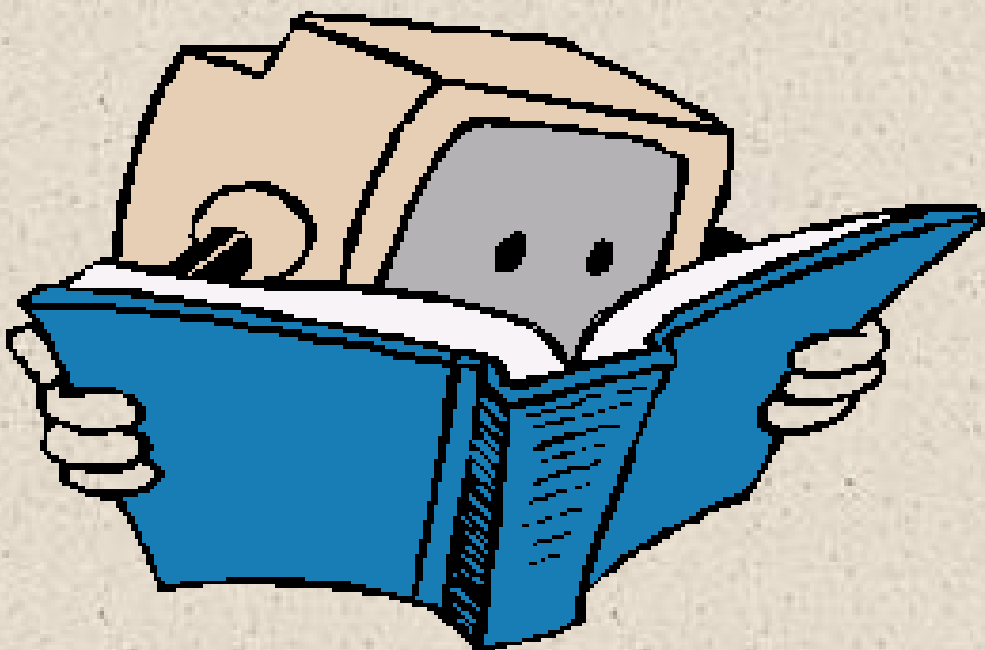


**ללמוד טקסט ישר מהמסך?  
הו, לא, אני חייב להדפיס!**

**ניתוח תהליך הלמידה ממסך לעומת הלמידה מנייר**



**רקפת אקרמן  
טכניון  
ומוריס גולדשמיד  
אוניברסיטת חיפה**

# מוקד המחקר: תהליך למידת טקסט



למידה  
מנייר

מבחן

קריאה ושינון ←



למידה  
ממסך

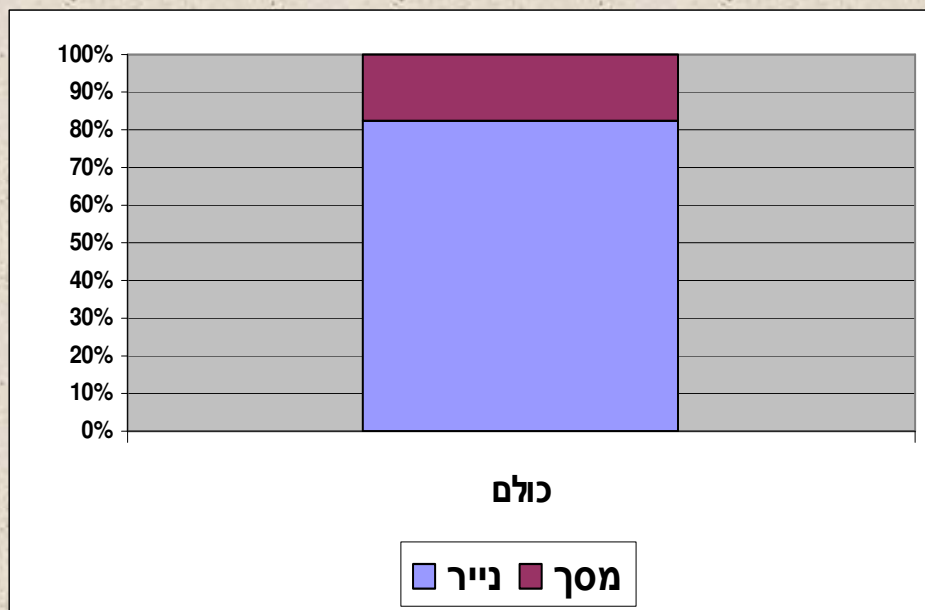
# אני חייבת להדפיס מאמר כדי ללמוד אותו! ואתם...?!

## ו-130 איש אחריים?

נניח שאתה צריך לקרוא מאמר לצורך לימוד מעמיק (כגון: הכנה למבחן או לקראת הרצאה). נניח גם שהמאמר נשלח אליך דרך המחשב או שמצאת אותו באינטרנט. מה תעשה בדרך כלל?

