



# "חיי הווטסאפ הסודיים של החלקיקים" תסריטאות ככלי ללמידה מעמיקה ויצירתית לבנת עמיאור\*

מולקולות המים משכנעות אצטון להתמוסס בהן? איך אטומים היו מרכלים על עליונותם של הגזים אצילים? ובאילו נימוקים היה משכנע גרעין האטום את האלקטרון של אטום אחר לעבור אליו, למרות הדחייה שהוא חווה מאלקטרונים אחרים?

## הפעלת התלמידים

חשפתי את התלמידים שלי לסרטון התכתבות המיישם את עקרונות של יצירת קשרי מימן בין מולקולות. הסרטון, בשם ["הזמנה להמסה"](#), הציג התכתבות בין מולקולות מים המזמינות את אצטון להתמוסס בהן. השיח בין המולקולות סובב סביב השאלה מה צריך לשם כך? והמסקנה בסוף היא שזה אכן מתאפשר.

לאחר חשיפה זו, הזמנתי את התלמידים לכתוב תסריטי התכתבות בעצמם. זהות המתכתבים ניתנת לבחירה, נושא ההתכתבות תלוי בהם, אך העקרונות הכימיים חייבים להישמר. התוצרים היו מגוונים, יצירתיים ומשעשעים. הדבר שהפליא אותי הוא האופן שבו הבנת הכימיה צריכה להתחדד בעת כתיבת תסריט התכתבות טוב.

## ובפועל, איך זה עבד?

כשמוזמנים לתלמידים התנסות שדורשת מהם להוציא מעצמם וליצור, יש המתגייסים מיד למשימה, ויש שצריכים עידוד או שכנוע. מה שעזר לי להעלות את המוטיבציה ולגרום להם לגשת למשימה, היה הכרזה על תחרות סרטונים נושאת פרסים. ממילא מגמת כימיה אצלנו תמיד מקנאה במגמת תקשורת, והרי גם אנחנו רוצים להתרווח מדי פעם בצפייה בסרטונים, עם עדיפות לסרטונים משעשעים. מעבר לגיוס מוטיבציה היתרון הנוסף בא לידי ביטוי בחשיפת התלמידים למגוון נושאים כימיים של חבריהם, בהערכת עמיתים ובמשוב הדדי לשכלול התוצרים.

לאחר ששכבת י"א וי"ב יצרו סרטונים, הזמנו משתתפי המגמה ושופטים נוספים ל-"בוקר הקרנה". לאחר צפייה בכל סרטון נערך דיון קצר והצעות לשיפור. התלמידים והשופטים הצביעו

מי מאיתנו, מורי הכימיה, אינו "חוטא" מפעם לפעם בהאנשה: מתן תכונות אנושיות לחלקיקים. לדוגמא: הוא חיזר אחריו... הם התחנתו... נפרדו... המטרה בהאנשה היא כמובן לעזור לתלמידים שלנו להפנים ולהבין נושאים מורכבים ולרוב מופשטים בעולמם של החלקיקים.

"יש ביננו כימיה טובה" - זהו משפט הבא לספר על דינמיקה ותקשורת חיובית בין בני אדם. משפט זה מתאים מאוד לעולם החלקיקים, ביניהם באמת יש כימיה! והתקשורת בין החלקיקים היא תקשורת של כוחות וקשרים כימיים. בפעילות המתוארת בכתבה זו הבאנו את עולם החלקיקים אל עולם ההתכתבויות הדיגיטלי שכבש בסערה את עולם התקשורת בין אנשים.

## תקשורת דרך הווטסאפ

למרות המגוון והשפע המאפיינים את אמצעי התקשורת הקיימים, בימים אלו בני האדם בכלל, ותלמידים בני העשרה בפרט, בוחרים כמעט תמיד לתקשר דרך התכתבויות. לרוב מדובר בהתכתבויות ווטסאפ אבל גם פלטפורמות התכתבות אחרות הן בעלות מאפיינים דומים... מעט מלל, תמציתיות, הרבה אימוג'י 🥰🥰 ו-"חחח".

שפת ההתכתבות שולטת בעולמם של התלמידים וקרובה ללבם. באמצעות האפליקציה Textingstory ניתן לכתוב התכתבויות ולהפוך אותן לסרטונים. "להפוך צ'אט לסיפור" זו הסיסמה של האפליקציה.

## חשיבה יצירתית

מה יעיל יותר מליישם, לסנתז, לנתח וגם לערוך חומר לימודי שרחוק מהתלמידים, מופשט ולא כל כך מובן להם? כאשר אופן הביטוי של החשיבה הוא גם יצירתי וגם קרוב לעולמם של התלמידים, אז בעזרת תסריטאות ווטסאפ הפלא מתרחש. דמיינו עולם שבו החלקיקים שמרכיבים את החומרים השונים יכולים להתכתב... מה הם היו אומרים זה לזה? איך היו



\* ד"ר לבנת עמיאור - מרצה במכללת גבעת וושינגטון, מורה לכימיה באולפנת בהר"ן, גדרה.



במגוון נושאים. אפשרות אחרת היא יצירת סדרת סרטונים עם מספר פרקים שבהם מככבות דמויות קבועות (חלקיקים כמובן). לסיכום, אין גבול ליצירתיות ולדמיון של תלמידים כאשר מזמנים להם הזדמנויות שקרובות לעולמם! אז עכשיו, כשחיי הווטסאפ הסודיים של החלקיקים כבר לא סודיים - אתם מוזמנים להצטרף!

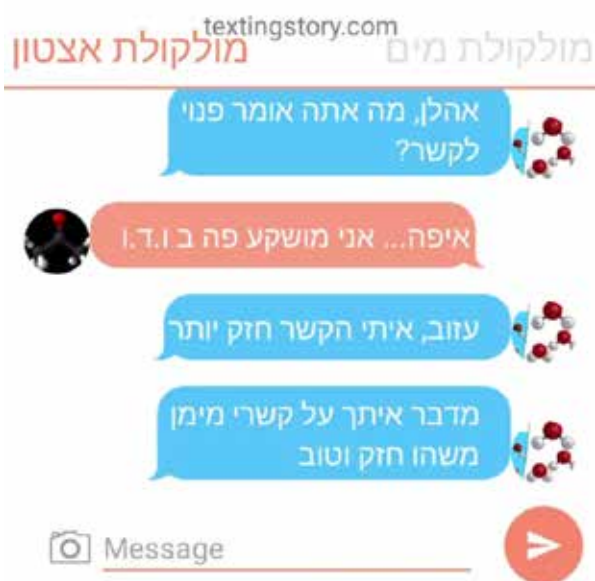
לכל סרטון על ידי מתן ציון מ-1 עד 10. שקלול הנקודות הכתיר את הזוכים המאושרים.

## תוצרי למידה

דוגמאות לכותרות הסרטונים שהתלמידות יצרו היו "הזמנה לחגיגה גרעינית", "אצילים - סנובים מורמים מעם", "חוף ברניקל", "שידוכים בע"מ - מוקד הזרזים לשירות הציבור", ועוד. לדוגמה, בנושא תהליך הבר ושיווי משקל יצרו התלמידות את הסרטון "Save the world" שבו התכתבות בין מימן לחנקן עוברת התפתחות בזמן. תוך כדי שימוש בהערות בתוך ההתכתבות, התעדכנה שנת ההתכתבות כך שתתאים לשנה שבאה לפני ואחרי תגליתו של הבר. הערות מצחיקות כמו "אלקטרון עזב את הקבוצה" שולבו בכתב קטן כהערות ביניים, ממש כמו בווטסאפ. התלמידות ביטאו בסרטון את ההבנה שתהליך יצירת אמוניה מתרחש, בתנאים יעילים בהתחשב בפרמטרים הקשורים לנושא שיווי משקל. כמו כן, הסרטון מדבר על הצורך בדישון אדמה ובהגדלת היבול; כיצד תהליך הבר נתן מענה שהציל את העולם מחרפת רעב.

## הצעות להפעלה עתידית

עם קצת דמיון ניתן לחשוב על וריאציות יישומיות מגוונות. למשל, יצירת סרטונים עם טעות כימית, משחק למציאת השגיאה. פעילויות כאלה, מלוות במחווון מדויק, יכולות להוות משימת הערכה חלופית



מתוך הסרטון "הזמנה להמסה" - שיחה בין מולקולת מיים למולקולת אצטון.