

# למידה מבוזרת יעילה

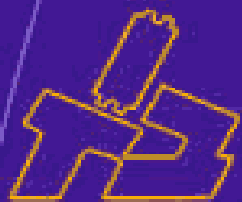
# Tegrity בסביבת מערכת

אריאל פרנק, סניה ברנשטיין

[ariel@cs.biu.ac.il](mailto:ariel@cs.biu.ac.il)

מחלקה למדעי המחשב

אוניברסיטת בר-אילן

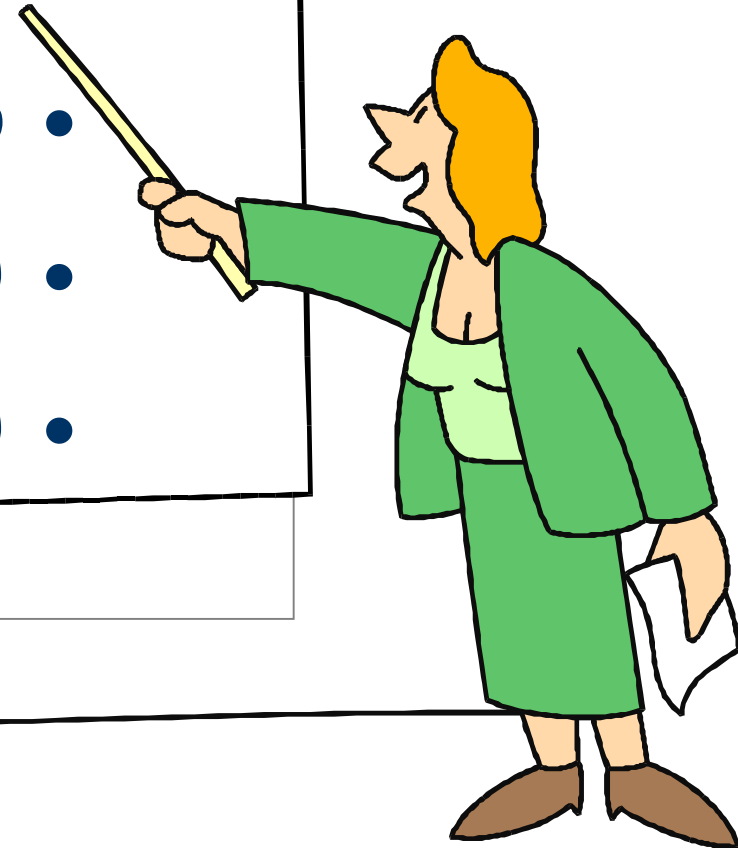


BAR-ILAN UNIVERSITY

אוניברסיטת בר-אילן

# תוכן המצגת

- למידה מבוזרת (DE)?
- סביבת/מערכת Tegrity
- שימוש משולב ב-Tegrity
- שיקולי יעילות למידה



# מהי למידה מבוזרת?

• למידה מאורגנת/ארגונית המתבצעת:

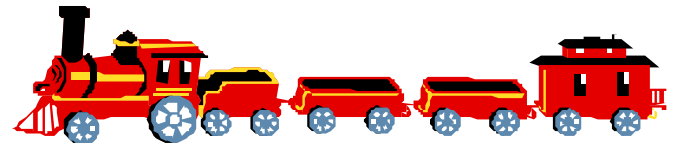
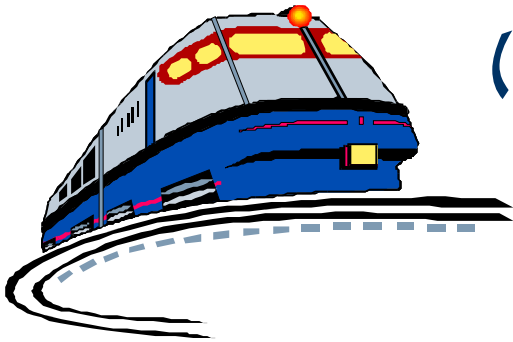
– במקום כלשהו (any place)

– בזמן המתאים (any time)

– בשיטה מועדפת (any method)

– במדיה כלשהי (any media)

– בקצב רצוי (any rate)



# בעיות בחקר למידה מבוזרת

- DE זו הכללה של לימוד מרחוק (Distance Learning).
- יש מספר רב מאוד של מושגים/מונחים רלוונטיים.
- תחום/דגש "למידה מבוזרת" הינו חדש יחסי – חסרים עדיין מודלים ותקנים למימוש.