א. אדפיס את המאמר

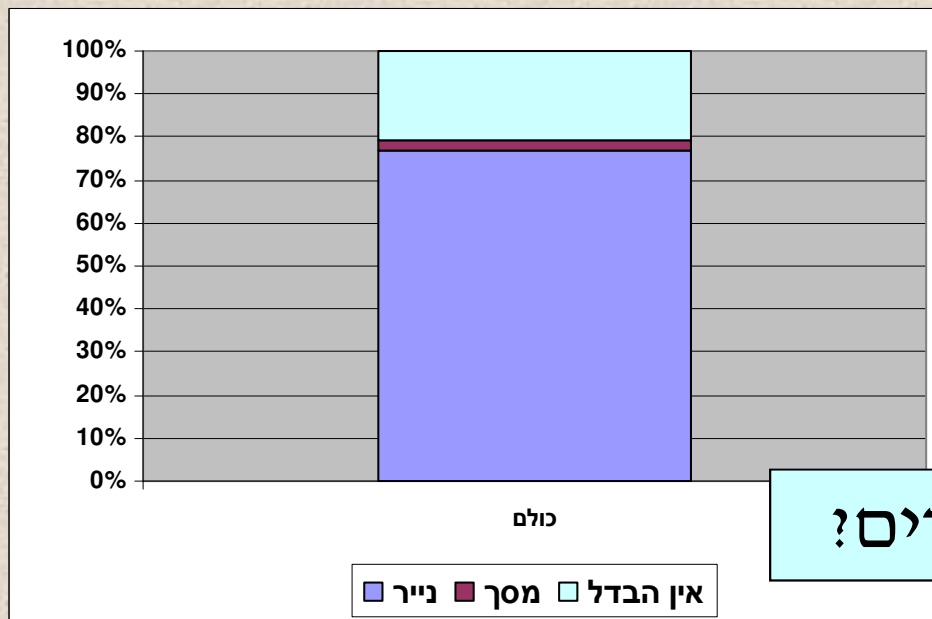
ב. אקרא על מסך המחשב



# אני חייבת להדפיס מאמר כדי ללמוד אותו! ואתם...?

## ו-130 איש אחריים?

האם אתה חושב שאתה מבין וזוכר טוב יותר את הכתוב במאמר  
כאשר הוא מוצג :



א. על נייר

ב. אין הבדל

ג. על מסך המחשב

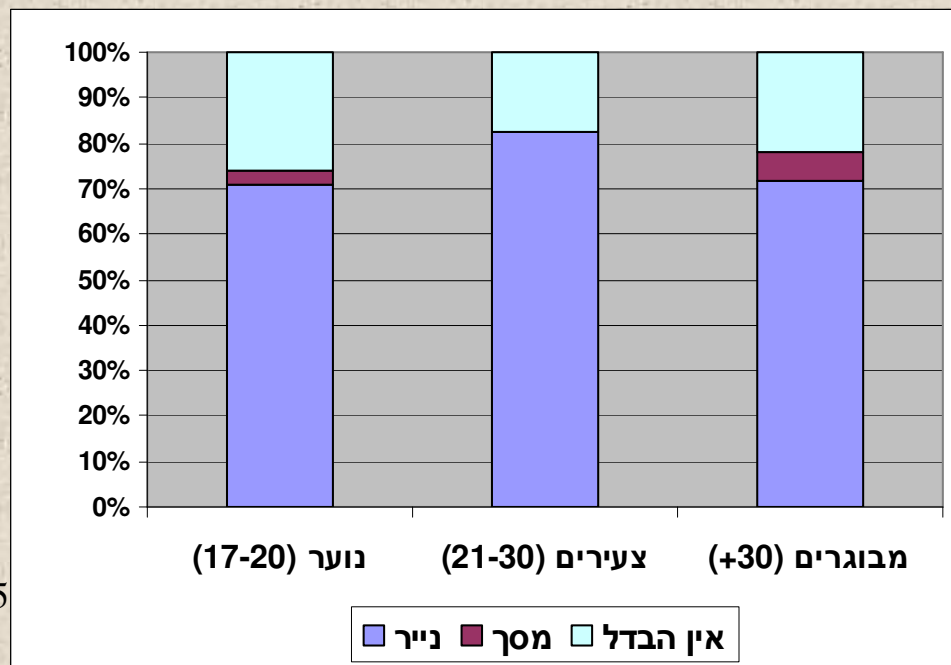
האם זה שונה אצל צעירים?



# אני חייבת להדפיס מאמר כדי ללמוד אותו! ואתם...?!

## ו-130 איש אחריים?

האם אתה חושב שאתה מבין וזוכר טוב יותר את הכתוב במאמר  
כאשר הוא מוצג :



א. על נייר

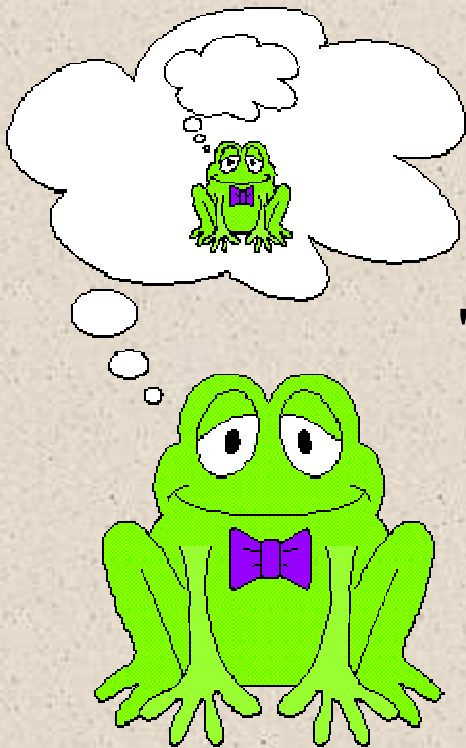
ב. אין הבדל

ג. על מסך המחשב

# מטה-קוגניציה

מטה קוגניציה היא חשיבה על החשיבה של עצמי

(Flavell, 1979)



- "איך קוראים לה?"
- רגע, אל תגידי לי, זה עומד לי על קצה הלשון"
- "אין סיכוי שאזכור את כל הרשימה, אכין פתק"
- "הרעש פה מפריע לי להתרכז, אלב למקום שקט יותר"
- "חסר לי ידע שדרוש כדי לפתור את הבעיה הזו, אשאל חבר"

# מטה-קוגניציה

מטה קוגניציה היא חשיבה על החשיבה של עצמי

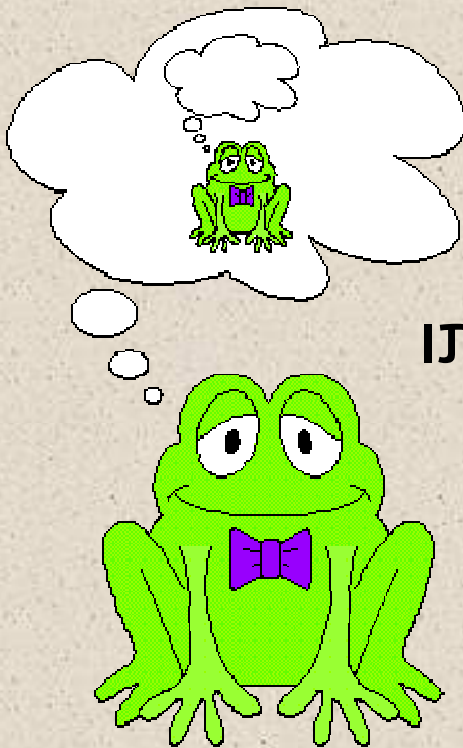
(Flavell, 1979)

תהליך קוגניטיבי –

למידה, פתרון בעיות, הסקה

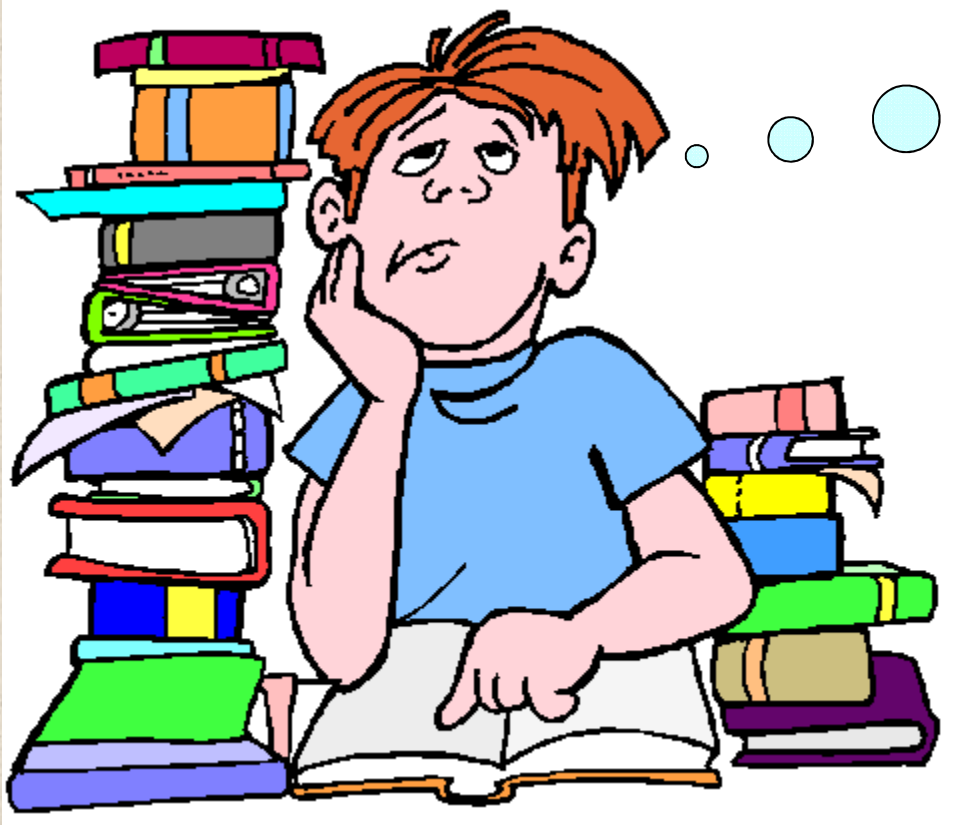
תהליך מטה-קוגניטיבי –

מבט פנימי על התהליך הקוגניטיבי והכוונתו



# הגישה המטה-קוגניטיבית לחקר תהליכי למידה

(Nelson & Narens, 1990)



## ניטור

שיפוט האם אני יודע את  
החומר מספיק טוב?

## שליטה

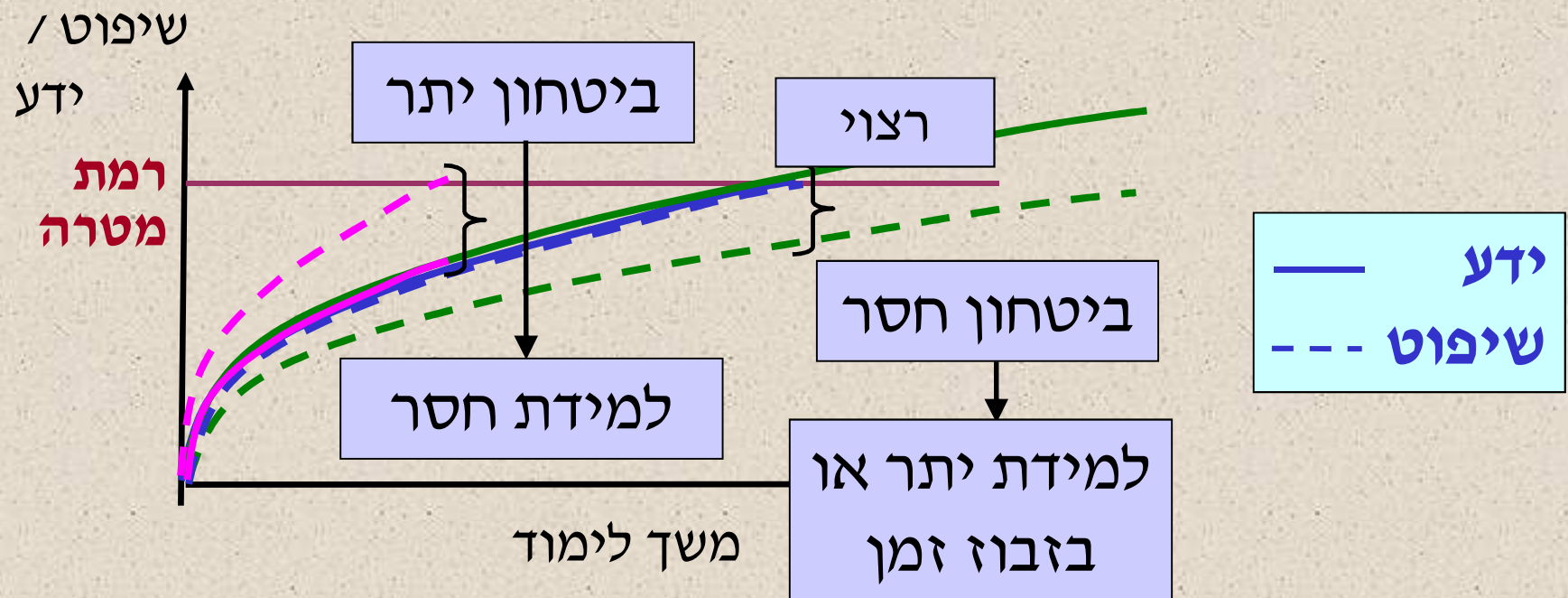
אמשיך או אפסיק  
ללמוד



# ויסות למידה עצמי

## תיאורית צמצום הפער

(Winne & Hadwin, 1998)



הנחת יסוד: הידע בפועל לא ידוע ללומד, מה שמשפיע על ויסות הלמידה זה שיפוט התקדמות הלמידה

יעילות הלמידה נשאר קבועה בכל המצבים

# שאלות המחקר

האם יש הבדל בתהליך הלמידה מנייר למסך :

1. ביעילות הלמידה (ידע נרכש ליחידת זמן)

2. בדיוק השיפוט

3. בתוצאה הסופית

שיפוט /  
ידע

רמת  
מטרה

10

ניבוי על בסיס תיאורית צמצום הפער והסקר:

ביטחון יתר

למידת יתר???



מסך לימוד

# שיטת המחקר

נבדקים : כ-70 סטודנטים בכל ניסוי  
חומרים :

6 מאמרים בנושאים מגוונים באורך 2-4 עמודים  
מבחן אמריקאי בן 10 שאלות לכל מאמר

הליך המחקר :

למידת המאמרים מודפסים או מוצגים על מסך (ב-MS Word)  
שיפוט – הערכת ההצלחה הצפויה במבחן (באחוזים)  
ביצוע – מבחן באותה מדיה שבה נלמדו המאמרים

משך הלימוד – תלוי בניסוי

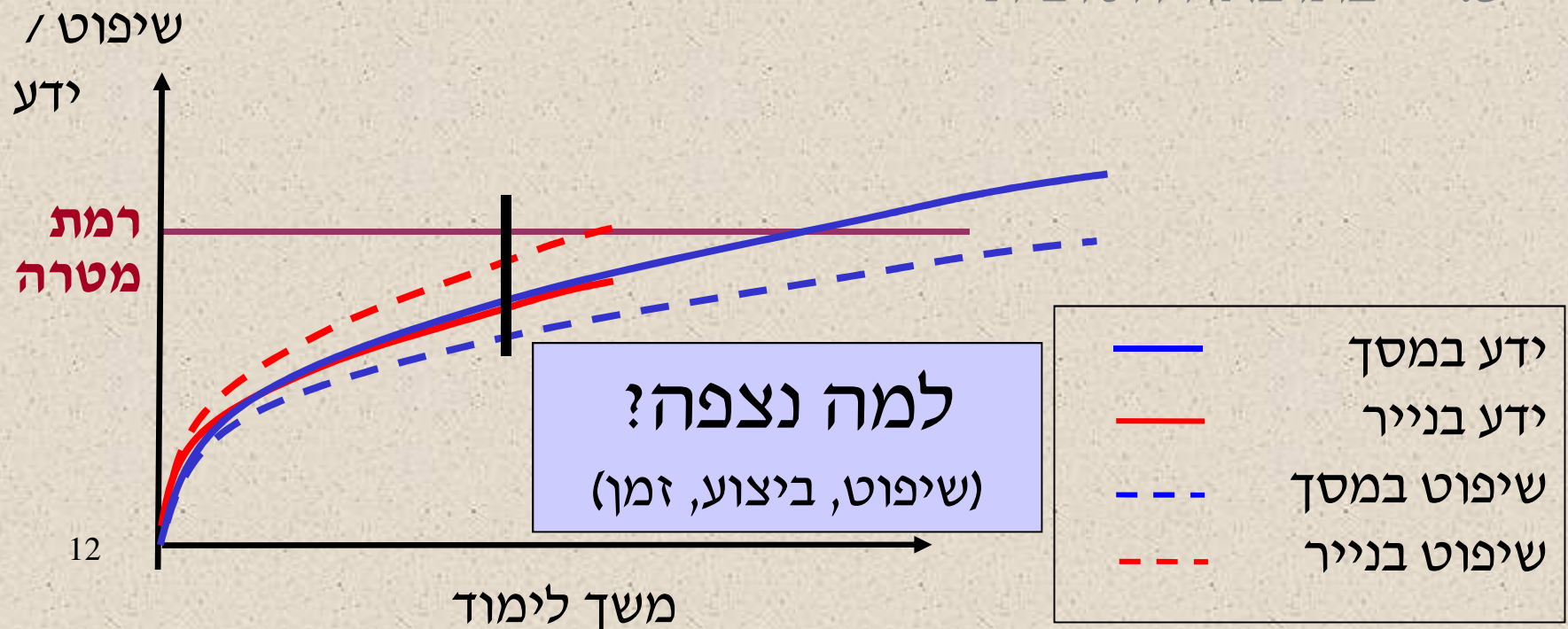
# ניסוי 1

האם יש הבדל בתהליך הלמידה מנייר לעומת ממסך :

1. ביעילות הלמידה (ידע נרכש ליחידת זמן)

2. בדיוק השיפוט

3. בתוצאה הסופית



# ניסוי 1

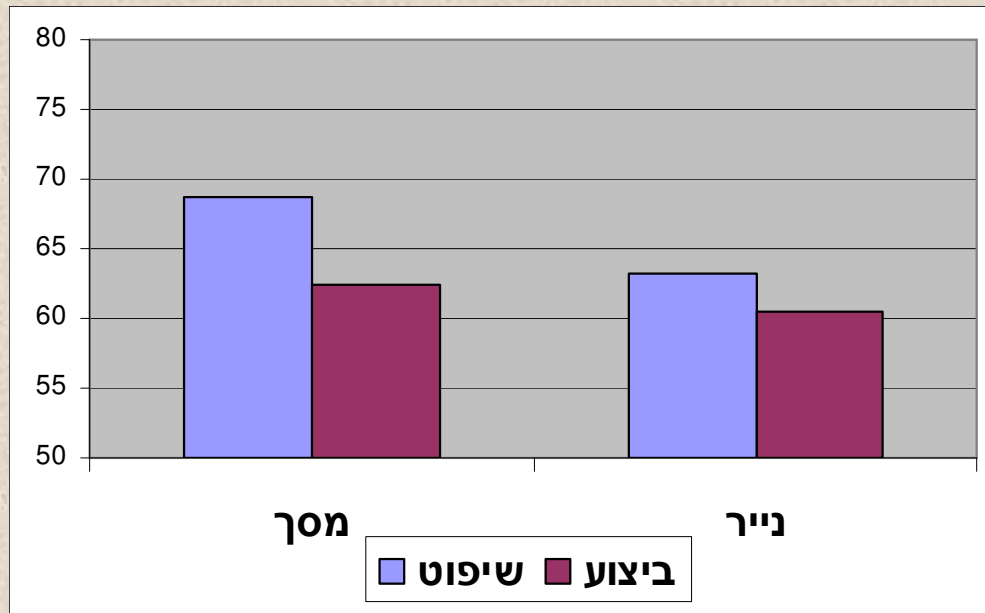
ניבוי לגבי זמן למידה מוגבל:

ביצוע שווה בשתי המדיות ✓

שיפוט נמוך במסך לעומת בנייר ✗

**גבוה**

ממצאים - שיפוט מול ביצוע:



ביטחון יתר

למידת חסר?



# מסקנות מניסוי 1

האם יש הבדל בתהליך הלמידה מנייר לעומת מנייר:

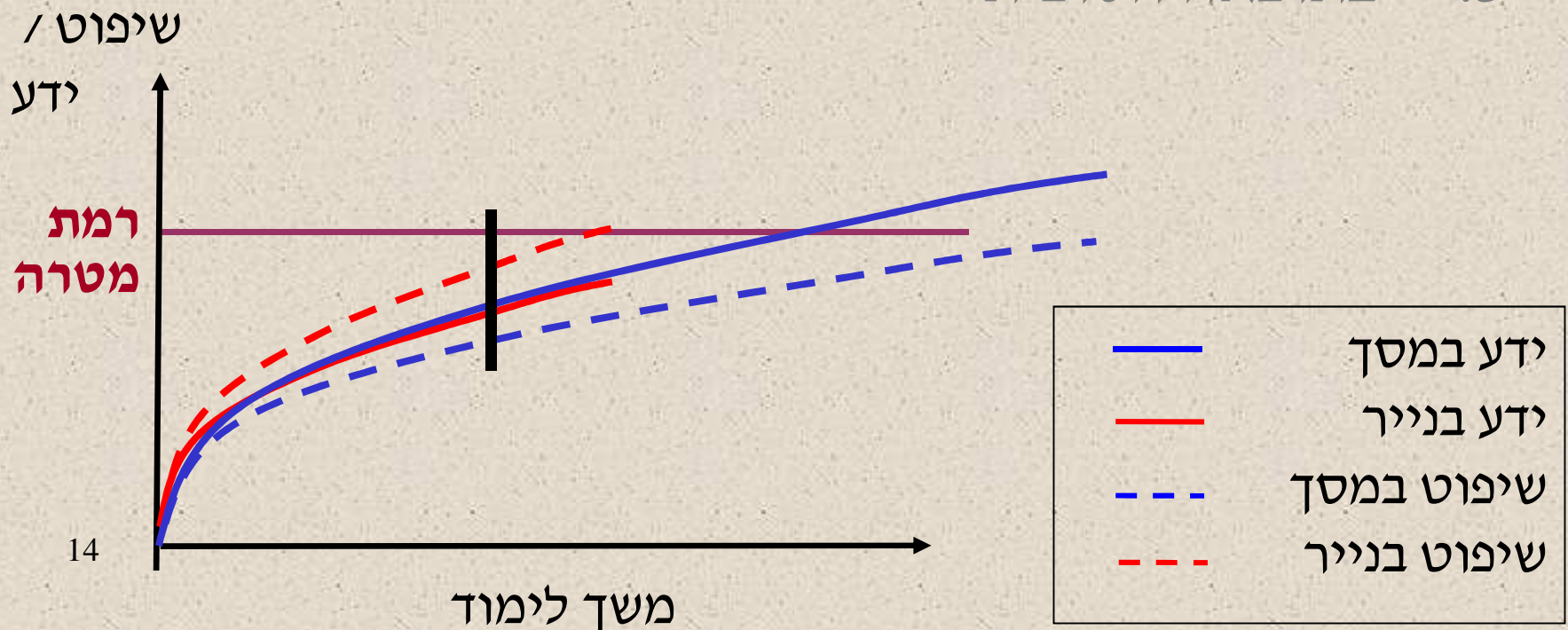
לא

כן

1. ביעילות הלמידה (ידע נרכש ליחידת זמן)

2. בדיוק השיפוט

3. בתוצאה הסופית



## ניסוי 2

האם יש הבדל בתהליך הלמידה מנייר לעומת מנייר :

לא

כן

1. ביעילות הלמידה (ידע נרכש ליחידת זמן)

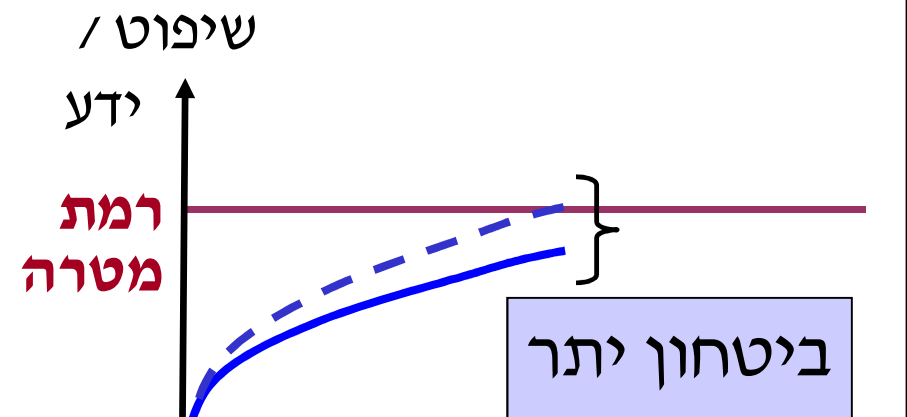
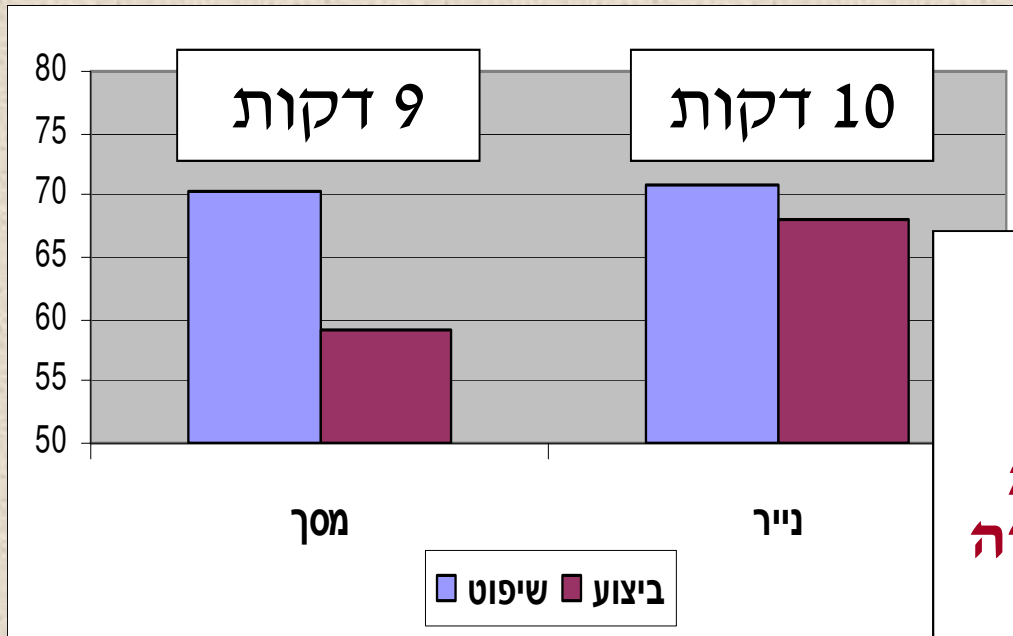
2. בדיוק השיפוט

3. בתוצאה הסופית



## ניסוי 2

ממצאים:



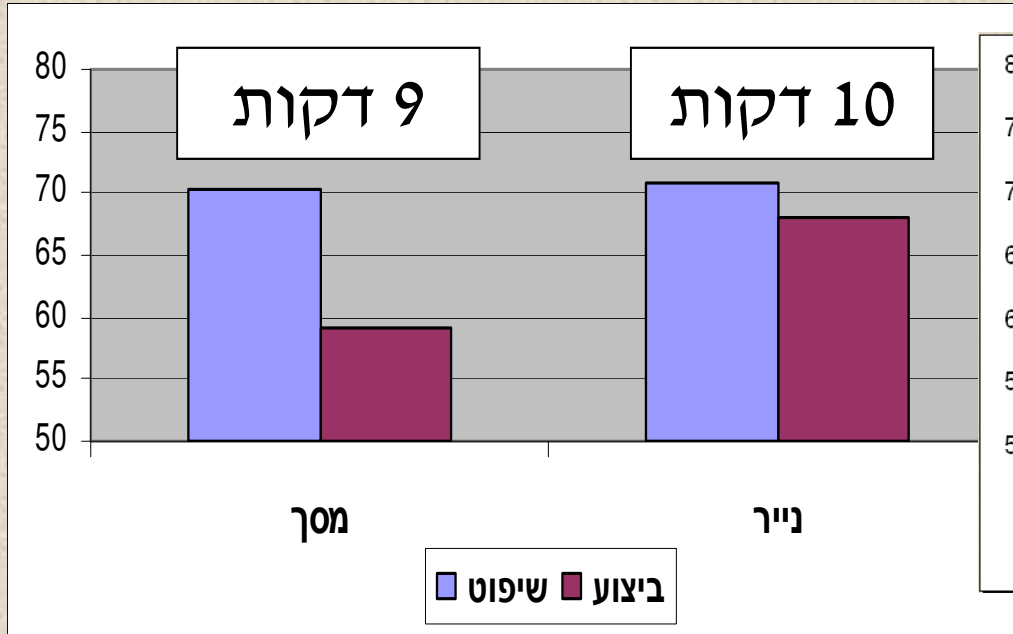
ממצאים:

ביטחון יתר עקבי במסך  
הישגים נמוכים במסך לעומת בנייר

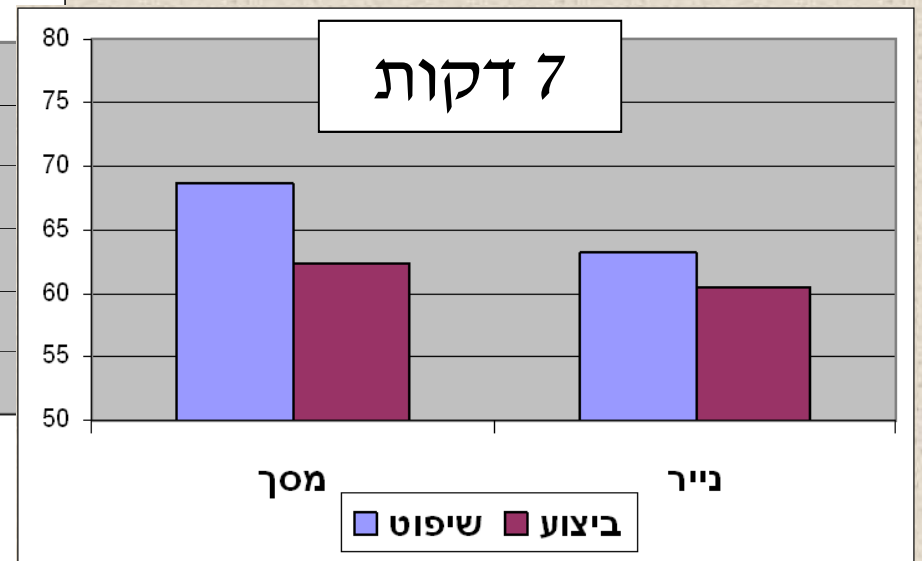
משך לימוד

# השוואה בין הניסויים

ניסוי 2



ניסוי 1



ממצאים:  
נבדקי המסך לא ניצלו את הזמן החופשי  
נבדקי המסך לא העריכו נכון את הידע שלהם

## סיכום: שאלות המחקר

האם יש הבדל בתהליך הלמידה מנייר לעומת ממסך:

לא

1. ביעילות הלמידה (ידע נרכש ליחידת זמן)

כן

2. בדיוק השיפוט

כן

3. בתוצאה הסופית

**מסקנה: הבעיה היא לא בלמידה ממסך עצמה,  
אלא באיכות ויסות הלמידה**



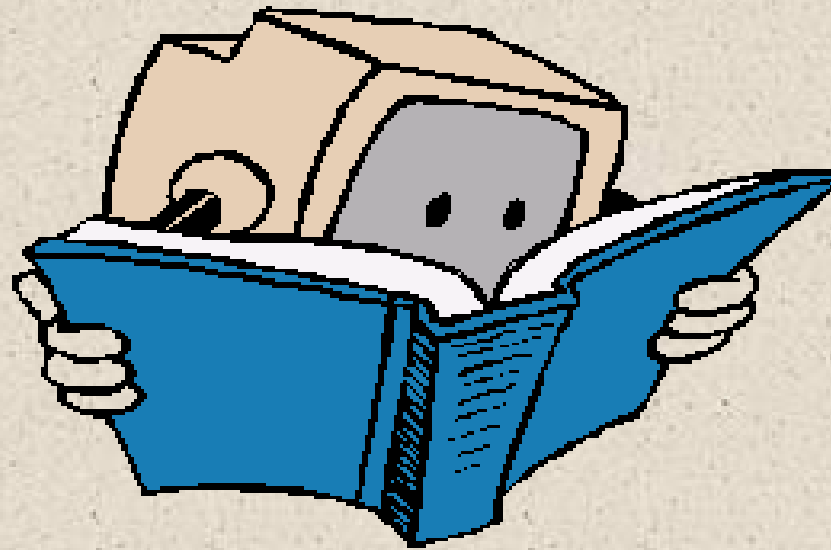
# אז מה למדנו מזה?

- אצל הלומד להזהר מביטחון יתר בלמידה ממחשב שעלולה להוביל ללמידת חסר



- בטכנולוגיה האתגר הוא לשפר את דיוק השיפוט, מבלי לפגוע בלמידה: בחומרה ובתוכנה
- בקורסים ממוחשבים ייתכן שדרושה הבחנה בין חומר קריאה למטלות ביצועיות

# תודה רבה



רקפת אקרמן

[ackerman@ie.technion.ac.il](mailto:ackerman@ie.technion.ac.il)