלב הראשון כולל הוראה של תכנים חדשים, ומרבית הזמן מוקדשת להרצאה פרונטלית של המרצה. בשלב התרגול המתרגלים מדגימים פתרון של תרגילים המתבססים על החומר שנלמד בהרצאה. לעתים מנוצל התרגול לחזרה על ההרצאה. קצב ההתקדמות בהרצאה ובתרגול נקבע בהתאם להספק החומר הנדרש, והסטודנטים ברובם לומדים פסיביים. קיימת אינטראקציה מועטה בין המרצה/המתרגל לסטודנטים, שאינה מאפשרת לקבל משוב אמיתי על הלמידה ועל ההבנה של הסטודנטים. בשלב הכנת שיעורי הבית הסטודנטים לוקחים בפעם הראשונה חלק פעיל בתהליך הלמידה שלהם. עם זאת, עומס הלימודים הרב והיעדר משוב מפורט ומיידי על שיעורי הבית, מפחית מהערך המוסף שהסטודנטים יכולים להפיק מביצוע תרגילי הבית. ספק אם ניתן בשיטה זו להבטיח שליטה במיומנויות ובתכנים של קורסים אלו.



איור 1: תרשים זרימה של מודל ההוראה המסורתי

מודל הכיתה ההפוכה בקורס *אנליזת תהליכים בעזרת שיטות נומריות*

במודל הכיתה ההפוכה הסטודנטים מעורבים ולוקחים חלק פעיל בתהליך הלמידה כבר מהשלב הראשון. מחזור הלימוד השבועי של קורס במודל זה (איור 2) כולל שלושה שלבים: צפייה בהרצאות מוקלטות, תרגול אקטיבי וביצוע תרגילי בית. השלב הראשון כולל צפייה אישית בהרצאות מוקלטות, מחוץ למסגרת הכיתה. ההרצאות המוקלטות הן קטעי וידאו במשכי זמן של כ-10 דקות, ומשולבות בהן גם שאלות על התכנים של ההרצאה. הסטודנטים לומדים בקצב ובזמן המתאימים להם, תוך שליטה על תהליך הלמידה שלהם. בדרך זו הסטודנטים מקבלים משוב עצמי על יעילות הלמידה שלהם, והמרצה יכול לעקוב אחר התקדמות הסטודנטים בחומר ולהעריך התקדמות זו. בשלב השני הסטודנטים נפגשים פנים אל פנים. שלב זה מורכב מתרגול אקטיבי, ובמהלכו הסטודנטים עובדים בקבוצות קטנות על פתרון תרגילי הבית. התהליך כולו מלווה בהנחיה והדרכה של צוות ההוראה של הקורס – מרצה ומתרגלים. כמו כן, משולבים בתרגול האקטיבי דיונים ושאלות על חומר הקורס והדגמות של פתרון תרגילי בית. השלב השלישי, מחוץ למסגרת הכיתה, כולל השלמת שיעורי הבית על ידי הסטודנטים.



איור 2: תרשים זרימה של מודל הכיתה ההפוכה

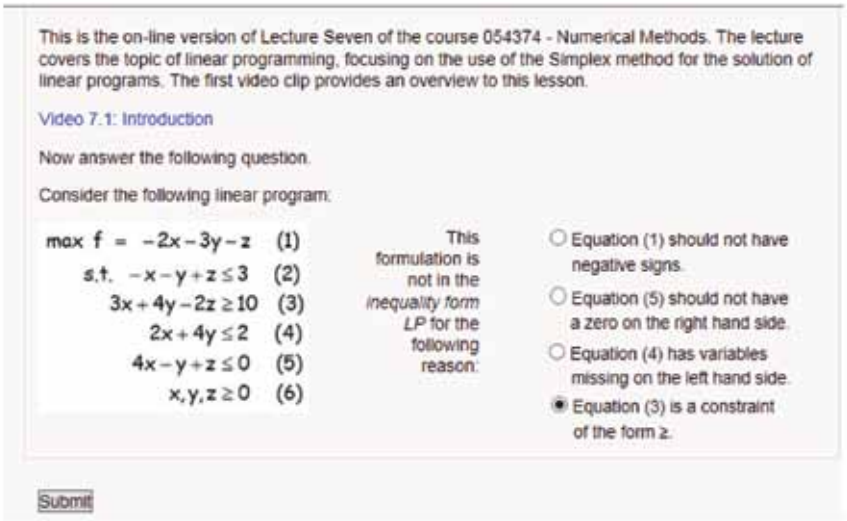
אתגרים בפיתוח והוראה בקורס בגישת הכיתה ההפוכה

המרה של קורס קיים למתכונת של קורס במודל הכיתה ההפוכה מחייבת את המרצה להשקיע זמן ומאמץ מרובים לתכנון ולפיתוח מחדש של חומרי הקורס, ובכללם לפיתוח המרכיב המקוון בקורס. כמו כן המרצה נדרש לתכנן את אופי הלמידה בכיתה ולשנותה באופן מהותי כך שהזמן בכיתה ינוצל ללמידה פעילה, לדיונים ולהעמקה בחומר הנלמד בבית. למרצים אשר מורגלים ללמד במתכונת של הרצאה פרונטלית, נדרשת עזרה והנחיה בהכנת הקורס המקוון ובשימוש באסטרטגיות הוראה כמו למידה בקבוצות ולמידה פעילה. כמו כן יש להתאים את מרחבי הלמידה לעבודה בקבוצות.

במסגרת הפיילוט הומרו שבועיים של הקורס הנלמד בשיטת ההוראה המסורתית למתכונת של הכיתה ההפוכה. כל מחזור למידה שבועי כלל שיעור מקוון ותרגול אקטיבי. הסטודנטים נתבקשו לסיים את הצפייה בהרצאות לפני הגעתם למפגש התרגול האקטיבי. השיעור המקוון כלל צפייה בכ-10 קטעי

וידיאו באורך של כ-10 דקות כל קטע. בסיום כל קטע ניתנה לסטודנט שאלה מסוג רב-ברירה, וההתקדמות לקטע הבא הותנתה במענה לשאלה זו. הסטודנט קיבל משוב מיידי שכלל הסבר על תשובתו. מערך השיעור הכולל נבנה באמצעות מודול שיעור של מערכת Moodle, וקטעי הווידיאו צולמו באמצעות תוכנת פנופטו (איור 3). התרגול האקטיבי שנוהל על ידי צוות הקורס כלל בשעה הראשונה של המפגש שאלות באמצעות קליקרים ודיון על הנושאים שבהם צפו הסטודנטים, ובהמשכו פתרון תרגילי בית בקבוצות, ובהתאם לצורך - בסיוע צוות הקורס.

(א)



(ב)

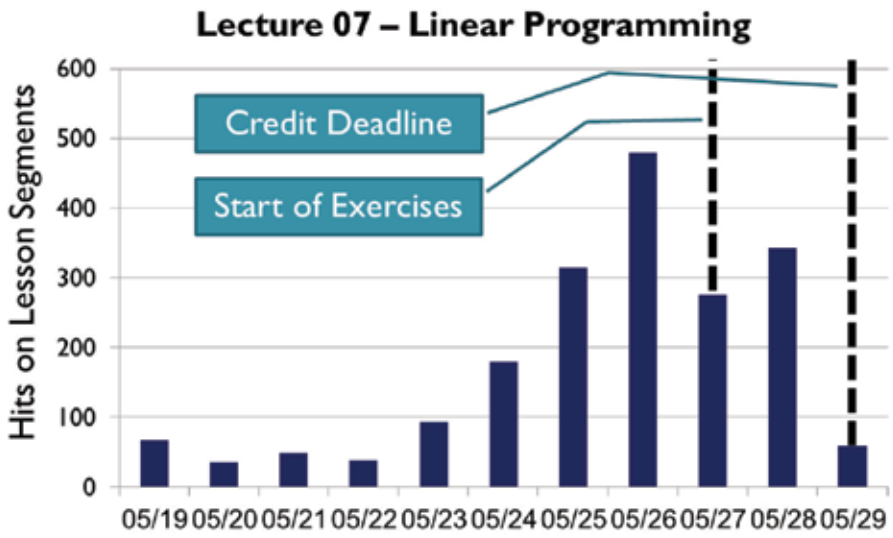
איור 3: שיעור בתכנות ליניארי: (א) מסך וידיאו של השיעור; (ב) שאלה מסוג רב-ברירה המוצגת לאחר צפייה בווידיאו

סטטיסטיקות מ-Coursera, אוקטובר 2013

מס' הסטודנטים: מעל חמישה מיליון.
עיסוק הסטודנטים: 73% עובדים באופן מלא; 20% לא עובדים; 14% עובדים באופן חלקי; 5% גמלאים.
מספר הרשומים (מעוגל לעשרות אלפים) בחמשת התחומים הפופולריים ביותר מבין יותר מ-500 הקורסים המוצעים: 9.42 מיליון במדעי המחשב; 3.86 מיליון במדעי הרוח; 3.58 מיליון בעסקים וניהול; 3.3 מיליון בכלכלה וכספים; 2.4 מיליון במידענות, טכנולוגיה ועיצוב.
עשר המדינות (מבין 190) המובילות באחוז הנרשמים (בסדר יורד): ארצות הברית (32%); הודו (8%); הממלכה המאוחדת (4%); ברזיל (4%); קנדה (3.5%); ספרד (3%); סין (3%); מקסיקו (2%); אוסטרליה (2%); רוסיה (2%).
עשרים הארצות שבהן יש אוניברסיטאות חברות (המשדרות קורסים באמצעות הפלטפורמה): אוסטרליה, איטליה, ארצות הברית, גרמניה, דנמרק, דרום קוריאה, הולנד, הממלכה המאוחדת, טייוון, טורקיה, יפן, ישראל, מקסיקו, סין, סינגפור, ספרד, צרפת, קנדה, רוסיה, שוויץ.
הזמן שמשתמשים השקיעו בצפייה בשיעורים המצולמים: כ-50 מיליון שעות (קרוב ל 6,000 שנים...).

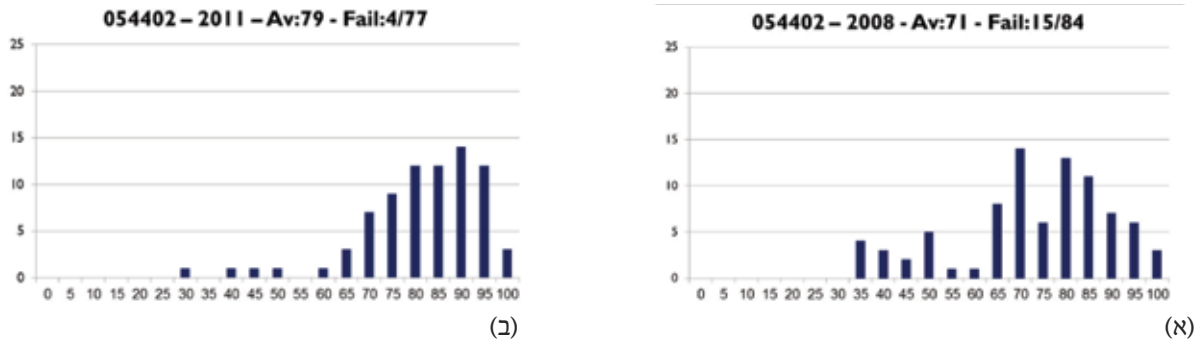
תוצאות וסיכום

מעקב אחר כניסות הסטודנטים לשיעור (איור 4) בין מועד פתיחת השיעור (19.5) לבין המועד הסופי למתן נקודות זיכוי (29.5), מלמד כי מרבית הסטודנטים נכנסו לאתר הקורס וביצעו את הפעילות (צפייה ומענה לשאלות) לפני הגעתם לתרגולים האקטיביים. נתון זה מרמז על כך שהמניע של רוב הסטודנטים לביצוע הפעילות היה רצונם להגיע מוכנים לתרגול האקטיבי ולאו דווקא כדי לקבל נקודות זיכוי על ביצוע הפעילות.



איור 4: מועדי הצפייה בשיעור 7 – *תכנות ליניארי*

ואכן חשיבותה של הצפייה המוקדמת בהרצאות המוקלטות היא בכך שהיא מאפשרת לסטודנטים להגיע מוכנים למפגש הכיתתי וכך להיתרם בצורה יעילה יותר מן התרגול האקטיבי. נתונים המחזקים את יעילותו של התרגול האקטיבי, נמצאו בהשוואה שערכנו בין התפלגות הציונים של הקורס *תיכון וניתוח תהליכים* שנלמד בשיטה המסורתית עד שנת 2010, להתפלגות הציונים של אותו קורס, שהחל משנת 2011 הוחלף בו התרגול הרגיל בתרגול אקטיבי, ששולב גם בפיילוט זה. הנתונים מצביעים על שיפור בהישגי הסטודנטים וירידה באחוז הנכשלים משנת 2011 ואילך (איור 5).



(ב) (א)

איור 5: התפלגויות ציונים סופיים בקורס תיכון וניתוח תהליכים : (א) דוגמה מייצגת של התפלגות ציונים של קורס ללא תרגול אקטיבי; (ב) דוגמא מייצגת של התפלגות ציונים של קורס המשלב תרגול אקטיבי

ניתוח תשובות הסטודנטים לשאלון המשוב שניתן עם סיום הפיילוט, מלמד כי 65% מהסטודנטים ציינו שהשיטה הגבירה את תחושת האחריות שלהם ללמידה, 55% ציינו שהשיטה הגבירה את מעורבותם בלמידה וכי בשיטה זו נוצרת תחושה "שפרופ' לוין הוא המורה האישי שלי וכל תשומת הלב ממוקדת בי". כמו כן 66% מהסטודנטים ציינו שבשיטת הכיתה ההפוכה הם הצליחו ללמוד את החומר טוב יותר מאשר בשיטת ההוראה המסורתית. למרות תוצאות אלו, רק 46% מהסטודנטים ציינו שהם מעוניינים ללמוד נושאים נוספים בשיטת הכיתה ההפוכה.

"השיטה מאפשרת לעצור בכל רגע שאתה לא מבין, לעכל את החומר ולשלוט בקצב הלמידה. בנוסף, כאשר אני מגיע לכיתה, אני מגיע מתורגל ויכול להשתתף בקלות רבה יותר בשיעור", הסביר סטודנט את תמיכתו בשיטה. זאת בהשוואה לסטודנטית אשר דבריה מרמזים על הסיבה להתנגדותם לשיטה "לקח הרבהההההה יותר זמן ממה שלוקח שיעור רגיל. הייתי שמחה אם כל השיעורים היו בשיטה זו אך רק אם זה היה הקורס היחיד שלי בסמסטר...".

לסיכום, המפתח להצלחה בגישת הכיתה ההפוכה טמון

בעובדה שהסטודנטים פעילים במרבית הזמן ומעורבים ואחראים לתהליך הלמידה שלהם. המרכיב החשוב הוא התרגול האקטיבי, שבמהלכו ניתנת לסטודנטים הזדמנות להתמודד עם פתרון בעיות בעצמם ובחברותא, תוך דיאלוג זה עם זה. עם זאת, מוכנות הסטודנטים לתרגול האקטיבי, באמצעות צפייה מוקדמת בהרצאות, חשובה והכרחית כדי שהסטודנטים ייתרמו מן התרגול. בגישת הכיתה ההפוכה ניתן לנצל את מרבית הזמן בכיתה ללמידה פעילה, להעמקה בחומר ולהקניית מיומנויות ברמת חשיבה גבוהה. ממצאי הפיילוט מהווים בסיס לשילוב גישת הכיתה ההפוכה בקורסים נוספים.

1 http://www.nmc.org/publications/2013-horizon-report-higher-ed

2 http://investor.gartner.com/phoenix.zhtml?c=99568&p=irol-reportsAnnual

3 http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/LitReview_FlippedLearning.pdf

4 Grose, T.K. (2013). Join the revolution. *ASEE Prism*, *22*(9), 18.

על בחירת המינוח בעברית ל-MOOCs לשימוש בחוברת זו: קורס מוק [קורסי מוק]

נירה חטיבה

באין מונח בעברית, חיפוש מינוח מתאים לשימוש בחוברת זו לא היה פשוט. כדי למצוא מונח מתאים, פניתי לעשרות אנשים מבין הללו שעוסקים בתחום, לחברי מערכת כתב העת ולחברי פורום מרכזי ההוראה. את הצעותיהם (מובאות להלן, בסוגרים בגוף רבים, אם אפשרי) שלחתי לכל המשיבים וביקשתי מהם שיבחרו במונח המתאים ביותר לדעתם. פניתי גם לאקדמיה ללשון העברית למצוא ביטוי בעברית, אבל ההצעות שקיבלנו לא נראו כמתאימות למרבית הנשאלים.

אני מציגה כאן את ההצעות השונות שקיבלנו, למען מי שיחפש בעתיד מינוח מתאים יותר.

א. מינוח בראשי תיבות:

- קמפ"ר (קמפ"רים): קורס מקוון פתוח רב-משתמשים (על ידי ועדת המחקר של הכנסת בדו"ח מיוני 2013)
- קמר"מ (קמר"מים): קורסים מקוונים רבי-משתתפים (מכללת אורט-בראודה)
- אחל"ה: אקדמיה חינם להמונים (בכנס השנתי של מיט"ל 2013)
- מנג"ל: מקוון נגיש לכול
- קמ"ל (קמ"לים): קורס מקוון לכול
- קמ"ה: קורס מקוון המוני
- קמ"מ: קורס מקוון מרובה משתתפים
- קמ"ר (קמ"רים): קורס מקוון רב-משתתפים

ב. מינוח במילה אחת או יותר:

- קורס מקוון לכול (קורסים מקוונים לכול)
- קורס מקוון רב-משתתפים (קורסים מקוונים רבי-משתתפים)
- MOOC (MOOCs) – להשאיר את המינוח באנגלית
- מוק (מוקים)
- קורס מוק (קורסי מוק)
- קורס מוק-וון (קורסי מוק-וון)

מכיוון שהמילים MOOC או MOOCs מופיעות עשרות רבות ואולי מאות פעמים בחוברת, וכדי לשהחוברת תהיה נוחה וידידותית לקורא, החלטנו, על בסיס התייעצות המתוארת לעיל, שלא לבחור בביטוי עם ראשי תיבות ולא להשאיר את המינוח באנגלית, ושהביטוי יהיה קצר ככל האפשר (לא יותר משתי מילים).

מרבית המשיבים בחרו מבין כל האפשרויות שהצעתי במונח קורס *מוק*, עם אפשרות להשמטת המילה קורס אחרי פעם אחת או שתיים (על אף ששתי המילים הללו הן בלועזית). להלן אחדים מנימוקי המשיבים:

- בגלל אופיו הגלובלי של הנושא ימשיכו לקרוא לו *מוק*. לכן יש להישאר עם השם *מוק* ולא לחפש לו שמות עבריים.
- אם משתמשים במילה הלועזית *קורס*, אין כל מניעה להשתמש ב*מוק*.
- המילים *קורס* ו*אקדמיה* כנראה אינן זקוקות לתרגום, וכך גם *מוק* ו*מוקס*. סביר שהציבור פשוט לא יסכין לחידוש שפתי מאולץ.
- אין לבחור באפשרות של *מוק* וברבים *מוקים* בלבד (ללא תוספת הקורס), שכן יש להם קונוטציות שליליות.
- המילה *מוק* היא שגורה, מקובלת ומוכרת בצליל לכולם, ולכן משתלבת במשפט באופן חלק.
- *מוק* היא מילה פשוטה מאוד, נאמנה למקור וקלה לשימוש. לא חסרים לנו מונחים רבים שאינם בעברית והם מקובלים לחלוטין.

להיות מורה בקורסי מוק

דינה פריאלניק[a], דניאל חיימוביץ[b], עודד ליפשיץ[c], אוניברסיטת תל-אביב

דינה פריאלניק

דניאל חיימוביץ

עודד ליפשיץ

המאמר מציג את החשיבות של הפעלת קורסי מוק לקידום מטרות חשובות של האוניברסיטה ומתאר את חוויית ההתנסות בהוראת קורס מוק של שני הכותבים האחרונים, שלימדו בחודשים אוקטובר-נובמבר 2013 בשני קורסי המוק הראשונים של האוניברסיטה.

קורסי מוק מהווים, ללא ספק, את המגמה החשובה והמדוברת ביותר בטכנולוגיות החינוך בשנתיים האחרונות. מקובל בין בעלי העניין שפיתוח והפעלה של קורסי מוק על ידי מוסד אקדמי מקדמים את מעמדו בעולם: הם מהווים מקדם תדמית משמעותי למיתוג המוסד כמוביל חדשנות ומאפשרים לו לקיים נוכחות עולמית. הפעלת קורסי מוק בנושאים שהם ייחודיים למוסד אקדמי או כאלה שהוא ידוע כמומחה בהם, מאדירים את שמו ומושכים אליו סטודנטים. מסיבות אלו, אוניברסיטת תל-אביב רואה בפיתוח ובהפעלה של קורסי מוק בנושאי מומחיות שלה פלטפורמה לקידום מטרות בקנה מידה עולמי.

פיתוח והפעלה של קורסי מוק משתלבים גם עם מטרות פנימיות של האוניברסיטה, כאלה של קידום ההוראה והלמידה. לשם השגת מטרות אלו, החלה אוניברסיטת תל-אביב כבר לפני יותר מעשור בשילוב טכנולוגיות מתקדמות של מידע ותקשורת בהוראה ולמידה אקדמית. כיום האוניברסיטה רואה אפילו ביתר עוצמה את השילוב הזה כיעד בעל חשיבות אסטרטגית מרכזית.

סיבות אלו הביאו את האוניברסיטה להצטרף משנת הלימודים תשע"ד לגל הגואה של קהילת המוסדות האקדמיים המפעילים קורסי מוק. בשנת לימודים זו אנו מפעילים שלושה קורסי מוק במבנה המאפשר להשיג הן את המטרות החיצוניות והן את הפנימיות. בנוסף להיות קורסים אלו פתוחים ללא תשלום לכל המעוניין בכל מקום בעולם, אפשרנו למספר מסוים של סטודנטים הרשומים באוניברסיטה ללמוד בהם לשם קבלת קרדיט אקדמי, בתנאי שבסיומם תתקיים בחינה פנימית במתכונת המקובלת באוניברסיטה.

לאור ההצלחה שחווינו בשני הקורסים הראשונים שהופעלו בחודשים אוקטובר-נובמבר 2013, אנו מתכננים להמשיך ולהרחיב מגמה זו בשנים הבאות כך שקורסי המוק יתרבו ויתפסו מקום משמעותי בתהליכי ההוראה והלמידה באוניברסיטה.

שני קורסים אלו היו: What a plant knows ו-The fall and rise of Jerusalem[1]. לימדו בהם בהתאמה שני המחברים האחרונים למאמר זה, שלימדו גם בקורסי מבוא גדולים "רגילים" באותם נושאים. בהמשך המאמר מתארים שניהם את ההתנסות שהם חוו כמורים בקורסי המוק הללו, בחלוקה לקטגוריות אחדות, כלהלן.

מהי חוויית ההוראה בקורס מוק?

ההוראה בקורס מוק מציבה אתגרים חדשים בפני המרצים ודורשת שינוי כללי של פרדיגמת ההוראה. ההוראה שונה במאוד מהוראה בקורסים גדולים "רגילים" המלווים בתוכנות לאתרי קורסים עם ניהול למידה. היא שונה אפילו מההתנסות שלנו בהרצאה בקורסים גדולים מאוד כמו "הרצאת הרקטור" המיועדת לכ-500 איש, מהוראה בכיתה כשהשיעורים מצולמים בווידיאו ומשודרים באינטרנט, וגם מהוראה "מרחוק" – הוראה מקוונת מסורתית לכיתות קטנות, כמו זו המתנהלת באוניברסיטה הפתוחה. המדיה בקורסי מוק שונה מכל מדיה אחרת שהיכרנו ולכן

a פרופ' דינה פריאלניק, סגנית הרקטור, המחלקה לגיאופיזיקה ומדעים פלנטריים, הפקולטה למדעים מדויקים, dina@planet.tau.ac.il

b פרופ' דניאל חיימוביץ, מנהל מרכז מן למדעי הצמח, המחלקה לביולוגיה מולקולרית ואקולוגיה של צמחים, הפקולטה למדעי החיים, dannyc@tauex.tau.ac.il

c פרופ' עודד ליפשיץ, המכון לארכיאולוגיה, הפקולטה למדעי הרוח, lipschit@post.tau.ac.il

דורשת שינוי מהותי בפדגוגיה. להלן כמה נקודות המדגישות את תכונות המדיה הדורשות שינוי בפדגוגיה:

תכנון מראש: ההוראה בקורס מוק מונצחת בצילום ולכן דורשת תכנון מדויק ומדוקדק לפרטי פרטים מראש, אין מקום לאלתורים. כמו כן, אופי ההוראה בדיבור למצלמה שונה לחלוטין מאופי ההוראה בכיתה, ועל כן דורש גם הוא תכנון שונה לחלוטין.

ארגון מראש: המורה חייב לארגן את חומר הקורס במבנה של נושאים נפרדים וקצרים.

חוסר משוב מיידי: למורה אין משוב מיידי מהסטודנטים, ועל כן הוא אינו יודע אם הצליח להעביר את המסר כראוי. לא קיים כאן ה"פינג פונג" של מרצה-סטודנטים המאפשר למרצה להחליט איך להמשיך את השיעור.

תכנון הצגת השאלות: כל שאלה שהמורה מציג לתלמידים היא למעשה שאלה רטורית, כי הסטודנטים אינם יכולים להשיב עליה בזמן השיעור. המורה נדרש לתכנן מראש שאלות שעשויות לעלות בזמן ההרצאה ויכול לבקש מהסטודנטים להשיב עליהן בפורום.

מבנה המצגת: המבנה שונה לחלוטין מזה של מצגת לשימוש בכיתה. המצגת של המוק מכילה פחות שקפים ופחות מלל ומידע בכל שקף, כי ניתן לתמצת את המלל המוצג במצגת

The Emergence of the Modern Middle East: Tel-Aviv University [Coursera]

והלומדים יכולים לחזור על השקף אם לא קלטו את תוכנו בפעם הראשונה שהוצג.

קצב ההוראה: החומר מועבר בקורס המוק באופן אינטנסיבי הרבה יותר – בקצב מהיר בערך פי שניים-שלושה מזה שבקורס רגיל המקביל לו, כי ההוראה ממוקדת הרבה יותר והמורה אינו צריך לחזור על דברים או להשיב על שאלות. לשם המחשה, הניסיון מראה ששיעור של 90 דקות בקורס למדעי הצמח הועבר במסגרת המוק ב-55 דקות. למעשה בששת/שבעת השיעורים של שני קורסי המוק שלנו הצלחנו ללמד יותר חומר מאשר בשני הקורסים המקבילים הרגילים שנמשכו סמסטר שלם (14 שבועות).

השתתפות בפורום: על אף ההשקעה הגדולה הנדרשת, יש מורים שקוראים לפעמים את התכתובות בפורומים ויש גם המגיבים, בייחוד כשיש בעיה עובדתית. עם זאת, המורים אינם מתערבים בתכתובות העוסקות בהבעת דעות. בדרך כלל יש מתרגל שמתערב בדיוני הפורום ומדווח למורה על דברים מיוחדים.

ההוראה בקורסי המוק שונה לחלוטין מההוראה בכיתה גם במובן ההתנהגותי/הטכני. בשיעור בכיתה המרצה צריך לדאוג כל הזמן לתחזק את תשומת הלב של התלמידים. לשם כך עליו לנקוט באמצעים כמו שמירה על קשר עין עם הסטודנטים (כל הסטודנטים, גם אלו היושבים בשורות האחרונות או בצדדים), צעידה בחזית הכיתה או אפילו הסתובבות בחדר הכיתה, שינויים בעוצמת הקול, מימיקת פנים עם תנועות גדולות של הפה והעיניים, תנועות ידיים נמרצות וכדומה. כל ההתנהגויות האלה אינן מתאימות להוראה בקורס מוק, כי המורה מדבר למצלמה ולא לאנשים. בקורס מוק המורה צריך להיישיר מבט למצלמה ולהתייחס אליה כאילו היא הסטודנט שיושב בכיתה: לא לזוז יותר מדי, לא להגזים בתנועות גוף וידיים, לא להרבות בשינויים בעוצמת הקול, וכדומה.

מהי חוויית הלמידה בקורס מוק?

אוכלוסיית התלמידים בשני הקורסים הייתה הטרוגנית מאוד. למדו בהם יחדיו תלמיד בחטיבת הביניים ומבוגר בן 88. לקורס במדעי הצמח נרשמו כ-32,000 סטודנטים, התחילו את הלימודים (נמדד בכך שנכנסו לאתר הקורס פעם אחת לפחות) כ-16,000 סטודנטים וסיימו (נמדד בכך שצפו בהרצאה האחרונה באתר) כ-8,000. לקורס על ירושלים נרשמו כ-16,000 סטודנטים, התחילו את הלימודים כ-10,000 וסיימו כ- 1,800.

חוויית התלמיד שונה לחלוטין מזו של שיעורים בכיתה, ואפילו מזו שבצפייה בשיעורי כיתה המצולמים בווידיאו ומשודרים באינטרנט: בשיעורים המשודרים, הסטודנטים הם צופים פסיביים בשיעור שניתן לסטודנטים אחרים. בקורס המוק, המשתתפים מרגישים שהשיעור ניתן ישירות להם – המורה מדבר אליהם והם יכולים להגיב בפורום.

התאמת קצב הלמידה, חיסכון בזמן הלמידה. חלק ניכר של הלומדים צופה בשיעור במהירות גבוהה הרבה יותר מזו שבשיעור המצולם (לפעמים אפילו ב-50% עד 100%), ואם לא מבינים, חוזרים על הקטע במהירות איטית יותר. המהירות הגבוהה מאפשרת להם לקצר את זמן הצפייה, לפעמים במידה ניכרת, ולחסוך כך זמן רב.

השימוש בפורום: הפורום הוא כלי חשוב מאוד להוראה ולמידה בקורס. בשני הקורסים הייתה פעילות רבה בפורומים, של סטודנטים מכל העולם. אמנם גם בתוכנה של אתרי קורס עם ניהול למידה (כמו Moodle) יש אפשרות להשתמש בפורומים, אבל הסטודנטים כמעט שלא משתמשים באופציה זו. בקורס מוק, לעומת זאת, ההשתתפות בפורום היא חלק אינטרגלי מהלמידה בקורס. למעשה לכל תלמיד הייתה אפשרות לפתוח פורום בנושא שהיה מעוניין בו, וכך פעלו במקביל כמה פורומים בקורסים. התלמידים העלו בפורומים שאלות ובקשות הבהרה על חומר השיעור, השיבו לשאלות מסוג זה של אחרים וחלקו ביניהם חומרי עזר שהם פיתחו, כמו סיכומי שיעורים, טבלאות שהם הכינו ומידע טכני ומקצועי.

תקשורת נוספת בין התלמידים: בנוסף להשתתפות בפורומים, היו תלמידים שפתחו גם קבוצה בפייסבוק לתקשורת מסוג אחר.

בוחן בסוף כל שיעור: בכל סוף שיעור נערך בוחן, והבחנים היו חלק מתהליך הלמידה. אמנם גם בקורסים רגילים אפשר לערוך בחנים מעין אלו בשימוש בתוכנות של אתרי קורסים עם ניהול למידה, אך רוב המורים אינם משתמשים באופציה זו. לעומת זאת, בקורס המוק הסטודנט לומד באופן מקוון כל הזמן והבוחן הוא חלק מתהליך הלמידה.

