

איך להרצות באופן שלא יישכח

¹Mariatte Denman, Stanford University
תרגום ועיבוד: מוטי פרנק, HIT, מכון טכנולוגי חולון²



מוטי פרנק

לפרש לעצמם את מה שהמרצה אמר, רשם על הלוח או הציג בשקפים. הסטודנטים צריכים להחליט כל הזמן כיצד לארגן את החומר, הן בחשיבתם והן ברשימותיהם. לשם כך המרצה צריך להציג הסברים בהירים. ככל שהסברי המרצה בהירים יותר, כך הסטודנטים מבינים טוב יותר את החומר הנלמד.

בשלב השלישי של הלמידה הסטודנטים צריכים לשלב את החומר החדש עם הידע הקודם ולתת למידע החדש משמעות בהיבט הכולל. כן הם צריכים לארגן את החומר המשולב (החדש והידע הקודם) באופן שיאפשר שליפה ואחזור בעת הצורך. לשם כך, ההוראה בשלב השלישי מתחילה בחזרה על החומר הקודם, עוברת לתרגול ויישום של החומר החדש שנלמד בכיתה וממשיכה בעבודות בית, שאותן יש לתכנן היטב. נבחן עתה בפירוט כיצד ניתן ליישם את שלושת השלבים המתוארים

כאן למתן הרצאה יעילה.

ההוראה בשלב הראשון: איך למשוך את תשומת לב הסטודנטים

אחת הדרכים למשיכת תשומת לב הסטודנטים היא הפעלת גימיקים פשוטים. מרצים רבים חוששים להשתמש בגימיקים כדי לעורר את עניין הסטודנטים, מחשש שהאיכות האינטלקטואלית של ההרצאה תיפגע. אולם אין הכוונה שהמרצים יהפכו לשחקני תיאטרון או לברדנים. די לנקוט באמצעים פשוטים כמו שינוי נימת הקול, שימוש בהבעות הפנים או תנועה בכיתה. אמצעים פשוטים כאלה ניתנים להפעלה בכל סוג של קורס, בין אם אלה קורסים העוסקים בשייקספיר או קורסים בסטטיסטיקה. מרצים המשתמשים נכונה בקול, בהבעות פנים ובתנועה יוצרים סקרנות ומעורבות פעילה ונתפסים על ידי הסטודנטים כמתלהבים מהתכנים הנלמדים. ההתלהבות עשויה להשרות הרגשה דומה גם אצל

מחקרים מראים שבדרך כלל סטודנטים מספיקים לרשום במחברותיהם רק כ-20 עד 40 אחוז מהרעיונות העיקריים של ההרצאה.³ כשלושה

שבועות לאחר הרצאה מסוימת סטודנטים זוכרים פחות מ-10% מהרעיונות העיקריים, אם לא חזרו על החומר במהלך התקופה.⁴ הנתונים המדאיגים האלה מעמידים בפנינו, המרצים, אתגר רציני: מה אנחנו יכולים וצריכים לעשות כדי שהסטודנטים ילמדו, יבינו ויזכרו את מה שאנחנו מלמדים? כדי לנסות לענות על שאלה זו, נבחן תחילה כיצד בעצם מתרחשת למידה.

תהליך הלמידה: מהקשבה ותשומת לב דרך הבנה, ועד לאינטגרציה של החומר הנלמד

תיאוריות קוגניטיביות מתארות שלושה שלבים בתהליך הלמידה: בשלב הראשון הסטודנטים מחליטים

מה ראוי להקשבה ולתשומת לב. עקב ריבוי הפרטים הם אינם מסוגלים להקדיש תשומת לב לכל מה שקורה סביבם, ולכן עליהם לבחור במה להתרכז. יש בכיתה גורמים רבים העלולים להסיט את הריכוז של התלמידים בהרצאה, ולכן ההוראה בשלב הראשון צריכה להתמקד בלכידת תשומת הלב של הסטודנטים. בשלב השני של הלמידה התלמידים מארגנים את החומר שנקלט במבנה מנטאלי קוהרנטי. הסטודנטים בכיתה מנסים

1. M. Denman (2005) (compiled and edited). How to create memorable lectures. *Speaking of Teaching* 14(1), the Center for Teaching and Learning (CTL), Stanford University <http://ctl.stanford.edu/Newsletter>. mdenman@stanford.edu

2. פרופ' מוטי פרנק, ראש המחלקה לניהול טכנולוגיה וראש המרכז לקידום ההוראה

הסטודנטים (כפי שמתבטא בדירוגם את המרצים) ואת יכולת הלמידה שלהם (הנמדדת בציונים גבוהים במבחנים)⁵. אין לשכוח שהמטרות העיקריות של ההרצאה הן הקניית ידע ומיומנויות לסטודנטים. תפקיד המרצים אינו לבדר את הסטודנטים. השימוש באמצעי גיוון קול, הבעות פנים ותנועה הוא דרך להשגת תשומת לב הסטודנטים ולא מטרה בפני עצמה. הוא נועד להפוך את הסטודנטים משומעים סבילים ללומדים פעילים.

