

הוראה בעידן קורונה, ואיך כל זה קשור לנטפליקס מאת ד"ר רועי ששון, מנהל נתונים ראשי בתעשייה, מנהל אקדמי קורס דאטה למנהלים במרכז להכשרת מנהלים ומרצה בב"ס אריסון למנהל עסקים, המרכז הבינתחומי הרצליה*

אבולוציה של הוראה.

הקורס הראשון שלימדתי באקדמיה נקרא "אקונומטריקה". השנה הייתה 2008. לא כזה קורס שבא למרצים ללמד ברוב המקרים, בפרט אם המרצה הוא דוקטורנט צעיר שעוד צריך להוכיח שהוא יכול לעמוד מול כיתה של מאה סטודנטים. בגדול - מדובר בקורס לניתוח נתונים לכלכלנים, קורס די מפחיד, שכולל הרבה סטטיסטיקה וסימונים בלטינית, למידת תכנות בסיסית, עם שיעור נכשלים די גבוה, וסקרי הוראה לא מחמיאים למי שמנסה ללמד אותנו. לימדתי אותו הרבה לפני עידן הביג דאטה כי האמנתי שזה העתיד, הרבה בזכות שני אנשים שאני רואה אותם כמורי הדרך שלי באקדמיה - פרופ' אלמה כהן וד"ר דרור ברנר.

בכל שנה היו מבקשים ממני מאגודת הסטודנטים לצלם את הקורס, ובכל שנה אמרתי (כמו יתר המרצים) - "לא". חששתי שסטודנטים יפסיקו לבוא לכיתה (אני מלמד בדרך כלל בשעות מאוחרות. סיבה טובה להבריז), שהם ירצו את הקורס בוידאו במהירות כפולה, שבוע לפני הבחינה, ובכך תסתכם חוויות הלמידה שלהם. חשבתי שסקרי ההוראה יהיו נמוכים בגלל שלא יהיה הרבה ערך נוסף להגיע לכיתה, וגם די חששתי שהאוניברסיטה כבר לא תזדקק לשירותי כי הכל יהיה מצולם. תבינו - לבנות קורס טוב זה עניין של שנים. להעביר אותו לאונליין ועוד בחינם זאת החלטה לא פשוטה.

ב-2016 החלטתי להסכים לצלם את הקורס. ההסכמה שלי נבעה משני מניעים - הראשון - כי רציתי לתת בחזרה לקהילה. למדתי המון מפלטפורמות כמו קורסרה, אני משתמש כל הזמן בויקיפדיה כשאני שוכח נוסחאות מסוימות ובעוד המון חומרים שאנשים שמים אונליין מרצונם החופשי, כשאני כותב קוד. המניע השני שלי נבע מכך - שפשוט כבר לא פחדתי. היו לי מספיק קורסים בשני מוסדות אקדמיים (תל אביב והמרכז הבינתחומי), וצברתי כבר מספיק רעיונות מעבודת היום יום שלי לדברים חדשים שאני רוצה ללמד - ככה שאם הייתי מפסיק ללמד אקונומטריקה - הייתי יכול כבר להתקדם הלאה, וה"מורשת" האקדמית שלי תימשך לעוד כמה שנים.

אז ב-2016, כשביקשו ממני לצלם את הקורס - הסכמתי. היה לי רק תנאי אחד לאגודת הסטודנטים - אם מצלמים - אז מעלים את הקורס ליו טיוב, ככה שלכולם תהיה גישה ללמוד אקונומטריקה בצורה אינטואיטיבית ובשפה העברית.

מה קרה בעקבות הקורס המצולם שלי.