בתום הקורסים ערכנו מפגש עם הסטודנטים הישראלים שלמדו בשני קורסי המוק. משובי התלמידים באשר ללמידה היו טובים מאוד. התלמידים הרגישו שההוראה הייתה אישית, הרבה יותר מאשר בקורסים גדולים, וחשו שהרמה המקצועית והמדעית היו גבוהות. הם ציינו שהם מעדיפים ששאר קורסי המבוא שהם אמורים לקחת יהיו גם כן בפלטפורמת מוק. כדי לקבל יותר מגע אישי, הסטודנטים הציעו שאחת לשבועיים תתקיים פגישה של פנים אל פנים עם המרצה או המתרגל (ללומדים בארץ). מטרת הפגישות תהיה לא לשם העברת חומר, אלא לשם דיון בחומר והבהרתו, בסגנון של הכיתה ההפוכה. אם הקורס יאומץ על ידי אוניברסיטה בחו"ל, ימונה מתרגל מקומי שייפגש עם הסטודנטים למטרה זו.

מהי ההשקעה בהוראה בקורס מוק?

ההשקעה בקורס מוק היא עצומה, פי שלושה וארבעה מההשקעה בהכנת קורס חדש רגיל. יש להשקיע זמן רב בהכשרה להוראה בקורסי מוק, בתכנון מבנה הקורס ובהכנת ההוראה בקורס כמתואר לעיל, בזמן ביצוע הצילומים ובמהלך הפעלת הקורס.

הכשרה להוראה

השתתפנו בקורס מוק שעוצב על ידי חברת קורסרה להכשרת מורים מיועדים לקורסי המוק שלה. הקורס מדריך ונותן כלים פדגוגיים להוראה של קורס מוק: איך להכין שיעור ובאיזה מודל להכין אותו, איך להעביר שיעור, איך להכין שקפים, איך לשאול שאלה בבוחן וכדומה. בנוסף לכך נרשמנו ללימודים בכמה קורסים של קורסרה, כדי לצפות בהתנהגות המורים ובאמצעים שמסייעים ללמידה. כמו כן השתתפנו בהדרכה של יועצת תקשורת בנושאים של הוראה מול מצלמה (כיצד מסתכלים למצלמה ומדברים אליה), שימוש בידיים במהלך ההוראה, איפור לפני הצילום ועוד.

הכנת השיעורים

הכנה זו דרשה עבודה רבה לאין ערוך מאשר הכנה לשיעור רגיל. זאת משום שהיינו צריכים להכין "תסריט" לכל שיעור – לתכנן כל מילה במדוקדק, לתכנן מה רואים בכל שלב (רק את המורה? רק את השקף? את שניהם? מה יעשה המורה בכל שלב?) ולתכנן את התזמון של כל רכיב. כמו כן היה צורך להכין את השקפים, לכתוב בוחן מתאים לכל חלק של שיעור, לכתוב מראש תגובות לתשובות נכונות ולא נכונות ועוד. לשם בניית המצגות ותכנון התזמונים בעיצוב רכיבי השיעור, נעזרנו בעוזרי הוראה.

ביצוע הצילומים

הצילומים בוצעו על ידי צוות הפקה ועריכה מקצועי[2] בסטודיו שנבנה במיוחד למטרה זו. שלב הצילומים נחלק לשלושה: הכנה לצילום, צילום בפועל ועיבוד הצילום. הכנה של צילום שעת שיעור נמשכה בממוצע שלוש-ארבע שעות. צילום בפועל של שעת שיעור נמשך כשלוש שעות (בהבדל בין מורים וקורסים), כי היו, כמו בצילום של סרטים, כמה חזרות על צילום של כל חלק שיעור (takes) לפני אישור הגרסה הסופית. הטקסט בזמן השיעור נכתב בטכנולוגיה מיוחדת לקורסי מוק של Whiteboard. השלב של עיבוד הצילום (post production) דרש אף הוא שעות עבודה רבות מאוד. בשלב זה הוכנה הגרסה הסופית של השיעור, לאחר שצוות ההפקה ועוזרי ההוראה צפו בצילום של כל ההרצאה וזיהו שינויים נדרשים, למשל מחיקת שקפים או הוספת שקפים. במקרה של הוספת שקפים היה צריך להכין ולעבד אותם, ולעתים גם נאלצנו לשנות את צילומי הקישור לשקפים האלה.

תובנות מההתנסות בהוראה בקורסי המוק

מהם סוגי הקורסים המתאימים להפקה כקורסי מוק?

התשובה לשאלה זו קשורה במטרות הקורסים:

במטרה לשדר לעולם: קורסים המתאימים במיוחד להפקה הם אלו שהם ייחודיים לאוניברסיטה, למשל שמלמדים בהם אנשי סגל עם ידע והתמחות ייחודית. זאת משום שאם יפיקו קורסים שניתנים כקורסי מוק גם על ידי אוניברסיטאות יוקרתיות יותר בעולם, הסטודנטים יעדיפו להירשם לקורסים של האוניברסיטאות היוקרתיות.

במטרה לקדם את ההוראה ואת העלות/תועלת בניהול קורסים באוניברסיטה עצמה: סוג של קורסים המתאימים במיוחד הוא קורסי מבוא גדולים, ובעיקר כאלה שלא דורשים בסיס ידע קודם. לדוגמה, כל אחד משני קורסי המוק שמאמר זה מתייחס אליהם ניתן כקורס מבוא כמה פעמים בשנה למאות תלמידים בכל פעם, כי אין חדר כיתה גדול דיו לכל התלמידים. יעיל יותר יהיה לתת קורסים אלו כקורסי מוק שהתלמידים ילמדו בבית, ורצוי גם עם פגישה אחת לשבוע או שבועיים של המורה או המתרגל עם התלמידים בקבוצות קטנות לתרגול, ליבון ודיונים. זוהי למעשה שיטת ההוראה של הכיתה ההפוכה. במבנה כזה הסטודנטים יוכלו ללמוד את החומר אפילו לפני תחילת הסמסטר. הרצאות המבוא הללו (בפורמט של קורסי מוק) תהיינה ברמה טובה הרבה יותר מהממוצע של ההוראה בקורסים כאלה. אין זה סוד שלא כל המרצים מתאימים ללמד בכיתות גדולות, אבל בפועל משבצים בהוראה בכיתות אלו גם מרצים שאינם מתאימים, כי אי-אפשר להטיל את מלוא המעמסה רק על אלו שמתאימים לכך. מהסיבות המתוארות לעיל ובשל ההשקעה הגדולה בהם, ההוראה בקורסי המוק היא בדרך כלל באיכות גבוהה מאוד. בנוסף לכך, מכיוון שתוכנם של קורסי מבוא אינו משתנה באופן משמעותי במשך שנים רבות, אפשר להשתמש באותו קורס מוק במשך כמה שנים (לפחות חמש שנים ואולי יותר), עם עריכת התאמות או עדכונים קטנים מדי שנה. מכל זה עולה שהשימוש בקורסי מוק להוראה בכיתות מבוא גדולות מאפשר לתת לסטודנטים הוראה טובה בהשקעה זולה יחסית, ולכן הוא הוא בעל עלות-תועלת גבוהה. אסטרטגיה זו של שימוש בקורסי מוק תפנה את המרצים להתמקד בהוראה בקורסים קטנים ובינוניים ולמגע אישי יותר עם התלמידים (פגישות אישיות, הדרכה, דיונים וכדומה).

האם ניתן לשלב כמה מרצים בקורסי מוק?

בהחלט, ואף רצוי לעשות כך, בייחוד בקורסי מבוא כשכל מרצה מציג את החלק שבשטח מומחיותו. אפשר גם לשלב בקורס מרצים אורחים מומחים בתחומם. חשוב מאוד לוודא מראש שכל המרצים המשתתפים מלמדים במדיה של המוק ברמה טובה.

אילו מורים מתאימים ללמד בקורסי מוק?

בדרך כלל אלו הם מורים שמצטיינים בהוראה בכיתות גדולות. מורה שאינו טוב בכיתה, לא מתאים ללמד בקורס מוק. עם זאת, לא כל מורה שמצטיין בהוראה בכיתה מתאים ללמד בקורס מוק. כפי שתואר, קורסי מוק הם מדיה שונה מאוד מקורסים בכיתה, ולכן כדי להצליח בהוראה בקורסי מוק דרושות אישיות

או התנהגויות מסוימות שאינן דווקא זהות לאלו הדרושות להצלחה בהוראה הרגילה. נראה שלכל מדיה דרושות אישיות ותכונות מסוגים מסוימים להצלחה. לפיכך לא רק שיש מורים מצטיינים בהוראה בכיתה שאינם מתאימים ללמד בקורס מוק, אלא ייתכן גם המצב ההפוך של מורים ש"הולכים לאיבוד" בהוראה בכיתה גדולה, אבל שהאישיות שלהם מתאימה מאוד ללמד מול מצלמה. זה דומה לתהליך שעבר על חלק מהשחקנים במעבר מסרטים אילמים לסרטים מדברים.

מהי רמת החומר המועבר בקורסי המוק יחסית לקורסים הרגילים?

חשוב לשמור לפחות על אותה רמה, אם לא על רמה גבוהה יותר. אין להוריד בכמות וברמת ההעמקה והקושי של החומר המועבר ולא ברמת המבחנים והדרישות מהתלמידים.

מהו האפקט של צבירת הניסיון בהוראה בקורסי מוק?

אנו הרגשנו שבמהלך התקדמות הקורס חל שיפור משמעותי בהוראתנו ושיש הבדל גדול בין הוראתנו בשיעורים הראשונים והאחרונים. המסקנה היא שאפשר ללמוד איך להשתפר בהוראה בקורסי מוק, בדומה ליכולת להשתפר בהוראה בכיתה. ההתנסות בהפעלת שני קורסי המוק שלנו תרמה מאוד לחברת ההפקה שרכשה ידע רב בכל ההיבטים הרלוונטיים. ללא ספק הניסיון שנרכש יביא להפקה משופרת ויעילה יותר של הקורסים הבאים.

מהו הסיוע שיש לתת למורים בקורסי מוק?

חשוב שתהיה "מעטפת" יעילה למורים בקורסי המוק: עוזרי הוראה וצוות הפקה שיסייעו בתכנון השיעורים, בהכנת המצגות, בהשתתפות בפורומים וכדומה.

לסיכום, במאמר זה תיארנו מקצת חוויותינו והתובנות שרכשנו במהלך הוראה בקורסי מוק. אנו מקווים שתרמנו במאמר זה להבנת תהליכי ההוראה בקורסי מוק וגם שתרמנו מידע חיוני לאנשי סגל השוקלים ללמד בקורסים כאלה. הוראה כזאת מהווה ניסיון מרתק ומלהיב, אבל גם דורשת הרבה מבחינת השקעת חשיבה, מאמץ וזמן.

1 הקורסים נמשכו שבעה ושישה שבועות בהתאמה. כל שיעור שבועי המוצג ברצף נמשך בין שעה וחצי לשעתיים.

2 ההפקה המקצועית כולה נעשתה על ידי החברה הכלכלית של אוניברסיטת תל-אביב.

תרומת קורסי מוק למדינות מתפתחות: המקרה של הודו[a]

שמחה אבוגוס[b], אוניברסיטת בן גוריון ומכללת וינגייט

הודו היא מעצמה בתחום ההנדסה, אך בעוד שהאוניברסיטאות הטובות ביותר מייצרות בוגרים מצוינים, האיכות יורדת באופן תלול באוניברסיטאות אחרות. ההסבר לכך נעוץ במספר העצום של בוגרים בלימודי ההנדסה שמייצרים המוסדות להשכלה גבוהה בהודו. מתוך 600,000 עד 800,000 תלמידים שמסיימים את לימודי התואר הראשון בהנדסה בכל שנה, 10% בלבד מקבלים השכלה ברמה טובה. רק 7% מהבוגרים במדעי המחשב בהודו מצליחים לעמוד בסטנדרטים שמציבה התעשייה בתכנות בסיסי. תוצאות של מבחן תעסוקתי (מתוקנן) משווה שהופץ בקרב 55,000 בוגרי לימודי ההנדסה בשנת 2011, מלמדות כי 42% מהבוגרים לא ידעו לכפול ולחלק שברים עשרוניים. יותר מרבע מהבוגרים לא שלטו בשפה האנגלית ברמה הנדרשת להבנת תכנית לימודים הכתובה בשפה האנגלית. כלומר, האוניברסיטאות בהודו מכשירות בוגרים במספרים עצומים, אבל איכותם אינה עומדת בדרישות השוק.

חלק מהבעיה קשור לאיכות המרצים. המרצים אינם מקבלים שכר ראוי, ולכן קריירה אקדמית אינה נחשקת.

המורים באקדמיה הם בעיקר מהנדסים שאינם מצליחים למצוא עבודה בתעשייה. גם ההכנה שעוברים התלמידים בבתי הספר התיכוניים לקראת לימודים אקדמיים איננה מספקת. רבים מהמתקבלים ללימודים אינם שולטים בשפה האנגלית ברמה נאותה, בזמן שהלימודים באוניברסיטאות ובמכללות בהודו הם בשפה האנגלית.

המצב ככל הנראה ילך ויחמיר. הודו מחזיקה במערכת ההשכלה הגבוהה מבין הגדולות בעולם. בהודו יש יותר מ-600 אוניברסיטאות ו-33,000 מכללות, ואלו יחדיו מעניקות השכלה גבוהה ליותר מ-20 מיליון סטודנטים בשנה. בכל יום מצטרפים ללימודים באוניברסיטאות בהודו 5,000 סטודנטים חדשים, ו-10 מוסדות אקדמיים חדשים פותחים את שעריהם. המדינה משקיעה יותר מ-3% מהתוצר הלאומי הגולמי שלה בתקצוב ההשכלה הגבוהה – נתח השקעה מהגבוהים בעולם. עם זאת, הביקוש להשכלה גבוהה בקרב בוגרי בתי הספר התיכוניים בהודו הוא עדיין נמוך בהשוואה למדינות אחרות. שיעור הפונים ללימודים גבוהים בהודו הוא 17.5%, לעומת 26.8% בסין ו-94.8% בארצות הברית. כדי להגדיל את הביקוש להשכלה גבוהה בהודו ולהגיע ל-50%, צריך יהיה לקלוט למערכת 30 עד 40 מיליון סטודנטים חדשים. הדבר לא צפוי לקרות במצב העניינים הקיים בהודו. כבר כיום התמיכה הכספית שמספקת המדינה עבור סטודנט באקדמיה היא מהנמוכות בעולם, והתמיכה הולכת ופוחתת ככל שמעגל המתקבלים ללימודים גבוהים מתרחב. הוראה מבוססת טכנולוגיה היא אולי הדרך היחידה שבאמצעותה יכולה הודו לסגור את הפער בינה לבין מדינות מתקדמות יותר, הן באיכות והן בכמות.

לאור כל זאת, הציפייה היא שקורסי המוק יתנו מענה משמעותי לבעיותיה אלו של הודו.

a תרגום ועיבוד מתוך קטעי מאמרים קצרים על קורסי מוק שפורסמו בכתב העת *Scientific American* בשיתוף עם *Nature*.

b ד"ר שמחה אבוגוס, מרכזת איכות ההוראה, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב, ועמית הוראה בפקולטה לניהול באוניברסיטת בן-גוריון בנגב ובמכללה לחינוך גופני ולספורט ע"ש זינמן במכון וינגייט, avugos@bgu.ac.il

סוגיות בפיתוח קורסי מוּק: אתגרים והזדמנויות

מירי ברק[a], עביר ותד[b], מיטל שגב[c] וחוסאם חאיק[d], הטכניון

מירי ברק

עביר ותד

מיטל שגב

חוסאם חאיק

מאמר זה דן בתהליך תכנון ופיתוח של קורס מוק בטכניון. פיתוח הקורס כלל שלושה שלבים: השלב הראשון בחן קורסי מוק במדעים והנדסה המצויים בפלטפורמת קורסרה, במטרה לאפיין את מטרות ההוראה ואת מרכיבי ההערכה שלהם. השלב השני בחן דעות ועמדות של סטודנטים באשר ללמידה באמצעות קורסי מוק. השלב השלישי, שלב הפיתוח של קורס מוק בננו-טכנולוגיה וננו-חיישנים, התבסס על ממצאי שני השלבים הראשונים ומציג את האתגרים וההזדמנויות שבתהליך. פיתוח המוק נעשה בשיתוף פעולה בין צוות המעבדה להתקנים מבוססי ננו-חומרים לקבוצת מדע וטכנולוגיות למידה בטכניון.

בשנים האחרונות עוסקים מוסדות אחדים להשכלה גבוהה בפיתוח של קורסים ללמידה מרחוק בסיוע פלטפורמות אינטרנטיות. המגמה כיום היא לפתח קורסי מוק המאפשרים השתתפות חופשית בקורסים אקדמיים ללא תשלום או דרישות קדם. המאמר הנוכחי מתאר את השלבים שהובילו לתכנון ולפיתוח של קורס מוק בטכניון בנושא ננו-טכנולוגיה וננו-חיישנים, הן באנגלית והן בערבית. בשלב הראשון ערכנו סקירה של מאפייני הוראה ודרכי הערכה ב-34 קורסי מוק במדע והנדסה שפותחו על ידי אוניברסיטאות אחרות, ובשלב השני בדקנו עמדות של 22 סטודנטים באשר ללמידה באמצעות קורסי מוק. המאמר מתאר את תהליך פיתוח המוק שהתבסס על ממצאי שני השלבים הראשונים ומציג את האתגרים וההזדמנויות שבתהליך.

שלב א': אפיון מטרות ההוראה ומרכיבי ההערכה של קורסי מוק במדע והנדסה

כחלק מקורס הרשת כסביבה לימודית שהתקיים במחלקה לחינוך בהנדסה ומדעים בטכניון (סמסטר אביב תשע"ג), נתבקשו 22 סטודנטים מפקולטות שונות בטכניון שלמדו בקורס זה לנתח את מטרות ההוראה ואת דרכי ההערכה של קורסי מוק בהנדסה ובמדעים. מטרת הפעילות הייתה לערוך היכרות עם סביבת למידה בקורס מוק ולאפיין אותה. הסטודנטים נתבקשו להירשם לקורס מוק אחד בתחום ההתמחות שלהם ולבצע את מטלות הקורס – צפייה בשיעורים המוקלטים שלו, ביצוע הבחנים שהוצגו לנרשמים והשתתפות פעילה בפורומים. כל סטודנט נתבקש גם לסכם את מטרות הקורס, לאפיין את שיטת ההוראה ואת דרכי ההערכה שלו ולציין את תפקידם של המרצה והמתרגל. בנוסף ל-22 קורסי המוק שנותחו על ידי הסטודנטים הללו, ניתח צוות ההוראה של הקורס 12 קורסי מוק נוספים. סך הכול נותחו 34 קורסים מ-21 אוניברסיטאות – 18 מארצות הברית ושלוש נוספות מקנדה, מצרפת ומישראל. האוניברסיטה הפופולרית ביותר בקרב הסטודנטים הייתה סטנפורד והקורסים שנותחו היו בתחומי הנדסה, פיזיקה, כימיה, ביולוגיה ומדעי הרפואה. לשם דוגמה, חמישה מבין קורסי המוק שנותחו על ידי הסטודנטים מוצגים בטבלה 1.

להלן הצגת המטרות ושיטת ההוראה, דרכי ההערכה ותפקידי המרצה והמתרגלים ב-34 קורסי המוק שנותחו:

מטרות ושיטת ההוראה: קורסי המוק שנותחו הציגו 113 מטרות לימודיות, ממוצע של שלוש מטרות לכל מוק. כמחצית מהמטרות (47%) דנו בהבנה של מושגים, מונחים ועקרונות מדעיים.

a מירי ברק, פרופ' משנה, ראש קבוצת מדע וטכנולוגיות למידה, מרצת הקורס הרשת כסביבה לימודית, יועצת פדגוגית בקורס מוק בננו-טכנולוגיה וננו-חיישנים, bmiriam@technion.ac.il

b עביר ותד, סטודנטית לתואר שלישי, המחלקה לחינוך למדע וטכנולוגיה, מתרגלת בקורס מוק בננו-טכנולוגיה וננו-חיישנים, abeerw@tx.technion.ac.il

c מיטל שגב, סטודנטית לתואר שלישי, הפקולטה להנדסה כימית, מתרגלת בקורס מוק בננו-טכנולוגיה וננו-חיישנים, meitalse@tx.technion.ac.il

d חוסאם חאיק, פרופ' חבר, הפקולטה להנדסה כימית, מרצה בקורס המוק בננו-טכנולוגיה וננו-חיישנים, hhossam@tx.technion.ac.il

טבלה 1. דוגמה לחמישה קורסי מוק בהנדסה ומדעים שנותחו על ידי הסטודנטים

שם הקורס	שם האוניברסיטה	כתובת הקורס בפלטפורמת קורסרה
Understanding Einstein: The Special Theory of Relativity	Stanford University	https://www.coursera.org/course/einstein
Genes and the Human Condition	University of Maryland	https://www.coursera.org/course/genes
Nutrition, Health, and Lifestyle: Issues and Insights	Vanderbilt University	https://www.coursera.org/course/lifenutr
Global Sustainable Energy: Past, Present and Future	University of Florida	https://www.coursera.org/course/globalenergy
Useful Genetics	The University of British Columbia	https://www.coursera.org/course/usefulgenetics

חלק מהמטרות (23%) התמקדו בהקניית ידע בלבד, 15% דנו ביישום המושגים הנלמדים ו-12% בניתוח והערכה של תהליכים מדעיים או הנדסיים. רק שלושה קורסי מוק הצהירו במטרותיהם על פיתוח מיומנויות חשיבה ברמה גבוהה, כגון חשיבה יצירתית או ביקורתית.

קורסי המוק נמשכו 5-15 שבועות ושיטת ההוראה בכולם התבססה על הרצאות פרונטליות. ב-33 מהקורסים הוצגו קטעי וידאו שבהם השקפים היו מסונכרנים עם קולו ופניו של המרצה. ברוב הקורסים ההקלטות נעשו במשרדו של המרצה או באולפן מיוחד. שלושה מבין הקורסים שנבדקו הציגו הקלטות של הרצאות שניתנו באולמות הרצאה מול קהל של סטודנטים. רוב קטעי הווידאו (75%) היו קצרים מ-20 דקות, ורק בקורסים בודדים הוצגו הרצאות באורך של למעלה מחצי שעה.

ברוב הקורסים (75%) נחשפו קטעי הווידאו של ההרצאות באופן הדרגתי, שבוע אחר שבוע. בשאר הקורסים הוצגו כל קטעי הווידאו בתחילת הקורס, במטרה לאפשר לסטודנטים להתקדם בקצב המתאים להם. ב-33% מהקורסים שולבו שאלות מסוג רב-ברירה או שאלות פתוחות במהלך הרצאות הווידאו. זאת כדי לאפשר לסטודנטים לבחון את הבנתם בחומר. בכל הקורסים נוהלו פורומים (שניים לפחות) ששימשו להצגת שאלות של סטודנטים ולהיכרויות אישיות. כל הקורסים כללו ספרות מומלצת, אולם רק ב-33% מהם הייתה דרישה מפורשת לקריאת מאמרים כהכנה לשיעור.

דרכי ההערכה: פלטפורמת קורסרה מאפשרת שימוש בארבעה כלי הערכה. שלושה כלים מבוססים על הערכה אוטומטית-ממוחשבת, והם: בוחן, משימת תכנות וסקר. כלי רביעי – של הערכת עמיתים – מאפשר הערכה של משימות פתוחות. להלן הסבר קצר על כל כלי:

בוחן (Quiz) – כלי המאפשר הערכה של שאלות סגורות, כגון שאלות מסוג רב-ברירה, אמת/שקר או השלמה של מספר, מילה או ביטוי. הבחנים נבדקים באופן ממוחשב והציון ניתן לסטודנטים באופן אוטומטי על פי תשובות שהמרצה הזין מראש.

משימת תכנות (Programming Assignment) – כלי המאפשר הערכה של כתיבת שורות קוד בשפת תכנות שנלמדת בקורס. כתיבה זו נבדקת על פי מידע שהמרצה מזין מראש. משימות תכנות משמשות בקורסים שבהם הסטודנטים נדרשים לתכנת פעולות מסוימות ולבדוק את יישומן.

סקר (Survey) – כלי המאפשר הערכה של שביעות הרצון של הסטודנטים, בחינת עמדותיהם כלפי סוגיות הנידונות בקורס או הערכה עצמית של רמת ההבנה של החומר הנלמד.

הערכת עמיתים (Peer Assessment) – כלי המאפשר הערכה של משימות פתוחות כגון תשובות לשאלות פתוחות, משימות חיבור קצרות או עבודות של פרויקט גמר. משימות אלו נבדקות על ידי סטודנטים עמיתים בעזרת מחוון מקוון שמוזן למערכת על ידי צוות ההוראה של הקורס. סטודנט לא מקבל ציון על עבודתו כל עוד לא בדק עבודות של עמיתים ונתן להם ציונים. על פי החלטה של צוות ההוראה של הקורס, כל סטודנט יכול לקבל עד חמש עבודות לבדיקה.

בקרב קורסי המוק שנותחו נמצאו 97 משימות הערכה שונות ששימשו לקביעת הציון הסופי של הסטודנטים. ממוצע המשימות לקורס היה שלוש. רוב המשימות (60%) היו מסוג בוחן ושאר המשימות (40%) היו מסוג הערכת עמיתים. לא היה שימוש בשני כלי ההערכה האחרים. ברוב קורסי המוק שנבדקו התבסס הציון על בחנים ומבחן סופי, ורק בארבעה קורסים נדרשו הסטודנטים להגיש פרויקט או עבודת גמר רחבי-היקף. הפרויקטים ועבודות הגמר הוערכו על ידי עמיתים. דוגמה לנושאים של עבודות הגמר: כתיבה של תכנית אסטרטגית לפיתוח תרופות, פיתוח תכנית עסקית למפעל, יצירת וידיאו או אנימציה המציגים את תורתו של איינשטיין ואפיון הצריכה האנרגטית של בית מגורים.

לא מצאנו עדויות למשימות הערכה שחייבו למידה משותפת בקבוצות במסגרת דרישות הקורס, אך כל הקורסים עודדו התארגנות לומדים בקבוצות למידה – במסגרת פורומים (קבוצות הדיון) שבאתר הקורס או במסגרות לא-פורמליות כגון רשתות חברתיות מסוג פייסבוק או לינקדאין. הפורומים הוגדרו כפעילות חשובה בקורס, אך ההשתתפות הוגדרה כרשות ולא היוותה חלק מהציון הכולל.

סטודנטים שעמדו בהצלחה בכל דרישות הקורס זכאים בסיומו להדפיס באופן עצמאי תעודה החתומה על ידי קורסרה, ובה רשומים שם האוניברסיטה ושם הקורס שעברו בהצלחה. תעודה זו אינה מוכרת באופן רשמי על ידי האוניברסיטאות, אך היא עשויה לשמש את הסטודנטים במקום עבודתם.

תפקידי המרצה והמתרגלים במהלך הקורס: ב-60% מקורסי המוק שנותחו היה מתרגל אחד, ב-20% היו שנים או שלושה מתרגלים, וב-20% הנותרים המרצה היה היחיד שניהל את תהליכי

הלמידה. שלושה קורסים כללו הרצאות של יותר ממרצה אחד, אך רק אחד המרצים הגיב לשאלות הסטודנטים ושלח הודעות. מניתוח הרשומות והתגובות של מרצים ומתרגלים בלוח ההודעות של הקורס ובפורומים השונים, עולה כי תפקידם כלל מתן תשובות לשאלות שסטודנטים עמיתים לא ידעו לענות עליהן בפורומים, הצגת פתרון בעיות מורכבות במדע או בהנדסה שלא הובנו בהרצאה המוקלטת, פרסום הבהרות בנוגע לדרישות הקורס ומתן הסברים מפורטים למשימות ההערכה. כמו כן המרצה או המתרגלים שלחו הודעות שבועיות לדוא"ל של הסטודנטים כדי לעודד אותם להגיש עבודות בזמן. הם סיפקו עזרה בפתרון בעיות טכניות (כגון חוסר תאימות בין גרסאות שונות של תוכנה) וסייעו בפתרון בעיות בין-אישיות.

נמצא כי תפקידי המרצה והמתרגלים בקורסי מוק דומים לתפקידם בקורסים המסורתיים של למידה מקוונת, אלא שהם נדרשים להתמודד עם בעיות הנובעות מהמספר הרב של המשתתפים, מהריחוק הגיאוגרפי ומהמגוון התרבותי. חלק גדול של התקלות הטכניות נבע מהנחיתות הטכנולוגית הקיימת במדינות שונות (מערכות הפעלה ישנות, תעבורת וידיאו איטית, תקשורת מקוטעת וכדומה). מקרים של חוסר הבנה של תכנים ומשימות זוהו כנובעים מהבדלים תרבותיים ומהרגלי למידה שונים. בקורסי מוק רבים ניכר היה כי צוות ההוראה השקיע מאמץ רב בניסוח מסמכים המסבירים כיצד לבצע פעולות שונות ולפתור בעיות מגוונות, כדי לעזור לסטודנטים להתגבר על הקשיים.

שלב ב': דעות של סטודנטים מהטכניון באשר ללמידה בקורסי מוק

לאחר סיום שלב א' השיבו הסטודנטים בכתב על שתי שאלות: מהם המדדים שעל פיהם ניתן להעריך טיבו של קורס מוק והאם נהניתם ללמוד בקורס מוק. הסטודנטים נתבקשו גם להסביר את תשובותיהם. תשובות הסטודנטים נותחו בשיטות של ניתוח תוכן על ידי מרצת הקורס והמתרגלת. הניתוח העלה חמישה קריטריונים מרכזיים להערכת טיבו של קורס מוק:

- *הרצאות באיכות פדגוגית גבוהה* — הצגת נושאים מאתגרים בצורה דידקטית, ברורה ומעניינת; הצגת סיפורי רקע מעניינים ודוגמאות המקשרות את החומר הנלמד לאירועים אקטואליים; הצגת שאלות פתוחות וסגורות לבדיקת ההבנה של הלומד; יצירת הקשר בין נושא חדש לנושאים שנלמדו בשיעורים קודמים.
- *שיעורים באיכות טכנולוגית גבוהה* — השיעורים מחולקים לקטעי וידיאו קצרים של הרצאות (כ-10 דקות). הווידיאו והאודיו באיכות גבוהה והשקפים כתובים בצורה בהירה ונעימה לעין מבחינה גרפית וגודל פונט.
- *חומרי למידה עם ערך מוסף* — בנוסף להרצאות המוקלטות, הקורס כולל דפי הסבר מפורטים, דפי נוסחאות, מצגות וקישורים לאתרים רלוונטיים. הנושאים הנלמדים מתוארים במגוון צורות (וידיאו, אודיו, טקסט, גרפים ותמונות) כדי לאפשר הבנה טובה יותר של החומר הנלמד.
- *מעורבות ואינטראקציה ברמה גבוהה* — קיימת תקשורת פעילה בין הסטודנטים לבין עצמם ובינם לבין צוות ההוראה. הסטודנטים מקבלים מענה לשאלותיהם בזמן קצר (מסטודנטים עמיתים או מצוות ההוראה). צוות ההוראה שולח הודעות, הסברים ועדכונים באופן שוטף.
- *שיטות הערכה מגוונות* — נעשה שימוש במגוון של כלי הערכה, המאפשרים לסטודנטים בעלי יכולות שונות וסגנונות למידה שונים לבטא את הבנתם בצורה הטובה ביותר. ניתנת האפשרות לבצע מבחני ניסיון כהכנה למבחן הסופי, ומוצג לוח זמנים ברור המאפשר תכנון נכון של משימות הקורס והגשתן בזמן.

