



המחלקה להוראת המדעים

ויסות עצמי בלמידה במערכות מתוקשבות

טלי שפירא
פרופ' בת שבע אלון
ד"ר זהבה שרץ

מכון ויצמן למדע
המחלקה להוראת מדעים
2014

שלום ישראל ישראלי | עזרה למשימה | התנתק

הטיול לאלסקה (התחל מחדש)

המסע הגדול

יוני וסיגל השתחררו זה עתה מהצבא. הם החליטו לתכנן מסע מאתגר שאליו ייצאו בטרם יתחילו ללמוד באוניברסיטה. המסע יתקיים במהלך חודש ינואר.

לאחר התלבטויות רבות הם בחרו לטייל **באלסקה**.
בעמוד הבא תוכלו לראות את תכנון המסלול של הטיול.



1

גכנון המסע של יוני וסיגל

נצא מושיקאטו הטיסה אלכיר ג'וני Juneau.

הכיר ג'וני נצא אדג' באלם מים מלחים.



מהכיר ג'וני נאם אלדמה הגלופה של הכיר Barrow.



הכיר קרו נצא אמסע במזחלג רגלם אכאים על פני האוקיינוס

הארקטי הקפוא.



מהכיר קרו נאם חזרה אישראל.

2



1. היכן ממוקמת מדינת אלסקה במפת העולם?

א. בקצה הצפון-מערבי של יבשת אמריקה ☐

ב. בקצה הצפון-מערבי של יבשת אפריקה ☐

ג. במרכז אירופה ☐

**מה אחוז ההצלחה
של תלמידי כתה ז'
בשאלה זו?**

שלח תשובה

התלמידים התבקשו לחשב צפיפות של גופים מסוימים. הצפיפות של הכף ניתנה להם.



כסית מעץ

צפיפות: 1.01 גרם לסמ"ק

7. סמנו את כל החפצים מהתיק של סיגל שישקעו במי האגם המלוחים. זכרו: צפיפות מים מלוחים היא 1.03 גרם



לסמ"ק

☐ בקבוק פלסטיק ריק

☐ חבילת במבה קטנה וסגורה

☐ מברשת שיער

☐ כפית מעץ

☐ טבעת מכסף

שלח תשובה

זכרו- חפצים שצפיפות החומר שלהם נמוך יותר מצפיפותו של הנוזל יצופו על פניו, בזמן שאלה הצפופים יותר ישקעו.

8. סיגל הוציאה מהמים את הכפית הקטנה העשויה עץ.
"מזל שלא לקחתי כפית עץ גדולה יותר! אם הייתה לי כפית
גדולה, היא הייתה שוקעת במים ולא היה לי במה לאכול!"



האם סיגל צודקת בטענתה?

- ☐ א. לא- שתי הכפיות העשויות מעץ יצופו.
- ☐ ב. כן- כפית גדולה יותר תהיה בעלת מסה גדולה יותר ותשקע.
- ☐ ג. כן- גם כפית עץ קטנה שוקעת.
- ☐ ד. לא ניתן לדעת

וההדרכה.....





כמה תלמידים ידעו לענות על שאלה
8 לאחר שביצעו את הסימולציה?

**מה אחוז ההצלחה של תלמידי
כתה ז' בשאלה "היכן ממוקמת
מדינת אלסקה...?"**

52% ענו בצורה נכונה

**מה אחוז ההצלחה של תלמידי כיתה ז'
בשאלה "אם הכפית הייתה גדולה יותר
היא הייתה שוקעת במים(לאחר ביצוע
הסימולציה)..."?**

**27% מהתלמידים שענו על שאלות
הסימולציה בצורה נכונה, ענו על
השאלה המקורית בצורה נכונה!!**

מה היו הקשיים של התלמידים?

**כדי להבין זאת צריך קצת ידע
קודם....**

המיומנויות

**מהן המיומנויות הדרושות לתלמיד
בשיעורי מו"ט? (כתבו על פתק)**

מיומנויות



חקר

חשיבה

תקשוב

תיכון

בין
אישיות

למידה

רפלקטיביות

ויסות למידה

וכל מיומנות מורכבת מתת מיומנויות. לדוגמה:

מיומנויות למידה

שאלת שאלות

איתור מידע

צפייה והקשבה

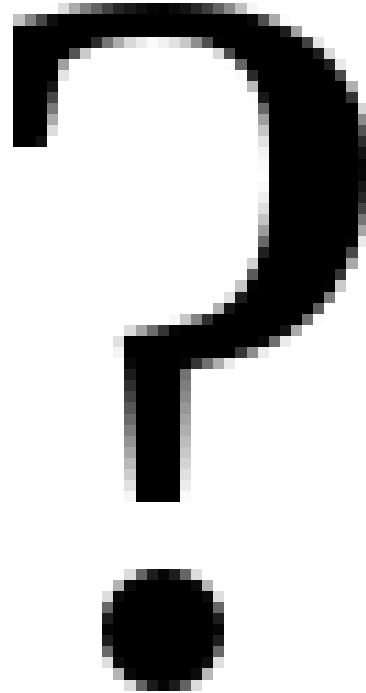
קריאה מדעית

ייצוג מידע

הצגת מידע

טיעון והסבר מדעי

אלו מיומנויות נדרשות מתלמיד בסביבה מתקשבת?



ויסות עצמי בלמידה

**Self Regulated
Learning**

SRL

ויסות עצמי בלמידה הוא תהליך שבו
הלומד **מציב לעצמו מטרות למידה**
ומנהל את התנהגותו בהתאם למטרות
אלה ולמשובים שהוא מקבל מהסביבה.

כיצד נזהה תלמיד בעל ויסות למידה גבוהה?

-פעילים יותר בתהליכי למידה

-עונים לשאלות המורה באופן וולונטרי

-מחפשים מקורות מידע נוספים על מנת לקבל מענה

-מבקשים סיוע כשנדרש

-מארגנים את סביבתם על מנת לתמוך בלמידה

-מוטיבציה פנימית גבוהה

-הצלחה גבוהה

מוטיבציה (הנעה) היא **למעשה הרצון להשקיע זמן ומאמץ** בפעילות מסוימת, **גם כשהדבר כרוך בקשיים**, מחירים ואי הצלחות. מוטיבציה היא בעצם תהליך המעורר, מכוון ומשמר התנהגות של אנשים למען השגת מטרה מסוימת

חשיבות פיתוח מיומנות ויסות עצמי בלמידה בקרב התלמידים (מבוסס מחקרים)

תלמידים מווסתים למידה מבינים את החומר טוב יותר מתלמידים אימפולסיביים, ללא מטרות וללא וויסות עצמי

וויסות עצמי בלמידה מקדם הישגים לימודיים

(Boekarts and corno, 2005; Pintrich, 2000)

לוויסות עצמי למידה יש השפעה חיובית גם על המוטיבציה של התלמיד. תלמיד ששולט בלמידה מפתח תחושה של מסוגלות עצמית, עניין בלמידה וייחוס ערך ללמידה.

התהליך המחזורי של ויסות עצמי בלמידה

(mmerman, 2001)



שלבים בתהליכי הוויסות העצמי

תכנון וארגון: הבנת המשימה (מתן פרשנות),
הצבת מטרות, ארגון תנאי הלמידה

ביצוע: בחירה, התאמה, הבניה של אסטרטגיות
למידה ותנאי למידה

מעקב ובקרה עצמית על תהליכי הלמידה
ותוצאותיה

הערכה ורפלקציה על התהליך כולו

מהגורמים המשפיעים על הוויסות העצמי



נחזור לשאלות בתחילת ההרצאה: במה התקשו התלמידים? (שאלה ראשונה ושניה)

למעשה, על מנת לווסת למידה בסביבה
מתוקשבת ולענות על שאלות בצורה
מוצלחת, יש צורך בהרבה מאוד מיומנויות.
חלקן אינן מוקנות באופן מפורש מכיוון
שאנחנו מניחים שתלמידים שולטים
במיומנויות אלו.

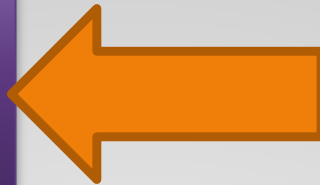
איך מקדמים ויסות למידה אצל תלמידים?

Modeling



**הוראה
מפורשת**

**תרגול לא
מתווך**



**תרגול
מתווך**

יישום

**הוראה
ספירלית**

כלי לדוגמה

My Goals

Name _____

Grading Period 1st 2nd 3rd 4th

Think about the goals you would like to set for yourself this grading period. List your top five goals on the left side. Next to each goal, write an action plan telling how you plan to reach that goal.

Goals	Action Plan

הצבת מטרות

בחירת
אסטרטגיות

Modeling:
המורה ממלא
טבלה כזו עבור
ההוראה בחודש
הקרוב ובודק אותה
(ניטור) עם
התלמידים לאורך
כל החודש

סדנה

לפניכם 8 כלים שונים. לגבי כל כלי :

- איזה מיומנות SRL מוקנית באמצעות הכלי?
- לאיזה שלב של תהליך הוויסות כלי זה מתאים?
- האם ההוראה היא מפורשת או תרגול?
- מה חשיבות הכלים **בהוראת המדעים?**
- מה חשיבות הכלים **בסביבה מתוקשבת?**

שיקוף לתלמיד - כחלק מהקניית מיומנויות SRL

תוצאות מבדק שלישי בנושא: מודל החלקיקים - תופעת הפעפוע, מצבי צבירה של החומר ומיומנות ייצוג של גרף רציף

שם התלמיד/ה: _____

תלמיד/ה יקר/ה,

ציונך הסופי במבדק השלישי הוא: _____

התבוננו בתוצאות המבדק ובהערות.

סכמו:

1. מה היה לך קשה במבדק?

2. מה היה לך קל במבדק?

סמן בטבלה הבאה את מידת השליטה שלך בנושאים הבאים, עליהם נבחנת במבדק זה (סמן ✓ במקום הנכון):

נושא	אני שולט/ת היטב בנושא זה	אני שולט/ת בנושא זה באופן חלקי	אני לא שולט/ת בנושא זה
המודל החלקיקי של החומר			
מאפייני מצבי הצבירה ושינויי מצב צבירה ברמה החלקיקית			
תופעת הפעפוע ברמה החלקיקית			
שינוי כימי ופיזיקלי			
מתן כותרת לטבלה			
קריאת טבלה והסקת מסקנות מנתוני טבלה			
קריאת גרף קווי והסקת מסקנה מנתוני גרף			

שיקוף לתלמיד - כחלק מהקניית מיומנויות SRL

תוצאות מבדק שלישי בנושא: מודל החלקיקים- תופעת הפעפוע, מצבי צבירה של החומר ומיומנות ייצוג של גרף רציף

שם התלמיד/ה: _____

תלמיד/ה יקר/ה,

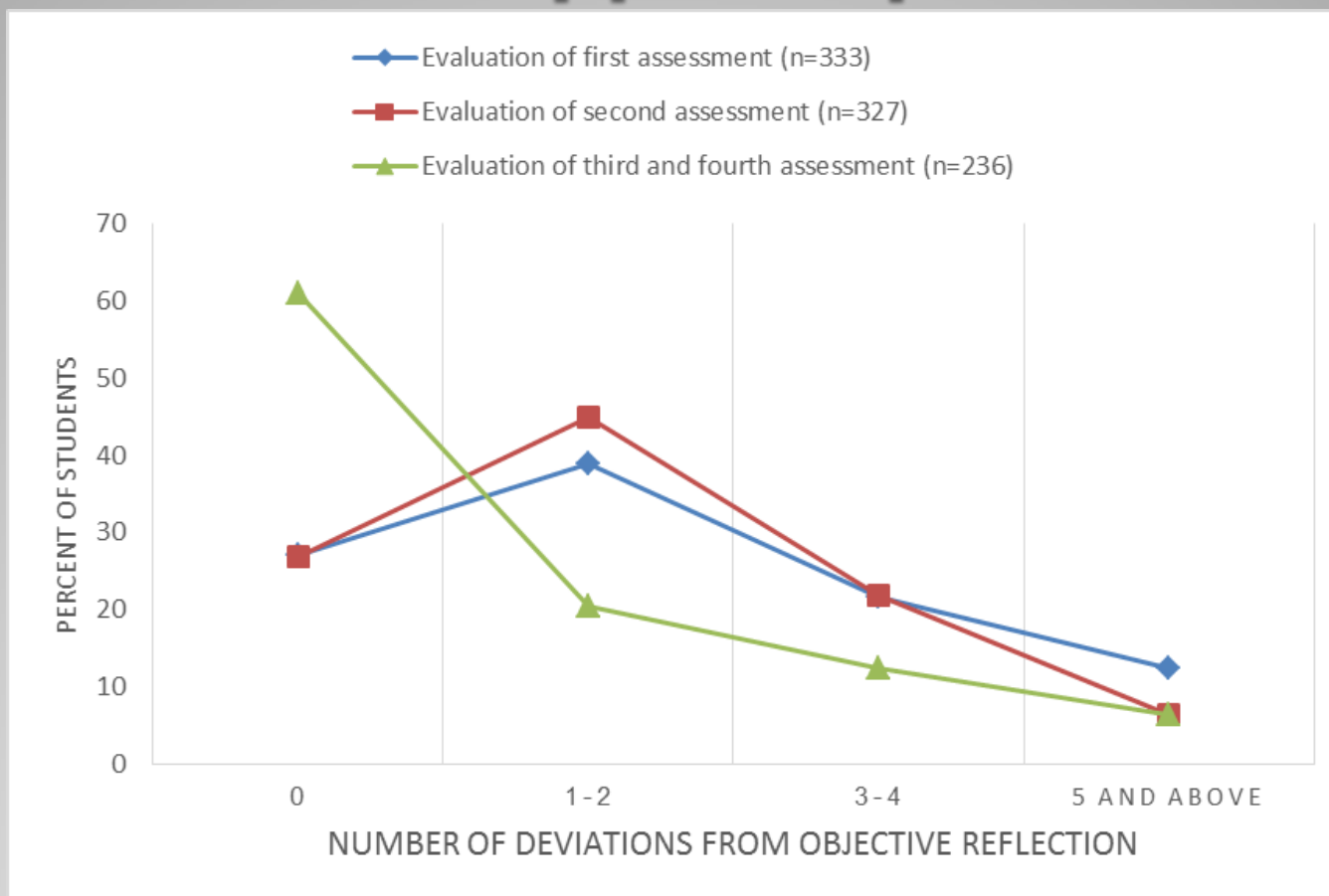
ציוןך הסופי במבדק השלישי

ז הוא: _____

לפניך שיקוף מצבך בחומר לפי תוצאות המבדק הזה:

נושא	את/ה שולט/ת היטב בנושא זה	את/ה שולט/ת בנושא זה באופן חלקי	אינך שולט/ת בנושא זה
המודל החלקיקי של החומר	*		
מאפייני מצבי הצבירה ושינויי מצב צבירה ברמה החלקיקית		*	
תופעת הפעפוע ברמה החלקיקית	*		
שינוי כימי ופיזיקלי	*		
מתן כותרת לטבלה			*
קריאת טבלה והסקת מסקנות מנתוני טבלה	*		
קריאת גרף קווי והסקת מסקנה מנתוני גרף	*		

תוצאות מחקר- שיקוף תוצאות הערכה



**שיפור משמעותי ביכולת השיקוף העצמי של תלמידים
לאורך שנת ההתנסות. בד בבד עם שיפור יכולת
אקטיבציה של ידע קודם.**

טלי ברגלס-שפירא
Tali.shapiro@weizmann.ac.il