

בחנים מקוונים בקורס בסיס בפיזיקה כהזדמנות להערכה מעצבת

ד"ר דוניטה כהן

ד"ר עירית ששון

המכללה האקדמית תל-חי

מבנה ההרצאה

■ רקע

- עיצוב סביבות למידה מקוונות

- הערכה מעצבת

■ בחנים מקוונים בסביבת מודל

- מתודולגיה

- חילוץ נתונים לצורך הערכה מעצבת

■ ממצאים

■ סיכום

סביבות למידה מקוונות

- למידה המתווכת על ידי כלים ממוחשבים (רימור, 2002)
- במודל הלמידה המשולבת (Blended Learning) יש שילוב בין למידה עצמית של הסטודנט בכלים טכנולוגיים לבין למידה מסורתית

(Jung-Chuan & Chun-Yi, 2011; Liberatore, 2011)

- למורים יש התנגדות וקושי לבצע שינוי באופן הוראה ולשלב שיטות הוראה מתקדמות המשתמשות בטכנולגיה לקידום הלמידה

(Pundak & Rozner, 2008)

הערכה מעצבת

הערכה המעוגנת בתהליכי הוראה ולמידה

(Birenbaum, Breuer, Cascallar, Dochy, Dori, Ridgway & Wiesemes, 2006; Black, 1995; Treagust, Jacobowitz, Gallagher & Parker, 2001)

הערכה מעצבת (Formative Assessment) לשיפור מתמיד:

➤ משוב ללומד המשקף את הבנתו ויכולותיו לעומת דרישות הקורס. עידוד תהליך למידה בו הלומד לוקח אחריות ומתקדם בקצב המתאים לו

➤ משוב למורה על מנת לעדכן ולשפר את דרכי ההוראה

(Black & Wiliam, 1998; Heritage 2010)

מטרת המחקר

■ סביבת הוראה ולמידה מתוקשבת -

Moodle: Modular Object Oriented Developmental Learning Environment

■ קורס בסיס בפיסיקה במסגרת לימודי תואר ראשון
Bs.c. בפקולטה למדעים במכללה האקדמית תל חי

מטרת המחקר הייתה לבחון את עיצוב סביבת הלמידה
באופן אפקטיבי המשלב הוראה, למידה והערכה
מעצבת

מתודולוגיה: שלבי פעולה

- עיצוב סביבת הלמידה בחומרי לימוד הכוללים בחנים מקוונים
- שילוב אפשרות של 5 ניסיונות בפתרון של בוחן מקוון באופן שמזמן נתונים אקראיים חדשים
- ניצול כלי ה- Moodle למעקב שוטף אחר הלמידה
- פיתוח ושימוש בכלים תכנותיים המאפשרים חילוץ מידע רלוונטי לתהליך הלמידה
- פיתוח והעברת שאלון עמדות

סביבת הלמידה - Moodle

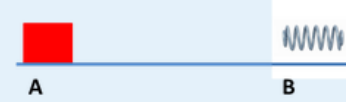
מכללת תל-חי: פורטל שירו

moodle.telhai.ac.il/mod/quiz/attempt.php?attempt=64289

שאלה זו סוים נענחה
נקודת השאלה: 1.00
סמן את השאלות
Edit question

בגובה המישור, בין נק' C ל-D יש קטע מחוספס. מקדם החיכוך הקינטי שווה ל-0.5. הקרונית נעצרת בנקודה D. מה המרחק CD שתעבור הקרונית עד שתיעצר?
תשובה:

Question 6
שאלה זו סוים נענחה
נקודת השאלה: 1.00
סמן את השאלות
Edit question

במערכת הבאה קוביה שמשתה 2 ק"ג נעה על גבי משטח שבסופו קפיץ. המרחק בין נקודות A ל-B הוא 5 מטרים ורק בין הנקודות A ל-B המשטח מחוספס (כלומר מתחת לקפיץ אין חיכוך). מה צריכה להיות מהירות ההתחלתית המינימלית של הקוביה כדי שתחזור חזרה לנקודה A, ממנה יצאה?
נתון שמקדם החיכוך הקינטי בין המסלול לקוביה הוא 0.2.

תשובה:

Question 7
שאלה זו סוים נענחה
נקודת השאלה: 1.00
סמן את השאלות
Edit question

בהתבסס על התשובה לשאלה הקודמת, נתון שקבוע הקפיץ הוא 17.9 ניוטון למטר. עד כמה מתקצר הקפיץ כאשר פוגעת בו הקוביה?
להניח שהחיכוך קיים רק על גבי המסלול ולא פועל מתחת לקפיץ, כלומר בהתכווצות אין חיכוך אלא רק התכווצות...
תשובה:

הצג את כל ההורדות...

Nicol 2006 formative a...pdf

3 מצגות כנס מיטל 3

19:12 EN

כרטיסייה חדשה - ...G

בוזון בנושא אנרגיה ועבודה

התחל

מעקב אחר בחנים מקוונים

ב moodle

Q. 8 12.50/	Q. 7 12.50/	Q. 6 12.50/	Q. 5 12.50/	Q. 4 12.50/	Q. 3 12.50/	Q. 2 12.50/	Q. 1 12.50/	ציון/100.00	משך הזמן שלקח לענות	הושלם	התחיל ב-	מצב	זוני
X 0.00	X 0.00	✓ 6.25	✓ 12.50	✓ 6.25	✓ 12.50	X 0.00	✓ 12.50	50.00	40 דקות 50 שניות	27/12/2012 13:08	27/12/2012 12:27	הסתיים	ok
X 0.00	X 0.00	✓ 12.50	X 0.00	✓ 12.50	✓ 12.50	✓ 12.50	✓ 6.25	56.25	17 דקות 36 שניות	27/12/2012 13:28	27/12/2012 13:11	הסתיים	ok
X 0.00	X 0.00	X 0.00	X 0.00	✓ 6.25	✓ 12.50	X 0.00	✓ 6.25	25.00	43 דקות 15 שניות	27/12/2012 23:43	27/12/2012 23:00	הסתיים	
X -	X -	X -	X 0.00	✓ 12.50	X 0.00	X 0.00	X 0.00	12.50	38 דקות 50 שניות	28/12/2012 15:02	28/12/2012 14:23	הסתיים	
X -	✓ 12.50	✓ 12.50	✓ 12.50	✓ 12.50	✓ 12.50	✓ 12.50	✓ 12.50	87.50	50 דקות 2 שניות	29/12/2012 13:46	29/12/2012 12:56	הסתיים	
✓ 12.50	✓ 12.50	✓ 12.50	X 0.00	✓ 6.25	X 0.00	✓ 12.50	X 0.00	56.25	12 דקות 4 שניות	29/12/2012 14:00	29/12/2012 13:48	הסתיים	

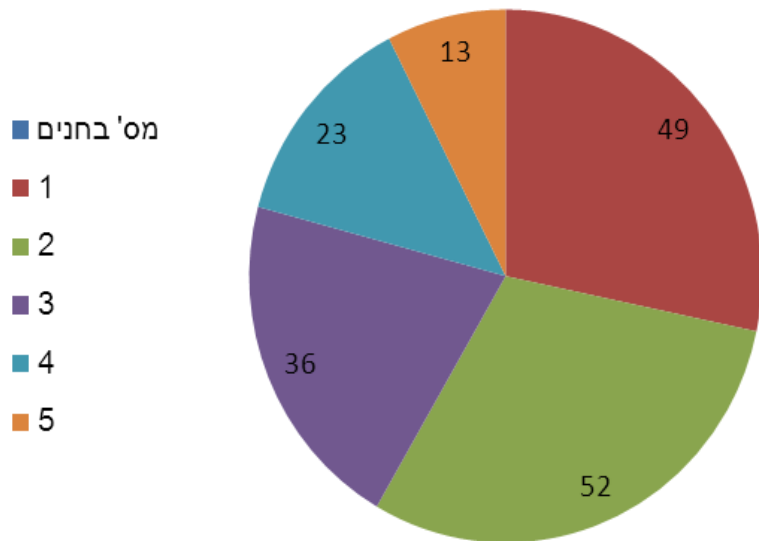
מעקב מרחוק באופן שוטף ומלא אחר פעילות לימודית של כל סטודנט⁸

השערות המחקר

- רוב הסטודנטים ינצלו את מספר הניסיונות המירבי כדי לשפר הישגים
- ימצא קשר מובהק וחיובי בין ציוני הבחנים המקוונים והמבחן הסופי בכתב
- ימצא קשר מובהק וחיובי בין עמדות חיוביות כלפי בחנים מקוונים והישגי הסטודנטים

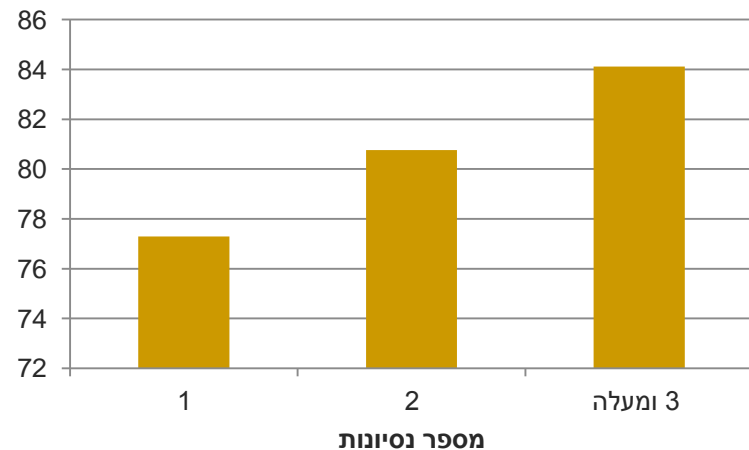
ממצאים – אפיון השימוש בסביבת הלמידה

**מספר נסיונות
בוחרן מקוון**



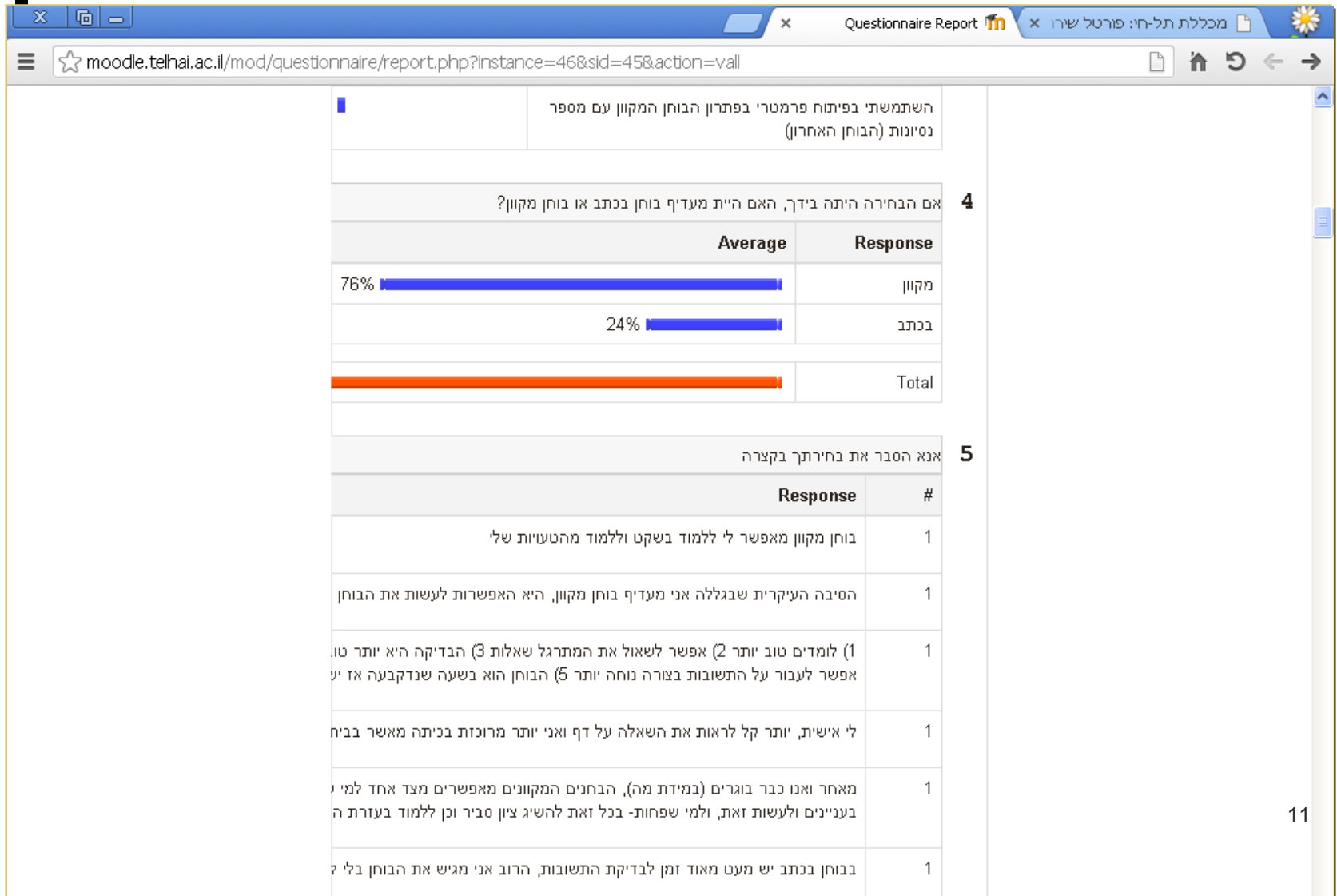
71.6% מהסטודנטים
ביצעו שני ניסיונות או
יותר

ממוצע בבוחן - נסיון אחרון



ממצאים – העדפת בחנים מקוונים

מול בחנים בכתב



מתודולוגיה: כלי המחקר

- שאלון עמדות ביחס לביצוע בחנים מקוונים הכולל 14 היגדים בסולם ליקרט
- שאלה ביחס להעדפת פורמט בחנים (בכתב/מקוון)
- שאלה ביחס להעדפת מספר ניסיונות בפתרון הבחנים המקוונים

השאלון הועבר לקראת סיום הסמסטר.

בבדיקת מהימנות α קרונבאך לשאלון עמדות כלפי ביצוע בחנים מקוונים נמצא $\alpha=0.887$.

מתודולוגיה - אוכלוסייה

- במחקר השתתפו 120 סטודנטים מהפקולטה למדעים, 66 סטודנטים (55%) ו- 54 סטודנטיות (45%).

שם החוג	מספר סטודנטים N=120 ¹	אחוז הסטודנטים ¹
מדעי הסביבה	29	24%
ביוטכנולוגיה	44	37%
מדעי המזון	27	23%
זאוטוכנולוגיה	12	10%

ממצאים – עמדות סטודנטים כלפי שילוב בחנים מקוונים

דוגמאות להיגדים	S.D	Mean N=120 (min=1, max=5)	קטגוריה
"אני רגוע יותר כשאני פותר בוחן מקוון" "כשאני פותר בוחן מקוון אני מרוכז יותר"	1.02	3.36	תחושות ביחס לביצוע בחנים מקוונים
"לקראת בוחן מקוון אני פותר תרגילים באופן דומה לבוחן בכתב"	0.79	4.06	דרכי פעולה בזמן ביצוע בחנים מקוונים
"פתרון הבוחן המקוון עזר לי להבין היכן הבעיות שלי בחומר הלימוד בקורס"	0.88	3.44	תפקיד הבחנים המקוונים בהערכה מעצבת
"השתמשתי בפיתוח פרמטרי בפתרון הבוחן המקוון עם מספר ניסיונות"	1.01	3.35	שימוש באסטרטגית פתרון פרמטרי

■ עמדות הסטודנטים חיוביות ביחס לשילוב בחנים מקוונים

■ נמצא קשר מובהק סטטיסטית בין עמדות הסטודנטים לבין ממוצע ציוני הסטודנטים בבחנים המקוונים (על פי מודל רגרסיה לינארית)

ממצאים – מודל רגרסיה

משוואה מתוקנת	משוואת הרגרסיה	שונות מוסברת	מובהקות	מודל
$Zy = -0.205 \cdot zx$	$y = 71.795 - 4.082x$	0.042	F=3.916 p=0.05	מודל הרגרסיה לניבוי ציון מבחן הקורס על ידי המנבא "חוג הלימודים"
$Zy = 0.541 \cdot zx$	$y = 37.520 + 0.419x$	0.292	F=40.036 p=0.000	מודל הרגרסיה לניבוי ציון מבחן הקורס על ידי המנבא "ציון ממוצע של בחנים בכתב"
$Zy = 0.450 \cdot zx$	$y = 23.264 + 0.521x$	0.203	F=24.677 p<0.003	מודל הרגרסיה לניבוי ציון מבחן הקורס על ידי המנבא "ציון ממוצע של בחנים מקוונים"

מגדר, עמדות כלפי בחנים מקוונים, מס' ניסיונות בבוחן מקוון, העדפה ביחס למספר ניסיונות רצויים בבחנים מקוונים וזמן כולל במערכת הממוחשבת לא נמצאו מנבאים מובהקים לציון המבחן הסופי בכתב

הקשר בין חוג הלימודים לציון מבחן הקורס

שם החוג	ממוצע מבחן הקורס N=120	סטיית תקן S.D
מדעי הסביבה	67.80	22.36
ביוטכנולוגיה	65.97	15.04
זאוטוכנולוגיה	63.27	13.30
מדעי המזון	51.53	21.54

ציון המבחן בקורס בקרב הסטודנטים מהחוג למדעי הסביבה הוא הגבוה ביותר בעוד שציוני הסטודנטים בחוג למדעי המזון הוא הנמוך ביותר.

ממצאים –

מימדי שיפור בסביבה מקוונת

מבחן t df=108	בוחן מקוון – ניסיון אחרון		בוחן מקוון – ניסיון ראשון		מימד שיפור
	S.D.	M	S.D.	M	
	-10.69***	22.99	82.39	31.12	
7.09***	13.49	26.13	15.26	38.85	זמן ביצוע בוחן מקוון (דקות)

*** P<0.001

שיפור מובהק סטטיסטית בין ציוני הסטודנטים בבוחן מקוון ראשון ואחרון וירידה מובהקת סטטיסטית בין זמן ביצוע בוחן מקוון ראשון ואחרון.

מסקנות וסיכום

- ציוני בחנים מקוונים (בדומה לבחנים בכתב) מנבאים באופן סטטיסטי מובהק את הישגי הסטודנטים במבחן הסופי בקורס
- מומלץ לאפשר 3 ניסיונות לפתרון בחנים מקוונים
- נדרש עיצוב מיוחד של סביבת הלמידה הממוחשבת באופן המזמן מידע שוטף על תהליכי הלמידה של הסטודנטים במטרה לשלב מרכיבים משמעותיים של הערכה מעצבת