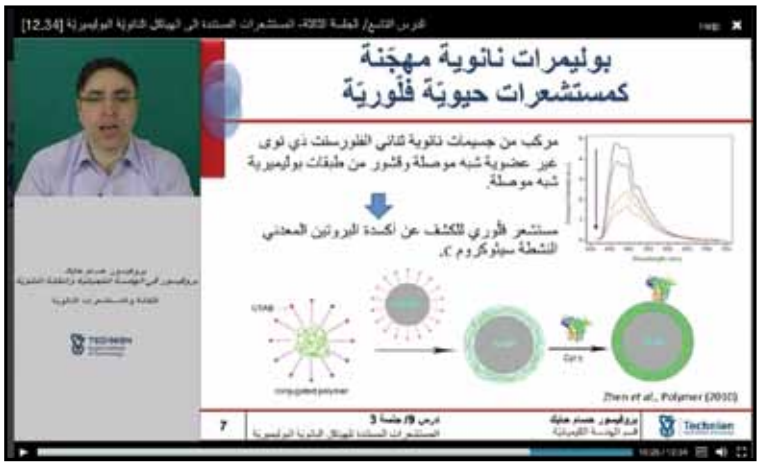
הסטודנטים היו מרוצים מחוויית הלמידה בקורסי מוק. רובם (כ-80%) ציינו כי נהנו ללמוד וכי חוו חוויה לימודית חיובית. כ-33% מביניהם ציינו שינסו ללמוד קורסי מוק גם בעתיד וכ-10% ציינו שכבר המליצו על הקורס והפלטפורמה לחברים. להלן הסבר של שני סטודנטים על הסיבות לשביעות רצונם:

זהו הקורס השני שאני לומד בקורסרה. כעת אני רשום לעוד מספר קורסים שנפתחים בעתיד הקרוב וקשורים במידה זו או אחרת ללימודים שלי, ומהווים השלמה לנושאים שהפקולטה אינה מעבירה בנושא. מטבעי אני צופה פעיל... האתגר האמיתי, לטעמי, הנו ההכרה האקדמית בקורסים... אם הקורסים האקדמיים האלו יוכרו, אין לי ספק שרבים ייקחו קורסים. מרביתם [של הקורסים] באיכות מאד גבוהה, והבלוג עם 900-1,000 משתתפים מכל העולם, מרתק.

אני בהחלט רואה את עצמי לומדת בדרך זו. כבר נרשמתי לשני קורסים נוספים, אחד שמתחיל בעוד חודש ואחד שכבר נגמר ולכן נרשמתי אליו ללמידה עצמית. אני שוקלת באופן רציני לבוא לריאיון עבודה וכאשר הם ישאלו אותי באיזה תחומים אני מעוניינת חוץ מאלה שלמדתי בקורסי הטכניון (הם באמת שואלים שאלה כזאת) אני אומר להם שלמדתי קורס קריפטוגרפיה באוניברסיטת סטנפורד ויש לי תעודה חתומה... בעבר צפיתי בקורסים הפתוחים של MIT וזה היה מאוד מעניין בעיניי, אבל הערך המוסף של להשתתף בקורס [מוק] ולקבל תעודת סיום מגביר מאוד את המוטיבציה להתחייב ולהמשיך בקורס.

ארבעה סטודנטים ציינו כי הם התקשו ללמוד בשיטה זו וכי הם אינם מתכוונים ללמוד בשיטה זו או להמליץ עליה לאחרים. להלן תשובות שני סטודנטים שלא נהנו מחוויית הלמידה:

אני אישית הייתי מתקשה ללמוד באמצעות קורסים אלו, לא בגלל החומר המועבר בהם, אלא בגלל הדרך בה הקורסים מועברים. אני מעדיף אינטראקציה ישירה עם המרצה. אני מעדיף לשאול שאלה ולקבל עליה תשובה באותו הרגע ולא לחכות שיענו לי בפורום. בנוסף, זה מאוד תלוי מי מעביר את הקורס והכי חשוב איך הוא



Nanotechnology and Nanosensors; Technion [Coursera]

מלמד. במקרה של הקורס אליו נרשמתי, היה לי מאוד קשה לצפות בהרצאות, מכיוון ששני המרצים הסבירו את החומר בצורה יבשה ומשעממת, והקול שלהם היה מונוטוני ומשעמם.
הייתי רוצה שאותו המרצה ילמד את כל ההרצאות — הרבה יותר קל לעקוב וגם אפשר לחבר בין ההרצאות. אני גם מעדיפה כל הזמן לראות את המרצה בווידאו באחת הפינות — יותר קל לי לקלוט את החומר בצורה כזאת. משהו לגבי האתר — אפשר לפתח אותו יותר, שלכל סטודנט תהיה מחברת וירטואלית ויהיה אפשר לשים סימניות בווידאו כדי שיהיה קל יותר למצוא את המידע. להכניס בווידאו קישורים לאתרים באינטרנט שמרחיבים את הנושא... ראיתי מספר הרצאות והן היו יחסית מעניינות, אבל לא מספיק התלהבתי בשביל לסיים את הקורס.

שלב ג': עיצוב ופיתוח של קורס מוק בננו-טכנולוגיה וננו-חיישנים

פיתוח הקורס התבסס על ממצאי שני השלבים הראשונים ונעשה בשיתוף פעולה בין צוות המעבדה להתקנים מבוססי ננו-חומרים מהפקולטה להנדסה כימית, לבין קבוצת מדע וטכנולוגיות למידה מהמחלקה לחינוך למדע וטכנולוגיה. הקבוצה מהפקולטה להנדסה כימית הייתה אחראית על התכנים, והקבוצה מהמחלקה לחינוך – על עיצוב סביבות הלמידה. צוות ההוראה כלל שני חברי סגל ושלושה מתרגלים. שתי הקבוצות פועלות כיום במשותף לפיתוח שני אתרי הקורסים ובהמשך ייתנו תמיכה לסטודנטים במהלך למידתם בקורסים. התמיכה תינתן באנגלית ובערבית.

בתהליך פיתוח הקורס הוחלט להקפיד על איכות גבוהה של חומרי לימוד. הוחלט להציג התפתחויות וחידושים בחזית המחקר הננו-טכנולוגי בהסברים ברורים ופשוטים. בנוסף לכך הוחלט להרבות באמצעי המחשה כדי לאפשר הבנה טובה יותר של המעברים בין רמת המאקרו (מה שניתן לראות בעין בלתי מזויינת) לרמת המיקרו (הרמה המולקולרית) ולרמת הננו (רמת האטום הבודד). כמו כן הוחלט לעשות שימוש במגוון של כלי הערכה כדי לאפשר לסטודנטים לבטא את הבנתם בצורה הטובה ביותר. לשם כך הוחלט כי:

- החומר הנלמד יחולק לעשרה שיעורים ברמת קושי עולה.
- כל שיעור יכלול שלושה עד חמישה קטעי הרצאה קצרים.
- כל הרצאה קצרה תתמקד במושג או בעיקרון מסוים.
- בהרצאות ישולבו איורים רבים ואנימציות להמחשה וליצירת עניין.
- כלי ההערכה ישלבו משימות אישיות וקבוצתיות.
- כלי ההערכה יעודדו הבנה וחשיבה ברמה גבוהה (יצירתית וביקורתית).

ההערכה של הישגי הלומדים בקורס תוכננה על בסיס שלושה סוגי משימות:

1. עשרה בחנים שבועיים (20% מהציון) הכוללים שאלות מסוג רב-ברירה לבדיקת ידע והבנה של התכנים. הציון לסטודנטים יינתן באופן ממוחשב ומיידי. הסטודנטים לא יקבלו משוב על הבחנים, אך הם יהיו רשאים לחזור על כל בוחן כמה פעמים והציון שייקלט יהיה הגבוה מבין כל הציונים.
2. שלוש משימות פתוחות (20% מהציון) שמטרתן לעודד חשיבה יצירתית. לדוגמה: איזה חוש נוסף היית מעוניין שיהיה לך ומדוע? תן דוגמה לננו-חיישן חדשני וישים שהיית רוצה להשתמש בו בחיי היומיום שלך. בנוסף להגשת תשובות מלאות ומפורטות, הסטודנטים יצטרכו לבצע הערכת עמיתים. כל סטודנט יידרש להעריך באופן ביקורתי תשובות למשימות של שלושה סטודנטים עמיתים בעזרת מחוון ציונים מפורט.
3. פרויקט גמר (60% מהציון) המעודד עבודה שיתופית וחשיבה יצירתית ומערכתית. מטרת הפרויקט היא לתכנן ננו-חיישן שמאפשר לחקות את אחד החושים הקיימים אצל האדם או כזה שישמש כחוש נוסף לחושי האדם. הפרויקט ייעשה בקבוצות של עד ארבעה סטודנטים, אך ההגשה תהיה אישית. כל סטודנט יהיה חייב לבצע גם הערכת עמיתים על פי מחוון ציונים מפורט.

בתחילת תהליך פיתוח המוק הועלתה האפשרות להסתפק בארגון מחדש של המצגות שפותחו עבור הקורס שניתן בטכניון. תוך כדי עבודה התברר שיש צורך לשנות את סדר נושאי הלימוד והתכנים, לעדכן ולשדרג את הגרפיקה, להוסיף אמצעי המחשה, ולמעשה לפתח את הקורס מחדש. כל זאת במטרה להתאים אותו לקבוצה הטרוגנית של סטודנטים בעלי רקע אקדמי וניסיון תעסוקתי מגוון.

כמו כן עלה הצורך לנקוט משנה זהירות בכל הקשור לזכויות יוצרים וקניין רוחני. בקורסי מוק הכניסה פתוחה וחופשית לכל אדם, שלא כמו בקורסים רגילים שבהם חומרי הלימוד מוצגים רק לבעלי הרשאה. מסיבה זו הושקעו מאמצים רבים לקבל אישורים מהוצאות לאור וממחברים עבור שימוש באיורים, בגרפים, בסרטים ובמאמרים.

שני הקורסים (בשפה האנגלית ובשפה הערבית) נפתחו בתחילת ינואר 2014, אך הודעה לעיתונות על פתיחתם להרשמה יצאה כבר ביוני 2013. כשלושה חודשים לאחר פתיחת הרישום נרשמו כ-15,000 סטודנטים לקורס באנגלית ויותר מ-3,000 סטודנטים לקורס בערבית. בין הנרשמים לקורסים סטודנטים מערב הסעודית (יותר מ-700 נרשמים), ממצרים (יותר מ-600 נרשמים) ומסוריה (כ-400 נרשמים).

סיכום

למרות העבודה הרבה הכרוכה בפיתוח של קורס מוק בננו-טכנולוגיה וננו-חיישנים, התהליך מהווה חוויה חיובית ומהנה עבור צוות ההוראה. התהליך חיזק שיתופי פעולה בין הפקולטה להנדסה כימית, המחלקה לחינוך למדע וטכנולוגיה והמרכז לקידום ההוראה בטכניון. תהליך פיתוח המוק שימש גם הזדמנות מצוינת לשדרוג הקורס הניתן פנים אל פנים לסטודנטים הלומדים בטכניון. לקורס המוק נוספו שקפים הכוללים הסברים מפורטים ותשובות לשאלות אפשריות, בשל אי-היכולת לתת מענה על שאלות בזמן אמת. כמו כן נוספו אמצעי המחשה ייחודיים כגון תמונות של ננו-חלקיקים וסרטוני אנימציה, כדי להתאים את ההוראה לרקע האקדמי המגוון של הלומדים.

בהשוואה לקורסי מוק אחרים בתחום ההנדסה והמדעים, הקורס בננו-טכנולוגיה וננו-חיישנים ייחודי בכך שזהו הקורס הראשון שניתן בשתי שפות ושאחוז גבוה מהציון הסופי מתבסס על משימות פתוחות המעודדות חשיבה יצירתית וחדשנית, ולא רק על בחנים או תרגילים סגורים. המוק ייחודי גם בכך שמשולבים בו למידה שיתופית בקבוצות יחד עם למידה אישית והערכת עמיתים. אנו מקווים כי הקורס יתרום, ולו במעט, לחינוך מדעי-הנדסי של אוכלוסיות שונות בעולם, ואולי אף יסייע לקירוב לבבות תוך כדי עבודה על משימות ואתגרים משותפים.

הצונאמי של קורסי המוּק: האם יביאו למהפכה כוללת של ההוראה, הלמידה ומוסדות החינוך הגבוה? סקירה כללית

נירה חטיבה[a], אוניברסיטת תל-אביב

נירה חטיבה

תוכן העניינים

א. מהם קורסי מוּק?
ב. קצת היסטוריה
ג. פדגוגיות ללמידה יעילה בקורסי מוּק
ד. הערכת מטלות ומבחנים, ציינון ומתן משוב
ה. דגמים שונים של הוראה/למידה עם קורסי מוּק
ו. עיצוב והפעלה של קורסי מוּק
ז. למה ללמוד בקורסי מוּק? יתרונות ותרומה פוטנציאלית
ח. בעיות בקורסי המוּק הקיימים, ביקורות וחששות
ט. מודלים עסקיים של קורסי מוּק
י. פני החינוך הגבוה לאן – שיבוש או שדרוג?

a פרופ' נירה חטיבה, בית הספר לחינוך, לשעבר ראש המרכז לקידום ההוראה, nira@post.tau.ac.il

כמעט מדי יום מופיעים בארצות הברית, ובוודאי גם במקומות אחרים בעולם, כמה פרסומים בנושא קורסי המוק. מספר הפרסומים רב כל כך, עד כי נוצרת הרגשה של צונאמי — מונח המוזכר לעתים קרובות בהקשר לנושא זה. המספר העצום של פרסומים ומגוון הדעות והנתונים המופיעים בהם, שרבים מהם חוזרים האחד על דברי האחר ואחרים חלוקים בדעותיהם, גורמים לא אחת לאי-נוחות בקריאתם ומקשים על אנשים ללמוד מהם על היבטים שמעניינים אותם ולהסיק מסקנות – מרוב עצים...

סקירה זו מבוססת על אינטגרציה של תוכן של יותר מ-200 פרסומים כאלה, בעיקר של השנה האחרונה מארצות הברית, ובאה למלא את הצורך במידע מסודר ומקיף, מאורגן ותמציתי, על ההיבטים המרכזיים של קורסי המוק. כמובן שהסקירה מבוססת גם על הידע האישי שלי, על עמדותַי ועל נקודות המבט שלי בנושאים הנידונים. הסקירה מעודכנת לסוף דצמבר 2013, ויש לשער שעד למועד קריאתכם את הסקירה חלו שינויים וחידושים.

א. מהם קורסי מוק?

לפי שמם: MOOCs: Massive Open Online Courses, קורסי המוק הם קורסים מקוונים פתוחים רבי-משתתפים. הגדרתם הראשונית, הבאה לידי ביטוי בחלקה בשמם, כללה את המאפיינים הבאים: הקורסים הם מקוונים (Online), פתוחים לקהל הרחב (Open) – אין דרישות קבלה פורמליות, ההשתתפות היא בחינם ומספר המשתתפים אינו מוגבל ולכן עשוי להיות מסיבי/המוני (Massive).

מאפיינים שאינם כלולים בשם אבל נובעים מההגדרה הראשונית הם: ההוראה היא אסינכרונית – מיושמת במועד גמיש, משום השימוש ההמוני ברחבי העולם שאינו מאפשר הוראה סינכרונית, והקורסים אינם מעניקים קרדיט אקדמי, כי הענקת קרדיט דורשת תשלום עבור שירותים הקשורים בתהליך, ואז הקורסים אינם פתוחים לכל אחד.

לפי הגדרתם זו, קורסי המוק אמורים לאפשר למידה חינמית איכותית וגמישה, נטולת אילוצי רקע לימודי, זמן ומקום.

כיום יש סוגים רבים של קורסי מוק, ופרט לכך שכולם מקוונים, שאר המאפיינים אינם בהכרח קיימים. חלק מקורסי המוק מעניקים קרדיט אקדמי בתשלום, חלקם מציגים דרישות קבלה פורמליות ולפעמים מגבילים את מספר המשתתפים לעשרות או למאות אחדות, ויש המארגנים במסגרתם "מפגשים וירטואליים סינכרוניים" או אפילו מפגשים המתנהלים באופן סינכרוני מלא כחלק מהוראה בקורס בקמפוס. מכיוון שכך, השם Massive Open Online Course כבר אינו מגדיר את כלל קורסי המוק כראוי, אבל הוא כבר השתרש וקשה להחליפו.

מרבית קורסי המוק משתמשים בחומרי הלמידה המסורתיים של קורסים מקוונים, כמו ספרי לימוד, חומרי קריאה נוספים, סרטי וידיאו והצגת סדרת בעיות שיש לפתור. הם כוללים בדרך כלל השתתפות אינטראקטיבית של המשתמש בביצוע מקוון של מטלות, פתרון בעיות ותשובות על מבחנים, וגם במסגרות של קהיליות סטודנטים, מרצים ומדריכים/עוזרי הוראה, שיתוף פעולה מקוון והנחיה מודרכת.

רובם הגדול של קורסי המוק ניתנים באנגלית, אבל ארצות שונות בעולם מפתחות קורסי מוק בשפתן הן ויש המפתחות מראש אותו קורס מוק בכמה שפות. כמו כן, הולכת ומתפשטת התופעה של צירוף תרגום מקוון (המופיע בהדפסה על המסך) לקורס מוק שניתן בשפה מסוימת. חלק מהתרגומים הללו נעשים על ידי קהילת הסטודנטים של המוק.

משתמשי היעד

בנוסף לקהל הסטודנטים המסורתי הלומד במוסדות החינוך הגבוה, קורסי המוק מיועדים לקהלים "לא-מסורתיים": אנשים שרוצים ללמוד את נושאי הקורס להעשרה אישית ואינם מעוניינים ללמוד במסגרת לימודים רגילה לקראת תעודה או תואר; אנשים שלא ממלאים את דרישות הקבלה למוסדות אקדמיים – שאין להם תואר או תעודת סיום של השלב הקודם בלימודים; אנשים שלא יכולים להשתתף באופן פיזי בשיעורים בקמפוס; אנשים שלא מסוגלים לממן לימודים במוסדות יוקרתיים שבהם הם מעוניינים ללמוד; אנשי מקצוע המבקשים לעדכן או להרחיב את כישוריהם כדי להצליח בתחרות הקשה של הכלכלה העולמית; ואנשי חינוך, חוקרים ואנשי עסקים שמתעניינים בנושאים המוצעים בקורסי מוק מסיבותיהם הם.

ב. קצת היסטוריה

קורסי המוק הם שלב נוסף בהתפתחות של Open Educational Resources (OER), שתחילתה בפיתוחם של Open Learning

Objects (LOS) בסוף המאה ה-20. אלו התפתחו בראשית שנות האלפים ליוזמה של OpenCourseWare (OCW) ולאחר מכן ל-Open Textbooks (OTs). אפשר לראות את קורסי המוק גם כהתפתחות של הלמידה מרחוק (distance learning), ההוראה המקוונת (online teaching, eLearning), האוניברסיטה הפתוחה (Open University), צילומי שיעורים של קורסים באוניברסיטאות המשודרים באינטרנט, וגם של הלמידה במסגרת Khan Academy. המיזם האחרון שברשימה מציג כ-700 שיעורים קצרים בווידיאו בתחומי תוכן שונים ברמת בית הספר והחינוך הגבוה. שיעורים אלו ניתנים לצפייה בחינם במסגרת יוטיוב, באתר שהועלה לאינטרנט בשנת 2006.

במה בכל זאת שונים קורסי המוק מקורסים בהוראה המקוונת שפועלת כבר עשרות שנים? קורסי המוק מבוססים על טכנולוגיות שהתפתחו בשנים האחרונות, כמו טכנולוגיות

כיום מוצעים בעולם כ-1,000 קורסי מוק ומשתתפים בהם כ-10 מיליון לומדים.

הענן ופס רחב, המאפשרות אחסון והעברה מהירה באינטרנט של כמות עצומה של נתונים וגישה נוחה אליהם; מכשירים ניידים המאפשרים נגישות בכל זמן ומכל מקום; למידת מכונה (machine learning), התפתחויות בהערכה אוטומטית של הלמידה וכלי פיתוח טכנולוגיים של שיעורים. לייחודיות של קורסי המוק תרמו גם התפשטות התפיסה החברתית של פעילות ברשת והמחירים המאמירים של שכר הלימוד במוסדות החינוך הגבוה בארצות הברית ובמקומות אחרים בעולם, שהופכים למידה בחינוך הגבוה לבלתי-ניתנת להשגה עבור אוכלוסיות רבות.

ראשי התיבות MOOC הוצגו לראשונה ב-2008 על ידי דיוויד קורמייר, שעמד אז בראש צוות חדשנות ותקשורת אינטרנטית באוניברסיטה קנדית. עד לספטמבר 2011 לא זכה המונח MOOC להכרה בשיח הציבורי המרכזי ומשמעותו היחידה הייתה של יישום מעשי של תיאוריית הקישורנות (Connectivism, ראו בהמשך). נקודת המפנה הייתה קורס ניסיוני בבינה מלאכותית (לתואר שני) שנתנו שני פרופסורים מאוניברסיטת סטנדפורד בקליפורניה, Sebastian Thrun ו-Peter Norvig. הקורס הועבר באופן מקביל לקורס שהם לימדו בקמפוס, ובסופו ניתן אותו מבחן סופי לשתי קבוצות הלומדים. הפתעה גדולה הייתה המספר העצום של הנרשמים – יותר מ-160,000 תלמידים מ-190 מדינות (בהשוואה לכ-200 סטודנטים בקורס הרגיל). מבין אלו שהתחילו ללמוד בספטמבר 2011, השלימו את הקורס בדצמבר, על כל דרישותיו, כ-1,500 סטודנטים. אבל התוצאה המדהימה ביותר הייתה שכל 400 הלומדים שהצלחתם במבחן הסופי הייתה הטובה ביותר, היו מבין אלו שלמדו באינטרנט! בעקבות התנסות זו עזב סבסטיאן ת'רון את משרתו בסטנפורד והקים בינואר 2012 חברה מסחרית בשם Udacity שפיתחה תשתית טכנולוגית (פלטפורמה) לקורסי מוק. ת'רון טען שאחרי שהגיע למספרים עצומים כל כך של סטודנטים, הוא לא יכול לחזור ללמד בכיתה מסורתית. זמן קצר לאחר מכן הכריזו המכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס MIT ואוניברסיטת הרווארד על שיתוף בהשקת פלטפורמת מוק ללא מטרות רווח בשם edX וצירפו אליהם אוניברסיטאות עילית נוספות. באפריל 2012 ייסדו שני פרופסורים אחרים, למדעי המחשב, מסטנפורד – Daphne Kooler ו-Andrew Ng, את חברת Coursera – חברה מסחרית שאף היא מספקת פלטפורמה ללמידה אקדמית במסגרת של קורסי מוק.

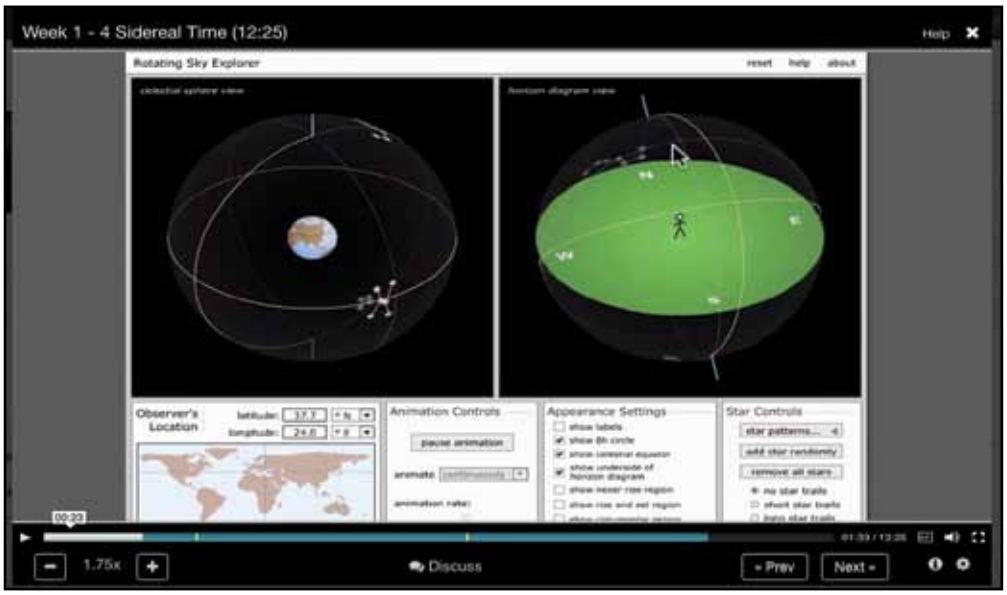
בשנת 2012 השיקו ארצות נוספות קורסי מוק בפלטפורמות משלהן, ובהן אוסטרליה, פינלנד, הממלכה המאוחדת, ספרד, גרמניה, ברזיל, יפן ופורטוגל.

על אף שקורסים מקוונים, בחינם ובתשלום, קיימים כבר 20-30 שנה, רק בספטמבר 2011 הפכו המספרים העצומים של הלומדים בקורסי מוק לנושא מרכזי בשיח האקדמי והציבורי המתנהל בארצות הברית על אודות ההשכלה הגבוהה. באביב 2012 הפך הגל בפרסומים על קורסי מוק בתקשורת, בארצות הברית בעיקר, לצונאמי. המוני מאמרי חדשות, בלוגים, ראיונות בתקשורת, פוסטים ברשתות החברתיות, קריאות להצטרפות וביקורות הציפו את האינטרנט. גל זה נמשך עד היום. מפתחים, מרצים, חוקרים ולומדים ממשיכים לדון בתופעה זו, מגיבים עליה, בוחנים אותה ומבקרים אותה. בנובמבר 2012 הכריז הניו יורק טיימס על 2012 כ"שנת ה-MOOC", אבל כאמור, השיטפון נמשך גם במהלך שנת 2013, כשמדי פעם צצה התפתחות חדשה ומרתקת. קורסים חדשים מוצעים לעתים קרובות, במגוון תחומים ובאמצעות מוסדות אקדמיים וספקי מוק שונים.

כיום פועלים גופים שונים בתחום של פיתוח והפעלה של פלטפורמות לקורסי מוק, ובהם אוניברסיטאות, חברות מסחריות וארגונים שלא למטרת רווח. לעתים קרובות הפעילות של הגופים הללו מושתתת על חתימת הסכמים ושיתופי פעולה עם אוניברסיטאות, שמביאים לעסקה מוניטין אקדמי וידע אקדמי בתחומי הידע השונים. הגופים מצידם מביאים עמם פלטפורמות טכנולוגיות, מתודולוגיות להפעלת הפלטפורמות ולעתים גם תפיסה פדגוגית ללמידה מקוונת יעילה. שלוש החברות שנזכרו לעיל (Udacity, Coursera, edX) הן המובילות כיום בתחום זה בארצות הברית והן פועלות גם בארצות רבות נוספות.

ההערכה היא שכיום מוצעים בעולם כ-1,000 קורסי מוק ומשתתפים בהם כ-10 מיליון לומדים, ושבשנתיים האחרונות צפו המשתמשים ביותר מ-300 מיליון שיעורים של קורסי מוק. זוהי עדות לצורך העצום בעולם לחומרי למידה נגישים הניתנים בחינם.

Electricity and Magnetism; Moscow Institute of Physics and Technology [Coursera]



Introduction to Astronomy; Duke University [Coursera]

מיזמים בולטים משנת 2013

- באפריל 2013 הודיעה הנציבות האירופית על השקת יוזמת קורסי מוק OpenupED בהובלת ארגון אירופי המאגד אוניברסיטאות המתמחות בלמידה מרחוק[1]. היוזמה כוללת בעיקר אוניברסיטאות פתוחות מ-10 מדינות אירופיות (כולל ישראל), ובמסגרתה יוצעו בחינם כ-90 קורסים בנושאים שונים ב-11 שפות. האוניברסיטה הפתוחה בישראל משתלבת במיזם זה ותציע קורסים בעברית, בערבית, באנגלית וברוסית. על פי הודעת הנציבות, כל מוסד שותף יציע קורסים על פי תכנית הלימודים שלו, לפחות בשפת המקור. הקורסים ישתרעו על פני 20-200 שעות למידה, והשלמתם בהצלחה תוכל לזכות את הלומדים בתעודת סיום, בתג (badge) או בנקודות זכות לתואר. לשם קבלת התואר יידרש תשלום בסך 21-900 אירו, בהתאם להיקף הקורס ולמוסד המלמד.
- במאי 2013 הודיעה הפקולטה למדעי המחשב של Georgia Tech, בהובלת הדקאן פרופ' צבי גליל, שהיא מפתחת תכנית של קורסי מוק בתשלום לתואר שני מלא במדעי המחשב באמצעות Udacity ובתמיכה של חברת התקשורת AT&T. התכנית תהיה פתוחה לסטודנטים מכל העולם ותאפשר לאלו העונים לדרישות הקבלה ללימודים בתכנית הרגילה בקמפוס האוניברסיטה, לקבל תואר שני של האוניברסיטה תוך כדי למידה בקורסי מוק בלבד. התשלום עבור כל קורס יוכל להתבצע בנפרד, ובסך הכול התשלום יהיה שבריר של מחיר הלמידה בקמפוס (פחות מ-$7,000, כשישית המחיר של שכר הלימוד לתואר כזה באוניברסיטה ציבורית בארצות הברית וכעשירית מעלות השכר באוניברסיטה פרטית). התכנית לתואר הושקה בינואר 2014 ומופעלת במחזור הראשון באופן ניסיוני רק לכמה מאות תלמידים. מספר המתקבלים לתכנית יורחב בהדרגה מדי שנה ויגיע לאלפים בשנה (בהשוואה ל-300 הלומדים כיום לתואר בתכנית הרגילה בקמפוס).

בסוף אוקטובר 2013 נסגרה ההרשמה לתוכנית זו עם יותר מ-2,300 נרשמים (ששילמו דמי הרשמה). כ-85% מהנרשמים הינם אזרחים או מתאזרחים אמריקניים, מצב הפוך ליחס של הסטודנטים הנרשמים לתכנית שבקמפוס, כ-90% בשנים האחרונות. נתונים אלו מעידים על צורך גדול בתכנית שכזו לתושבים המקומיים שאינם מסוגלים ללמוד בקמפוס או לשלם שכר לימוד גבוה.

