

# שימוש בכלים מתקשבים בהוראת הכימיה: מחקר ומעשה

## משהו על הקבוצה:

קבוצת הכימיה במחלקה להוראת המדעים עוסקת מזה למעלה מ-30 שנה בפיתוח, הפעלה והערכה של חומרי למידה בכימיה לחטיבה העליונה של בית הספר העל יסודי (כתות י"ב). חומרי הלמידה מותאמים לתוכנית הלימודים של משרד החינוך. פותחו חומרי למידה לתלמיד ולמורה הכוללים ספרי לימוד, מדריכים למורה ואמצעי הוראה נוספים כגון: **לומדות מחשב, משחקים לימודיים וסרטים.**

## האתר של המרכז הארצי של מורה הכימיה - שלי ליבנה

האתר מיועד לכלל מורי הכימיה בארץ ומטרתו לאפשר להם מידע עדכני ונגישות אל חומרי למידה חדשים, הכרות עם חידושים במדע ואמצעים לגיוון ההוראה, להכיר מחקרים בתחום הוראת הכימיה ולהיות מסוגלים להפנות שאלות ובעיות בהוראה למומחי תוכן מתאימים



## פיתוח משימות מתקשבות - 3 י"ל - מלכה יאיר ואורית הרשקוביץ

במסגרת הפרויקט, פותחו 21 משימות מתקשבות למורים על מגוון נושאים הנילמדים במסגרת כימיה 3 י"ל. פיתוח המשימות נעשה על ידי מורים מכל הארץ וסטודנטים להוראת הכימיה בטכניון. בבחירת היישומונים הושם דגש על מגוון דרכי הפעלתם בכיתה במטרה שיתאימו לתלמידים שונים ובדרגות קושי שונות. לכל יישומון ניבנתה משימה מותאמת הכוללת הנחיות בתחום התוכן והטכנולוגיה, ומדריך למורה הכולל הנחיות/הצעות דידקטיות מפורטות ותשובות מפורטות לכל השאלות.



## כימיה ירוקה

דדי מרום, יעל שוורץ, יהודית דורי



במחקר זה נעשה שימוש בסביבת web א-סינכרונית לפיתוח מיומנויות חשיבה גבוהות: ייצוג כימי, השוואה וטיעון. סדרת קטעי טקסט מדעיים מעובדים (במתכונת קטע unseen בבגרות) חושפים את תלמיד י"א-י"ב ואת המורים לתחום הכימיה התלמידים מתמודדים בצורה עצמאית בבית עם קטעים בנושאים מגוונים כדוגמת חומרים פלסטיים חדשניים, משטחים וחומרים חדשים אשר מונעים התיישבות של חיידקים ושיטות חדשות להפקת ביו-דלקים. הכימיה הירוקה מהווה פלטפורמה מצוינת כתחום מדעי חדש ורלוונטי בחזית המדע; שילוב של תמונות, סרטונים וקישורי רשת בתוך הטקסטים מסייעים להגדיל את העניין ומעוררים סקרנות אצל התלמידים. בנוסף תחום הכימיה הירוקה מעורר, מיני וביה, סוגיות הדורשות שימוש במיומנויות חשיבה. את קטעי הטקסט (באורך של עמוד עד שניים) מלוות שאלות ומטלות משני סוגים. האחד מורכב משאלות במתכונת בחינות בגרות בנושאי החובה שמאפשרות תרגול וחזרה לבגרות בהקשר שונה של הכימיה הירוקה. השני מכיל שאלות ומטלות שמעוררות ומקדמות שימוש במיומנויות החשיבה שהוזכרו. למשל התלמידים נדרשים לייצוג הכימי של מולקולת פלסטק ומתבקשים לציין מהם ההבדלים ומהן נקודות הדמיון בין פלסטק "רגיל" לפלסטק מתכלה? בהקשר אחר התלמידים מתבקשים לנסח טיעון ולהביע את דעתם בשאלה האם ראוי להשתמש בתירס לייצור דלק במקום כמזון.

לאחר מחקר חלוץ בשנה שעברה, השנה משתתפים במחקר כ-300 תלמידים מ-10 כיתות שונות ברחבי הארץ מנהריה עד ערד. התלמידים חולקו לשלוש קבוצות:

קבוצת בקורת- שני קטעים pre-post בלבד.

קבוצת ניסוי I- שלושה קטעים בנוסף לשני קטעי pre-post. משוב ספציפי לכל תלמיד.

קבוצת ניסוי II- זהה לקבוצת ניסוי I פרט לכך שניתן משוב כללי לכל התלמידים יחד.

## למידת כימיה ברשתות חברתיות

שלי רפ ורון בלונדר

ההתפתחויות הטכנולוגיות של רשתות חברתיות, כגון פייסבוק, מזמנות כלים שיתופיים-אקטיביים ואפיקי תקשורת, המאפשרים למיליוני בני אדם ליצור קשרים חברתיים לשיתוף הדדי במידע, ברעיונות, בתכנים ובדעות (קורץ, 2011).