נראה שהמורים שלנו אשר שבו את ליבנו בעבר, עשו זאת בדרכים מגוונות - הם השתמשו באסטרטגיות שונות, אשר היו מותאמות למקצוע שלימדו ולמזג ולסגנון האישי של כל אחד מהם. חלקם היו בעלי אישיות כריזמטית, וחלקם היו כריזמטיים פחות, אך הקרינו התלהבות מהרעיונות שלימדו. חלקם בלטו פיזית בעת שהפגינו כישורי עמידה מול קהל, וחלקם ריתקו אותנו בסיפוריהם. אולם נראה שהמכנה המשותף למורים אלו היה נוכחותם בכיתה; לא נוכחות תיאטרלית דווקא, אלא נוכחות באופן פיזי, רגשי ואינטלקטואלי. השימוש בגיוון הקול, בהבעות הפנים ובתנועה אצל מרצים כאלה הוא תוצאה ישירה וטבעית של נוכחות זו. הם לא זקוקים לגימיקים לשם כך.

כל מרצה יכול ללמוד ולתרגל שימוש באמצעים האלה, עד שיהפוך הדבר לטבע שני. המרכזים לקידום ההוראה יכולים לסייע בעניין זה על ידי ביקור בשיעור של המרצה (עם או בלי צילום השיעור) ומתן משוב לאחר מכן, או על ידי ייעוץ אישי עם הצעות למרצה.

ההוראה בשלב השני: איך לכוון את תשומת הלב של הסטודנטים

משהשגנו את תשומת הלב של הסטודנטים, עלינו לכוונה לדברים החשובים בהרצאה. בהרצאות מועבר בדרך כלל חומר רב, והסטודנטים צריכים לא רק לקלוט את החומר, אלא גם לרשום ולהבין את רצף המידע הקולי והחזותי. לשם כך על הסטודנטים להקשיב, להתבונן, לחשוב ולכתוב בעת ובעונה אחת. אין ספק שזו אחת הסיבות לכך שסטודנטים מספיקים לרשום במחברותיהם רק כ-20 עד 40 אחוז מהרעיונות העיקריים של הרצאה³. יתרה מכך, כאשר החומר חדש לסטודנטים, קשה להם להבחין בין טפל ועיקר ולזהות את הדברים החשובים באמת. עלינו לעזור לסטודנטים למקד את תשומת לבם לדברים החשובים, כדי שהם יבינו ויזכרו את נקודות המפתח של ההרצאה.

דרך טובה לעשות זאת היא לספק לסטודנטים מתווה של ההרצאה עם הכוונה לנושאים החשובים. ניתן למשל להכין מדריך למידה לקורס (אפשר לכלול בסילבוס), המציג את המטרות של כל אחת מההרצאות, את הנקודות העיקריות ואת השאלות שיש לחשוב עליהן⁶. ניתן לחלק לסטודנטים לפני ההרצאה או בתחילתה (או לפרסם באתר הקורס) חומר כתוב עם רשימת הנקודות המרכזיות של ההרצאה. עדיף לחלק לסטודנטים שלד של שקפי ההרצאה עם מקום לרשימות והערות מאשר לספק להם את כל המצגת או את חומר ההרצאה³. כאשר מתכננים את ההרצאה, רצוי לקבוע שלושה עד חמישה נושאים עיקריים עם קשרים ברורים ביניהם.

רצוי לשתף את הסטודנטים בהרצאה ולשאול במהלכה שאלות, אשר יאתגרו את הסטודנטים ויאלצו אותם לארגן לעצמם את התכנים הנלמדים סביב הנקודות העיקריות במסגרת ההרצאה. שאלה כזו עשויה להוות אמצעי מאתגר לחלק הבא של ההרצאה, אשר מטרתו תהיה לחפש תשובות לשאלה. במחקר נמצא שהישיגיהם של סטודנטים אשר נשאלו שאלות מאתגרות בזמן שרשמו את הנאמר בשיעור, היו גבוהים מהישיגיהם של סטודנטים אשר רשמו את הנאמר בהרצאה מבלי שנשאלו שאלות⁷.