- באוגוסט 2013 העבירה מדינת קליפורניה חוק שדורש מאוניברסיטאות ציבוריות להכיר בקרדיט אקדמי לסטודנטים שהשלימו קורסי מוק על ידי ספקים חיצוניים.
- באוגוסט 2013 הודיעו חברות גוגל ו-edX על שיתוף פעולה בעריכת מחקר רחב היקף שיבחן את למידת הסטודנטים בקורסי מוק ואיך הטכנולוגיה יכולה להביא לשינוי ההוראה הן בקמפוס והן במסגרת מקוונת. זאת כדי לשפר את הפדגוגיות של קורסי המוק, להגדיל את מספר המסיימים של קורסים אלו ולקדם את ההוראה והלמידה גם בקורסים שבקמפוסים.
- בספטמבר 2013 הודיעו חברות גוגל ו-edX על שיתוף פעולה בפיתוח פלטפורמת מוק עם קוד פתוח, שתאפשר ליחידים ומוסדות, לחברות עסקיות ולממשלות בכל העולם לפתח קורסי מוק ללא תשלום עבור השימוש בפלטפורמה.
- בספטמבר 2013 השיקה האוניברסיטה הפתוחה בבריטניה, בשיתוף עם אוניברסיטאות אחרות בבריטניה ומחוצה לה, את פלטפורמת המוק FutureLearn. בדצמבר 2013 היו שותפות למיזם 29 אוניברסיטאות.
- בספטמבר 2013 השיקה ממשלת צרפת פלטפורמה בשם Numerique France Université שמתוכננת לשתף יותר מ-100 אוניברסיטאות בצרפת.
- במחצית השנייה של שנת 2013 הודיע אחד מבתי הספר המובילים בעולם למינהל עסקים — The Wharton School of the University of Pennsylvania — על פתיחת כל הקורסים של שנת הלימודים הראשונה ללמידה בחינם במסגרת של קורסי מוק, וכי הסטודנטים יכולים לקבל, לאחר אימות זהותם, תעודה על השלמת לימודיהם בקורס.
- בדצמבר 2013 הודיעה חברת edX, בשיתוף עם הקרן לחינוך ופיתוח של המלכה ראנייה בירדן, על הקמת פלטפורמת מוק בשם Edraak שתאפשר גישה בחינם לקורסי מוק נבחרים של אוניברסיטאות היוקרה בעולם, בעיקר בארצות הברית, עם תרגום לערבית. התרגום חיוני בשל האחוז הנמוך של סטודנטים דוברי אנגלית בארצות ערב והיחס הגדול מאוד

של מרצה יחיד לאלף סטודנטים הקיים באוניברסיטאות הציבוריות הערביות.

- בארץ חתמו בשנת 2013 האוניברסיטה העברית, הטכניון ואוניברסיטת תל-אביב על הסכמים עם חברת קורסרה לפיתוח קורסים בשימוש בפלטפורמה שלה[2].

שלושה דורות ושתי קטגוריות של קורסי מוק

הדור הראשון של קורסי המוק נועד לטובת האנושות, בקנה מידה עולמי: מתן חינוך עילית בחינם להמונים ומתן הזדמנויות למידה לכולם, ובעקבות זאת – צמצום פערים וחוסר השוויון בין אנשים על בסיס הבדלי מיקום, יכולת כלכלית ותרבות. קורסי המוק הראשונים שהופיעו ב-2008 היו מהסוג של cMOOCs.

cMOOCs מתמקדים ביצירת קהילות וקשרים. הם מבוססים על גישת הקישורנות – Connectivism – על פיה למידה משמעה היכולת לבנות רשתות של קשרים/קישורים ולהשתמש בהן. קורסי מוק מסוג זה מתבססים על הקשרים המתפתחים בתוך הרשתות השונות המרכיבות את הקורס, ולא על תוכן מוגדר מראש. הם מתמקדים ביצירת ידע ותכנים, בהשוואה לקורסים שאינם קישורניים שמתמקדים בדרך כלל בצריכה ובשכפול של ידע ותכנים. קורסים אלו טובים לנושאים סוביקטיביים, או כשרוצים להשתמש בדיונים שיתופיים כדי לבנות משמעות, לבנות קהילות של פרקטיקה ולפתח יצירתיות ולמידה שהיא ממוקדת-לומד. הלומדים יוצרים ומפתחים בהדרגה את רשת הלמידה האישית שלהם, מתוך אינטראקציות שהם מקיימים בסביבה הדיגיטלית המרושתת. הלמידה נובעת מן הפעילויות שכל משתתף בוחר לעצמו, ולכן בהכרח שונה מאדם לאדם.

להלן דוגמה לשלבים של קורס מסוג cMOOC הממחישה כיצד ההתנסות מתפתחת לאורך זמן ומעוצבת על ידי המשתתפים:

1. לפני פתיחת הקורס: כמה אנשים מתאגדים ומחליטים על מטרות ונושאים ומציעים לאנשים ברשת להצטרף לקורס. המשתתפים הראשוניים מפתחים סילבוס שמוגדר "בהליכי פיתוח" וכולל נושאים כלליים והצעה לפעילויות לשבועיים הראשונים.
2. שבועות 1-3 של הקורס: המשתתפים מתנסים במסלולי למידה חלופיים אחדים, מעצבים את מטרות הלמידה שלהם, משתפים זה את זה בחשיבתם, בהצלחותיהם ובכישלונותיהם, יוצרים קהילות שיתוף קטנות ומתכננים את השבועות הבאים.
3. שבועות 4-6: המשתתפים ממשיכים בפעילויות שתוכננו ומעצבים דרכים ליישום התוכן בחייהם המקצועיים.
4. שבועות 7-9: המשתתפים מיישמים את למידתם בקהילות מקומיות ומנסים את הידע בעולם האמיתי.
5. לאחר השבוע התשיעי הקהילות הקטנות מתבססות ומעוצבות לפעולה לטווח ארוך.

היתרון של cMOOCs הוא האינטראקטיביות הגבוהה בין המשתתפים, והחיסרון שלהם הוא שהלמידה נתפסת לעתים כ"מבולגנת" כשהמשתתפים יוצרים תוכן משלהם. לכן הלמידה דורשת השקעת זמן ומאמץ מרובים ורמה גבוהה של ניהול למידה ועיצוב מטרות למידה.

בשנת 2011 הופיעו קורסי מוק מסוג אחר – ה-xMOOCs – שהתמקדו ב"המוניות" של קהל המשתמשים. אלו הם קורסים מעבירי ידע ומייצגים את ההוראה המסורתית, במודל של ההרצאה. הקורסים הראשונים מסוג זה התבססו על הסבת קורסים שכבר היו קיימים באוניברסיטאות, באופן מסורתי או מקוון, לפלטפורמה של קורסי מוק. קורסים כאלה, המתבססים על הנחת היסוד שהידע מועבר מהמרצה ללומדים, הם יעילים לשם העברת תוכן שמשתנה רק מעט לאורך זמן, כך שניתן להשתמש באותם שיעורים פעמים אחדות סמסטר אחר סמסטר.

ה-xMOOCs הראשונים, בשנים 2011-2012, היו בחינם, פתוחים לכול ושידרו שיעורים של אוניברסיטאות העילית, בהתאם לעקרונות של הדור הראשון של קורסי המוק.

הדור הראשון של קורסי המוק נועד לטובת האנושות, בקנה מידה עולמי. הדור השני נועד בעיקר להשגת מטרות של המוסדות האקדמיים בקנה מידה עולמי. הדור השלישי נועד להשגת מטרות מקומיות (לאו דווקא המוניות) של המוסדות האקדמיים.

הדור השני נועד בעיקר להשגת מטרות של המוסדות האקדמיים בקנה מידה עולמי: קורסי המוק מהווים אמצעי לגיוס סטודנטים מהעולם לתכניות הקיימות בקמפוס, לתרומה תדמיתית למוסד כמוביל חדשנות וכמצטיין בהיבטים שהם ייחודיים לו ולקיום נוכחות עולמית. כמו כן הם מיועדים לשמש כאפיק לגיוס כספים ולהגדלת ההכנסות על ידי מתן אישורי לימודים ותעודות והענקת תארים במחיר נמוך להמוני לומדים.

הדור השלישי של קורסי המוק[3] נועד להשגת מטרות מקומיות (לאו דווקא המוניות) של המוסדות האקדמיים: לשיפור ההוראה בקמפוס (בחדר הכיתה או בלמידה מקוונת), למשל בשימוש בגישת הכיתה ההפוכה, ולהגברת מידת היעילות/תועלת של ההוראה – למשל בהוראת קורסים שיש להם ביקוש של משתתפים רבים במוסד כמו קורסי הכנה לקבלה למוסד, קורסי השלמה לקורסים קיימים, ובעיקר קורסי מבוא גדולים החוזרים מדי סמסטר או שנה. הדור השלישי מציב את קורסי המוק כמקור העשרה לחיזוק ושיפור ההתנסות בלימודים באוניברסיטה המקומית, במקום להתחרות איתה כפי שעושים קורסי המוק העולמיים.

עם זאת, קורסים של הדור השלישי המיועדים לצורכי הקמפוס יכולים לאפשר, בו-זמנית, גם למידה בחינם לסטודנטים מכל העולם שאינם מעוניינים בתעודות או בלימודים לתואר או למידה בתשלום עם קבלת תעודה.

ג. פדגוגיות ללמידה יעילה בקורסי מוק

עם כל הטכנולוגיות המבטיחות שנוסו במחצית השנייה של המאה ה-20 (טלוויזיה לימודית, למידה עם מחשבים, למידה מקוונת, אינטרנט וכדומה), מפליא מאוד שלא התרחשה עד כה מהפכה בשיטות הוראה – החלפת שיטות ההוראה הקיימות או לפחות שינוי דרסטי בהן באופן שיביא ללמידה טובה יותר של כל סוגי התלמידים. התוצאות של השימוש בטכנולוגיות החדשניות הללו מעידות רק על העשרת ההוראה המסורתית הקיימת. באופן דומה, עולות גם שאלות רבות בנוגע לתרומת קורסי המוק להוראה וללמידה.

כדי להשיב על שאלות אלו ולהביא לשינוי דרמטי בהוראה

בקורסי מוק, יש צורך במחקרים על ההוראה והלמידה בהם. עקב ההתפתחות המהירה של הנושא, נערכו עד כה רק מעט מחקרים כאלה ולכן אין עדיין גוף ידע מבוסס של הדרכים והשיטות הטובות ביותר (best practices) לעיצוב ולהפעלה של קורסי מוק, אבל במקומות ובמסגרות שונים נערכים לעריכת מחקרים, ובוודאי נשמע על תוצאותיהם בעתיד הקרוב.

היבטי ההוראה בקורסי מוק ורציונל פדגוגי

העברת התוכן, מורים מצטיינים: קורסי המוק הראשונים הציגו בעיקר צילומים של שיעורי הרצאה טיפוסיים שהתנהלו בכיתות מסורתיות ושבמקרים רבים היו בנויים על טקסטבוק. הסרט עצר מדי פעם והסטודנטים התבקשו להשיב על שאלות פשוטות וגם קיבלו משוב על התשובה הנכונה. המורים היו בדרך כלל פרופסורים שהיו חוקרים ידועים ויוקרתיים באוניברסיטאות עילית שמדורגות בצמרת בארצות הברית ובעולם. בדרך זו בוצעה כביכול בקרת איכות, שכן אוניברסיטת עילית אינה יכולה להרשות לעצמה להפיק קורסים הנושאים את שמה ושאינם מהמעלה הראשונה.

במהלך השנים חלו כמה שינויים בגישה זו. לרשימת מייצרות הקורסים מצטרפות גם אוניברסיטאות פחות יוקרתיות ואף מכללות ציבוריות, ומתרבים המקרים שבהם בחירת המורים היא על פי הצטיינותם בהוראה ולא על פי הצטיינותם במחקר.

קטעי הוראה קצרים: הקורסים מתוכננים ומותאמים במיוחד ללמידה מקוונת: כל שיעור מצולם מורכב מכמה יחידות קצרות שנמשכות 5-15 דקות. הרציונל הוא שקטעים קצרים של פרקי הלמידה מתאימים לזמן הקשב האופטימלי של הסטודנטים. בעוד שבשיעור בכיתה תלמידים רבים מפסיקים להתרכז ולהקשיב אחרי קטע הוראה של 5-15 דקות, הרי שבשיעור מצולם התלמיד עובר אחרי קטע הוראה שכזה לתרגול פעיל

> *כל שיעור מצולם מורכב מכמה יחידות קצרות. לאחר שהתלמיד משיב על ההפעלה בסיום יחידת למידה הוא מקבל משוב מיידי אוטומטי. התלמיד אינו מתקדם לשלב הבא של הלמידה לפני שהוכיח שליטה בחומר של היחידה הנלמדת.*

ונשאר מרוכז. מבנה כזה מאפשר לסטודנטים ללמוד "בחתיכות קטנות" ולעכל את החומר המצומצם שבקטע ההוראה.

הפעלה תכופה של הסטודנט, הערכת הלמידה: לאחר כל יחידת לימוד קצרה הסטודנט נדרש לפעילות: להשיב על בוחן שמורכב משאלות פשוטות, להפעיל אובייקטים תלת-מימדיים אינטראקטיביים שמופיעים על המסך, לפתור תרגיל או בעיה, לבצע משימת כתיבה וכדומה. כל זאת כדי לבדוק אם התלמיד עוקב אחר החומר ואם הוא הבין את הנקודות העיקריות בקטע ההוראה, וגם כדי לקדם את מעורבותו בלמידה. מחקרים מראים שאפילו פעילות הדורשת להשיב על שאלות פשוטות של היזכרות בחומר, ובוודאי על שאלות מורכבות הדורשות בניית חומר מחדש, מביאות להישגים לימודיים ניכרים. כך התרגול בסיום יחידת הלמידה מחזק את ההבנה.

אחת לכמה זמן (בדרך כלל מדי שבוע) או לאחר סיום של יחידה גדולה של למידה, התלמיד נדרש לבצע מטלת בית משמעותית יותר או מבחן. בקורסי מוק רבים המטלה המוגשת עוברת הערכה והלומד מקבל משוב על הביצוע. המשימה השבועית מחזקת את ההבנה של הסטודנט ואת יכולתו לבצע אינטגרציה של הנושאים השונים שנלמדו במהלך השבוע.

בסוף הקורס נערך מבחן סופי.

משוב מיידי: לאחר שהתלמיד מגיב על ההפעלה בסיום יחידת למידה הוא מקבל משוב מיידי אוטומטי – כזה המתוכנת מראש לכל סוג של תשובה או ביצוע. כאשר הביצוע נכון התלמיד מקבל משוב חיובי ומתקדם לקטע הלמידה הבא. כאשר הביצוע או התשובה אינם נכונים, התלמיד מקבל פעם נוספת את המטלה או גרסה אחרת של אותה מטלה, והוא יכול לנסות לבצעה עד להצלחה. משוב מיידי עם חיזוקים ועם הסברים על שגיאות נמצא במחקר כגורם מרכזי בקידום הלמידה.

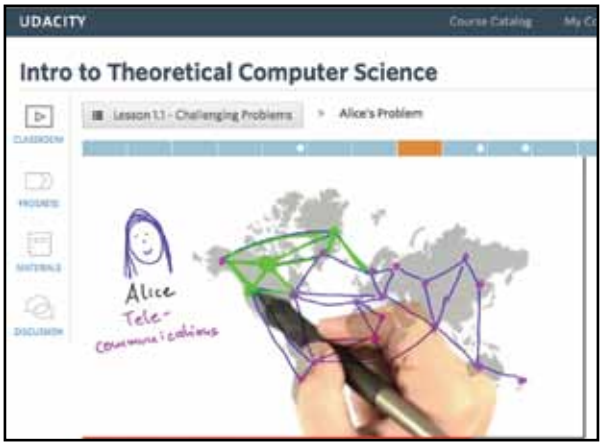
למידה לקראת שליטה (Mastery learning): שיטה שבה התלמיד יכול לחזור על הלמידה שוב ושוב, עד שמוכיח הבנה של יחידה זו. התלמיד אינו מתקדם לשלב הבא של הלמידה לפני שהוכיח שליטה בחומר של היחידה הנלמדת. למידה בשיטה זו נמצאה במחקר כמגדילה באופן משמעותי ומובהק סטטיסטית את אחוז הסטודנטים שמוכיחים הבנה בחומר.

לוח זמנים קשיח: בגלל המספר הגדול של לומדים, קורסי מוק רבים – בייחוד הללו המאפשרים גם לקבל קרדיט אקדמי – צמודים ללוח זמנים קשיח, בדומה ללוח זמנים של קורס בקמפוס. קבוצת כל הלומדים מתחילה את הקורס באותו זמן, מתקדמת באותו קצב, מגישה מטלה מסוימת של הקורס באותו שבוע, נבחנת במבחן הסופי באותו זמן או באותו שבוע ומסיימת את הקורס באותו שבוע. כך כל הרוצה לקבל תעודה על השלמת קורס המוק חייב לעמוד בלוח זמנים נוקשה של הגשת עבודות, מטלות בית ומבחנים שמוכתב על ידי הקורס. אם האוניברסיטה שמעצבת את המוק מקיימת בקמפוס קורס מקביל, לוח הזמנים של המוק חופף לפעמים לזה של הקורס האוניברסיטאי הרגיל.

יש חברות פלטפורמה לקורסי מוק שאינן מתנות את הלמידה בלוח זמנים והלומד יכול ללמוד בקצב אישי: להתחיל בכל זמן, להשלים כל יחידה ללא הגבלת זמן, לחזור על כל חלק של הקורס, ולהיבחן בבחנים ובמבחן הסופי כמה פעמים שהוא רוצה. לאחר קבלת הודעה על הצלחה במבחן הסופי, הסטודנט יכול להדפיס לעצמו תעודה שכוללת גם את הציון במבחן הסופי. סוג למידה זה אינו כולל וידוא של זהות הלומד וכרוך בכמה בעיות: למידה ללא הגבלת זמן אינה מתאימה לאנשים שנוטים לדחיינות ומתן ציון ללא אישור זהות פותח פתח לאי-יושר.

אינטראקציות מורה-תלמיד ותלמיד-תלמיד: עקב המגבלות שבלמידה מקוונת אסינכרונית והמספר הגדול של התלמידים בקורסי המוק שלא מאפשרים אינטראקציות אישיות, משתמשות חברות הפלטפורמה בדרכים שונות כדי ליצור תחליפים לכך. האינטראקציה בין הסטודנטים לבין עצמם מתנהלת בעיקר בפורומים או בחדרי שיחה שבהם סטודנטים יכולים להציג את מחשבותיהם ורעיונותיהם לגבי הקורס, לשאול שאלות ולקבל משוב מסטודנטים אחרים. פעמים רבות מתפתח בעקבות כך דיון מעשיר וכך הפורומים תורמים ללמידה של הסטודנטים זה מזה. לפעמים מתערבים בפורומים גם עוזרי הוראה/מנטורים, ואפילו המרצים בקורס, והם משיבים על שאלות, מתערבים בדיונים ומדריכים את הסטודנטים. אפשר לקיים לכל קורס בלוגים או ויקי לשם רישום הערות לגבי הקורס על ידי הסטודנטים והמרצה, הסברים נוספים, דוגמאות וחומר נוסף.

יש ספקי מוק שמאפשרים משוב אישי מסוג אחר (לפעמים



בתשלום נוסף) בצורת הפעלה של מאמנים אישיים, חונכים/מנטורים האחראיים על קבוצות קטנות של לומדים או שירות תשובות בטלפון או בתכתובת אינטראקטיבית לשאלות של תלמידים בקורס הפועל 24 שעות ביממה. מחקרים מצאו שתמיכה אנושית מסוגים אלו מעלה את אחוז המסיימים של הקורס.

עדות נוספת לחשיבות של חיזוק הלמידה בקורס מוק באינטראקציות חברתיות היא הממצא שסטודנטים בקורסי מוק רבים מתארגנים ביוזמתם הם בקהילות מקומיות שחבריהן נפגשים פנים אל פנים כדי ללמוד יחד, לשאול שאלות, לשתף ברעיונות, ובאופן כללי לתמוך בלמידה של חברי הקהילה. חברות הפלטפורמה תומכות בהתארגנויות אלו ומפרסמת את מיקומן ואת רשימת אנשי הקשר שלהן.

שימוש בטכנולוגיות חדשניות ופדגוגיות מתוחכמות: עם התקדמות השימוש בקורסי המוק, יזמים מפתחים באופן שוטף טכנולוגיות ואסטרטגיות פדגוגיות מתוחכמות לשיפור הלמידה בהם. עד כה פותחו כלים לכתיבה מהירה ומשוכללת של טקסט על המסך על ידי המרצה, להשראת אווירה של משחק בלמידה, לניהול הודעות בפורום, לניהול לוח זמנים בקורס, לאפשרות ללומדים לקשר בין חומרים ועבודות מקורסים אחדים, לשילוב אמצעים להגברת המוטיבציה ללמידה כמו מדידה שוטפת של ההתקדמות בלמידה והענקת תגים, לשיפור האינטראקציות בין הלומדים לבין עצמם ועם מורי הקורס ועוד ועוד.

לדוגמה, באפריל 2013 הושקה פלטפורמת המוק NovoEd שמטרתה להשתמש בפדגוגיות שונות מאשר אלו שבשלוש הפלטפורמות העיקריות – לא עוד הוראה ממוקדת-מורה, אלא כזו שממוקדת בתלמיד ובלמידתו. חברה זו פיתחה כלים המשתמשים בהיבטים של מדיה חברתית לשם קידום אינטראקציה בין הסטודנטים לבין עצמם ועבודה שיתופית, בעיקר כדי לקדם שיתוף פעולה בין סטודנטים בעבודה על פרויקטים. לשם כך פיתחה החברה אלגוריתמים לארגון סטודנטים בקבוצות עבודה על בסיס מיקום גיאוגרפי, רמת השכלה וניסיון. מרבית הקורסים שפותחו בפלטפורמה זו עוסקים ביזמות.

דוגמה נוספת היא טכנולוגיה חדשה של שיחות וידיאו שפותחה על ידי חברה בשם Shindig ומאפשרת יצירת אינטראקציות סינכרוניות מקוונות בין מספר גדול של סטודנטים ובין הסטודנטים למרצה והמתרגלים. הסטודנטים מפעילים את מצלמות הווידיאו שלהם במחשב או במכשיר שבו הם מנהלים את הלמידה בקורס, והמרצה יכול לראות כל סטודנט בישיבתו ליד תחנת העבודה שלו. הסטודנטים יכולים לראות גם זה את זה ולדבר זה עם זה בזמן אמיתי במהלך הלמידה בקורס.

ד. הערכת מטלות ומבחנים, ציינון המטלות ומתן משוב

המספר העצום של תלמידים במוק מציב כאתגר מציאת מודל הערכה שעובד בקנה מידה גדול כל כך.

האלמנט הקשה ביותר לביצוע בקורס מקוון הוא הערכת סטודנטים תקפה ומהימנה. המספר העצום של תלמידים במוק מציב כאתגר מציאת מודל הערכה שעובד בקנה מידה גדול כל כך. דרכי הערכת הסטודנטים בקורס מוק חייבות להיות שונות מדרכי הערכתם בקורסים מקוונים שאינם המוניים, על אחת כמה וכמה מדרכי ההערכה הנהוגים בקורסים המסורתיים בקמפוס. ההערכה והציינון של המטלות והמבחנים בקורסים רבי-משתתפים נערכים בשיטות אחדות:

בדיקה וציינון של שאלות "סגורות" ומתן משוב אוטומטי/ממוחשב: מדובר בשאלות מסוג נכון/לא נכון, מסוג רב-ברירה או מסוג הדורש השלמת מילים במשפט. תשובות התלמידים נבדקות ומצויננות באופן ממוחשב על פי נתונים שהמרצה מזין מראש (גם המשוב מתוכנת מראש על ידי המרצה). עם זאת, מבחנים מסוג רב-ברירה אינם יכולים להיות פתרון במקרים רבים, משום שהם מודדים ידע מוגבל והם לא מתאימים לכל תחומי התוכן.

הקושי העיקרי בקורסי מוק הוא הערכה של היבטים מאתגרים ומסובכות שלא ניתנים לבדיקה אוטומטית.

בדיקה וציינון של מטלות תכנות ומתן משוב: תשובות התלמידים נכתבות בקוד בשפת תכנות מסוימת ונבדקות באופן ממוחשב על פי תשובות שהמרצה מזין מראש. המרצה יכול לתכנת את המחשב להגיב על כל טיפוס של שגיאה ולציינן כל שלב של הפתרון.

הקושי העיקרי בקורסי מוק הוא הערכה של הביצועים במבחנים ובעבודות שלא ניתנים לבדיקה אוטומטית, כמו פתרון בעיות שאינן בנויות על תכנות או תשובות שהן תשובות "פתוחות", כלומר מילוליות. במקרים אלו משתמשים בעיקר בשיטות של הערכת עמיתים וניתוח טקסט בשימוש באינטליגנציה מלאכותית.

בדיקה וציינון של תשובות פתוחות ומתן משוב על ידי הערכת עמיתים: לכל תשובה פתוחה (מילולית או של פתרון בעיה) המרצה מכין מראש מחוון (Rubric) לבדיקה וציינון. המחוון מדריך את בודק העבודה/מבחן כמה נקודות לתת לכל סוג של תשובה ושל חלק של תשובה וכמה להפחית על כל סוג של שגיאה. במסגרת של מוק, הסטודנטים מחולקים באופן אנונימי ואקראי לקבוצות בנות שלושה-חמישה סטודנטים בדרך כלל, וכל אחד מציינן את העבודות או את המבחנים של עמיתיו לקבוצה בשימוש במחוון שמסופק לו. הציון שתלמיד מקבל הוא הממוצע של הציונים שנתנו לו עמיתיו. תלמיד אינו מקבל ציון מבלי שהעריך את העבודות של קבוצת העמיתים שלו, ולכן

הערכת העמיתים היא למעשה חובה למעוניינים לקבל ציון עם סיום הקורס. המערכת מאפשרת לסטודנטים להגיש ערעור על ההערכה שהם קיבלו.

> *המודל של הערכת עמיתים הוא בעל ערך רב לסטודנטים. בנוסף למשוב האישי שהם מקבלים על עבודתם מעמיתיהם, הם נחשפים תוך כדי תהליך ההערכה לדרכי החשיבה והביצוע של סטודנטים אחרים ולומדים מכך.*

המודל של הערכת עמיתים הוא בעל ערך רב לסטודנטים. בנוסף למשוב האישי שהם מקבלים על עבודתם מעמיתיהם, הם נחשפים תוך כדי תהליך ההערכה לדרכי החשיבה והביצוע של סטודנטים אחרים ולומדים מכך. הערכת עמיתים מקוונת מועילה גם ליצירת קהילה בתוך הקורס, כי היא מביאה את הסטודנטים ללמוד זה מזה ולהיות פעילים בסביבת הלמידה שלהם. עם זאת, המודל מציב גם כמה בעיות:

1. אין הסכמה בין אנשי המקצוע באשר *למהימנות ולתוקף* של הציונים הניתנים בהערכת עמיתים. בדיקות שנעשו הביאו לתוצאות מעורבות.
2. קיימת טענה שהמחוונים מתמקדים *בציינון של תשובות צפויות מראש* ותוך כך *מדכאים תשובות יצירתיות ויוצאות דופן*.
3. *בעיה ברמת הדיוק של המחוון*: המחוונים חייבים להציע ציון לכל סוג של תשובה ולכל סוג של שגיאה. לדרישה זו כמה בעיות:

בנייה של מחוון מדויק מאוד היא מורכבת מאוד ודורשת השקעת זמן רבה וכמה הרצות לבדיקה ולתיקונים לפני השימוש בפועל. בעיה נוספת נגרמת בכך שהכשרת הסטודנטים לשימוש במחוון מורכב היא מסובכת ודורשת השקעה רבה. מרצה המשתמש במחוון להערכת עבודות תלמידים בקורס רגיל, מכשיר היטב את המתרגלים שלו להשתמש במחוונים לא רק למתן ציון, אלא גם לקידום למידת התלמידים – לזהות אצלם תפישות שגויות ולעודד אותם לחשוב על הבעיה מנקודת מבט אחרת. אבל בגלל המספר הרב של התלמידים בקורס מוק, אי-אפשר להכשיר אותם היטב לשימוש במחוון מדויק ומורכב כל כך. יתרה מכך, לסטודנטים בקורס מוק אין מחויבות רבה לציינון, ולכן הם אינם מוכנים להשקיע יותר מדי מאמץ וזמן בעבודת ההערכה והציינון. משתי סיבות אלו אי-אפשר לתת לתלמידי הקורס מחוון שהוא מדויק מאוד וכולל את כל האפשרויות, כזה שמורה של קורס מסורתי רגיל משתמש בו.

4. *בעיות בכתיבת המשוב*: גם ללא בעיית המוטיבציה, לסטודנט שמעריך את עמיתיו אין את אותה רמת ידע שיש למתרגלים. הניסיון מראה שלמרבית הסטודנטים חסרה הכנה למתן משוב על תשובות פתוחות ורבים מהם אף אינם מסוגלים לעשות זאת. יש הכותבים משובים ארוכים מאוד, משובים מבולבלים שקשה להבין, או משובים הכתובים בשפה ובדקדוק שגויים.
5. *בעיות בהתייחסות הסטודנטים לתפקידם בהערכת עמיתיהם*: מעדויות סטודנטים עולה שיש מביניהם המוטרדים מאוד מתפקידם בהערכת עמיתים ושקשה להם מבחינה רגשית לציינן את עמיתיהם.
6. *בעיות בהשתתפות התלמידים בהערכה*: אם בקבוצת הערכה פנימית חלק מהסטודנטים לא מבצעים את ההערכה או מבצעים אותה בצורה לא אמינה, כל יתר חברי הקבוצה לא מקבלים ציון (שהוא הממוצע של ציוני העמיתים) או שהם מקבלים ציון שאינו אמין.

מכל הנקודות הללו עולה שהשימוש בהערכת עמיתים למטלות בקורסי מוק לא יכול לתת ללומדים משוב איכותי ומעמיק ודיוק בציינון באותה רמה כמו אלו שניתנים בקורס בכיתה או בקורס מקוון עם מספר תלמידים קטן. יתרה מכך, יש גם עדויות (אם כי לא רבות) שמצביעות על השפעה שלילית של הערכת עמיתים על השלמת הלימודים במוק. במחקר שבדק את אחוזי המשלימים את לימודיהם ב-28 קורסי מוק, נמצא שאחוז המשלימים את 17 קורסי המוק שבהם בדיקת המבחנים והעבודות הייתה אוטומטית בלבד היה כ-8%, ואילו את 11 קורסי המוק שדרשו לשם ציינון דרגה מסוימת של הערכת עמיתים השלימו רק כ-5%. מבין ששת קורסי המוק שאחוז השלמתם היה הגבוה ביותר, חמישה הסתמכו על ציינון אוטומטי בלבד, ללא שימוש כלשהו בהערכת עמיתים[4].

איך להתמודד עם הבעיות? יש למצוא דרך כך שהערכת העמיתים תהיה קלה ליישום ובכל זאת תיתן לסטודנטים משוב מועיל ובעל ערך. אפשר למנות מתרגלים/מנטורים/חונכים שישיבו לסטודנטים על שאלות שעולות בהליך הערכת העמיתים ויפקחו על ההליך. אפשר להכשיר את הסטודנטים הנרשמים לקורס המוק להערכת עמיתים בשימוש בסרט הדרכה שמסביר איך שיטה זו עובדת.

בדיקה וציינון ממוחשבים של תשובות פתוחות בשיטות של בינה מלאכותית: יש תחומי תוכן שמאפשרים שימוש במערכות של בינה מלאכותית כדי לנתח תשובות פתוחות באופן אוטומטי. בשלב הראשון התוכנה משתמשת בבינה מלאכותית כדי לנתח אוסף גדול של תשובות שצויינו על ידי מורה, ובשלב שלאחר מכן משתמשת במה שהיא "למדה" לשם ציינון עבודות נוספות. המכשיר מספק ללומדים משוב מיידי, ומכיוון שמאפשרים לסטודנטים להגיש אותה עבודה פעם אחר פעם, הם יכולים לשפר את העבודה על בסיס המשוב.