CBT

WBT

הוראה מרחוק (Distance Teaching)

לימוד פתוח (Open Learning)

לימוד מבוזר (Distributed Learning)

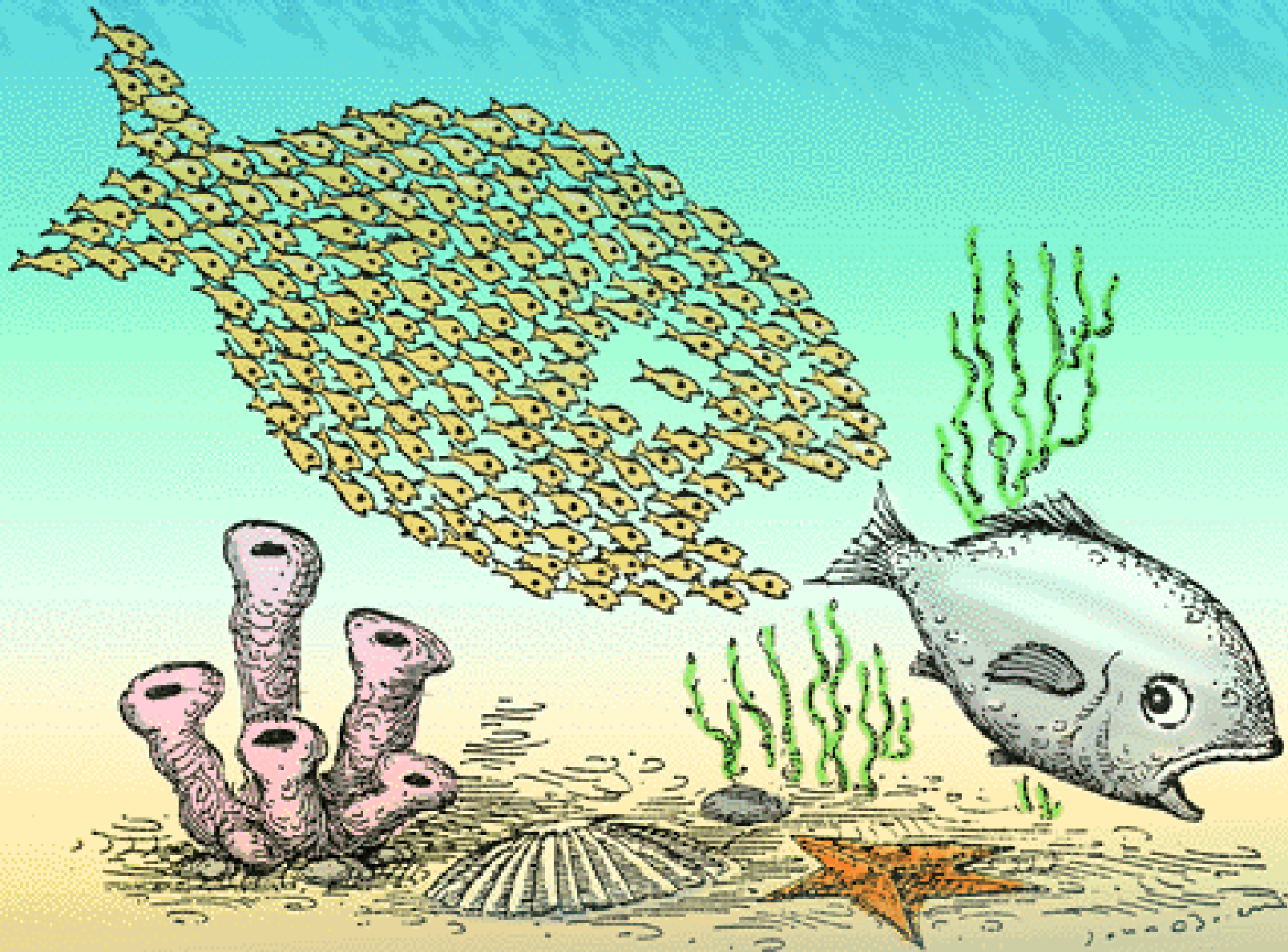
למידה משולבת (Blended Learning)

e-Learning

לימוד אסינכרוני (Asynchronous Learning)