במהלך ההרצאה יש להדגיש במפורש את הנקודות העיקריות. רצוי לארגן את תוכני ההרצאה סביב נקודות אלו ולסמן אותן באמצעים קוליים או חזותיים וגם את הקטגוריות המאפיינות אותן ואת שלבי ההסבר. ניתן לשאול ולבקש מסטודנטים במהלך ההרצאה להסביר את הנקודות העיקריות. אסטרטגיות אלו יכולות לסייע לסטודנטים ליצור מסגרת של מושגים אשר תאפשר להם לזהות ולהבין את הנקודות העיקריות של ההרצאה, ולארגן לעצמם את תוכני ההרצאה סביב נקודות אלו.

לשלב שני זה שייכת גם השאלה איך למנוע עומס יתר בהרצאה. לאחר שהושגה תשומת לב הסטודנטים, יש לשים לב לקצב העברת ההרצאה. קצב עיבוד חומר חדש הינו מוגבל ומתחיל בעיבוד התכנים הנקלטים בחושי השמיעה והראייה. סטודנטים אינם יכולים לקלוט תכנים חדשים באופן מיידי. רצוי לבצע במהלך ההרצאה הפסקות קצרות, כדי לאפשר לסטודנטים לחזור על מה שרשמו ולשאול שאלות. על פי השאלות שנשאלות ניתן להעריך את מידת ההבנה של הסטודנטים ולתכנן את המשך ההרצאה.

רצוי לערוך הפסקות כאלו כל 15 עד 20 דקות. ניתן לנצל את הפסקות לפעילויות אחרות, למשל לבקש מהסטודנטים לסכם או לנסח מחדש את הנקודות העיקריות שנלמדו עד להפסקה, בין אם לבד במחברותיהם ובין אם בעזרת סטודנט שיושב בסמוך אליהם. בתום ההפסקה הקצרה ניתן לסכם את הנקודות העיקריות שנלמדו עד כה (על ידי המרצה או אחד הסטודנטים), ואחר כך להמשיך לחלק הבא של ההרצאה.

להפסקות כאלו יש יתרון נוסף: תשומת לב של מאזינים להרצאה יורדת באופן דרמטי לאחר כעשר דקות של הקשבה⁴. לכן הפסקות קצרות יכולות לאפשר לסטודנטים "לחזור" לשיעור ולהמשיך לעקוב אחר המרצה והנאמר בכיתה.

נוסף על הצגת החומר בעל פה, מרצים נדרשים לא אחת להשתמש בלוח, במצגות, בשקפים, בסרטונים ובחומר כתוב אחר. אכן הגיוון עוזר לתחזק את תשומת הלב והריכוז של הסטודנטים, אך יש להימנע משימוש יתר באמצעים האלה, שכן לחלק מהסטודנטים עלול להיגרם עומס יתר קוגניטיבי כתוצאה מהתנגשות של סוגים שונים של עיבוד מידע⁸. עומס כזה יכול לקרות למשל כאשר לסטודנטים מוצג איור בצירוף הסבר כתוב. הסטודנטים צריכים גם להתבונן באיור וגם לקרוא את הטקסט. אלו הן שתי פעולות הדורשות שימוש באיור חוש - חוש הראייה. במחקר נמצא שהחלפה של הסבר הכתוב בהסבר קולי (המפעיל את חוש השמיעה) יעילה יותר⁸. להלן דוגמה אחרת לאירוע היכול ליצור עומס יתר קוגניטיבי: על המסך מוצגת שקופית, ואילו המרצה מדבר על נושא אחר שאיננו קשור ישירות



לשקופית המוצגת. על הנוכחים בהרצאה להחליט האם למקד את תשומת הלב בהאזנה או בקריאה. לסיכום, כדי למנוע עומס יתר במהלך ההרצאה יש לתכנן את קצב ההרצאה כמתואר לעיל ולהימנע ככל האפשר מלהציג הסברים הדורשים שימוש בו-זמני בחושים שונים העלולים לגרום לעומס יתר קוגניטיבי. שימוש במצגת ומתן הסבר (קולי), המתייחס ישירות למוצג על המסך, הינו יעיל מבחינה זו.