ניתוח ממוחשב של תשובות פתוחות מכונה robograding. בעוד שבודק אנושי מסוגל להעריך ולציינן כ-30 תשובות בשעה, המציינן המתוכנת מסוגל להעריך 16,000 תשובות ב-20 שניות... אבל גם מפעילי המערכות הללו מודים שעדיין אי-

אפשר להצביע על הליך ציינון של תשובות פתוחות שהוא תקף ומהימן. יש דוגמאות רבות לכך שטכנולוגיה זו נותנת ציון חיובי לתשובות גם כשאינן קוהירנטיות, אינן אינטליגנטיות וכתובות בצורה גרועה. לשם שימוש בכלי זה, צריך לאמן את הסטודנטים בקורס לנסח את תשובותיהם בקיצור רב ובדייקנות. התקווה היא שעם התקדמות הטכנולוגיה ישופרו גם הביצועים של כלים מסוג זה.

מניעת תופעות של אי-יושר בעבודות ומבחנים

כדי למנוע אי-יושר בקורס מוק שמעניק תעודה או קרדיט אקדמי, הכרחי ללוות את הערכת המבחנים והמטלות בשיטות ובמכשירים מתוחכמים.

בפרסומים על קורסי מוק יש דיווחים על מקרים של פלגיאט. קיימות עדויות על תלמידים בקורסי מוק שמרמים בעבודות המוגשות, אפילו במקרים שבהם הלמידה בקורס היא ללא תעודה או קרדיט או שאפשר להפסיק את הלימודים ללא שום תוצאה שלילית, כך שלפי ההיגיון אין שום תועלת ברמאות זו. במבחנים והגשת עבודות ללא הליך זיהוי של התלמיד קיים תמיד החשש שמישהו אחר מבצע עבור התלמיד את המבחן או את העבודה או עוזר לתלמיד. כדי למנוע אי-יושר בקורס מוק שמעניק תעודה או קרדיט אקדמי, הכרחי ללוות את הערכת המבחנים והמטלות בשיטות ובמכשירים מתוחכמים, כמו:

שימוש בתוכנות לזיהוי פלגיאט: פלטפורמות של קורסי המוק עשויות לשלב תוכנות שכאלו.

חתימה על קיום קוד אתי: אחת מחברות הפלטפורמה מחייבת את הסטודנטים הנרשמים לקורסי המוק שלה לחתום על התחייבות להישמע לקוד אתי מפורט בהקשר לעבודה בקורס. בכל פעם שתלמיד בקורס מגיש עבודה או ניגש לבחינה, הוא חייב לאשר בכתב שהוא מקיים את הקוד האתי.

מבחנים אדפטיביים: אלו יעילים למניעת העתקות של סטודנט אחד מרעהו במבחנים הנערכים בו-זמנית לכל הסטודנטים הלומדים באותו קורס. בטכניקה זו המבחן הממוחשב מתאים את עצמו לתשובות הקודמות של הסטודנט באותו מבחן ומציג שאלות קשות או קלות יותר על בסיס מספר התשובות הנכונות שענה הסטודנט ורמת התשובות. בדרך זו כל תלמיד מקבל למעשה מבחן שונה משל אחרים, כזה המותאם לו אישית.

בדיקה וציינון של המבחן הסופי באופן מפוקח: בקורסי מוק המאפשרים קבלת קרדיט אקדמי או הענקת תעודה שתהיה מוכרת על ידי מוסדות להשכלה גבוהה ומעסיקים, משתמשים במגוון שיטות של הגנה מרמאות אפשרית. פיקוח על הבחינות כולל שיקולים של נגישות עבור מספר גדול של סטודנטים הנמצאים במקומות שונים בעולם, של הבטחת איכות ושל שמירה על טוהר הבחינות. הפיקוח נעשה בדרך כלל על ידי גורם חיצוני והסטודנטים משלמים עבור השירות (בין 30$ ל-150$, לפי החברה והשיטה).

פיקוח פיזי: הסטודנט נדרש להגיע פיזית למרכז עירוני או מדינתי של מבחנים, להציג תעודת זיהוי עם תמונה ולהשיב על המבחן הסופי בתנאי פיקוח. יש חברות ייעודיות שמספקות שירותי עריכת מבחנים עם אימות מדוקדק של הזהות. הן מפעילות מאות רבות של מרכזי בחינות במרבית הארצות, ובארצות אחדות אפילו בכמה מרכזים בערים שונות.

אימות זהות מקוון באמצעות מצלמת אינטרנט: בשיטה הנקראת ProtectorU, הלומד מתבקש במעמד הקבלה ללימודים בקורס לספק פריט מזהה. בתחילת המבחן הלומד נדרש להציג למצלמה את הפריט המזהה ולסרוק את החדר באמצעות מצלמת המחשב כדי להבטיח שאינו משתמש בחומר עזר אסור. כמו כן הוא מתבקש לענות על כמה שאלות רב-ברירה הנוגעות לרקע האישי שלו כדי לאמת את זהותו. במהלך המבחן המצלמה מכוונת אל הסטודנט ונציג של החברה צופה בו כל הזמן. התוכנה בודקת שבמהלך זמן זה כל הדפדפנים ומערכות התקשורת במחשב סגורים.

שימוש בטכנולוגיה המזהה הבדלים אישיים בהקלדה: שיטה שנקראת *מסלול חתימה* (signature track) ומבוססת על הממצא שהתבנית של קצביות וסגנון ההקלדה היא אישית ומשתנה מאדם לאדם. תהליך הפענוח של קצביות וסגנון ההקלדה נקרא *ביומטריקה של ההקלדה* (keystroke biometrics). הלומד מתבקש במעמד הקבלה ללימודים בקורס להדגים הקלדה וגם לספק פריט מזהה. בזמן מבחנים או בהצגת מטלות הבית שהכין, הלומד צריך להציג את הפריט המזהה. בנוסף לכך, במהלך הקלדת התשובות התוכנה משווה את הקצב ואת סגנון ההקלדה של הסטודנט לדוגמאות שנלקחו בתחילת הקורס ומאשרת שהאדם שמבצע את המטלה מרחוק הוא זה שנרשם לקורס.

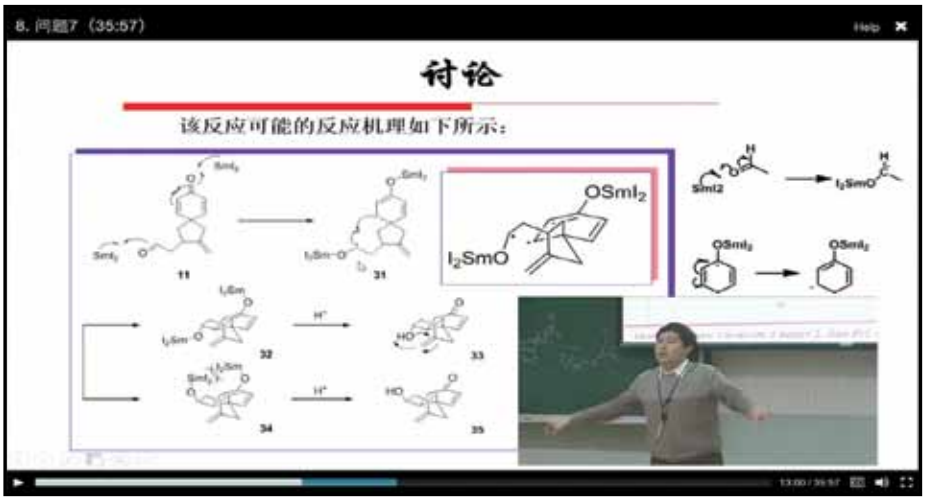
ה. דגמים שונים של הוראה/למידה עם קורסי מוק

קורס מוק סינכרוני: בדומה ללמידה בחדר הכיתה, כל המשתתפים "נוכחים" באותו זמן על אף שהם רחוקים זה מזה. למוק כזה יש תאריכי התחלה וסיום קבועים מראש ותאריכים ידועים להגשת משימות ולמבחנים. יש קורסי מוק סינכרוני המופעלים במקביל לאותם הקורסים בקמפוס. התלמידים במוק צופים בשיעורי הכיתה בזמן אמיתי ויכולים להציג שאלות למרצים ולסטודנטים האחרים תוך כדי ההרצאה, בשימוש בחדרי שיחה אינטראקטיביים או בעזרים טכנולוגיים מיוחדים. המטרה היא שתלמידי המוק ירגישו כקהילה וייצרו קשר אישי עם תלמידי הכיתה. קורס סינכרוני מלא מוגבל לאזורי זמן (time zones) קרובים זה לזה. מגבלה זו היא אחת הסיבות לכך שכמעט שאין קורסי מוק שהם סינכרוניים במלואם.

קורס מוק אסינכרוני: קורס שתאריכי ההתחלה והסיום שלו אינם חייבים להיות מוגדרים מראש ומועדי הגשת המטלות גמישים. ניתן להשתתף בשיעורים באופן גמיש בכל עת ומכל מקום, מה שמאפשר התאמה טובה למשתתפים באזורי זמן שונים או לאלו שאינם יכולים להתחייב לשעות לימוד קבועות. המשתתפים במוק אסינכרוני מתקשרים זה עם זה ועם צוות ההוראה בדוא"ל, לוח הודעות, פורומים, הודעות קוליות והקלטות שמע ווידיאו.

קורס מוק סינכרוני-אסינכרוני מעורב: ההוראה במוק שכזה היא ברובה אסינכרונית, ולעתים נקבעות "פגישות" סינכרוניות. הפגישות עשויות להיות מוגבלות לקבוצה חלקית של הרשומים בקורס.

קורס מיני מוק: מוק קצר מועד שנמשך כמה ימים ולא שבועות כפי שמקובל בקורסי מוק המשויכים למוסדות אקדמיים מסורתיים. מוק מסוג זה מתאים בעיקר להכשרה קצרה של

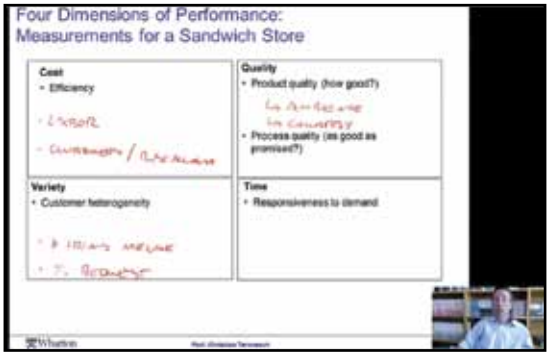


Comprehensive Organic Chemistry; Peking University [Coursera]

עובדים לחברה מסוימת או ליוזמות מסחריות שבהן ההתנסות היא אינטנסיבית וממוקדת בתחום ידע צר.

קורס מוק מעורב (hybrid/blended): זהו קורס בקמפוס המשלב למידה בקורס מוק העוסק באותו נושא. המורה בקורס בקמפוס נותן כמטלות בית לצפות בחלק או בכל השיעורים של המוק המקביל ודורש להגיש לו את המטלות שמוצגות במוק. לקורס מסוג זה יש פוטנציאל רב לקידום ההוראה משום שבקורס מוק מושקעות בדרך כלל שעות מרובות בתכנון והכנת כל שיעור, עם שימוש בטכנולוגיות מתקדמות ועם יישום שיטות של הוראה יעילה, ובהכנת מבחנים ומטלות. המורים בקורסי המוק המעורב נבחרים בדרך כלל על בסיס הצטיינותם בהוראה. על בסיס כל זאת אפשר להניח שהשיעורים של קורס המוק המעורב הם באיכות גבוהה. המורה בכיתה משלים את החלק שהמורה במוק לא יכול לספק – את המגע האישי עם התלמידים. הוא מקיים אינטראקציות עם התלמידים, מכיר אותם, מנסה להבין מה הם לא מבינים, משיב על שאלותיהם, עוזר להם בניהול הזמן ומכוון אותם להליכים מועילים של למידה. בפעולות אלו המורה מתאים את ההוראה בקורס המוק לתלמידים הספציפיים שבכיתתו.

בקורס מעורב המורה למעשה בונה את ההוראה שלו בקורס הרגיל כמעטפת לקורס מוק קיים, מתאים את תוכן המוק לגישתו האישית ומשלים את החלקים החסרים לפי גישתו ודעתו. מכיוון שקורס המוק מתוכנן ומעוצב בדרך כלל על ידי צוות הוראה שאינו שייך לקורס הרגיל, רמתו או תוכנו (או הגישה בהצגת החומר) אינם תואמים לעתים קרובות את הידע



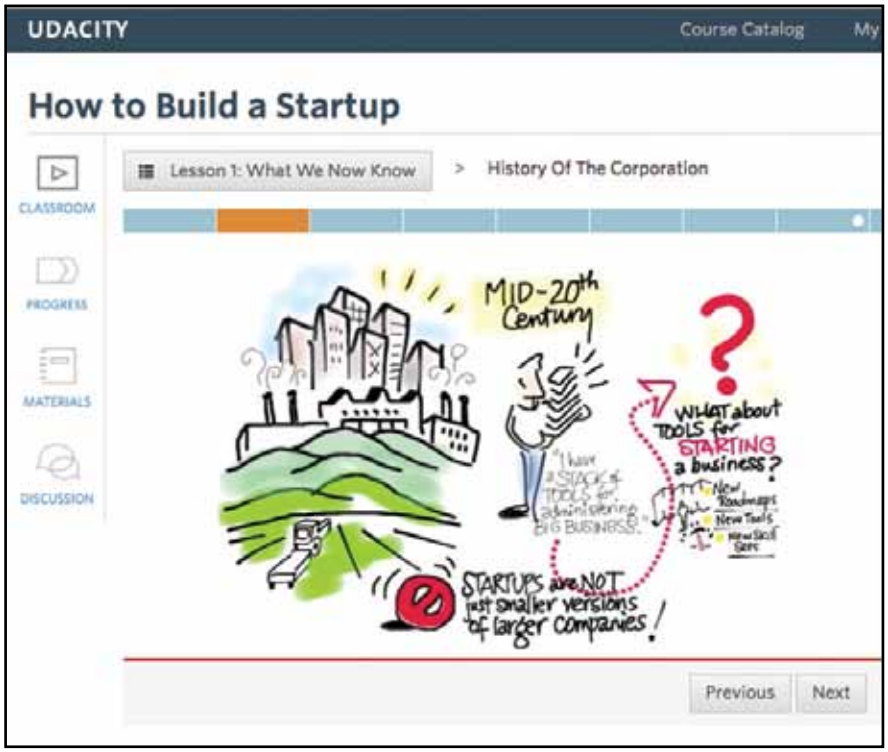
An Introduction to Operations Management; Wharton, University of Pennsylvania [Coursera]

המוקדם של תלמידי הקורס הרגיל או את גישת המורה לחומר, ועל המורה להשלים את החוסרים לפני הצפייה במוק. ההתאמה ללמידה עם המוק דורשת מהמורה בקורס הרגיל השקעה גדולה של זמן ומאמץ, ואכן הבעיות העיקריות שזוהו בסקר שנערך לסטודנטים שלמדו בקורסים משולבים נבעו מקשיים בהתאמה: לעתים קרובות השיעורים בכיתה לא תאמו את שיעורי המוק באותו נושא, לפעמים הסטודנטים הרגישו בלתי-מוכנים לשיעור בכיתה על אף שלמדו לפני כן עם המוק, והיו נושאים וכישורים שהמורה בקורס בכיתה רצה להרחיב עליהם את הדעת והם לא נכללו במוק. התלות ההדדית בין שני סוגי השיעור מקשה על יצירת קורס קוהירנטי. קורס המוק בלתי-ניתן לשינוי והגמישות להתאמה נמצאת רק בידי המורה של הקורס הרגיל. המורה יכול להגביר את הגמישות בהתאמה אם אינו משתמש במוק השלם שתוכנן ונוצר על ידי מורים אחרים, אלא רק בחלקים ממנו –

קורס מוק מעורב בשיטת הכיתה ההפוכה: שיטה זו מאפשרת למרצים לנהל השיעורים דיונים ברמה גבוהה, להמיק היישומים פרקטיים, להפעיל את הסטודנטים בצורה מיטבית בתהליך הלמידה, ליצור קשר אישי עם הסטודנטים ולקדם את מעורבותם בלמידה.

אלו שמתאימים לגישה שלו ולתכנון הקורס שלו. הוא יכול גם לשלב קטעי שיעור הלקוחים מקורסי מוק אחדים שעוסקים באותו נושא.

קורס מוק מעורב בשיטת הכיתה ההפוכה (flipped/inverted classroom): זוהי גישה מקובלת בהפעלת קורס מוק מעורב שנמצאה מועילה ללמידה. בשיטה זו תלמיד הרשום בקורס הרגיל צופה לפני המפגש הכיתתי בשיעור של המוק שנבחר לשילוב ומשלים את קריאת החובה. בזמן המפגש הכיתתי (בכיתות גדולות אפשרי גם במסגרת של סקציות מרובות), המרצה מקיים עם הסטודנטים דיונים מעמיקים בחומר שלמדו בשיעור של המוק ומעסיק את התלמידים במסגרת יחידנית או קבוצתית בפעילויות שנועדו להגביר את הבנת החומר, כמו פתרון בעיות, עבודת מעבדה או פרויקט. שיטה זו מאפשרת למרצים לנהל בשיעורים דיונים ברמה גבוהה, להעמיק



ביישומים פרקטיים, להפעיל את הסטודנטים בצורה מיטבית בתהליך הלמידה, ליצור קשר אישי עם הסטודנטים ולקדם את מעורבותם בלמידה.

קורס מוק המופעל במודלים מרובים: מוסד אקדמי שמפתח קורס מוק המתאים לתכנית הלימודים שקיימת במוסד, יכול לאפשר לתלמידים עם צרכים ויכולות שונים ללמוד בקורס המוק בכמה אופנים במקביל, לדוגמה ללמוד במסגרת:

- קורס רגיל המשלב את קורס המוק בגישת הכיתה ההפוכה. למידה זו מיועדת לתלמידים הרשומים באותו מוסד ומשלמים עבור הקורס שכר לימוד מלא. המסיימים בהצלחה מקבלים קרדיט לקורס.
- קורס מוק מקוון במלואו. למידה זו מיועדת לתלמידים הרשומים באותו מוסד ומשלמים עבור הקורס מחצית של שכר הלימוד. המסיימים בהצלחה מקבלים קרדיט לקורס.
- קורס מוק מקוון במלואו הניתן בחינם. למידה זו מיועדת לתלמידים מכל העולם, והם אינם מקבלים קרדיט עבור השלמת הקורס.

כל התלמידים בשלוש הקבוצות לומדים לפי אותו לוח זמנים ונבחנים באותן בחינות באותו זמן.

ו. עיצוב והפעלה של קורסי מוק

איך ליצור קורסי מוק? קורסי המוק הראשונים היו קורסים מסורתיים שצולמו בקורס רגיל בכיתה והותאמו לטכנולוגיית המוק. כיום רוב הקורסים מיוצרים במיוחד כקורסי מוק, בחלקם במקביל לקורסים רגילים המתקיימים במוסדות החינוך הגבוה או על בסיסם.

האם רצוי לכל מוסד לפתח קורסי המוק? כל מוסד שיש לו צורך ותקציב לכך ושתחשיב של עלות-תועלת מראה על כדאיות המיזם, יכול לפתח קורסי מוק לתצרוכת פנימית בקמפוס, בייחוד לקורסים מרובי משתתפים, אם אין קורסי מוק שפותחו כבר על ידי מוסדות אחרים ומתאימים לאימוץ ושילוב. בהקשר של פיתוח קורסי מוק לשימוש עולמי, המוסד יכול להצליח אם יפתח קורסי מוק בנושאים שהם ייחודיים לו. אבל יש עדויות לכך שאם מוצעים קורסי מוק בנושאים מקבילים על ידי כמה מוסדות, סטודנטים (ללא קשר למיקומם הגיאוגרפי) מעדיפים ללמוד בקורסי מוק של אוניברסיטאות יוקרתיות ולא באלה של מוסדות פחות יוקרתיים.

מהם הקורסים המתאימים לפיתוח כקורסי מוק במוסדות אקדמיים? לא כל הקורסים הרגילים מתאימים לכך. קשה למשל לפתח קורסי מוק במקצועות כמו פיזיקה, כימיה, מדעי החיים והנדסה שבהם השימוש במעבדה, עריכת ניסויים והתעסקות עם חומרים הם חלק בלתי-נפרד מהלמידה. אמנם בחלק מהתחומים הללו יש אפשרות להשתמש במעבדה וירטואלית, וכיום יש גם חיישנים שמתחברים למחשב ויכולים לשמש לניסויים אמיתיים, אבל עדיין אי-אפשר לערוך במסגרת מקוונת את מגוון הניסויים שנערכים בקורסים רגילים בתחומי תוכן אלו. לעומת זאת, יש תחומי תוכן שמתאימים מאוד לשימוש בקורסי מוק, למשל מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב. אלו הם תחומים שהחומר בהם מאורגן ומובנה, ושהמטלות והמבחנים שבהם ניתנים לבדיקה והערכה ממוחשבות. יש גם מקצועות "רכים" כמו מדעי הרוח ואמנויות שאפשר להתאימם בהצלחה להוראה כקורסי מוק. קורסים לתואר שני מתאימים במקרים רבים להסבה לקורסי מוק, משום שהסטודנטים בתואר שני הם כבר לומדים מנוסים ויש להם מוטיבציה גבוהה ללמוד נושא שהוא חלק מעתידם המקצועי.

איך להתאים את קורס המוק לאוכלוסיית סטודנטים הטרוגנית? בקורסי מוק הסטודנטים הם בכל הגילים ורבים מהם בשנות ה-30 לחייהם, הם מגיעים מרקע שונה ועם רמת ידע שונה, ברמות שונות של חינוך – לרבים יש כבר תארים אקדמיים והם מועסקים בעולם העבודה, הם חיים בכל העולם, ויש להם רקע תרבותי מגוון ומוטיבציות שונות ללמידה בקורס – אם רק לשם העניין וההנאה ואם לשם קידום מקצועי. בגלל השונות הזאת, מורי הקורס צריכים לעשות יותר הכללות מאשר בתכנון הוראה בכיתה רגילה, לבנות על נסיון החיים והרב-תרבותיות של קהל תלמידיהם ולבחון נושאים מנקודות מבט חובקות עולם.

> *הפיתוח של קורס מוק חייבים לשלב דווח תמיכה עם מומחים מתחומים שונים שיתכננו את התכנים, את הפדגוגיות, את המטלות ואת משימות ההערכה כך שיתאימו לתנאים המיוחדים של המוק.*

איך ליצור גרסת קורס מוק המקביל לקורס רגיל? התאמה של

קורס רגיל בקמפוס או אפילו מקוון לקורס מוק דורשת הרבה יותר מסתם שימוש בהקלטות של הרצאות בכיתה וחיתוכן לקטעים הניתנים לעיכול, בתוספת בוחן או תרגול לכל קטע. מספר התלמידים העצום בקורסי המוק והמגוון של התלמידים משנים דינמיקות בסיסיות בסביבת הלמידה ודורשים גישות ורעיונות חדשים וידע מקצועי רב. לפיכך האסטרטגיות לתכנון, להוראה, לאינטראקציה עם הסטודנטים והפעלתם בלמידה, להערכה ולמשוב לסטודנטים בקורס מוק שונים מאוד מאלו שמיועדים לכיתה מסורתית. משום כך חייבים לשלב בפיתוח של קורס מוק צוות תמיכה עם מומחים מתחומים שונים שיתכננו את התכנים, את הפדגוגיות, את המטלות ואת משימות ההערכה כך שיתאימו לתנאים המיוחדים של המוק.

איך לפתח קורס מוק באופן שיטתי ואיכותי? מורים של קורסי מוק עובדים עם צוות תמיכה גדול. להכנת קורס ברמה גבוהה הצוות עשוי לכלול: מומחי תוכן שעוזרים לפתח את חומרי הלמידה; יועצים פדגוגיים שעוזרים בתכנון ההיבטים הפדגוגיים של הקורס; מומחים לגרפיקה ממוחשבת שעוזרים בעיצוב השקפים וסביבת ההצגה: כותבי תסריט/סקריפט (תמליל ותיאור התוכן והתרחשויות, תיאור מטלות ההערכה ודרכי הערכתן וציינונן); מומחים בהערכת הלמידה ובניית מבחנים, מאפרים, אנשי טכנולוגיה שמתכננים ומבצעים את צילום השיעורים ועוד. לשדרוג האיכות והעניין ניתן גם לערוך צילומים באתרי ההתרחשות הרלוונטיים לחומר הקורס (locations), להפעיל אובייקטים אינטראקטיביים תלת-ממדיים ועוד.

במהלך הפיתוח של קורס מוק צריך לחשוב על הכול ולתכנן כל רכיב וכל ניסוח מראש בצורה מדויקת עוד לפני ההקלטה, שכן הקלטה חוזרת או שינויים בחומרי הקורס הם יקרים, דורשים זמן רב ולא תמיד אפשריים. לאחר שקורסי המוק הוקלטו, קשה מאוד לשנותם. משום כך הכרחי לעצב מראש תסריט לכל שיעור וקטעי השיעורים צריכים להיות בנויים כך שכל אחד יוכל לעמוד כשיעור בזכות עצמו. תכנון מדויק מראש משרת את המרצה גם בזיהוי בעיות פוטנציאליות ובפתרונן מראש.

איך להפעיל קורס מוק במחזורים הבאים? ניתן לשנות ולשפר את קורס המוק בכל שלב חדש של הפעלתו, על בסיס הניסיון שהצטבר בהפעלה של המחזור הקודם. אחד היתרונות של המוק על פני קורס מסורתי הוא הנפח העצום של הנתונים שאפשר לאסוף באופן ממוחשב תוך כדי הפעלתו, כך שניתן ללמוד מנתונים אלו על התמודדות הסטודנטים עם חומר השיעור ואופן הצגתו ועם המטלות והמבחנים. בעת התכנון של קורס מוק חשוב לכלול גם את מיפוי הנתונים שרוצים לאסוף, לתכנת את המיפוי ולשלבו בעיצוב הקורס. אפשר למשל לתכנן איסוף נתונים שיאפשרו לזהות שאלות או תלונות טיפוסיות או ייחודיות של סטודנטים, בעיות במסגרת הדיונים בפורומים, ביצוע במטלות ובמבחנים, הבנת החומר והקשיים המתעוררים. כשמתאימים את הקורס למחזור הבא, אפשר לתכנן מראש תשובות לשאלות שעלו בפורומים ולהתייחס לבעיות שזוהו במבחנים. כך אפשר לערוך שינויים בקורס המוק על בסיס המידע שנאסף בהפעלה הקודמת. חלק מהשינויים מצריך הקלטה מחדש של שיעורים או של חלקיהם, וחלק דורש תכנון מחדש של המטלות והמבחנים. לפעמים המורה האחראי על הפעלת המוק במחזורים הבאים אינו אותו מורה שצולם ושהפעיל אותו במחזור הראשון. אי לכך יש להכשיר מורים להפעלת המחזורים הבאים והם צריכים להתאים את עצמם לתוכן ולעיצוב של קורס שלא הם תכננו.

DelftX: Solar Energy

פדגוגיות בהפעלת קורסי מוק[5]

להלן הצעות אחדות שזוהו במאמרים המציגים התנסות בשימוש בקורסי מוק, בתוספת הניסיון האישי שלי. כל המתכנן פיתוח של קורס מוק או של שימוש בו יכול לבחור מהרשימה שלהלן את הדברים הרלוונטיים למוק המסוים.

הכשרת סטודנטים ללמידה בקורס מוק

יש כמה דרכים שאפשר לנקוט מראש כדי לקדם את הסיכוי שסטודנטים הנרשמים לקורס מוק יצליחו להתמודד עם הלימודים בצורה טובה ולסיים אותו.

זיהוי בעת ההרשמה של חוסרים שעלולים להכשיל את הלמידה בקורס. בשאלון לנרשמים, בנוסף למידע דמוגרפי, יש לכלול פריטים שיזהו חוסרים בידע וכישורים שהכרחיים ללמידה בקורס, כמו:

- ידע של למידה אקדמית: סטודנטים חדשים שלא התנסו בלמידה באוניברסיטה או במכללה, ובעיקר כאלה מארצות זרות עם תרבות למידה שונה, עלולים שלא להכיר את אופי הלמידה האקדמית ואת הדרישות של הגשת העבודות והתקדמות בקצב מוכתב מראש.
- כישורים ללמידה מקוונת: יכולת התמודדות עם הרגשת הבידוד בלמידה, מוטיבציה גבוהה, מכוונות ללמידה עצמאית, מסוגלות לניהול יעיל של הזמן.
- ידע של החומר שמשמש כדרישת קדם כדי ללמוד בקורס. ניתן לזהות ידע זה באמצעות בוחן בעת ההרשמה.
- ידע של כלי הקורס: יש לוודא שכל הנרשמים יודעים לעבוד עם כל הכלים הטכנולוגיים שמשתמשים בהם במהלך הקורס, ובכלל זה לבדוק את יכולתם להשיב על המטלות ולהגישן, להשתתף בפורומים ובבלוגים, לבצע את המבחנים, לקבל עזרה ועוד.
- מסוגלות לעמידה בתנאי הלמידה: יש לוודא שכל נרשם יודע מה הלמידה בקורס תדרוש ממנו – כמה שעות בשבוע במשוער ואיזה סוג של מאמץ, ושהוא מסוגל מבחינת תנאי חייו להקדיש את הזמן והמאמצים הנדרשים לכך.

עריכת השתלמות קדם/אוריינטציה לנרשמים שזוהו אצלם חוסרים, כדי להכין אותם ללמידה במוק. יש לתכנן עוד לפני תחילת הקורס עריכת השתלמות מקוונת (על ידי הסברים בווידיאו, תרגילים לדוגמה, סיכומים מתומצתים של החומר המשמש כדרישת קדם ועוד) שתשלים לכל לומד באופן אישי את החוסרים בידע או בכישורי למידה מקוונת שזוהו אצלו.

חשוב לתמוך בלומדים ולסייע להם במשך כל מהלך הלימודים.

תמיכה שוטפת בלמידה בקורס מוק תוך הפעלתו

חשוב גם לתמוך בלומדים ולעזור להם במשך כל מהלך הלימודים. ניתן לעשות זאת בדרכים אחדות:

מעקב אחר ההתקדמות בלמידה: יש לאפשר באופן שוטף מדידה אישית מקוונת של מצב הלמידה בקורס. הצוות הממונה על הקורס (המרצים, עוזרי ההוראה או אחרים) צריך לנהל מעקב שוטף על ההתקדמות של כל הסטודנטים בקורס, לקבל מידע מיידי על כל תלמיד המראה סימני בעיות בלמידה בקורס ולספק לו עידוד ועזרה מיידית.

שילוב נרחב ככל האפשר של אנשים בפיקוח ובאינטראקציות: בקורסי מוק שמתנהלים בתשלום ניתן (תוך חישוב הוצאה זו בתמחור הקורס) להגדיל את המעורבות של צוות ההדרכה, למשל להפעיל מתרגלים/מנטורים שיעסקו בייעוץ לסטודנטים, יפקחו על התקדמותם בלימודים, ובמקרי הצורך יספקו גם הנחיה אישית (tutoring/coaching).