למידה וירטואלית (Virtual Education)

הכשרה מרחוק (Distance Training)



# מרכיבי מערכת Tegrity

- מרכיב ייחודי בקורסים הוא שימוש במערכת Tegrity )  
- עגלה מבוססת-מצלמה שמאפשרת: (<http://www.tegrity.com>)



1. העברת שיעור באופן טבעי ע"ג לוח לבן בעזרת הקרנת מצגת PPT עליו.
2. תפריט וירטואלי על הלוח לשליטה.
3. עט לייזר (Interpointer) לסימון על הלוח.
4. כתיבות (Annotations) על הלוח בעזרת עטים צבעוניים.

# עגלת/דוכן/מזוודת Tegrity



A. Frank - T. Bernshtein

# Multimedia TECHNOLOGIES



## Motivation and Definition



(1) 00:00 - 01:13 Multimedia

[Tegrity website](#)

[Session Information](#)

[PowerPoint File](#)

Index  
1 of 1  
00:44 / 01:13

Powered by  
**TEGRITY**

A set of navigation icons for a presentation slide, including symbols for back, forward, search, and other controls.



# מבנה הקלטת/שידור Tegrity

Instructor audio/video

Links to email and resources

Optional closed captions

The screenshot displays a Tegrity recording interface. On the left, a video window shows an instructor in a red jacket pointing at a whiteboard. The main area shows a PowerPoint slide titled "The Central Limit Theorem" with a histogram and a normal distribution curve. A red text overlay on the slide reads "SAMPLE AVERAGES FROM 75 SAMPLES, EACH OF SIZE 10.". At the bottom, a navigation console shows a progress bar and a "1:00" timer. A black pointer is visible on the slide, pointing to a specific data point in the histogram.

PowerPoint slides

Whiteboard writing and drawing

Screen recordings of any application

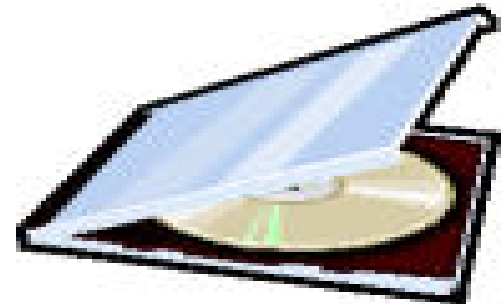
3D images from doc camera

Moving pointer created by Tegrity InterPointer

Navigation console with index of slides and instructor activity

# הקלטות במערכת Tegrity

- המערכת מאפשרת גם הרצת יישומי חלונות ושילובם בהקלטה (Screen Recorder).
- כל הקלטה נשמרת כ-'Tegrity' במערכת HL.
- הסטודנטים נעזרים רבות בהקלטות שמוזרמות להם מהשרת (ראו <http://dolphin1.cs.biu.ac.il/tegrity/>).
- ההקלטות מסופקות גם על CD-ROM (בספריות להשאלה) כדי לחסוך בהורדות דרך הרשת למחשב המקומי בבית ברוחב-פס נמוך. הם לרוב מורצות מהדיסק המקומי.



# עריכת הקלטות במערכת Tegrity

- המערכת משפרת את ההקלטה (Post-processing) כהקדמה לעריכה.
- העורך מספק מגוון שירותי עריכה: הורדת קטעים לפי משכי זמן, עדכון/ביטול סימניות, הוספת/ביטול סימולי יד, ביטול כתיבות, טיפול ב-URL-ים, וכו'.
- העורך גמיש אבל העריכה לוקחת זמן – מניסיון, עדיף לבצע הקלטה כמה שיותר נקייה, כדי לחסוך בזמן עריכה לאחר מכן.
- לאחר העריכה, מבצעים העלאה (Upload) לשרת ההזרמה (Tegrity Streaming Server).