פייסבוק כרשת חברתית (המובילה בארץ) מאפשרת שימושים מגוונים לצרכי הוראה ולמידה. היא מזמנת אינטראקציה קבוצתית, בין מורה לתלמיד ובין תלמיד לעמיתו, פעילות אקטיבית, למידה שיתופית ושיתוף בידע. ממנפת מעורבות בקבוצה ומשמשת פלטפורמה לשיתוף ולפעילות במידע הדיגיטלי, ויזואליזציה, סרטים, תמונות, אודיו, וידיאו הזמינים בסביבת האינטרנט. השימושים בקבוצת הפייסבוק כוללים: פרסום תגובה בקבוצה (פוסט, לייק), העלאת קבצים, קישורים לסרטונים ולסימולציות, הוספת תמונות, עריכת שאלונים, שיתוף וחילופי מידע. כמו כן, יצירת דיונים וקיומם, והעלאת שיח סינכרוני (צ'אט).

15 מורים לכימיה פתחו קבוצת פייסבוק להוראת הכימיה עם תלמידיהם. ההשתתפות בקבוצה לא הייתה חובה של התלמידים. במחקר בחנו שלושה היבטים:

- (1) אילו אינטראקציות התקיימו בקבוצות הפייסבוק להוראת הכימיה, והאם התקיימה שם למידת כימיה?
- (2) מהו הידע של מורי הכימיה הנחוץ להפעלת קבוצות אלה באופן יעיל? וכיצד ניתן לתמוך בתחושת המסוגלות העצמית שלהם להובלה של קבוצה כזו?
- (3) מה חושבים התלמידים על הרעיון של פתיחת קבוצת להוראת הכימיה בפייסבוק עם המורה שלהם? והאם העמדות שלהם משתנות בעקבות ההתנסות שלהם?

### ממצאים:

👍 זהו אינטראקציות שונות בקבוצה הכוללות אינטראקציות: חברתיות, ניהול הלמידה, קישורים לאתרים שונים, העלאת קבצים ועוד.

👍 נמצא שיח לימודי רב בקבוצות הפייסבוק, ובחלקו זיהינו למידה משמעותית.

👍 תחושת המסוגלות העצמית של המורים עלתה במהלך העבודה עם קבוצות הפייסבוק ידע המורים כלל מרכיב המשלב הוראה של כימיה תוך שימוש בטכנולוגיה.

👍 ידע זה התפתח במהלך השימוש בקבוצות והיה קל יותר למורים בעלי אוריינטציה טכנולוגית.

👍 ומה חושבים התלמידים?



## כימיה ברשת

רחל אידלמן, דבורה ברוט, יעל שוורץ

מטרת הפרויקט היא לאפשר לימודי כימיה לבגרות בהיקף 5 יח"ל לתלמידים המעוניינים בכך, אשר בבית ספרם לא נפתחה מגמת כימיה. השנה נפתחה כיתה י' המונה כעת 25 תלמידים פעילים ברשת.

תלמידי הכיתה מגוונים מבחינת מיקום הגיאוגרפי, מגזר, ורקע בלימודי מדעים בחט"ב.

התלמידים לומדים 3 שעות שבועיות, מהן 1.5 שעות בצורה מקוונת וסינכרונית בליווי שימוש בסרטונים, מצגות ותרגול. 1.5 שעות נוספות מוקדשות לביצוע מטלה א-סינכרונית באתר הקורס. המטלות הא-סינכרוניות ניתנות כשיעורי בית או כהכנה לשיעור בצורת "כיתה הפוכה". בנוסף, יש שיעור חונכות פעם בשבוע לצורך עזרה בשיעורי בית ומענה על שאלות לאחר השיעור.

התלמידים מגיעים פעמיים בשנה למכון דוידסון לביצוע מעבדות ברמה מתקדמת, בנוסף למעבדות ביתיות המבוצעות באמצעות ערכת מעבדות הנשלחת לביתם.

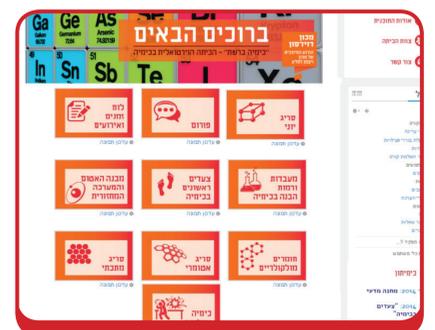
הפרויקט מלווה על ידי מחקר החוקר את ויסות הלמידה העצמי של תלמידים הלומדים בצורה סמי-וירטואלית לעומת למידה פנים אל פנים בכיתה רגילה.

צוות הפרויקט ירדן בן חורין, דר' יעל שוורץ, דבורה ברוט ורחל אידלמן.

**פיתוח:** יעל שוורץ, רחל אידלמן, דבורה ברוט, רות שטנגר.

**תרומות "מקומיות":** מירב גבע, אוהד גולדברט ודבורה מרצ'ק.

**תמיכה טכנית:** יחידת יט"ב במכון דוידסון



Write a comment...