קידום היבטים חברתיים בלמידה

כדי לפצות על חוסר הקשר האישי בין הסטודנטים למרצה ובינם לבין עצמם, מפעילי המוק יכולים לבנות אצל הסטודנטים הרגשה של השתייכות לקהילה ולבסס את הלמידה על אינטראקציות חברתיות, על הניסיון והידע העשירים ועל השונות התרבותית של המשתתפים. אינטראקציות בין הסטודנטים בדיונים על

כדי לפצות על חוסר הקשר האישי בין הסטודנטים למרצה ובינם לבין עצמם, מפעילי המוק יכולים לבנות אצל הסטודנטים הרגשה של השתייכות לקהילה ולבסס את הלמידה על אינטראקציות חברתיות, על הניסיון והידע העשירים ועל השונות התרבותית של המשתתפים.

חומר הקורס מובילות ללמידה מעמיקה של החומר, כזו המאפשרת לזכור, להבין וליישם את הנלמד בעת הצורך. לפיכך חשוב לקדם למידה חברתית על ידי עיצוב מטלות קבוצתיות וארגון מפגשים סינכרוניים לקבוצות עניין, ולעודד את הלומדים ללמידת עמיתים ולשיתוף פעולה בשימוש בבלוגים, פורום דיונים, ויקיס, פייסבוק, טוויטר, גוגל פלוס וכדומה. הצעות נוספות הן: *לנהל בצורה יעילה פורומים* או "לוחות דיונים" (discussion board). חשוב לעודד את הסטודנטים להשתתף בפורום כזה ולהציג בו את ההתנסות שלהם בלמידה בקורס או בהערכת עמיתים, לנהל דיונים בנושאי הקורס וגם להציג שאלות ובעיות הקשורות למטלות הקורס. חשוב גם לשלב מתרגלים של הקורס שיפקחו ויתערבו בדיונים הללו על בסיס קבוע וגם יסננו שאלות שדורשות תשובה מהמרצה. רצוי שגם המרצה ישתתף בחלק מהדיונים שמתנהלים בפורומים של הקורס.

לארגן מפגשי שאלות ותשובות יומיומיים בפורום בהשתתפות של מתרגל, בייחוד בקורסי מוק שהם בתחומים של מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה. נמצא כי בתחומים אלו הסטודנטים מעדיפים לפנות בשאלות למומחים כמו המרצה או מתרגלים/עוזרי ההוראה יותר מאשר לעמיתיהם בקורס.

לעזור לסטודנטים בקורס להתארגן בקבוצות קטנות בפורום או בפייסבוק על בסיס עניין כלשהו ולנהל דיונים מקוונים במסגרת זו, או להתארגן בקבוצות למידה מקומיות שחבריהן נפגשים פנים אל פנים כדי לצפות בהרצאה או ללמוד יחד, לשאול שאלות, לעבוד על מטלות ולשתף זה את זה ברעיונות.

לארגן קבוצות למפגשים וירטואליים סינכרוניים, כמו למשל מאורעות בסגנון של סמינר ברשת (webinar), שבו המורה מתקשר עם מספר מוגבל של סטודנטים מבין תלמידי הקורס והאחרים יכולים לצפות במפגש בו-זמנית. אפשר להזמין למפגשים כאלה מומחים אורחים ולבקש מהסטודנטים הנוכחים להציג להם שאלות, בזמן שאחרים יצפו באינטראקציות הללו. לדוגמה, אחד מקורסי המוק ניהל סדנה בנושא של "איך לתת משוב לסטודנטים בהליך של הערכת עמיתים": מומחה הציג מטלה שנועדה לתשובות פתוחות, את המחוון שחובר למטלה זו וכמה תשובות פתוחות שנתנו סטודנטים, והסביר על השימוש שהוא עושה במחוון לשם ציינון של המטלות. תלמידים שהיו "נוכחים" הציגו למומחה שאלות.

להקליט הערות קוליות או הודעות וידיאו עם הנחיות או משובים או עם מסרים מקדמי מוטיבציה, ולשלבן בפרקי הקורס או במטלות לסטודנטים.

מודלים חדשים של שימוש בקורסי מוק

כל המעורבים בקורסי מוק מחפשים ובודקים כל הזמן מגוון של אופציות לשימוש במסגרת זו. למשל, לשימוש בקורסי מוק בסקציות של דיון, כתחליף לשעות קבלה של מרצים/מתרגלים, לגישות אישיות יותר ללמידת הסטודנטים ולפיתוח מודולים של קורסים שהם יחידות תוכן שניתן לשלב בקורסים אחדים (כמו איך לנתח מאמר מחקרי או איך לכתוב מאמר שכזה). שימוש עם פוטנציאל ליעילות/תועלת גבוהה מאוד הינו העברת כל קורסי המבוא הגדולים בפקולטות השונות בקמפוס לפורמט של קורסי מוק. ההוראה תהיה באיכות גבוהה כי בקורסי המוק משולבים מורים מצטיינים והקורסים מבוססים על השקעה רבה בהכנת השיעורים. אפשר לשלב בקורס כזה פגישה שבועית או

שימוש עם פוטנציאל ליעילות/תועלת גבוהה מאוד הינו העברת כל קורסי המבוא הגדולים בפקולטות השונות בקמפוס לפורמט של קורסי מוק. אפשר יהיה להשתמש באותו קורס פעמים רבות במהלך כמה שנים.

דו-שבועית עם המרצה או המתרגלים, כדי לאפשר לתלמידים ליהנות ממגע אישי יותר מזה שקיים במסגרת הקורסים הגדולים. ההשקעה תהיה חסכונית כי אפשר יהיה להשתמש באותו קורס פעמים רבות במהלך כמה שנים.

ז. למה ללמוד בקורסי מוק? יתרונות ותרומה פוטנציאלית

מהם היתרונות של קורסי מוק? מהי תרומתם לבעלי העניין: הלומדים, המרצים והמוסדות האקדמיים?

תרומה ללומדים, יתרונות על פני למידה בקורסים מסורתיים

קורסי המוק מגדילים את הגמישות בתנאי הלמידה ואת חוויית הלמידה ומקטינים באופן משמעותי את העלויות.

הגדלת הגמישות בתנאי הלמידה: קורסי המוק מאפשרים לכל לומד ללמוד בתנאים שהם האופטימליים עבורו במצבו האישי: התאמה ליכולות הלמידה האישיות, לידע הקודם ולעניין בנושאי הקורס: הלומד יכול לחזור כרצונו על נושאים שונים שהוצגו בקורס, הן משום עניינו בהם והן בשביל להבינם טוב יותר. קורסי המוק מאפשרים למידה בקצב אישי, למשל להתאים את קצב הצגת הדברים בקטעי הווידיאו – יש טכנולוגיות המאפשרות להאיץ או להאט (עד פי שניים) את קצב הדיבור של המרצה או לעצור בכל רגע נתון את הקטע. ניתן גם לפרק את הלמידה של שיעור יחיד לכמה חלקים עם הפסקות ביניהם.

התאמה למקום ולזמן: קורסי המוק מאפשרים ללמוד בכל מקום ובשעות שהן נוחות לכל לומד ולומד. כך למשל אפשר ללמוד בזמן הנסיעה באוטובוס, ברכבת או במטוס, ואפילו בעת שהייה בשירות צבאי, במילואים או באשפוז בבית חולים. הגמישות במקום ובזמן מנגישה את הקורסים לאוכלוסיות לומדים לא-מסורתיות שאינן יכולות להשתתף באופן פיזי בהוראה בקמפוס, כמו אנשים עובדים שמשלבים לימודים, אנשים מוגבלים פיזית ואחרים שאינם ניידים, אנשים שגרים באזורים מרוחקים או בארצות רחוקות ועוד.

התאמה לרקע אקדמי קודם: כל אחד, גם זה החסר רקע אקדמי, יכול להצטרף לקורס מוק כי אין הגבלה בדרישות הקבלה או במספר התלמידים.

העצמת חוויית הלמידה: שיתוף סטודנטים מכל העולם מאפשר להשתמש בידע חוצה תרבויות במסגרת קבוצות דיון ופרויקטים משותפים.

הקלה דרסטית בעלויות הלמידה: קורסי המוק מאפשרים ללמוד קורס מלא בחינם עם המורים הטובים ביותר במוסדות היוקרתיים ביותר ולקבל תעודה על כך בתשלום מינימלי. יש כאלה המאפשרים ללמוד לקרדיט אקדמי או אפילו לתואר אקדמי בתשלום שמהווה שבריר של מחיר הלמידה בקמפוס.

תרומה למרצים ולהוראה בקורסים

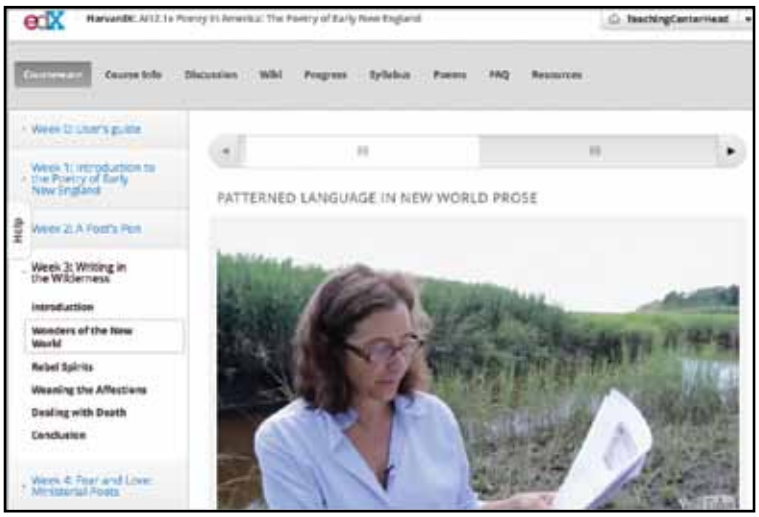
קורסי המוק יכולים לתרום להיבטים רבים של הוראה בקורסים בקמפוס, הן לפתרון בעיות בהוראה ולמידה והן לקידום ההוראה והמרצים.

תרומה להכשרת מועמדים ללמידה במוסדות החינוך הגבוה לעמידה בדרישות הקבלה: אצלנו עולות לעתים תכופות טענות קשות על המחיר הגבוה של קורסי ההכנה למבחנים הפסיכומטריים המביאים לאפליה לרעה של תלמידים עם רקע כלכלי חלש. הפתרון המוצע בדרך כלל על ידי פוליטיקאים הוא ביטול המבחנים הפסיכומטריים. אבל פתרון זה "שופך את התינוק עם המים" שכן המבחנים הללו נמצאו במחקר מבוסס בכל העולם כשיטה בעלת התקפות והמהימנות הגבוהים ביותר לניבוי הצלחה בלימודים אקדמיים מבין כל השיטות המשמשות למטרה זו. במקום לבטל את המבחנים, ניתן לקיים קורסי מוק להכנה למבחנים שילוו גם בפגישות קבוצתיות תקופתיות של פנים אל פנים ובכך לצמצם במידה משמעותית מאוד את מחירי הקורסים ולהגביר את יעילותם.

תרומה לפתרון בעיות בחוסרים ברקע ללמידה: בעיה שמחריפה בשנים האחרונות היא האחוז ההולך וגדל של סטודנטים שמגיעים ללמידה עם חוסרים גדולים בידע בסיסי הכרחי ובמוכנות ללמידה. לדוגמה, חוסרים בידע בסיסי במתמטיקה ובמדעים לסטודנטים המתקבלים ללמוד בתחומי ההנדסה והמדעים; חוסרים במושגים בסיסיים בחשבונאות לנרשמים לבית הספר למינהל עסקים; חוסרים ביכולות הביטוי, הניסוח והכתיבה; חוסרים בהרגלים ומיומנויות של למידה אקדמית ועוד. כדי לטפל בבעיה זו, אפשר לערוך מבחני מיון לתלמידים המתקבלים ללמידה במוסדות האקדמיים, לחייב תלמידים שיזוהו אצלם חוסרים בידע של חומר או במיומנויות למידה ללמוד בקורסי מוק שיפותחו למטרה זו ולהשלים אותם בהצלחה, לפני שהם מתחילים באופן רשמי בלימודיהם במוסד או בקורס מסוים.

תרומה לזיהוי בעיות בלמידה במהלך הסמסטר: קורסי המוק מאפשרים יכולת מדידה משופרת של תהליכי הלמידה וניהול הקורסים. הליך הלמידה בקורסי מוק מלווה באיסוף מסיבי של נתונים על כל שלבי הלמידה ועל הלומדים. אפשר למשל להעביר למורה הקורס דיווחים שוטפים על מצב ההבנה של המושגים והנושאים השונים ולהתריע בזמן אמת על קשיים של תלמידים רבים בקורס. הנתונים המצטברים יכולים לשמש כבסיס לזיהוי בעיות עמוקות יותר בלמידה, למשל לזיהוי של תפישות שגויות של מושגים או סוגי שגיאות טיפוסיים במהלך פתרון בעיות.

תרומה לקורסים עם רישום יתר: כאשר הביקוש לקורס מסוים בקמפוס עולה על מספר התלמידים שיכולים ללמוד בו (למשל עקב מגבלה של גודל חדר הלימוד או של כוח האדם שמוקצה לקורס), אפשר לקיים קורס מוק במקביל לקורס בכיתה כך שהלימודים בקורס המוק יהיו זולים יותר, ולהסב אליו את התלמידים שאינם מתקבלים לקורס הנערך בקמפוס.



HarvardX: Poetry in America: The Poetry of Early New England

תרומה לקידום ההוראה בקורסי מוק ובקמפוס: זיהוי הבעיות בלמידה יכול לשמש מרצים שלימדו בקורס מוק לעריכת שינויים בהוראה בקורסים הבאים שילמדו, במסגרת קורס מוק או בקורס רגיל, ולמתן משוב יעיל למטלות שתלמידים מגישים. ואכן הניסיון מראה שמרצים שמלמדים בקורסי מוק עורכים שינויים מפליגים גם בקורסים הרגילים שהם מלמדים בקמפוס, בעיקר שינויים של מעבר לשיטות הוראה שמפעילות את התלמידים. כך קורסי המוק מקדמים חדשנות בשיטות ההוראה הן בקורסים הרגילים והן בקורסי המוק. בנוסף לכך, החשיפה שמאפשרים קורסי המוק לדרכי הוראה של מרצים שונים ולטכנולוגיות חדשניות עשויה לתרום למרצים לזיהוי אסטרטגיות ופרקטיקות מיטביות (best practices) בהוראה ולאימוצן בהוראתם.

תרומה למוסד האקדמי

קורסי המוק המיושמים על ידי המוסד האקדמי תורמים תרומה משמעותית לתדמיתו כמוביל חדשנות ומהווים אפיק לגיוס כספים ולהקטנת עלויות. מוסדות יכולים לפתח קורסים בנושאים שהם ידועים כמומחים בהם כדי להאדיר את שמם, למשוך סטודנטים או לקיים נוכחות עולמית.

קורסי המוק המיושמים על ידי המוסד האקדמי תורמים לתדמיתו כמוביל חדשנות ומהווים אפיק לגיוס כספים ולהקטנת עלויות. מוסדות יכולים לפתח קורסים בנושאים שהם ידועים כמומחים בהם כדי להאדיר את שמם, למשוך סטודנטים או לקיים נוכחות עולמית.

ח. בעיות בקורסי המוק הקיימים — ביקורת וחששות

בצד היתרונות הפונציאליים, קיימת גם ביקורת על קורסי המוק במתכונתם כיום. להלן כמה קטגוריות של בעיות.

בעיות פדגוגיות

הצורך להתמודד עם המספר העצום של המשתתפים מוביל לבעיות אחדות, כלהלן.

בעיות בחוסר יכולת להתאים את ההוראה למגוון העצום של המשתתפים

בין היתרונות הגדולים של קורסי המוק צויינו מתן האפשרות לכל לומד ללמוד בתנאים שהם האופטימליים עבורו במצבו האישי. עם זאת, בגלל מספר התלמידים הרב, אי-אפשר להתאים לכל לומד את קצב ההתקדמות הכללי של הקורס (בייחוד בקורסי מוק שמקיימים לוח זמנים קשיח) ואת ההדגשים ברכיבים השונים של תוכן הקורס. ככל שהכיתה גדולה יותר, כך יש יותר תלמידים שקצב הלימוד אינו מתאים להם (איטי מדי או מהיר מדי) או שהדגשים ברכיבי התוכן אינם מתאימים להם. לדוגמה, ממשוב הסטודנטים לאחד מקורסי המוק עולה שאלה מביניהם שהיה להם רקע מקצועי בתחום של הקורס, הבינו בבהירות נושאים יישומיים רבים על בסיס ההתנסות המקצועית שלהם, אבל לא הצליחו להתמודד עם המתמטיקה שנלמדה בקורס כבסיס לנושאים אלו. לעומתם, סטודנטים באותו קורס שהיו בוגרי תואר ראשון בכלכלה או במדעים, מצאו שהמתמטיקה הייתה משעממת "בצורה מעליבה" (כלומר ברמה נמוכה מדי), ולעומת זאת התקשו בהיבטים היישומיים.

בעיות בחוסר אינטראקציה מתאימה בין המורה ללומדים ובין הלומדים לבין עצמם: קיומן של אינטראקציות מסוג זה בקורסים גדולים קשה למימוש וגורם לחוסר יכולת לשנות את מהלך הקורס בעקבות משוב מהתלמידים. בכיתות רגילות עולות לעתים קרובות בעיות בלתי-צפויות, אך מכיוון שהמורה מכיר את התלמידים ואת נקודות החוזקה והחולשה שלהם, הוא יכול לשנות בכל עת את מהלך הקורס כדי להתאימו לצורכיהם. למשל, הוא מסוגל להתערב ולספק עזרה בשלב מוקדם של הלמידה ובכך לצמצם ואף למנוע נשירה. לעומת זאת, בקורס מוק המוני שבו השיעורים מוקלטים מראש, המרצה לא יכול להגיב באופן שוטף לצורכי הסטודנטים.

קיימות גם בעיות באינטראקציות בין הלומדים לבין עצמם. אינטראקציות כאלה מתרחשות בעיקר בפורומים ובחדרי שיחה שמאורגנים במסגרת המוק וגם בדרכי מדיה חברתית כמו בלוגים, פייסבוק, טוויטר וויקיס. עדויות מקורסי מוק מצביעות על כמה בעיות, כמו ריבוי משתתפים בפורום שתוכנן לקבוצה קטנה (דבר זה מקשה על הפעילות בפורום כי מספר ההודעות הנשלחות במסגרתו רב מדי והמשתתפים אינם יכולים להגיב לכל ההודעות) ובעיות במהלך הדיונים שמתקיימים בפורום כמו חוסר בהירות באשר למטרות הדיון, חוסר מידע על היבטים שונים המשולבים בדיון ואי-התמקדות במטרות הדיון עד כדי בלבול מוחלט. מכל אלו עולים מקרים של קושי לסטודנטים בהפקת משמעות מדיונים. בפורומים שאורגנו עבור קבוצות הלמידה דווח על מקרים שבהם קבוצות הלמידה לא נפגשו לדיון בפורום בזמנים שנקבעו. בנוסף לכך, התקשורת המקוונת היא הרבה פחות נעימה ויעילה מתקשורת פנים אל פנים, משום שהיא איטית הרבה יותר ומשום שהמשתתפים אינם רואים את

A History of the World since 1300; Princeton University [Coursera]

בני שיחם. בעיה עמוקה יותר נובעת מאיכות האינטראקציות בין הסטודנטים. מתכתובות בין תלמידים עולות תופעות של שפה דלה ושגויה, ניסוחים לא בהירים ומידע וטענות שגויים. כלומר הידע שמועבר בין הלומדים לבין עצמם עשוי להיות בלתי-תקף. כדי למנוע את התופעה או לפחות לצמצמה, יש הכרח לנוכחות של מתרגלים בחלק ניכר מהדיונים בפורומים השונים של הקורס – הליך שאינו פשוט ואינו זול לביצוע בקורסים מרובי משתתפים.

בעיות בהשגת חלק ניכר ממטרות החינוך. ההוראה בקורסי המוק אינה מאפשרת אלמנטים חיוניים של למידה וחינוך כמו פיתוח חשיבה ביקורתית, יכולות הצגה ועמידה לפני קהל, כישורי שיתוף פעולה בעבודה פנים אל פנים, יכולת אמפתית וחינוך אישי.

מורים בלתי-מצטיינים: חלק מקורסי המוק משתמשים בהרצאות של מדענים מצליחים באוניברסיטאות עילית, שהם מצטיינים במחקר, אבל לא תמיד מורים טובים.

בנוסף לכל הבעיות ברשימה זו יש גם בעיות בהערכת התלמידים, כמו אלו שהוצגו לעיל.

בעיות ללומדים

אחוז עצום של לומדים אינם משלימים את הלימודים בקורסי מוק. חישוב עבור מספר רב של קורסי מוק מראה כי ממוצע המסיימים את קורסי המוק הוא כ-7%. רוב הנרשמים לקורסים נושרים לאחר המטלה הראשונה שיש להגיש. למשל, בקורס של bioelectricity באוניברסיטת דיוק בסתיו 2012 נרשמו

> *אחוז עצום של לומדים אינם משלימים את הלימודים בקורסי מוק. ממוצע המסיימים הוא כ-7%.*

כ-13,000 לומדים. מהם צפו בשיעור המוקלט הראשון כ-8,000 ורק כ-1,200 תלמידים נבחנו בבוחן של השבוע הראשון. בבוחן של השבוע הרביעי נבחנו כ-600 תלמידים, ולמבחן הסופי ניגשו רק 346 תלמידים. מהם השלימו את כל משימות הקורס רק 313 תלמידים, המהווים כ-2.5% ממספר הנרשמים.

מנהלי הפלטפורמות של קורסי המוק מסבירים את אחוזי הנשירה הגבוהים בכך שרוב הנרשמים לקורסים מלכתחילה לא מתכוונים להשלים את הקורס, אלא רק לבחון את הנושא, ושאלה שנרשמים מתוך כוונה לסיים את הקורס אכן משלימים את כל חובותיהם. טענה נוספת היא שמספר המסיימים של קורסי המוק הוא גדול הרבה יותר ממספר אלו שמסיימים קורסים מקבילים בקמפוס וזה מה שחשוב.

להלן רשימה של בעיות שיש ללומדים בקורסי מוק ושעלולות לתרום לנשירתם מהקורס.

בעיות בסביבת הלמידה

חלק מהסיבות שמפריעות לסטודנטים קשורות לסביבת הלמידה בקורסי מוק.

חוסרים בתנאים הכרחיים או בתכונות חיוניות ללמידה בקורסים מקוונים

כדי להצליח בלמידה בקורסי מוק הכרחי שיהיו ללומד:

מספיק זמן פנוי כדי להתקדם בקצב של המוק. כדי ללמוד בקורס עם לוח זמנים קשיח, הלומד צריך להקדיש בשבוע מינימום של שעתיים עד ארבע שעות להשתתפות בשיעורים המקוונים, ועוד כמה שעות לבחנים, לשיעורי הבית ולמטלות הקריאה, וזאת במשך כמה שבועות ברצף. לאנשים שעובדים במשרה מלאה במקום עבודה מסודר, או כאלה שיש להם התחייבויות קשיחות (למשל נסיעות עבודה), קשה להיות מחויבים לקצב שכזה.

כישורי למידה עצמאית וניהול זמן טובים, מוטיבציה גבוהה, הנעה עצמית ומכוונות למטרה. מכיוון שהלמידה מתבצעת באופן עצמאי, מתבטלים אלמנטים שקיימים בלמידה בכיתה כמו הלחץ החברתי ללמוד (הן מצד העמיתים והן מצד המרצים) ותחושת התחרותיות שמדרבנת להצלחה. לפיכך הלמידה המקוונת מתאימה במיוחד לסטודנטים בעלי כישורי למידה עצמאית טובים: בעלי מוטיבציה גבוהה שמחויבים ללמידה ומכווני מטרה, שהם יעילים בניהול הזמן ושהם משיגנים ומצליחים. סטודנטים שאינם בעלי מיומנויות ויכולות ללמידה עצמאית אינם מתפקדים היטב במסגרת זו או נושרים מהלימודים.

התנסות קודמת מוצלחת בלמידה מסורתית. סטודנטים חדשים ובלתי-מנוסים בלמידה בחינוך הגבוה סובלים מחוסר האינטראקציה עם המורה, מהמחסור בנוכחות ובאינטראקציה חברתית ומהרמה הגבוהה של תפקוד אוטונומי-עצמאי הדרושים ללמידה. כמו כן, מידה מסוימת של ידע קודם בנושא תורמת אף היא להצלחה בלמידה.

חוסרים ב"חוויית הלמידה"

חוויית הלמידה בקורסי מוק היא פחות טובה מזו שבקמפוס מסיבות אחדות. תלמידים רבים חווים את הלמידה בקורס מוק כמקוטעת ומתבזרת, ולכן חווים הרגשת תסכול מאופי הלמידה. תלמידים חדשים שאינם מנוסים בלמידה מקוונת נתקלים בתחילת הקורס בבעיות טכניות ומתקשים להתמודד עם הצורך לתפקד בערוצים מרובים (האזנה, קריאה ודיונים באותו זמן), ובעיקר אם הם רוצים להשתתף בפורומים באופן פעיל. תלמידים עלולים להרגיש תסכול עקב היעדר קרבה אנושית וחוסר שייכות. כאשר תלמיד יושב לבדו מול מחשב לא נוצרת אחווה בין לומדים כמו זו הנוצרת בלמידה מסורתית ואשר עשויה לתרום להצלחה בלימודים (בשיתוף בהכנת מטלות, למידה למבחן ולמידה בשיעורים). שיטת הלמידה המסורתית מצריכה כישורים חברתיים והמפגש במסגרתה עם מגוון רחב של אנשים ודעות תורם להתפתחות הלימודית והאינטלקטואלית.

קורסי המוק אינם יוצרים אצל הסטודנטים מעורבות עם קהילה אינטלקטואלית אקדמית שהיא חלק חשוב מהלימודים האקדמיים. הסטודנטים אינם נפגשים למשל עם פרופסורים מהדרגה הראשונה, אלו שמעורבים במחקר ונתפסים כמקור הידע ושהאינטראקציה איתם נתפסת כמשמעותית ביותר. גם כאשר מתקיימות בקורסי מוק אינטראקציות בין תלמיד למרצה

> *קורסי המוק אינם יוצרים אצל הסטודנטים מעורבות עם קהילה אינטלקטואלית אקדמית שהיא חלק חשוב מהלימודים האקדמיים.*

או בין תלמידים לבין עצמם, חוויית התקשורת נפגמת מכיוון שבדרך כלל הם אינם רואים האחד את האחר[6].

מצדדי הלמידה המקוונת טוענים שגם בקורסים בקמפוס, הדיאלוג הבין-אישי הוא נחלתם של קורסים קטנים בלבד ושדיאלוג כזה לא מתקיים בקורסי מבוא גדולים. כן הם טוענים שאכן סטודנטים באוניברסיטאות עילית מתנסים בדיאלוג

ומפגש עם פרופסורים שהם חוקרים בכירים, אך שתלמידיהם של מוסדות פחות יוקרתיים עלולים שלא להתנסות באינטראקציות משמעותיות כאלה, ודווקא הלמידה בקורסי מוק יכולה לאפשר מפגשים מסוג זה.

ט. מודלים עסקיים של קורסי מוק

פיתוח קורס מוק המקביל לקורס אוניברסיטאי דורש השקעה רבה. מרצים שהתנסו בכך העריכו כי השקיעו בהפקת קורס יחיד מאות שעות (ולכל הפחות 100 שעות). שעות אלו הוקדשו ליצירת התוכן, המטלות, המבחנים וצילומי השיעורים. ההבדלים בהשקעת הזמן קשורים בין השאר גם לרמת האיכות של המוק. קורס באיכות נמוכה המורכב מצילום קורס של שיעורי מרצה בכיתה רגילה עם חיתוך ליחידות קצרות ותוספת של פעילויות לאחר כל אחת מהן, הוא זול יחסית. קורס כזה מכונה ברמיזה שלילית "ראשים מדברים" (talking heads). קורס באיכות גבוהה דורש השקעה גבוהה יותר של זמן ושל תקציב.

לאחר שהקורס מתחיל, במהלך הרצתו לציבור, מרצים/מתרגלים/חונכים מקדישים עשרות שעות בשבוע כדי לתחזק את הקורס – להגיב לעתים קרובות על שאלות והודעות המתקבלות בדואר אלקטרוני מהסטודנטים ולהשתתף בפורומים. כמו כן יש לשלם עבור השידור באינטרנט (בענן) ועבור האחסון הדיגיטלי. כל אלו עולים סכומים ניכרים. אחת החברות המובילות של פלטפורמת קורסי מוק דורשת ממוסדות אקדמיים $250,000 כדי להפיק ולהפעיל עבורן קורס מוק יחיד7.

אי לכך, כדי לקיים את קורסי המוק לאורך זמן יש לייצר עבורם מקורות הכנסה. הדבר נכון במיוחד לקורסי מוק שמאפשרים למשלימים אותם לקבל קרדיט אקדמי, משום שבמקרה זה צריך לשלם גם עבור אבטחה ופיקוח על כך שהמבחנים והעבודות נעשו על ידי התלמיד המקבל את הקרדיט בעצמו, ללא פעולות של אי-יושר.

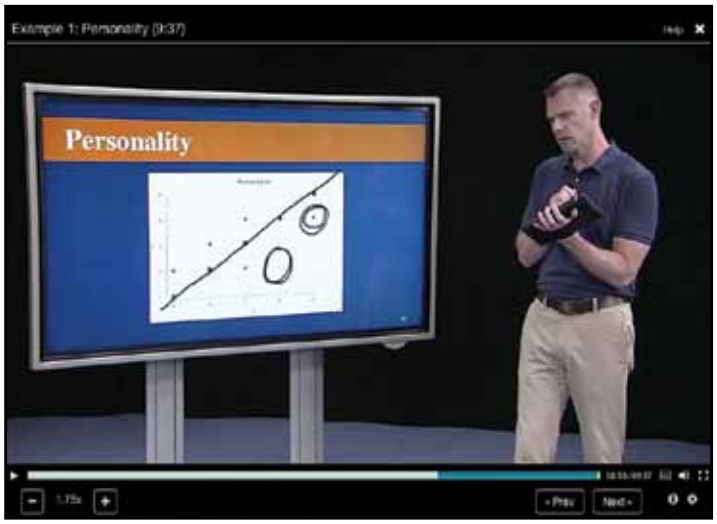
מאז עליית הדור השני של קורסי המוק מתקיימים כל הזמן ניסויים עם מודלים עסקיים שונים שכולם מבוססים על מודל ה-Fremium. מודל זה מניח שקורס המוק – תכניו, מבחניו והפעילויות שבו – יהיו פתוחים לשימוש בחינם, אבל ייגבה תשלום עבור שירותים משלימים. להלן כמה מהאפשרויות לשירותים בתשלום:

> *מודל ה-Fremium מניח שקורס המוק – תכניו, מבחניו והפעילויות שבו – יהיו פתוחים לשימוש בחינם, אבל ייגבה תשלום עבור שירותים משלימים.*

לומדים ישלמו עבור:

מתן אישור (certificate), *תג* (badge) *או תעודה על השלמת המוק* על דרישותיו, להצגה למעסיקים פוטנציאליים. התגים הם אישורים המוצגים באתרים מקוונים ציבוריים כמו של פייסבוק, לינקדין, גוגל+, אתר קהילתי אחר או דרך מערכת תגים מוכרת.