ההוראה בשלב השלישי: הטמעת התכנים שנלמדו בהרצאה

אמצעים היכולים לסייע להבנה ולזכירה של תוכני ההרצאה הם חזרה, תזכורת, תרגול, יישום ורפלקציה על מה שנלמד. ניתן להשתמש באמצעים האלה הן בכיתה הן במהלך ההרצאה והן בעבודות הבית. בכיתה ניתן לנצל את ההפסקות הקצרות שתוארו לעיל לשם מתן תרגיל, שאלה או נושא לדיון על ידי הסטודנטים (רצוי על הלוח או בשקף). אפשר לעשות זאת בתחילת השיעור, וכך להעלות את המוטיבציה של הסטודנטים להקשיב במהלך השיעור. העבודה על התרגיל או על הבעיה יכולה להתבצע בזוגות או באופן אישי. אפשר לערוך הצבעה על התשובות או על העמדות בתום הזמן המוקצב לפתרון או לדיון. אפשר גם לבקש מסטודנטים אחדים לתאר את התהליך המחשבתי שהם עוברים תוך כדי התמודדות עם הבעיה, ולדון אחר כך עם כלל הסטודנטים הן על התהליך לפתרון והן על הפתרון עצמו.

אין זה מספיק לקוות שהסטודנטים יחזרו בבית על התכנים שנלמדו בהרצאות. יש להטיל על הסטודנטים עבודות או תרגילי בית אשר ידרשו מהם לחזור, לאחזר, לתרגל, להבין, ליישם, לנתח ולהעריך את מה שלמדו בכיתה. בקורסים מסוימים ניתן לבקש מהסטודנטים להכין תרשימי זרימה, טבלאות או מפת מושגים המבוססת על תוכני ההרצאה⁹. אפשר גם לתת תרגילים או בעיות, אשר לשם פתרונם נדרשים הסטודנטים להשתמש בחומר שנלמד בהרצאה, או לדרוש מהסטודנטים להכין פאנל לזיכוכ או נייר עמדה ביחס לנושא כלשהו שנלמד בהרצאה¹⁰. כמו כן, ניתן לפתוח פורום סטודנטים באתר הקורס ולנצל אותו באופנים שונים לחזרה, להרחבה וללמידה.

הלמידה יעילה יותר כאשר הלומד רואה את התכנים כרלוונטיים עבורו וכקשורים להתנסויות קודמות שלו. משום כך יש להראות לסטודנטים כיצד תוכני ההרצאה רלוונטיים לקורסים אחרים, להרצאות אחרות בקורס, לחיים, לפתרון בעיות בחיי היומיום, למקצוע או לתחום שאותו הם לומדים ולאירועים בארץ ובעולם. ניתן לבקש מהסטודנטים, בכיתה או במסגרת עבודות הבית, לתת דוגמאות מניסיונם האישי לחומר הנלמד. ניתן גם לבקש מהסטודנטים לקשור את התכנים החדשים שנלמדו בהרצאה למוטיבים או לנושאים העיקריים של הקורס על ידי עריכת השוואה בין נושאים, רעיונות, תיאוריות ונקודות מבט שונות. אסטרטגיות הוראה אלו נועדו לסייע להבנה ולזכירה של תוכני ההרצאה על ידי שילוב של התכנים החדשים עם ידע והתנסויות קודמות.

9. Titsworth, B.S. & Kiewra, K.A. (2004). Spoken organizational lecture cues and student note-taking as facilitators of student learning. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 447-461.

10. Frederick, P.J. (2002). Engaging students actively in large lecture settings. In A. Stanley & M. Porter (Eds.), *Engaging large lecture classes: Strategies and techniques for college faculty* (pp. 58-66). Bolton: Anker Publishing Company, Inc.

6. Schneider, F.B. (1983). *A practical handbook for college teachers*. Boston: Little, Brown & Company.

7. Rickards, J.P. & McCormick, C.B. (1988). Effects of interspersed conceptual pre-questions on note-taking in listening comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 80, 592-594.

8. Mayer, R.E. & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 43-52.

3. Kiewra, K.A. (2002). How classroom teachers can help students learn and teach them how to learn. *Theory into Practice*, 41(2), 71-80.

4. Bligh, D.A. (2000). *What's the use of lectures?* San Francisco: Jossey-Bass.

5. Murray, H.G. (1997). Effective teaching behavior in the college classroom. In R.P. Perry & J.C. Smart (Eds.), *Effective teaching in higher education: Research and practice* (pp. 171-204). New York: Agathon Press.