1. שיעור המגיעים לכיתה אכן ירד מאז פרסום השיעורים ב-20%.
2. הספקתי ללמד בכיתה 20% יותר חומר, והצלחתי לענות על כל השאלות שנשאלתי בכיתה.
3. סקרי ההוראה שלי עלו ב-15% בסמסטר הראשון שצילמנו (ציון 95% מתוך 100%), ונשאר כך גם בשנים לאחר מכן. ההערה הבולטת ביותר לטובה הייתה קשורה ל- "העלאת התכנים לוידאו", כך שאפשר לראות מכל מקום ומתי שרוצים.
4. לא נרשמה ירידה באחוז הסטודנטים המשיבים לסקר ההוראה (כלומר - אין כאן בעיית סלקציה בדאטה.. העלייה בסקרי ההוראה נובעת אכן מעלייה בשביעות הרצון הכללית).
5. נכון ל-2020, קורס היוטיוב שלי הגיע לעשרות אלפי צפיות. מדי פעם אני מסתובב בקמפוסים אחרים בישראל (לפעמים גם באירופה, טרום עידן הקורונה..) וסטודנטים ישראלים ניגשים אלי ואומרים תודה על הקורס. כשאני שואל אותם מתי הם למדו באוניברסיטת תל אביב - הם אומרים "לא למדתי מעולם", אבל הם כן למדו אצלי דרך יו טיוב.
6. **צילום וידאו הוא דבר מתיש למרצה.** בפרט ההתחייבות הפומבית שלי להעלות את כל השיעורים ליו-טיוב. אגב - זה טריק קטן שלמדתי - אני שם לעצמי אתגרים כאלה מראש, כי זה מכריח אותי לעבוד קשה ולתת את כל כולי בהתחייבות מראש. כשאתה שם אתגר כזה - אתה מבין שאתה צריך לתת את ההופעה הכי טובה שלך בכל שיעור - כי זה להרבה זמן. עזבו את זה שגם צריך להתלבש יפה ולשים עדשות מגע לפני כל שיעור, כי "מי יודע מי יצפה בוידאו שלך בהמשך הדרך..".
7. הנה היתרון בקריעת ים-סוף שעברתי בסמסטר שבו התקיימו הצילומים - צילמתי את הקורס פעם אחת טוב - והוא שירת אותי ואת התלמידים מצוין למשך 4 שנים ללא שינוי רב. גם

כשהייתי צרוד, גם כשהייתי עייף, וגם כשהייתי קצת עצבני באותו היום (מסיבות שלא קשורות לכיתה). קצת כמו כתיבת קוד בצורה נכונה. **It Scales** כמו שאומרים.

כשפרצה הקורונה.

המעבר להוראה מקוונת היה יחסית פשוט עבורי בקורס אקונומטריקה. בתוך כל הכאוס של הצורך לעבור להוראה מקוונת - 80% מהחומרים שלי כבר היו קיימים, תגברתי שיעורים אונליין קצרים בזום (45 דקות) ושלחתי המון המון תכנים ללמידה נוספת בבית. אני רק מצטער שלא הספקתי להעביר עוד שיעורים כאלה בתוך הכאוס של הקורונה. אבל, בסך הכל הסטודנטים היו מרוצים, לא הייתה להם אי ודאות מה יהיה בקורס (יכלו לעשות צפיית בינג' מתי שרצו), סקרי ההוראה נשארו די דומים, והתפלגות הציונים (בבחינה מקוונת ללא השגחה!) הייתה זהה להפתעתי לשנים קודמות. כולל אחוז הנכשלים וכולל אחוז הציונים הגבוהים.

למזלי, הייתה חשיבות גדולה לכך שצילמתי הכל שנים מראש, ללא הלחץ של הקורונה, ובעודי יכול לבחור את הפלטפורמה שהיה לי נוח להציג בה. אבל לאור האתגרים שעידן הקורונה ואחריו מציבים לנו - זה נראה כבר לא מספיק. אם גם המרצה וגם הסטודנט ית לא נמצאים בכיתה **בכלל** - לא נוכל לעשות קופי-פייסט של השיעורים ולשים אותם בוידאו. זאת לא החוויה האקדמית שסטודנט ית מחכה לה. משהו חסר. אפשר יותר טוב.

אז איך זה קשור לנטפליקס?

נטפליקס הוקמה ב-1997. היא חברה שהמציאה את עצמה שוב ושוב לאורך השנים. נכשלה, נכשלה, נכשלה, והצליחה. וחוזר חלילה. הרבה בזכות למידה מ"דאטה גדול" ו"דאטה קטן" בהובלת מנהלי מוצר בעלי חזון, אורך רוח ומקום לנטילת סיכונים (ממליץ לקרוא את הספר החדש של [מנכ"ל נטפליקס - ריד הייסטינגס](#)).

1. הם התחילו כשירות די-וי-די לסרטים בדואר, ניצחו את בלוקבאסטר.
2. עברו לפיתוח טכנולוגיות סטרימינג והבאתן לאינטרנט, די הרבה לפני שלכולם היה פס רחב.
3. הבינו את החשיבות של פרסונליזציה (וכי לגיאוגרפיה ודמוגרפיה אין הרבה משמעות בפרסונליזציה של סרטים. הרצאה מומלצת שלהם על פרסונליזציה אפשר למצוא [כאן](#), על היסטוריית פיתוח המוצר שלהם וקבלת החלטות קשות - אפשר לצפות [בוידאו הבא](#)).
4. הבינו את החשיבות של מימשק נוח למשתמש להמלצות תכני טלוויזיה.
5. פיצחו את עולם הזמינות בין מכשירים (נכון.. גם התזמון חשוב כאן ואפל עזרה לא מעט לסיפור).
6. הביאו את כוכבי הקולנוע למסך הקטן לפני שזה היה "נחשב", והפכו בסופו של דבר לחברת תוכן לא פחות מהיותם חברת טכנולוגיה. חברות כמו דיסני מיישמות הרבה מהמודלים שנטפליקס פיתחה, בדרך שלהן ([עוד ספר מומלץ - של מנכ"ל דיסני בוב איגר](#)).

מקצוע ההוראה צריך להמציא את עצמו מחדש. אמנם אסור לו להיפך לנטפליקס, כי חינוך והשכלה צריכים לשאוף לעומק, לקשר של מנטורינג, ובמקרים רבים - לא להיות למטרות רווח. עם זאת - הקורונה האיצה תהליכים שהיו צריכים לקרות בכל אופן בהוראה. אם מקומות עבודה רבים מכריזים כבר שיעברו לעבודה היברידית מהבית ומהעבודה - גם אנחנו המרצים צריכים לחשוב על העתיד ואיך אנחנו בונים חווית למידה חדשה. אין לי תשובות מלאות, רק ניסיונות שאני בונה בימים אלה, ובניתי בעבר.

המסקנות שלי.

1. לימוד מקוון אינו דבר שהמרצה והסטודנטים "צריכים לשרוד" עד שהקורונה תחלוף. זה יישאר. רק תראו כמה אנשים בלינקדאין שלכם מפרסמים את תעודת הסיום שלהם בקורס מקוון בקורסרה (Coursera) על למידת מכונה או ניתוח נתונים. הם לומדים בזמנם החופשי, או בעידוד המעסיק שלהם, ומתוך הנאה צרופה. הם לומדים אצל מרצים מובילים **מכל העולם, וברמות שונות של תשלום - הם מקבלים ידע לגבי תיאוריות בסיסיות שפותחו במשך שנים באקדמיה והגיעו ליישום במיינסטרים.**
2. לימוד מקוון בפלטפורמות כמו Coursera (שאותה אני אוהב מאוד) הוא מצויין לדברים וקהלים מסוימים, אבל פחות מתאים ללמידה מעמיקה, ללימוד חשיבה ויכולת דיון. זהו מוצר מעולה, חדשני, אבל עדיין מוצר לצריכה המונית. הוראה ואקדמיה הן אינן מוצר ברוב המקרים. הן מקור ליצירת חדשנות, חשיבה ותרומה לאנושות. מוסד אקדמי מתמחה בעיקר באיכות

המחקר שהמרצים שהוא מציע עוסקים בו, ואיך הדבר בא לידי ביטוי בתכנים שהם מלמדים. לא כדאי לשבור את הקשר בין הוראה למחקר ועשייה. צריך לטפח אותו.

3. עם זאת, חווית הלמידה **האקדמית** יכולה **ללמוד** המון מעולם המוצר. היא צריכה להיות:

- פרסונלית.
- ועם זאת - עמידה לשינויים, עמידה לקהל גדול ומגוון, ועדיין מאתגרת.
- בונה יחסים ארוכי טווח בין המרצה, לתלמידים ובין התלמידים לעצמם.
- מאפשרת Exploration ובינתחומיות - חלק מהדברים הכי טובים שקרו לי בחיים (כולל שינוי רדיקלי בתחום המחקר שלי, כולל היכרות עם חברים טובים וכתוצאה מכך - היכרות עם בת זוגי) התרחשו בעקבות קורסים רנדומליים שלקחתי בתואר הראשון, ושיחות מסדרון עם פרופסורים לכלכלה ופסיכולוגיה שעד היום אני אומר להם "שלום ותודה" כשאני חולף על פניהם במסדרון, מבלי שהם זוכרים מי אני.

יעדים להוראת ניתוח נתונים.

1. אני אלמד איך אני מקבל החלטות מושכלות באמצעות נתונים ותיאוריות עמוקות **בעבודת היום יום שלי**, כאשר אני מתמודד עם אי-ודאות גדולה ויותר מדי אפשרויות לבחור מהן.
2. בקורס יהיה דגש בסדר גודל של 30% לעידוד ללמידה אינדיבידואלית בזמן הפנוי, ממקורות חינוכיים זמינים ברשת.
3. אספק הזדמנויות לנטוורקינג ארוך טווח בין הסטודנטים לבין עצמם, ואיתי. לא משנה אם זה בכיתה או באופן מקוון.

מבנה שיעורים.

שיעורים שהיו בעבר באורך של 3 שעות כמעט רצופות - יפורקו ל-3 מיני שיעורים של 50 דקות, עם 10 דקות הפסקה ביניהם. נדירים האנשים שמסוגלים לשבת מול ה-זום זמן ארוך כל כך מבלי לסבול.

1. 50 דקות - ללמד את הטכניקה והתיאוריה - קייס סטאדי אחד גדול (תיאוריה), והמון קטנים (פרקטיקה).
2. 50 דקות - "עבודת כפיים" אינטראקטיבית של המרצה ביחד עם התלמידים, תוך כדי שהם מאתגרים אחד את השני.
3. 50 דקות - מסקנות מהתרגיל המשותף, הרחבות וחומר מתקדם שיצטרכו ללמוד לבד. רשימה ארוכה של מקורות מידע מקוונים מהם ניתן ללמוד נושאים יותר מתקדמים.

מחוץ לכיתה.

1. קבוצת ווצאפ (או teams או משהו אחר) לכיתה ולמרצה.
2. שעת קבלה **חובה**. לפחות עשר דקות עם כל סטודנט. ית במהלך הסמסטר.
3. (במידה ויש תירגול) - שעת תירגול עם עוזר ההוראה - מוקלטת מראש, כוללת "עבודת כפיים" עם נתונים.

יהיה מעניין ולימודי.. למרצה בטוח, ובתקווה גם למשתתפים.

שאלות? רעיונות? עוד חומרים?

כיתבו אלי - Sasson.Roy@idc.ac.il או בקרו באתר שלי <https://www.datascienceeconomics.com/hebrew>

רועי

*הכותב הינו מרצה במרכז הבינתחומי מאז שנת 2006. הדעות המוצגות כאן הינן דעותיו האישיות בלבד.