מתן קרדיט אקדמי לקורס מוק על ידי האוניברסיטה המפעילה אותו (כדי שקורס זה ייכלל במניין הקורסים לתואר רגיל בקמפוס). אפשרות שתוארה לעיל היא להפעיל את המוק כך שאפשר יהיה ללמוד בו מבלי לשלם ולא לקבל תעודה בסופו,



Statistics One; Princeton University [Coursera]

או ללמוד בו בתשלום, לבצע את כל המטלות והמבחנים באופן מפוקח ולקבל בסופו קרדיט אקדמי.

הענקת תואר אקדמי מלא: קבלת אישור לתואר ראשון או שני כשכל הקורסים נלמדו במסגרת של קורסי מוק.

שירותי התאמה בין תולדות חייהם של התלמידים, ביצועיהם בקורסי מוק והצעות עבודה.

שירותים המספקים תנאים משופרים ללמידה בקורסי מוק:

- ביצוע מבחנים באווירה מפוקחת ומאובטחת.
- התאמה אישית ממוחשבת ללומד: במהלך הלמידה בקורס מוק נאספים פרטים רבים על הלומד, למשל על חוזקותיו וחולשותיו, ובהמשך, בהתאם לנתונים שנאספו, התוכנה מתאימה ללומד באופן ייחודי את הבעיות לתרגול ואת קצב ההוראה.
- עזרה אישית בלימודים במהלך המוק עם מורה/מומחה אמיתי. סטודנט שנתקל בקשיים יכול לפנות לעזרה למומחים (מתרגלים שהוכשרו לכך מראש או בוגרי מחזורים קודמים של אותו קורס) שמאיישים עמדות של עזרה מקוונת. אפשר גם לשלם למורה "פרטי" — מאמן אישי שייתן ייעוץ ועזרה באופן מקוון.
- בדיקת מטלות המוק ומתן משוב אישי על ידי מורה אמיתי.

מוסדות אקדמיים ישלמו עבור:

שימוש בקורסי מוק שהוכנו על ידי חברה או אוניברסיטה אחרת לשם שילובם בקורסים קיימים בקמפוס או לצירופם כקורסים עצמאיים בתכניות הלימודים בקמפוס.

הזמנה מחברת פלטפורמה לפיתוח של קורסי מוק ייעודיים עבור המוסד על פי צרכיו. *שימוש בטכנולוגיה של חברת פלטפורמה לשם פיתוח עצמי של קורסים*, אם לשימוש בקמפוס או כדי לייצא את הקורס לשימוש עולמי. אחת האפשרויות במסגרת השימוש המקומי היא לפתח כמה קורסי מבוא בתכנית לתואר של המוסד, שיינתן לסטודנטים כקורס מוק בחינם ויעניק קרדיט למשלימים אותו. המטרה היא למשוך סטודנטים להתחיל בלימודי התואר במסגרת קורס מבוא בחינם, שלאחריו (לאחר השלמת הקורס בהצלחה ומילוי כל דרישות הקבלה לתכנית לתואר) ימשיכו ללמוד בתכנית הרגילה או המקוונת בקמפוס וישלמו שכר לימוד עבור הקורסים הבאים. כך יכוסו למעשה

ההוצאות של המוק.
שילוב של שירותי תמיכה והפעלה של קורסי מוק על ידי חברת פלטפורמה עם פיתוח עצמי של קורסים. לדוגמה, במיזם התואר השני במדעי המחשב בתשלום על ידי Georgia Tech המתואר לעיל, האוניברסיטה מפתחת בעצמה את הקורסים עם צוות תמיכה של חברת Udacity. במהלך הפעלת קורס המוק חברת הפלטפורמה מפעילה גם מנטורים ומאמנים אישיים ללומדים. בתמורה, האוניברסיטה משלמת לחברת הפלטפורמה 40% מההכנסות משכר הלימוד.
זיהוי סטודנטים מצטיינים לשלב הבא של הלמידה. למשל, זיהוי מועמדים מתאימים לתואר שני מבין המשתתפים בקורסי מוק לתואר ראשון באותו תחום.

מעסיקים, ארגונים וחברות ישלמו עבור:
מידע המסופק על ידי מפעילי המוק למטרת גיוס עובדים, כמו מיון הסטודנטים המשלימים את קורסי המוק לשם זיהוי סטודנטים מצטיינים בעלי יכולות גבוהות מכל העולם.
הזמנה של קורסים ייעודיים מחברת פלטפורמה, למשל קורסים לאימון ולהכשרת עובדים או קורסים לפיתוח כישורים נדרשים של hi-tech.

מפרסמים ישלמו עבור:
שילוב פרסומות בקורסי מוק.
חסויות של קרנות או חברות שיכללו מידע על נותן החסות.
חברות הוצאה לאור של ספרים ישלמו עבור אימוץ ספרי הלימוד שלהן כספרי הלימוד בקורסי מוק.

י. פני החינוך הגבוה לאן — שיבוש או שדרוג?

קורסי המוק משתנים כל הזמן ומשנים את פני ההוראה בחינוך הגבוה. בעלי העניין משנים כל הזמן את הציפיות שלהם מהקורסים וכל המעורבים מפתחים מודלים חדשים של הוראה ולמידה שכוללים תפקידי הוראה חדשים: מפתחי קורס, מתחזקי קורס, מנטורים, מאמנים אישיים, הערכה בהיקף המוני ועוד.

האם הציפיות מתופעת קורסי המוק מתממשות?

ההתפתחויות המהירות והמרשימות בקורסי המוק מביאות לדיונים נוקבים בין המשתמשים הפוטנציאליים באשר לציפיות מקורסי מוק. עקב השלב ההתפתחותי שבו קורסי מוק נמצאים, עדיין לא ברורים לגמרי כל היתרונות, החסרונות והאתגרים הקשורים בהם. כמו כן, בגלל השונות הגדולה בסוגי קורסי מוק,

הציפיות מקורסי המוק הן לקידום החינוך הפולמי עם נגישות שלא הייתה קיימת מעולם. יצירת הזדמנויות ללמידה שווה לכל אחד, בייחוד לאנשים המגיעים הנחשלות או במצב חברתי-כלכלי ירוד. כך, על פי החזון, יצטמצמו הפערים וחוסר השוויון שמקורו בהבדלי גיאוגרפיה, יכולת כלכלית ותרבות.

יש ביניהם גם שונות רבה ביתרונות ובבעיות הקשורות אליהם. מרגע שהתגלה הפוטנציאל להשתתפות המונית בקורסי המוק, התרגשה התלהבות רבה (hype) מקורסים אלו והובעו ציפיות גבוהות שהם יביאו למהפכה בחינוך הגבוה. הציפיות הן לקידום החינוך העולמי עם נגישות שלא הייתה קיימת מעולם – אפשרות לחינוך עילית בחינם להמונים, להשכלה אוניברסיטאית ברמה גבוהה לכל המעוניין, ובייחוד ללומדים לא-מסורתיים, וחשוב מכול – יצירת הזדמנויות ללמידה שווה לכל אחד, בייחוד לאנשים במדינות הנחשלות או במצב חברתי-כלכלי ירוד. כך, על פי החזון, יצטמצמו הפערים וחוסר השוויון שמקורו בהבדלי גיאוגרפיה, יכולת כלכלית ותרבות.
לציפיות הכלליות נלוות גם ציפיות כלכליות של צמצום ההשקעה בחינוך הגבוה: הציפייה היא שקורסי המוק יאפשרו לצמצם את מספר המורים על ידי החלפת חלק מהם במורי-על מקוונים ובמרצים "כוכבים" גלובליים שרמתם טובה הרבה יותר מזו של המרצה הממוצע. כך גם יקטן יחס העלות/תועלת בהוראה של המוסדות האקדמיים. הציפיות הכלכליות מבחינת הסטודנטים הן שהם יוכלו ללמוד במוסדות אקדמיים זולים, אבל לקבל תעודות של מוסדות עילית שיאפשרו להם להתקבל לעבודה אצל מעסיקים. כך יוכלו הסטודנטים לצמצם את ההשקעה הכלכלית בלימודיהם, ובה בעת – את החובות שהם צוברים במהלך הלימודים. האם ציפיות אלו מתגשמות?

מחזור ההתלהבות (Hype cycle) מקורסי מוק

מומחים לטכנולוגיות למידה טוענים שאם נבחן את קורסי המוק בפרספקטיבה היסטורית של חדשנות בטכנולוגיות למידה, הרי שההתלהבות מהם דומה לזו שהתרחשה בכל אחד מהעשורים החל מ-1960 מטכנולוגיה חדשה שציפו ממנה לשנות את העולם, ובוודאי את פני ההוראה. כך היה עם הטלוויזיה הלימודית,

על בסיס הניסיון שנרכש עם הטכנולוגיות שהיו חדשניות ומלהיבות בזמנן, מומחים מסיקים שאין לצפות שתתרחש מהפכה בעקבות השימוש בקורסי מוק.

הלמידה העצמית בבית או בכיתה באמצעות מחשבים, ההוראה המקוונת/מרחוק והשימוש באינטרנט. כפי שניסיוננו כיום מראה, כל אחת מטכנולוגיות אלו תרמה לקידום ההוראה והלמידה בדרכה היא, אולם המהפכה הגדולה בחינוך שלה ציפו כולם עדיין לא התרחשה. על בסיס הניסיון שנרכש עם הטכנולוגיות שהיו חדשניות ומלהיבות בזמנן, מומחים מסיקים שאין לצפות שתתרחש מהפכה בעקבות השימוש בקורסי מוק, כי שימוש זה, על אף יתרונותיו, הוא עתיר בעיות.
חברת מחקר וייעוץ לטכנולוגיות בשם Gartner זיהתה חמישה שלבים במחזור החיים של מוצרים טכנולוגיים חדשניים שמייצגים את ההתבגרות, את האימוץ ואת היישום החברתי שלהם: 1) *נקודת ההתחלה: טריגר טכנולוגי* (פריצת דרך טכנולוגית והתעניינות של התקשורת מעוררים עניין ציבורי נרחב); 2) *עלייה תלולה בנראות הציבורית ובציפיות: ציפיות מנופחות שעולות לקראת נקודת שיא* (סיפורי הצלחה מדהימים של הטכנולוגיה אבל גם כמה סיפורי כישלונות, התחלת פעילות של חברות אחדות); 3) *ירידה בנראות הציבורית ובציפיות: שלב של התפכחות והתפוגגות האשליות* (העניין בטכנולוגיה יורד כשניסיונות ליישום לא משיגים את המטרות שציפו להן, מושמעות ביקורות, מחזיקים מעמד רק אלו שמצליחים

לשפר את המוצרים לשביעות הרצון של המאמצים הראשונים של הטכנולוגיה) 4) *התעניינות מחודשת בעלייה מתונה: ניצני ההבהרה וההבנה של התועלת שניתן להפיק מהטכנולוגיה* (ספקי הטכנולוגיה יוצרים דור שני ושלישי של המוצר, יזמים מממנים ניסויים בשימוש חדשני); 5) *התייצבות של קו התועלת*: זיהוי הדרכים לשימוש יעיל ומועיל של הטכנולוגיה: ניסוח קריטריונים ברורים יותר להערכת ההיתכנות ועלות-תועלת של מוצרי הטכנולוגיה; אימוץ של הטכנולוגיה על ידי החברות המסורתיות, שיווק נרחב של המוצרים מבוססי הטכנולוגיה, הטכנולוגיה מוכיחה את עצמה מבחינת שיווק והכנסות (ראו איור 1).

שנת 2012 הוכרזה כ"שנת המוקס". שנת 2013 יכולה להיקרא באותו משקל "שנת ההתלהבות מהמוקס", בעקבות החשיפה הענקית והציפיות הגבוהות (אלו הם השלבים הראשון והשני של המודל של גרטנר). שנת 2014 היא כנראה "שנת ההתפכחות מהמוקס", כלומר, זהו השלב השלישי של מחזור ההתלהבות.

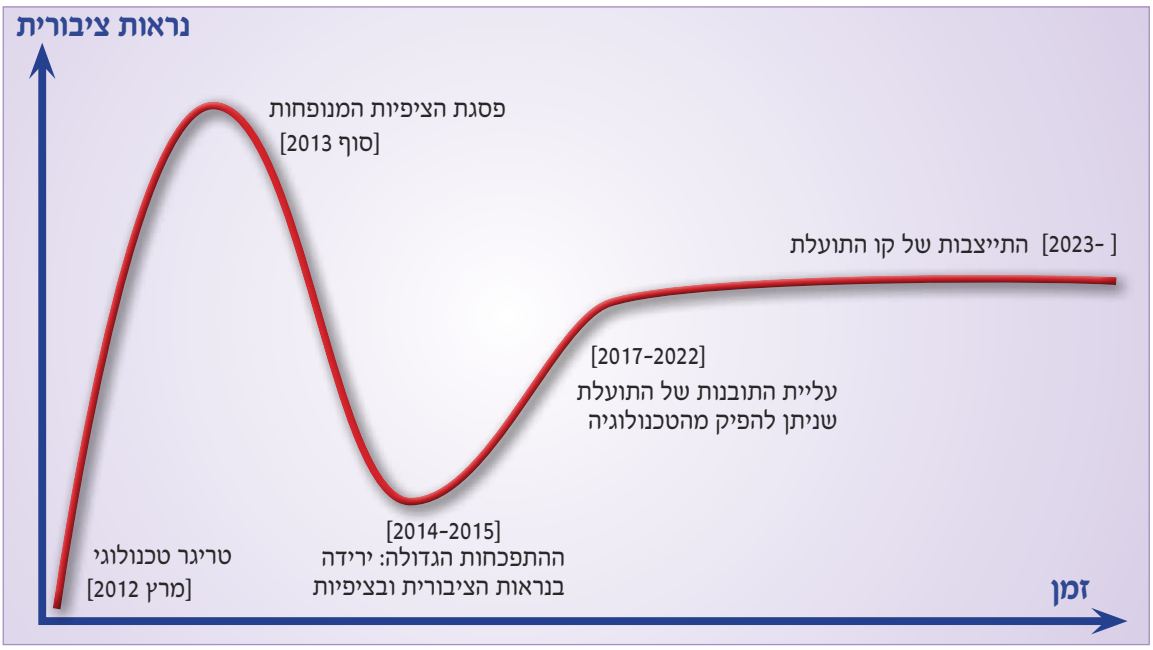
השלב השלישי במחזור ההתלהבות: התפכחות והתפוגגות האשליות

בשלהי שנת 2013 החלו להישמע קולות של הנמכת ההתלהבות מקורסי המוק וכיום יש הרגשה שהחשיפה המוגזמת של השנתיים האחרונות "שרפה" את הנושא הזה ויצרה "ריקושטים" נגדו: מרצים בכנסים כיום כבר מתנצלים על הוספת נושא קורסי המוק לדיונים ובפרסומים השונים יש הרגשה של "אנא, אל תציגו עוד סיפור של מוק". התפוגגות האשליות וההתפכחות מתרחשות על בסיס תוצאות ההתנסות המעשית בקורסי המוק, מסיבות אחדות:

התפכחות מהציפיות שקורסי המוק ישמשו כמקור להרחבת הזדמנויות חינוכיות למיליוני לומדים ברחבי העולם.

סקרים שנערכו בשנת 2013 ללומדים בקורסי מוק, מראים שאכן הסטודנטים הנרשמים לקורסים אלו מייצגים קהל מגוון, נרחב ולא-מסורתי. עם זאת, הרוב המכריע של הלומדים הם דוברי אנגלית, תושבי הארצות המפותחות ומרביתם בעלי (לפחות) תואר ראשון ממוסד אקדמי כלשהו. בשנת 2013 ערכה חברת Udacity בשיתוף עם San Jose State University ובתמיכת ג'רי בראון, מושל קליפורניה, ניסוי לבדיקת יישום קורסי מוק לאוכלוסיות חלשות. סטודנטים מרקע חברתי-כלכלי נמוך או עם ביצועים נמוכים בלימודים קודמים באוניברסיטה זו קיבלו אפשרות ללמוד בתשלום זעום ($150 לקורס) בשלושה קורסי מבוא בסיסיים בפורמט של מוק במתמטיקה וסטטיסטיקה. בכל קורס השתתפו 100 סטודנטים, ובסופו יכלו הסטודנטים לקבל קרדיט על הקורס שיהיה מוכר לשם לקבלת תואר אקדמי באותה אוניברסיטה. במהלך הקורס הסטודנטים קיבלו עזרה מקוונת ממנטורים שפיקחו באופן אישי על למידתם וניסו לעזור להם בלימודים ולתמוך בהם. התוצאות היו מאכזבות מאוד ונתפסו ככישלון. אחוז המסיימים בהצלחה היה נמוך – כמחצית מזה שבקורסים המקבילים הרגילים בקמפוס. המסקנה של ניסוי זה, כפי שהוצגה במאמרים רבים, הייתה שסטודנטים מרקע חברתי-כלכלי נמוך או עם ביצועים נמוכים בלימודים קודמים באוניברסיטה, אינם מפיקים תועלת רבה מלמידה בקורסי מוק, אפילו כשהם מקבלים תמיכה מקוונת. סבסטיאן ת'רון, מנכ"ל חברת Udacity, מתנגד למסקנה זו. לטענתו, הפעלה של כל טכנולוגיה חדשנית צריכה לעבור הליך של שלבים אחדים של ניסוי וטעייה. השלבים הראשונים מעידים על כישלון, ואילו כל שלב נוסף מתקן את הליקויים שהתגלו בשלבים הקודמים לו ומשפר את היישום של הטכנולוגיה.

נקודות נוספות הנוגעות למימוש הציפיות: קורסי המוק אינם המוניים כפי שפורסם, מכיוון שאחוז המסיימים מבין הנרשמים להם הוא בממוצע 7%, ממוצע הנמוך בהרבה מהמקובל בקורסים מקוונים רגילים של אוניברסיטאות בארצות הברית; קורסי המוק אכן ניתנים בחינם לשם השכלה כללית, אבל כדי להפיק תועלת מעשית של קבלת קרדיט אקדמי יש לשלם; ולבסוף, סקר שנערך לאחרונה מראה שמעסיקים מעדיפים לקבל לעבודה מועמדים שלמדו בדרך המסורתית מאשר בלימודים בקורסי



איור 1: מחזור ההתלהבות מחידושים טכנולוגיים לפי גרטנר

מוק, פרט לקורסים במדעי המחשב.

> *קורסי המוק מעוצבים היטב ללמידה רק על ידי אנשים שיש להם כישורים טובים ללמידה מקוונת. דווקא הקבוצות החלשות מבחינת יכולת כלכלית ותרבות למידה הן אלו שלא יוצאות נשכרות מהשימוש בקורסי מוק. לפיכך נראה שהציפיות הגדולות לצמצום פערים וחוסר השוויון בין אנשים על בסיס הבדלי מיקום, יכולת כלכלית ותרבות באמצעות קורסי המוק, אינן מתגשמות.*

מכל אלו ניתן ללמוד כי עד כה התוצאות אינן מעידות על מימוש משמעותי ובקנה מידה נרחב של הציפיות לאפשר השכלה אוניברסטאית ברמה גבוהה לכל המעוניין ולמתן הזדמנויות למידה שוות לכולם. למעשה, קורסי מוק מנוצלים היטב ללמידה רק על ידי אנשים שיש להם כישורים טובים ללמידה מקוונת. דווקא הקבוצות החלשות מבחינת יכולת כלכלית ותרבות למידה הן אלו שלא יוצאות נשכרות מהשימוש בקורסי מוק, משום שהן אינן מסוגלות להתמודד עם הדרישות ללמידה עצמאית. לפיכך נראה שהציפיות הגדולות לצמצום פערים וחוסר השוויון בין אנשים על בסיס הבדלי מיקום, יכולת כלכלית ותרבות באמצעות קורסי המוק, אינן מתגשמות, לפחות לא בקנה מידה משמעותי. עם זאת, יש עדויות רבות של אנשים בודדים על כך שהשתתפותם בקורסי מוק סיפקה להם אפשרויות למידה שלא היו קיימות עד כה וקידמה אותם באופן דרמטי בלימודים ובעבודה.

התנגדויות של אדמיניסטרטורים ואנשי סגל אקדמי

בחודש מאי 2013 סירבו פרופסורים מ-San Jose State University בקליפורניה לשלב בהוראתם קורס מוק שפיתח פרופסור מוערך באוניברסיטת הרווארד במסגרת חברת edX. פרופסור באוניברסיטת פרינסטון שנחשב כמרצה כוכב בקורס מוק של מבוא לסוציולוגיה שלמדו בו כ 40,000 לומדים, הודיע בספטמבר 2013 שלא ילמד קורס זה בשנית עקב החשש שקורסי מוק יביאו לצמצום התמיכה של המדינה בחינוך הגבוה הציבורי. הוא החליט זאת לאחר שחברת קורסרה פנתה אליו שיאשר מתן רישיון לשימוש בקורס הזה באוניברסיטאות ומכללות אחרות במסגרת של הוראה מעורבת (שילוב קורס המוק בהוראה כיתתית).

ביקורות על קורסי המוק, נוספות לאלו שכבר תוארו, עולות מקבוצות שונות. אנשי סגל חרדים לצמצום או לביטול מוחלט של משרותיהם, לשדידת זכויות הרכוש האינטלקטואלי שלהם ולכישלון קורסי המוק במתן חינוך טוב לסטודנטים. יש אדמיניסטרטורים אקדמיים שמעלים ספקות בפומבי לגבי ההתלהבות המוגזמת מקורסי המוק ומביעים דאגה מכך שהעתיד של החינוך הגבוה עלול לעבור מהאוניברסיטאות לחברות מסחריות של ספקים של קורסי מוק. קמפוסים מכל רחבי ארצות הברית שוקלים להאט את קצב ההצטרפות ליצירת קורסי מוק ולשימוש בהם וללמוד איך ניתן להתאים אותם למטרות ולסדרי העדיפות של האוניברסיטאות.

החרפת השלב השלישי — קורסי המוק כ"חדשנות משבשת" (Disruptive innovation)

יש כיום הרבה מאוד חששות מקורסי המוק ומההתלהבות העצומה מהם. רבים הם המשוכנעים כי קורסי המוק לא רק שלא יביאו לשינוי לטובה של פני הלמידה בחינוך הגבוה, אלא שהם אפילו יהרסו את מערכת ההשכלה הגבוהה, ויביאו לפיטורי אנשי סגל ולסגירת מוסדות אקדמיים רבים, כל זאת עקב הפוטנציאל הרב של קורסי המוק להוות "חדשנות משבשת".

> *יש כיום הרבה מאוד חששות מקורסי המוק ומההתלהבות העצומה מהם. רבים הם המשוכנעים כי קורסי המוק לא רק שלא יביאו לשינוי לטובה של פני הלמידה בחינוך הגבוה, אלא שהם אפילו יהרסו את מערכת ההשכלה הגבוהה, ויביאו לפיטורי אנשי סגל ולסגירת מוסדות אקדמיים רבים.*

המונח חדשנות משבשת הוטבע על ידי Clayton M. Christensen, פרופ' למנהל עסקים מהרווארד שהוא בין המובילים בעולם בחקר חדשנות טכנולוגית1. המונח מתייחס להמצאה חדשנית שמאפשרת ליצור שווקים חדשים בעלי ערך ובהמשך התהליך – לאחר שנים או אפילו עשרות שנים – משבשת לחלוטין את השווקים והערך הקיימים ומחליפה את הטכנולוגיה הקיימת בטכנולוגיה חדשה. הטכנולוגיה החדשה משפרת מוצרים או שירותים קיימים באופן שהשוק הקיים לא ציפה לו, בתחילה על ידי הוספת אוכלוסייה חדשה של צרכנים לאוכלוסיית המשתמשים הקיימת, ומאוחר יותר – על ידי הורדת מחירים דרסטית בשוק הקיים. דוגמה לחדשנות משבשת הם המחשבים האישיים, הטלפונים הסלולריים, והמכירות המקוונות של ספרים ומוצרים אחרים (כמו על ידי אמזון). במיוחד בולטים שיבושים עקב מודל חינמי: הורדת שירים/סרטים בחינם מהרשת, עיתונים מודפסים או מקוונים בחינם ומודעות מילים בחינם (כמו הומלס או יד2 בישראל).

קורסי המוק כמשבשי המודל העסקי של האוניברסיטאות

רבים טוענים שהחדשנות של קורסי המוק חורגת מהחדשנות של טכנולוגיות הלמידה הקודמות, שאמנם היו מלהיבות בזמנן, אבל לא שינו בצורה דרסטית את פני ההוראה והלמידה המסורתיים. החדשנות של קורסי מוק, לעומת זאת, "משבשת" את המודל העסקי של האוניברסיטאות ולכן היא תביא לשינויים מפליגים במבנה של החינוך הגבוה.

טענה זו עלתה ברבים מהפרסומים והמאמרים על קורסי מוק שקראתי כבסיס לסקירה זו. פרסומים רבים מתייחסים לקורסי מוק במינוח של "חדשנות משבשת" וגם במינוח של "משנים את כללי המשחק" (game changers). התייחסות זו לקורסי מוק מציגה ציפיות לשינוי דרסטי במבנה החינוך הגבוה ובעלותו לסטודנטים, כמתואר לעיל. קלייטון קריסטנסן מאמין שמוסדות אקדמיים שירצו לשרוד בעולם קורסי המוק יהיו חייבים לשנות באופן בסיסי את המודל העסקי שלהן, שהתבסס עד כה על מונופול על הנגישות להשכלה הגבוהה ועל ההפצה של הידע, במחיר שיותר ויותר אנשים לא מסוגלים לשלם.

קורסי המוק מאיימים על המודל העסקי הקיים של האוניברסיטאות של הכנסות מתשלומים עבור שכר לימוד,

משום שהם מוכרים בחינם או בזול יחסית שירותי הוראה

עקב הירידה בהכנסות תופחת עד מאוד התמיכה במחקר של אנשי הסגל האקדמי ובסופו של התהליך יבוטל הצורך בתיווך של האוניברסיטאות – הן לא תהיינה עוד מסלול הכרחי בדרך ללמידה ולקריירה מקצועית, אלא תתקיים גישה ישירה של תלמידים למורים ולמעסיקים.

והערכת תלמידים. יש החוששים שקיום לימודי תואר מלא בתשלום קטן מאוד יחסית למחיר הלמידה בקמפוס והיבטים אחרים של שיבוש המודל העסקי של האוניברסיטאות עלולים להקטין באופן משמעותי את ההרשמה לקורסים בקמפוס, ובעקבות זאת גם את ההכנסות של המוסד האקדמי. עקב הירידה בהכנסות תופחת עד מאוד התמיכה במחקר של אנשי הסגל האקדמי8 ובסופו של התהליך יבוטל הצורך בתיווך של האוניברסיטאות – הן לא תהיינה עוד מסלול הכרחי בדרך ללמידה ולקריירה מקצועית, אלא תתקיים גישה ישירה של תלמידים למורים ולמעסיקים.

שיבוש המודל העסקי עלול להשפיע באופן הפוך/שונה לחלוטין על מוסדות עילית יוקרתיים לעומת שאר המוסדות. אם השימוש בקורסי מוק למתן קרדיט אקדמי על ידי אוניברסיטה (ובעיקר בלימודים לתואר מלא) ייושם בקנה מידה נרחב, סטודנטים יעדיפו לרכוש את התואר ממוסד יוקרתי. מתן תארים מלאים בלמידה בקורסי מוק של מוסדות עילית יגדיל מאוד את הפעילות של כמה מוסדות יוקרתיים. אלו יהפכו להיות משווקי

מתן תארים מלאים בלמידה בקורסי מוק של מוסדות עילית יגדיל מאוד את הפעילות של כמה מוסדות יוקרתיים. אלו יהפכו להיות משווקי הוראה עיקריים ובעלים של חשבון מכללות ציבוריות מקומיות ואזוריות ומוסדות אקדמיים פרטיים שאינם מהשורה הראשונה, וגם של חשבון מוסדות אקדמיים בארצות אחרות, ועבורם הירידה בהכנסות עלולה להיות גורלית.

הוראה עיקריים וגדולים וההרשמה לקורסים שלהם תגדל עד מאוד. אבל זה יקרה על חשבון מכללות ציבוריות מקומיות ואזוריות ומוסדות אקדמיים פרטיים שאינם מהשורה הראשונה, וגם על חשבון מוסדות אקדמיים בארצות אחרות, ועבורם הירידה בהכנסות עלולה להיות גורלית. כך עלולים קורסי המוק להביא לסגירת חלק מהמוסדות הללו ולחלוקת המוסדות שיישרדו לשני מעמדות – האחד יכלול את המכללות והאוניברסיטאות היוקרתיות או כאלה שיש להן מקורות הכנסה גבוהים שבהן סטודנטים בעלי יכולת ילמדו מפרופסורים, והאחר – מכללות ואוניברסיטאות ציבוריות או פרטיות שלחוצות מבחינה כספית, שבהן הסטודנטים ילמדו מהרצאות מוקלטות ויקיימו אינטראקציות, אם בכלל, עם מרצים שלא יעסקו במחקר אלא רק בהוראה. גרוע מכך, המודל הזה של חינוך יהפוך רבים מבין המרצים לעוזרי הוראה והתלמידים ילמדו את עיקר הדברים במסגרת קורסי מוק...

קורסי המוק כמפרקי המבנה הקיים (Unbundling) של החינוך הגבוה

קורסי המוק מאפשרים את פירוק המבנה הקיים של החינוך הגבוה של חבילת הוראה-למידה-הערכת הלומדים-מתן תארים, והחלפתו במגוון מודלים עסקיים המספקים את רכיבי המבנה הקיים בהרכבים שונים. כבר כיום פועלים כמה מודלים חדשים:

קורסי המוק מאפשרים את פירוק המבנה הקיים של החינוך הגבוה של חבילת הוראה-למידה-הערכת הלומדים-מתן תארים, והחלפתו במגוון מודלים עסקיים המספקים את רכיבי המבנה הקיים בהרכבים שונים.

שילוב/הטמעת קורסי המוק בקורסי המוסד האקדמי

הוראה מעורבת של קורסי מוק עם קורסים רגילים בקמפוס. מודל זה מטמיע את היתרונות של קורסי המוק לתוך החוזקות של קורסי האוניברסיטאות. אחת החוזקות החשובות היא האינטראקציה האישית עם סטודנטים ועם מורים, בחלקם פרופסורים שהם חוקרים ידועים.

שילוב קורסים רגילים וקורסי מוק ממבחר מוסדות אקדמיים כמרכיבים לתואר

יותר ויותר מוסדות אקדמיים מסכימים כיום להכיר בקרדיט אקדמי שהושג בקורסי מוק של מוסדות אקדמיים אחרים. בכך נוצרת הפרדה בין הקורס שעבורו מקבלים קרדיט אקדמי לבין המוסד שבו מקבלים את התעודה והתואר וזהו תהליך של פירוק ה"חבילה" הקיימת. כבר כיום מתחיל להתפתח שוק של קורסים לקרדיט אקדמי. דגם אחד שכבר קיים הוא התאגדות של כמה מוסדות אקדמיים לפיתוח קורסי מוק משותפים. קורסים אלו יוכרו לקרדיט לתואר אקדמי על ידי כל המוסדות שבקבוצה ומרצים בקורסים שונים בקבוצה זו יוכלו לשלב את קורסי המוק המשותפים במלואם או חלקים מהם להוראה בקורסים שלהם. סטודנט יירשם ללימודים גבוהים באיגוד של מוסדות אלו, ייקח קורסים – חלקם רגילים וחלקם קורסי מוק – בכל אחד מהמוסדות הללו מתוך המבחר שיוצע, ויקבל תעודת סיום של האיגוד.