# מצגת מערכת Tegrity

Want to turn great classroom instruction into great online content?

WebLearner does it!

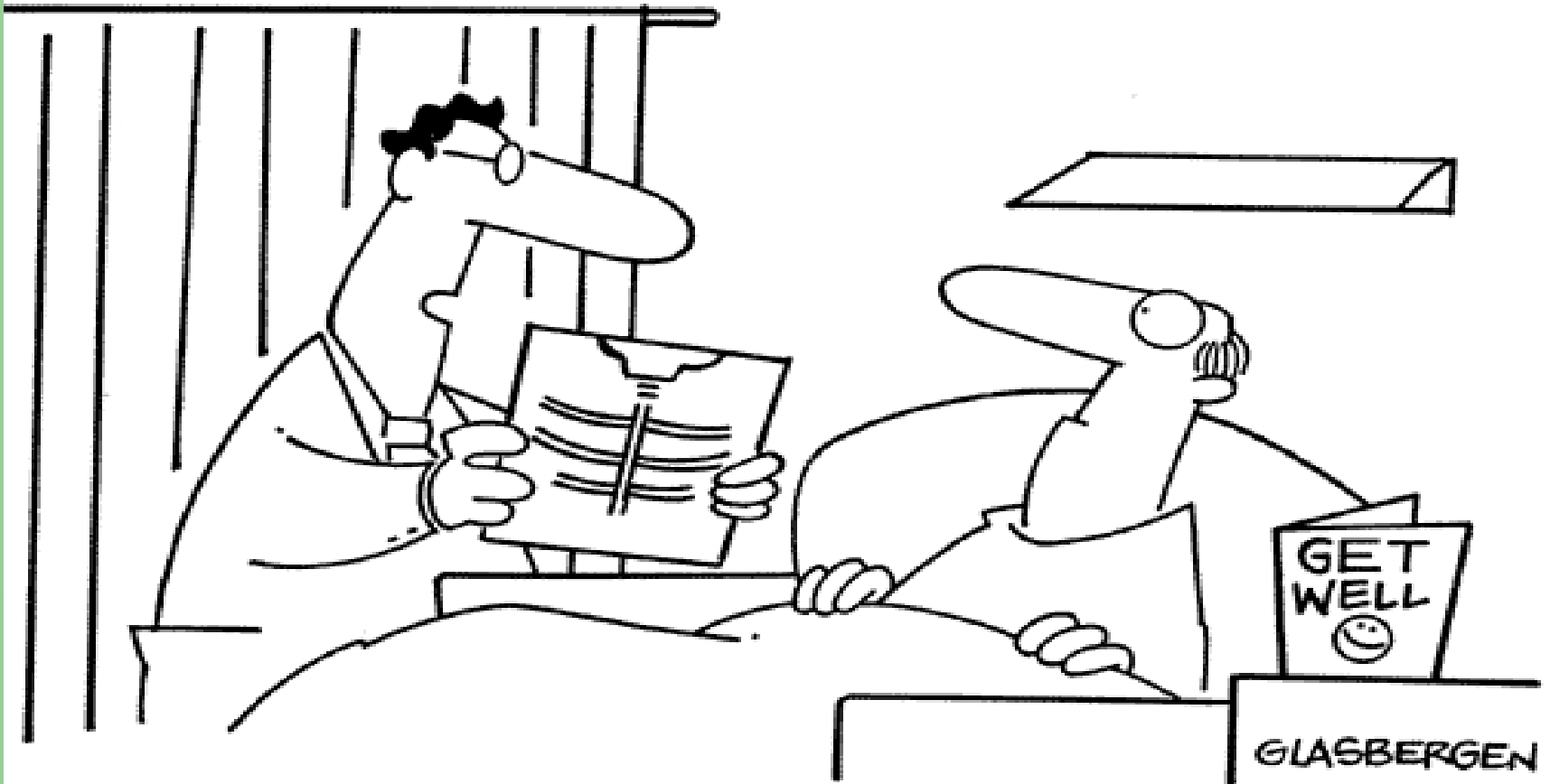
<http://sessions.tegrityonline.com/resources/demo/Class/Default.htm>

***"I forgot the message!"***



# תיאוריה לעומת פרקטיקה 😊

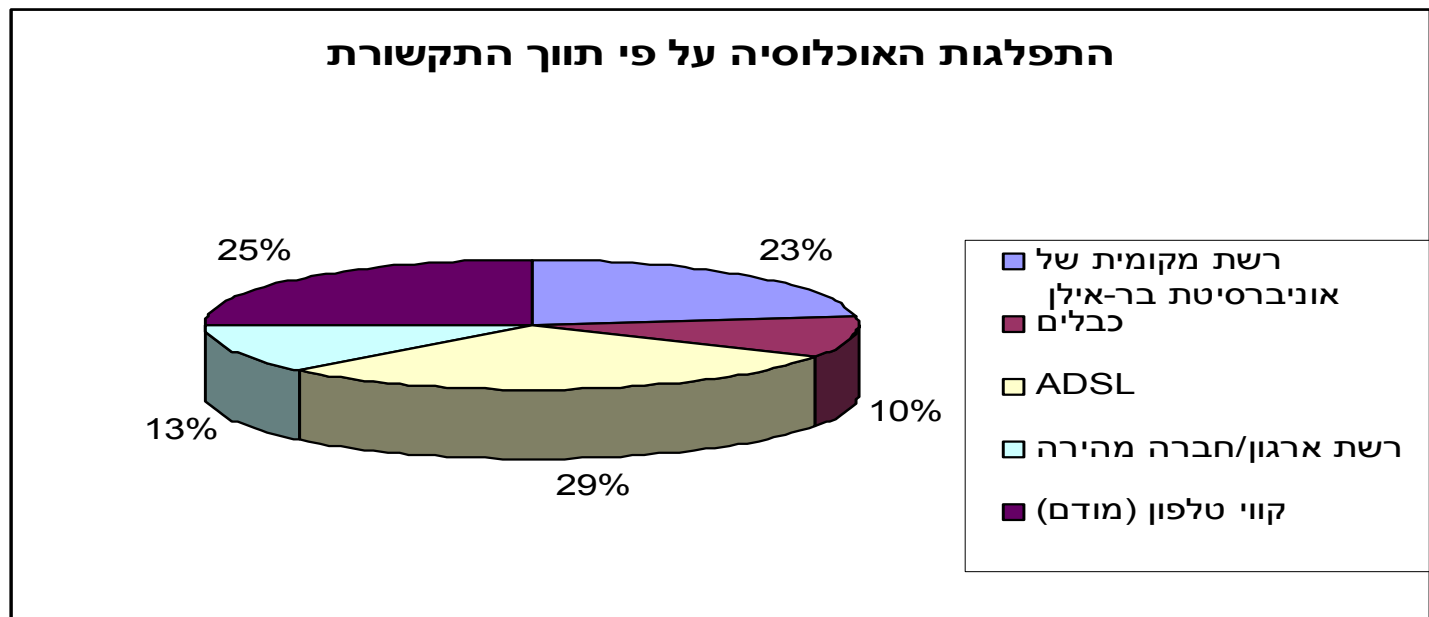
© 2000 Randy Glasbergen. [www.glasbergen.com](http://www.glasbergen.com)



**“Your x-ray showed a broken rib,  
but we fixed it with Photoshop.”**

# שימוש בהקלטות Tegrity (1)

- בוצע מחקר שהתמקד באופן השימוש בהקלטות Tegrity.
- השתתפו 49 סטודנטים שלמדו בקורס מולטימדיה.
- התפלגות האוכלוסייה על-פי תווך התקשורת הייתה:



## שימוש בהקלטות Tegrity (2)

- הקלטות Tegrity הוגדרו כשיטת למידה חשובה ביותר:
  - סטודנטים שמתחברים מהרשת המקומית של בר-אילן נתנו חשיבות גדולה יותר להרצאות פרונטאליות.
  - סטודנטים שמתחברים מרשתות מהירות נתנו עדיפות מוחלטת להקלטות Tegrity.
- בבחירת השיטה המועדפת על-פי כמות ותדירות השימוש:
  - שקפים של הרצאות מקוונות (PPT) והקלטות Tegrity נבחרו כשימושיים ביותר.
  - זמינות שיטות אלו גרמה לירידת השימוש בהרצאות פרונטאליות ורישום/צילום הרצאות אצל חברים (שהיו שימושיים ביותר לפני זמינות החומרים בפורמט Tegrity).



## שימוש בהקלטות Tegrity (3)

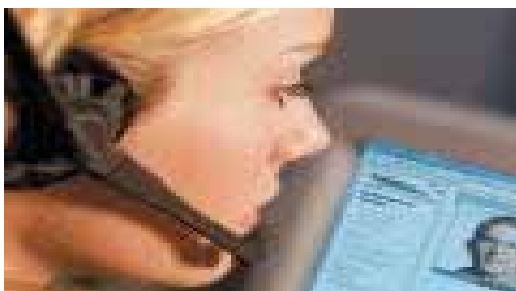
- ההשפעה המרבית על החלטה להיות (או לא) נוכחים בהרצאות פרונטאליות נובעת מזמינות הקלטות Tegrity :
  - 82% סטודנטים טענו שהם מגיעים פחות להרצאות.
  - 59% סטודנטים טענו שהם לא מגיעים להרצאות בכלל.
- תווך התקשורת משפיע :
  - על שימוש בהקלטות Tegrity מוזרמות ב-Web במידה רבה.
  - על החלטה לא להשתמש ב-Tegrity כלל במידה מסוימת.

# שימוש משולב במערכת Tegrity

- המערכת מאפשרת שימוש משולב בשלוש שיטות למידה מבוזרת במקביל:



1. הצגת מצגת על פני לוח לבן לכיתה הנוכחת (אותו זמן, אותו מקום).



2. שידור חי למשתתפים הרחוקים (אותו זמן, מקום שונה).

3. הקלטת השיעור ללמידה עצמאית (זמן שונה, מקום שונה).



# נושאים להערכה

- נתרכז בחמישה נושאים שבהם האפשרויות השונות באות לידי ביטוי בשיקולי יעילות למידה שונים:



1. שימוש בכתיבות (Annotations)

2. שימוש בעט לייזר (Interpointer)



3. מצלמת המרצה

4. הידודיות (Interaction)



5. יידוע קיום (Presence Awareness)



# 1. שימוש בכתיבות (Annotations)

- לצורך הדגשה או ביאור דברים, אפשרי להשתמש בעטים צבעוניים ליצירת כתיבות (Annotations) על הלוח הלבן.
- רישומים על הלוח בהרצאה פרונטאלית היא פעילות טבעית ביותר והכתיבות גם נקלטות בשידור ובהקלטה.
- שיקולי יעילות למידה לכאן ולכאן הם לדוגמא:



- האם לנסות להכין את כל החומר מראש בשקף עצמו (השקפים עמוסים) או להשאיר יותר שטח לבן בשקף (או להוסיף שקפים ריקים) כדי שיהיה אפשרי לבצע כתיבות?
- בהתחשב בלומדים מרחוק, כמה להשתמש בכתיבות לעומת הכלת הדברים מראש בשקף ו/או הסתפקות בהסברים בקול?

## 2. שימוש בעט לייזר (Interpointer)

- כדי שאיקון היד, המייצג את מיקום הצבעת עט לייזר, ייקלט בשידור החי ובהקלטה עצמה, המרצה חייב להצביע צמוד על הנקודה עצמה בלוח. צורך זה גורר הימצאות של המרצה בקירבה ללוח.
- מעבר ללחיצה חד-פעמית בעט, ישנה גם אפשרות של החזקת העט במצב לחוץ לזמן מה או אפילו גרירת העט הלחוץ, דבר היוצר מעין קו אצבע רציף המבליט את הכותרת/שורה הנדונה.
- שיקולי יעילות למידה לכאן ולכאן הם לדוגמא:
  - מתי להדגיש דברים בעט לייזר ומתי ע"י שימוש בכתיו checkmark או ציור קו תחתי לדוגמא)?
  - מתי להסתפק בהצבעה קלילה מרחוק (שתתפוס רק בכיתה) ומתי לגרום להצבעה מהותית מקרוב (שתשודר ותיקלט)?
  - האם להצביע מקרוב קצרות או הצבעה מתמשכת ואיך (החזקה במקום או גרירת העט)?



## 3. מצלמת המרצה

1. המערכת הרגילה מגיעה עם מצלמת מרצה מסוג Webcam עם חיבור USB, שהיא מצלמת חוזי זולה באיכות נמוכה.
  2. אפשרי גם להשתמש בכרטיס חוזי איכותי עם מצלמה אנלוגית רגילה או Camcorder, בעלות גבוהה יותר כמובן.
  3. אפשרות נוספת מועדפת היא להשתמש במצלמה חוזי עוקבת (Auto-tracking) תנועה (Motion detection) או קול (Voice detection) שתאפשר למרצה תנועה חופשית בכיתה.
- שיקולי יעילות למידה לכאן ולכאן הם לדוגמא:
    - איכות החוזי/למידה בשלושת האפשרויות שהוצגו.
    - מיקום המרצה וגישת הוראתו בשלושת האפשרויות שהוצגו כאן.



## 4. הידודיות (Interactivity)

- רמת ההידודיות עד כה בסביבת Tegrity לא הייתה גבוהה.
- רק לאחרונה (beta) התאפשר גם שיח (Chat) תמלילי וקולי.
- השימוש בהצגת לוח לבן ובחוזי הוא עדיין אסימטרי.
- שיקולי יעילות למידה לכאן ולכאן הם לדוגמא:
  - לגבי סטודנטים בכיתה, האם עדיפה הפשטות של חזרת המרצה על השאלה (אולי תוך כדי ניסוחה מחדש) או האם עדיף לעמוד על קליטת השאלה עצמה כפי שנוסחה ע"י הסטודנט, דבר שדורש כמובן את השתתפות הסטודנט במאמץ (קבלת ושימוש במיקרופון נייד) או שאולי אפשרי לשלב בין השיטות לפי הצורך.
  - שימוש מיטבי במסרי תמליל לעומת מסרי קול ושניהם לעומת כתיבות סטודנט בלוח לבן תוכנה, והשילוב המוצלח ביניהם.

## 5. יידוע קיום (Presence Awareness)

- בעיה עיקרית בקיום יעיל של למידה מרחוק היא מעקב שוטף של המרצה אחרי מצב/יחס הסטודנטים הרחוקים ולהפך.
- איך להיות מיוודע לקיום חיבור פיסי (זרימת מולטימדיה)?
- איך להיות מיוודע לקיום קשר לוגי (חלופה לקשר עין)?
- שיקולי יעילות למידה לכאן ולכאן הם לדוגמא:
  - מינימום יידוע קיום לעומת התייחסות מרבית אליו?
  - ביצוע יידוע קיום פיסי/לוגי ע"י המרצה או ע"י עוזר מרצה או ע"י שילוב שלהם?
  - יעילות שימוש במעוררים, כגון: הצבעות (Polls), שאלות פתע (Quizzes), דמויות הנפשה (Avatars), וכו'.



# התייחסויות

- א. ימפל, "למידה מבוזרת: מודל, ארכיטקטורה ומימוש", תזה לתואר שני, מחלקה למדעי המחשב, אוניברסיטת בר-אילן, נובמבר 2001.
- ע. גרינגרד, א. פרנק, ב. אופיר, "למידה מבוזרת בנושא לימוד באמצעות למידה מבוזרת", 2002, [http://meital.technion.ac.il/slides/DE\\_using\\_DE.ppt](http://meital.technion.ac.il/slides/DE_using_DE.ppt)
- א. פרנק, א. ימפל, "קורס 'טכנולוגיות מולטימדיה' בשיטת למידה מבוזרת", <http://meital.technion.ac.il/slides/debamm.ppt>,
- א. פרנק, ע. גרינגרד, "למידה מבוזרת: מודל ומחקרים", 2002, <http://meital.technion.ac.il/slides/demodel.ppt>,
- א. פרנק, הקלטות מלאות של 4 קורסים, 2002, <http://dolphin1.cs.biu.ac.il/tegrity/>,

# ZIGGY

TIME !!

© 1985 Universal Press Syndicate

9-6

Tom Wilson