הכללה גדולה יותר עשויה להתרחש בעקבות החוק החדש של מדינת קליפורניה המחייב את האוניברסיטאות הציבוריות להכיר בקרדיט אקדמי לקורסי מוק שקיבלו הכרה על ידי סוכנויות מאושרות של אקרדיטציה. החוק יאומץ ללא ספק גם במדינות אחרות ובהמשך בכלל המוסדות להשכלה גבוהה, ויאפשר לסטודנטים הלומדים לקראת תואר במוסד אקדמי מסוים לבחור כל קורס מוק שקיבל הכרה (ושמתאים לתכנית הלימודים שלו), גם אם ניתן על ידי מוסד לימודי אחר.

באירופה קיימת מערכת משותפת אחידה – מעין פדרציה בין אוניברסיטאות – להכרה בקרדיט אקדמי: European (ECTS) Credit Transfer and Accumulation System. מערכת זו משמשת כיום להשוואת הישגי סטודנטים והביצועים שלהם במוסדות החינוך הגבוה בכל ארצות אירופה. בתנאי מערכת זו, המשמשת כשוק של קרדיט אקדמי, סטודנטים יכולים להעביר בין מוסדות חינוך גבוה קרדיט אקדמי של קורסים שהם השלימו

לקראת לימודי תואר ב-53 מדינות שאישרו את הסכם ליסבון (Lisbon Recognition Convention). כיום יש דיונים על האפשרות שהמערכת תשמש גם למתן קרדיט אקדמי לקורסי מוק שיפותחו שלא במסגרת תכנית מסוימת לתואר. דבר זה יתגשם לאחר שיימצאו דרכים להבטיח את הרמה והאיכות של הלמידה באמצעות קורסי המוק ולזהות באופן ודאי את הלומד. לפי המתוכנן, כל אוניברסיטה תהיה אוטונומית להחליט אם היא מאשרת מוק מסוים כקורס לקראת תואר בתכניות הלימודים שלה.

בארץ המוסדות האקדמיים והמל"ג טרם נדרשו לנושא של הכרה בקורסים מקוונים שנלמדו בחו"ל[9] ולכן לא גובשו עדיין כללים לעניין זה.

החלפת הקרדיט האקדמי ב"הכרה המבוססת על ידע ויכולות ביצוע" (Competency-based)

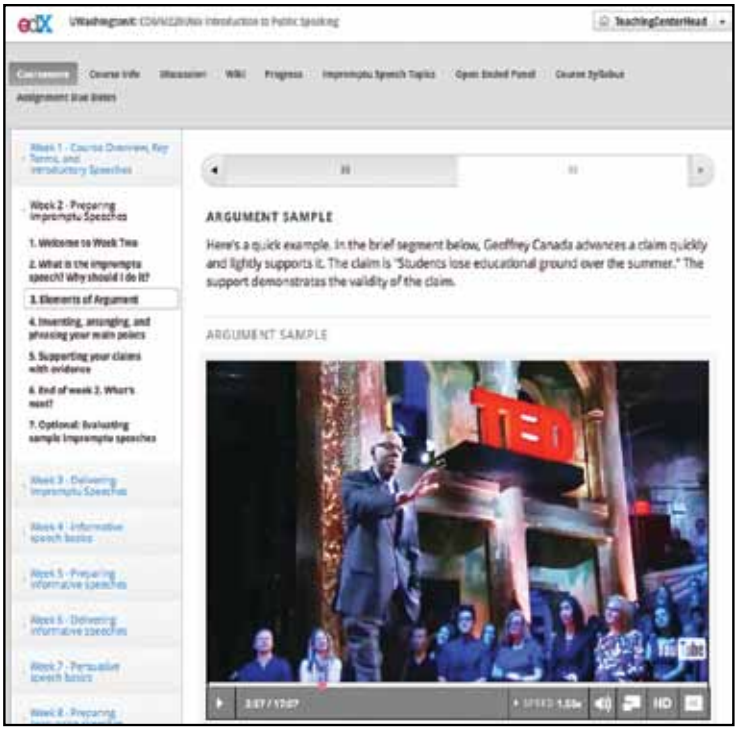
גישה זו הולכת ותופסת תאוצה בארצות הברית ולפיה "מה שאדם יודע חשוב יותר מאשר היכן ואיך הוא למד זאת". כנהוג באופן מסורתי, הקרדיט האקדמי של קורס מסוים מודד למעשה את הזמן שהסטודנט הקדיש ללימודים בשיעורי הקורס ובעבודה הקשורה בלימודים באותו קורס. גישת ה--Competency based מציעה להחליף את הקרדיט האקדמי כיחידה למדידת הלמידה ברמת החינוך הגבוה במדד של מה שהסטודנט אכן למד והפנים: מה הוא יודע ומסוגל לעשות בעקבות למידתו בקורס; מה רמת ביצועיו באינטגרציה ויישום של מה שלמד; מהי יכולתו לבצע חקירה אנליטית, לבחור בדרך הנכונה לטפל בבעיה או פרויקט מורכבים, להוכיח הבנה עמוקה בתחום מסוים ולהדגים רמה גבוהה של כישורים אינטלקטואליים; וכדומה. כל אלו הם ידע

> *גישת ה-Competency-based מציעה להחליף את הקרדיט האקדמי כיחידה למדידת הלמידה ברמת החינוך הגבוה במדד של מה שהסטודנט אכן למד והפנים: מה הוא יודע ומסוגל לעשות בעקבות למידתו בקורס.*

ויכולות שהסטודנטים זקוקים להם במקום העבודה, בחיים האזרחיים ובחיי היומיום בכלל, ולכן אלו הם הדברים שמעסיקים מעוניינים לדעת על מועמד פוטנציאלי לעבודה.

מוסדות שמסתמכים על גישה זו מקבלים תלמידים לא רק על סמך קרדיט אקדמי שהם קיבלו בעקבות למידה בקורסים של מוסד אקדמי אחר, אלא גם על סמך הוכחות לכך שהם למדו את החומר היטב במסגרת אחרת, למשל בקורסי מוק שתוכנם תוקף ושבחינות שלהם ראויות (כאלה שתוקפו מבחינה פסיכומטרית ושנערכו במרכז בחינות מפוקח). לפיכך הכרה באישור על השלמת למידה בקורס מוק מותנית בקיום מנגנוני אבטחת איכות של הקורסים ושל הערכה תקפה ומהימנה של המבחנים והמטלות, בייחוד של בחינות הגמר.

בארצות הברית קיימות כבר כמה אוניברסיטאות המתפקדות לפי המודל של competency-based. הידועה מביניהן, שפועלת לפי מודל זה כבר משנת 1997, היא West Governors University. המצע של האוניברסיטה אומר: "באוניברסיטה



UWashingtonX: Introduction to Public Speaking

שלנו אתה מקבל תואר המבוסס על מה שלמדת ולא על בסיס כמה זמן בילית בחדר הכיתה. גישה זו מאפשרת לך להתקדם במהירות בדברים שאתה כבר יודע ולהתמקד במה שאתה צריך ללמוד וכך לחסוך זמן וכסף". הלימודים באוניברסיטה זו לתואר ראשון ושני במגוון תחומים מתנהלים כולם במבנה של קורסים מקוונים עם מספר קטן יחסית של לומדים בקורס. הלימודים, שלא כמו באוניברסיטאות ללמידה מרחוק (האוניברסיטה הפתוחה אצלנו), אינם מתנהלים במסגרת של קורס עם לוח זמנים קבוע והתקדמות קבוצתית, אלא תכנית הלימודים היא מודולרית והלימודים מותאמים לקצב האישי של כל סטודנט בייעוץ ובתמיכה של מנטורים אישיים (שרבים מהם הם ללא תואר דוקטור). אוניברסיטה זו אינה מעסיקה פרופסורים בדרגות אקדמיות בתפקיד המסורתי של מורים וחוקרים. ידיעות הלומד מוערכות על ידי מבחנים שבודקים ידע, הבנה ויכולות יישום. המבחנים מפוקחים באינטרנט ונבדקים בדרך אוטומטית. התארים המוענקים על ידי אוניברסיטה זו מוכרים על ידי סוכנויות הסמכה אמריקניות. כיום לומדים באוניברסיטה זו כ-40,000 סטודנטים מכל 50 המדינות של ארצות הברית. אלו אינם הסטודנטים המסורתיים הלומדים באוניברסיטאות – גילם הממוצע הוא 36 ו-70% מהם עובדים במשרה מלאה. הסטודנטים משלמים שכר לימוד נמוך מאוד יחסית לאוניברסיטאות המסורתיות.

אין כל מניעה שאוניברסיטה זו ודומות לה יבססו את הלמידה באופן בלעדי על קורסי מוק. אם יימצא הפתרון לכלי מדידה מתאימים של הלמידה שהם תקפים ומהימנים, אפשר לצפות להתרחבות של אוניברסיטאות מסוג זה.

הגישה של "מה שחשוב זה הקורסים שלמדת ושהוכחת בהם שליטה ולאו דווקא התואר האקדמי" כבר מיושמת כיום בתכנית ההתמחות של קורסרה על בסיס למידה בקורסי מוק, כמתואר בהמשך.

אלו הן כמה דוגמאות לשבירת המודל המסורתי של למידה בחינוך הגבוה על ידי קורסי המוק (או קורסים מקוונים רגילים). ההתפתחויות והחידושים המהירים בתחום עשויים להציג מודלים נוספים ועלולים להאיץ את התהליך.

הנזקים הצפויים להשכלה הגבוהה משיבוש המודל הקיים

בעיות וסכנות למוסדות האקדמיים

פוטנציאל ליצירת שני מעמדות של לומדים – בקורסי מוק ובקמפוס: סטודנטים בעלי יכולת ילמדו ישירות מפרופסורים באוניברסיטאות יוקרה (או במודל המשלב למידה בכיתות עם קורסים מקוונים), ואילו אלו שאין ביכולתם לממן לימודים כאלה ילמדו בקורסי מוק רק מהרצאות מוקלטות ויקיימו

הסיות וסכנות למוסדות האקדמיים: פוטנציאל לירידת הערך והרמה של תארים אקדמיים הנקנתם על ידי סוכנויות שאינן מוסדות אקדמיים מוכרים, פוטנציאל לעקיפת הצורך בתואר אקדמי לשם קבלת עבודה ברמה גבוהה, פוטנציאל לסגירה ולהיעלמות של מוסדות אקדמיים רבים ועוד.

אינטראקציות, אם בכלל, עם פרופסורים שמתפקדים למעשה כעוזרי הוראה. באופן זה ערך השוק של לימודים שלא במסגרת קמפוס יישאר נמוך משמעותית מזה של לימודים בקמפוס.

פוטנציאל לירידת הערך והרמה של תארים אקדמיים המוענקים על ידי מוסדות אקדמיים: יש חשש מאינפלציה של בעלי תארים אקדמיים (ובייחוד של הללו ממוסדות יוקרה) עקב הגדלה מסיבית של ההיצע של בעלי תואר דרך קורסי המוק, ובעקבות זאת *ירידת הערך* של תארים אקדמיים. לדוגמה, אחד המאמרים שפורסמו בסוף שנת 2013 מציין שאחדים מבין הסטודנטים בקמפוס והבוגרים של הפקולטה למדעי המחשב באוניברסיטת Georgia Tech מחו על התכנית המתוארת לעיל שתעניק בשנים הקרובות אותו תואר שני במדעי המחשב (המקביל לתואר שלהם שניתן באותה פקולטה) לאלפים רבים של לומדים בקורסי מוק, כשעד כה היו כ-300 בוגרים בשנה בלימודי הקמפוס. יש גם חשש מהידרדרות ברמת הקורסים ומתעודות שמקורן וערכן לא ברור לגמרי. והחשש החמור ביותר הוא מהורדת הסטנדרטים לקבלת קרדיט על סיום קורס בשל היות אישור זה אפיק הכנסה מרכזי של המוסדות האקדמיים.

פוטנציאל לירידת הערך והרמה של תארים אקדמיים בעקבות הענקתם על ידי סוכנויות שאינן מוסדות אקדמיים מוכרים: יש חשש שמעסיקים פוטנציאליים יסתפקו בקרדיט אקדמי שניתן על ידי גופים לא מאושרים, למשל על ידי ספקי קורסי המוק בעצמם. במקרה זה, לא יהיה ערך מוסף רב לתארים המוענקים על ידי מוסדות אקדמיים.

פוטנציאל לעקיפת הצורך בתואר אקדמי לשם קבלת עבודה ברמה גבוהה. יש חשש שמעסיקים פוטנציאליים יסתפקו בתעודות סיום של קורסי מוק שיוצרו על ידי אוניברסיטאות יוקרה, הרלוונטיים לתנאי העסקת העובדים שלהם, במקום לדרוש תואר אקדמי מלא.

בינואר 2014 הודיעה חברת קורסרה על השקת תכנית חדשה של "התמחות" (Specialization) בשיתוף עם כמה אוניברסיטאות צמרת בעולם שתאפשר לסטודנטים לפתח **במהירות** (כך בניסוח המקורי) שליטה בנושאים אחדים על בסיס למידה במקבץ של קורסי מוק. התמחות בנושא מסוים מבין הנושאים הללו תקנה לסטודנט קרדיט של התמחות שיינתן על ידי אוניברסיטת צמרת מסוימת ויעיד על השלמת תכנית לימודים אקדמית ריגורוזית. כל התמחות תתבסס על שני שלבים. בשלב הראשון הסטודנט ילמד בשלושה עד תשעה קורסי חובה ובחירה (שייקבעו מראש עבור אותה התמחות, על בסיס בחירה מושכלת שתאפשר את הידע הדרוש להתמחות), שיילמדו במסגרת של מוק ויקבילו לקורסים הניתנים בקמפוס באותה אוניברסיטה. בשלב השני, לאחר עמידה בחובות כל הקורסים של השלב הראשון, הסטודנט יישם את מה שלמד בקורסים הללו בעבודה על פרויקט שיטפל בבעיה אמיתית ויימשך כחודש. הסטודנט יקבל תמיכה ועזרה בביצוע הפרויקט ממומחים בתחום והם גם יעריכו אותו עם סיומו. התשלום יהיה 50$ לכל קורס (עבור אימות הזהות במבחן הסופי במסלול חתימה) ועוד 50$ עבור ההדרכה, ההערכה והציינון של הפרויקט הסופי, ובסך הכול כ-300$ עבור התמחות של חמישה קורסים. הסטודנטים שיסיימו את ההתמחות בציונים הטובים ביותר יוזמנו לראיונות עבודה בחברות רלוונטיות שייבחרו בקפידה.

פוטנציאל לסגירה ולהיעלמות של מוסדות אקדמיים רבים: יש חשש מהקטנת הביקוש ללימודים לתואר במוסד שאינו מבין מוסדות העילית. מכיוון שהתואר האקדמי משמש גם כאמצעי לבידול בין מועסקים פוטנציאליים, ירידת הערך והרמה של תואר אקדמי על ידי מוסד מסוים עלולה לצמצם את הביקוש לתואר שלו, עד כדי מצב שיוביל לסגירתו.

פוטנציאל ליצירת שני מעמדות של מוסדות אקדמיים: יש חשש, כפי שמפורט לעיל, ליצירת מעמד על שיכלול את המכללות והאוניברסיטאות היוקרתיות או כאלה שיש להן מקורות הכנסה גבוהים המאפשרים פיתוח קורסי מוק ברמה גבוהה, ומעמד חשוב פחות שיכלול את אלו שיישרדו מבין כל השאר.

איום על אנשי הסגל האקדמי

צמצום במספר אנשי הסגל האקדמי שיביא לפיטורי רבים מהם: צמצום מספר אנשי הסגל עלול להתרחש עקב הירידה הצפויה בהכנסות של המוסדות האקדמיים. המשכורות של אנשי הסגל הן אחד הגורמים היקרים ביותר בהוצאות של האוניברסיטאות[10] והפיתוי לצמצם הוצאה זו הוא גדול. מוסדות אקדמיים רבים עלולים לחסוך בעלויות של אנשי סגל אקדמי ולהעדיף רכישה של קורסים מוכנים מספקיות שהן מוסדות העילית ושהמורים בהם הם אנשי מדע דגולים, או מחברות פלטפורמה שמעסיקות מרצים "כוכבים". מהלך זה אפשרי בעיקר בקורסי מבוא גדולים שתוכנם משותף למוסדות אקדמיים רבים.

עלות ייצורם של קורסי המוק נמוכה יותר מכו של קורסים רגילים לא רק בשל המוניתם, אלא גם משום שהם אינם תומכים כספית במחקר.

פגיעה אפשרית במימון של המחקר האקדמי. צמצום מספר

הנרשמים משלמי שכר הלימוד לקורסים באוניברסיטאות יצמצם את סך הכספים המיועדים לתמיכה במחקר של אנשי הסגל. מחקר זה ממומן כיום בין השאר כחלק מהמימון של מערך ההוראה האקדמית[8]. עלות ייצורם של קורסי המוק נמוכה יותר מזו של קורסים רגילים לא רק בשל המוניותם, אלא גם משום שהם אינם תומכים כספית במחקר. המחקר ימומן יותר ויותר על ידי התעשייה והתמיכה תתמקד בנושאים שעשויים להניב רווחים. בכך ייפגע המחקר הבסיסי, התיאורטי, וזה שעוסק בנושאים לא-רווחיים כמו במדעי הרוח, האמנויות ובחלק ממדעי החברה.

פירוק החבילה של תפקודו של איש הסגל האקדמי: מתפקוד של חוקר ומרצה שמעצב, מתכנן ומנהל את הלמידה בקורסים שלו לכמה בעלי תפקידים: מומחה תוכן, מתכנן/מעצב קורסים, מנהל קורסים וחוקר.

דרדור תפקוד אנשי הסגל האקדמי מחוקרים ומרצים לעוזרי הוראה: חשש זה נובע מהשימוש המסיבי הצפוי בהרצאות מצולמות בקמפוסים, מהפגיעה הצפויה בכספי המחקר המיועדים להם ומהצורך שיילך ויגבר בעזרה אישית או קבוצתית ללומדים בקורסי המוק על ידי מנטורים ומאמנים אישיים.

מה צריכים המוסדות האקדמיים לעשות כדי לצמצם את נזקי השיבוש?

המוסדות האקדמיים שירצו להמשיך ולהתקיים צריכים להשתנות במהירות ולהתאים את עצמם למצב החדש. להלן הצעות אחדות, ובוודאי יש נוספות[11]:

להקפיד לשמור על רמה גבוהה של שם המותג, למשל על ידי קידום הקשר למחקר דרך קיום אינטראקציה בין החוקרים המצטיינים לבין הסטודנטים ושילוב הסטודנטים כבר מלימודי התואר הראשון בעבודה במעבדות מחקר. להקפיד לשמור על רמת הלימודים, על הסטנדרטים ועל הריגורוזיות בהוראה ובלמידה, בעיקר בקורסי המוק.

ליצור לתלמידים סביבת למידה עשירה ומגוונת: לשפר את ההתנסות הלימודית בכיתה ולקדם אינטראקציות של פנים אל פנים בין הסטודנטים ואנשי הסגל האקדמי ובינם לבין עצמם.

לחזק את מערכת האקרדיטציה של המוסדות: לא להכיר במסגרת הענקת תואר בקורסים שלא קיבלו הכרה מאושרת.

לשנות את המודל העסקי: להשתמש בהוראה מעורבת המשלבת קורסי מוק – גם ממוסדות אחרים – בקורסי הקמפוס ולאפשר מתן קרדיט לתואר גם לקורסים שנלמדו במסגרות אחרות כולל קורסי מוק, בתנאי שקיבלו הכרה אקדמית.

לחזק את מערכת מימון המחקר על ידי הסטה למחקר של הכנסות שיתקבלו מהפעלת קורסי מוק.

סיכום אישי

טענות נגד לתפיסת קורסי המוק כמשבשי המודל הקיים של החינוך הגבוה

אני מאמינה שבעתיד ישלימו קורסי המוק את ההוראה הקיימת בקמפוס, ישנו את פניה ויוזילו אותה, אבל לא יחליפו אותה בהיקף נרחב משמעותית. זאת משום שחינוך מצליח דורש אינטראקציות אישיות ואחריות אישית שקורסי המוק אינם יכולים לספק. הניסיון המתואר בסקירה זו מראה שקורסי המוק לא מתאימים ללמידה של אחוז גבוה מאוד של התלמידים – הללו שהם חסרי כישורים טובים ללמידה עצמאית, ללא רקע מתאים מספיק וללא ניסיון קודם של למידה בחינוך הגבוה, והללו השייכים לאוכלוסיות ממעמד חברתי-כלכלי נמוך. האחוז העצום (מעל 90%) של התלמידים הנושרים מקורסי המוק מעיד על כך שעבור מרבית התלמידים קורסים אלו לא יכולים לשמש כתחליף ללמידה בכיתות.

הניסיון של הוראה המשלבת קורסים בקמפוס עם קורסי מוק (למשל *כיתה הפוכה* כשהמורה במוק אינו המורה בכיתה) מעיד על קשיים בהתאמה בין שני מקורות ההוראה. לכן לא ברור עד כמה שיטה זו, שנתפסת כתקווה גדולה של שימוש בקורסי מוק, אכן תשתלב בהוראה בקמפוס. לאור כל האמור כאן, אני מאמינה שלא יתרחש שיבוש מלא של מודל החינוך הגבוה כפי שמתואר במאמר זה, אם כי קרוב לוודאי שחלק מההיבטים של השיבוש אכן יתממשו.

1 ראו מאמרו של ד"ר יורם קלמן (המרוץ לתחתית) בחוברת זו.

2 קורסי מוק אחדים כבר הופעלו, כמתואר במאמרים אחדים בחוברת זו.

3 יש המגדירים את הדור השלישי באופן שונה.

4 http://www.educationdive.com/news/new-data-reveals-low-mooc-completion-rates/129848/

5 מבוסס גם על הניסיון האישי של המחברת בפיתוח ובהפעלה של קורסים דומים.

6 ייתכן שאפשר יהיה להתגבר על בעיה זו באופן חלקי בשימוש בטכנולוגיות חדשניות שכבר קיימות ומאפשרות למרצים בקורסים מקוונים לתקשר באופן קולי וחזותי עם מספר גדול של סטודנטים, כמתואר בהמשך המאמר.

7 Prof. Jonathan Schaeffer, דיקן הפקולטה למדעים באוניברסיטת אלברטה, אדמונטון קנדה, היה מעורב בהפקת קורס המוק Dino 101 באיכות גבוהה מאוד. הוא העיד בהרצאתו באוניברסיטת בן גוריון (13.11.2013) שהם השקיעו בהפקה כ-$700,000.

8 ראו מאמרו של אלי נועם בחוברת זו.

9 גולדשמידט, ר' (2013). *למידה אקדמית מקוונת וההכרה בה*. הכנסת, מרכז המחקר והמידע (30.5.2013).
www.knesset.gov.il/mmm/heb/index.asp

10 אלי נועם במאמרו בחוברת זו סותר את הטענה הזאת.

11 אלי נועם במאמרו בחוברת זו מציג תשע הצעות מפורטות יותר בעניין זה.

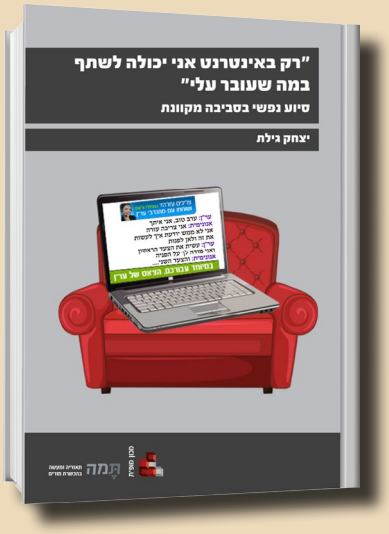
מדגם של מקורות מבין כלל המקורות ששימשו בסיס לסקירה זו

- Buchanan, W. (2013). To MOOC or not? Online courses fit well with competency-based education. *Prism*, *22*(9)
- Finder, A. (2013, September 26). A surge in growth for a new kind of online course. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/09/26/technology/personaltech/a-surge-in-growth-for-a-new-kind-of-online-course.html?pagewanted=all&gwh=44D50D61EF273159CD99382C48B19D48

online courses. *The New York Times*. Retrieved from http://bits.blogs.nytimes.com/2013/03/25/beware-of-the-high-cost-of-free-online-courses/?gwh=0E89DE1A16C2AC61B4DF912FD2F9251A

- Lorenzo, G. (2013, September 5). Reclaiming the original vision of MOOCs. *Campus Technology.* Retrieved from http://campustechnology.com/home.aspx
- Markoff, J. (2013, April 4). Essay-grading software offers professors a break. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/04/05/science/new-test-for-computers-grading-essays-at-college-level.htmlOnink, T. (2013, May 15). Georgia Tech, Udacity shock higher Ed with $7,000 Degree. *Forbes*. Retrieved from http://www.forbes.com/sites/troyonink/2013/05/15/georgia-tech-udacity-shock-higher-ed-with-7000-degree/
- Pappano, L. (2013, November 11). The year of the MOOCs. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?pagewanted=all
- Pappano, L. (2013, September 16). The rise of MOOCs. *The New York Times*. Retrieved from http://6thfloor.blogs.nytimes.com/2013/09/16/the-rise-of-moocs/
- Parry, M. (2013, September 3). A star MOOC professor defects—at least for now. *The Chronicle of Higher Education*. Retrieved from http://chronicle.com/article/A-MOOC-Star-Defects-at-Least/141331/
- Schuetze, C.F. (2013, September 22). European universities catch the online wave. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/09/23/world/europe/european-universities-catch-the-online-wave.html?pagewanted=all&gwh=3EA4CDE608BE0CA425202FD0A9DC2149
- Straumsheim, C. (2013, September 11). Open-source MOOCs. *Inside Higher Ed.* Retrieved from http://www.insidehighered.com/news/2013/09/11/edx-and-google-develop-open-source-mooc-platform#ixzz2g701lAsQ
- Trounson, A. (2013, June 19). MOOCs for credit, Aussie-Style. *Inside Higher Ed.* Retrieved from http://www.insidehighered.com/news/2013/06/19/australian-universities-offer-fee-based-credit-moocs#ixzz2g7iu2JFw
- Waters, J.K. (2013, September 3). The rise of MOOCs. *Campus Technology*. Retrieved from http://campustechnology.com/articles/2013/09/04/the-rise-of-moocs.aspx
- Waters, J.K. (2013, September 3). SJSU MOOC study reveals achievement gains but low retention rates. *Campus Technology*. Retrieved from http://campustechnology.com/articles/2013/09/03/sjsu-mooc-study-reveals-achievement-gains-but-low-retention-rates.aspx
- Young, J.R. (2012, August 16). Dozens of plagiarism incidents are reported in Coursera's free online courses. *The Chronicle of Higher Education*. Retrieved from http://chronicle.com/article/Dozens-of-Plagiarism-Incidents/133697/
- Friedman, T. (2013, January 26). Revolution hits the universities. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/01/27/opinion/sunday/friedman-revolution-hits-the-universities.html
- Friedman, T. (2013, March 15). The professors' big stage. *New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/03/06/opinion/friedman-the-professors-big-stage.html?_r=0
- Kirp, D.L. (2013, September 23). Tech mania goes to college: Are MOOCs—massive open online courses—the utopia of affordable higher education, or just the latest fad? *The Nation*. Retrieved from http://www.thenation.com/article/176037/tech-mania-goes-college#axzz2g2HzfG5t
- Kolowich, S. (2013, August 8). The MOOC 'revolution' may not be as disruptive as some had imagined. *The chronicle of Higher Education*. Retrieved from http://chronicle.com/article/MOOCs-May-Not-Be-So-Disruptive/140965/
- Lepi, K. (2013, August 29). The current MOOC trends worth knowing about. *Edudemic*. Retrieved from http://www.edudemic.com/mooc-adoption-infographic/
- Lewin, T. (2013, February 20). Universities abroad join partnerships on the web. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/02/21/education/universities-abroad-join-mooc-course-projects.html
- Lewin, T. (2012, March 4). Instruction for masses knocks down campus walls. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2012/03/05/education/moocs-large-courses-open-to-all-topple-campus-walls.html?pagewanted=all
- Lewin, T. (2013, August 17). Master's degree is new frontier of study online. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/08/18/education/masters-degree-is-new-frontier-of-study-online.html?pagewanted=all&gwh=9C05ACF4400699614BDFB8FE5F91EABF
- Lewin, T. (2013, April 29). Colleges adapt online courses to ease burden. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/04/30/education/colleges-adapt-online-courses-to-ease-burden.html?pagewanted=all&gwh=6C0C7352BC483437EDC03FB2D5242312
- Lewin, T. (2013, June 19). Online classes fuel a campus debate. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/06/20/education/online-classes-fuel-a-campus-debate.html?gwh=8BA51F31D7EA18643358A74146D32D7C
- Lewin, T. (2013, May 2). Professors at San Jose State criticize online courses. *The New York Times*. Retrieved from http://query.nytimes.com/search/sitesearch/#/mooc/since1851/allresults/5/
- Lewin, T. (2013, April 29). Adapting to blended courses, and finding early benefits. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/04/30/education/adapting-to-blended-courses-and-finding-early-benefits.html?gwh=02BA7EBDE6C1CC80E3A1E1B2B2084D6F
- Lohr, S. (2013, March 25). Beware of the high cost of 'free'

ספרים חדשים בהוצאת מכון מופ"ת:



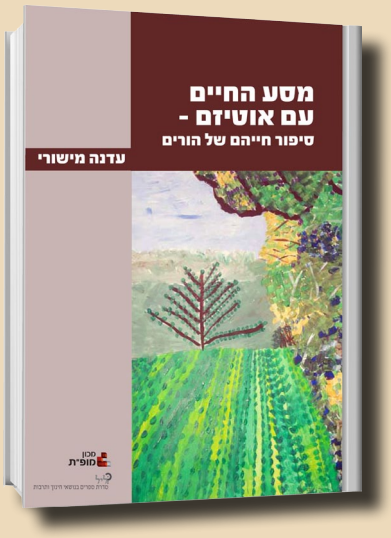
"רק באינטרנט אני יכולה לשתף במה שעובר עלי"
סיוע נפשי בסביבה מקוונת |
יצחק גילת

בשביל(י) ההכשרה להוראה
מבט פילוסופי על הכשרת מורים |
שלמה בק

הכיתה ובית הספר במבט מקרוב
מחקרים אתנוגרפיים על חינוך |
עורכים: **ברכה אלפרט ושמחה שלסקי**

המורה למתמטיקה
מאפייני הכשרה, ידע, הוראה ואישיות
של מורים למתמטיקה בבית הספר היסודי |
עורכים: **דורית פטקין ואביקם גזית**

סוגיות בהוראת שפות בישראל
חלקים א'+ב' |
עורכות: **סמדר דוניצה-שמידט**
ועפרה ענבר-לוריא



מסע החיים עם אוטיזם -
סיפור חייהם של הורים |
עדנה מישורי

את הספרים ניתן לרכוש בטלפון: 03-6901428
או בכתובת האתר:
www.mofet.macam.ac.il/catalog

30 שנה
מכון מופ"ת
בית ספר למחקר ולפיתוח תכניות
בהכשרת עובדי חינוך והוראה במכללות

הוראה באקדמיה יוצא לאור באמצעות האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים