

כימיה עם הפנים לקהילה: פעילות בכימיה עם קשישים



יהודית יפין

חשבתי לשנות כיוון ופניתי לתרומה קהילתית. במסגרת היוזמה שגיבשתי, יכינו בנות המגמה בהנחייתי פעילויות מדעיות בכימיה ויעבירו אותן לקשישים במועדונים ולילדים צעירים. הרווחים מהיוזמה הם כמובן עזרה לקהילה ובעיקר תרומה לתפיסה אחרת של המדע כמקצוע רלוונטי לחיים שעשוי לרתק אנשים. בנוסף, כך קיוויתי, בחירת החומרים והכנתם יהוו חינוך רגשי ולימודי לחומר. עיבוד החומר באופן מובן שמכוון לחסרי השכלה בכימיה יאלץ את התלמידות להתמודד עם כל הקשיים בהוראה בכימיה ולמצוא דרכים להתגבר עליהם, יחזק את הבנת החומר ואת הקישור בין הפרקים השונים. כמו כן ציפינו שפרסום היוזמה יעלה את מקצוע הכימיה לכותרות כמקצוע מאתגר ורלוונטי.

תיאוריות למידה עכשוויות היא התאוריה הקונסטרוקטיביסטית הטוענת ש"למידה" אינה תהליך פסיבי, אלא תהליך שבו התלמידים אקטיביים, ובדרך זו תרומתם בתהליך הלימוד עולה על זו של המורים. לפי תאוריה זו האחריות ללמידה ולהבניית הידע היא של התלמידים, והלמידה מתבצעת תוך כדי תהליך של עשייה. היוזמה שאני מציעה עונה על התיאור הזה במלואו. התלמידות עובדות עם הקהילה ובשבילה, בונות מערכי שיעור ואמצעי עזר בסביבת מחשב, נדרשות לעבודת צוות, לחשיבה יצירתית ולפתרון בעיות שייווצרו הן תוך כדי בניית הפעילות והן בזמן הפעילות.

חלק מתכנית רוטשילד-ויצמן (ראו מסגרת) חיפשנו יוזמות שיחזקו את הקשר למקצועות המדעיים בכלל ואת הזיקה לכימיה בפרט.

למה, בעצם, כימיה בקהילה?

יוזמות חינוכיות באות לענות על צורך מסוים של המורים, של התלמידים או של בית הספר בכלל. שלב ראשון בגיבוש כל יוזמה הוא להבין מהם הצרכים הייחודיים שעליהם תענה היוזמה. בבית הספר שבו אני עובדת האוכלוסייה דתית ומאופיינת במחויבות לתרומה ולקהילה. הדגש בחינוך בבית הספר וברוב הבתים הוא על מצוינות ערכית ופחות על מצוינות לימודית. בבית הספר מוקדש זמן רב לפעילויות חברתיות וקהילתיות – פעילויות שבהן המדע ותפקידו בחברה אינם באים לידי ביטוי. יש לכך השלכה על היחס ללימודי המדע בבית הספר, לבחירת מגמה ולבחירת מקצוע בהמשך. התלמידות בוחרות בעיקר במגמות אומנותיות או אחרות ולא במדעים. בחירה במגמה מדעים, במיוחד בכימיה ובפיזיקה, נתפסת בעיני רבות כמאמץ מיותר.

במשך השנים חיפשנו, צוות המדעים בבית הספר, דרכים שונות להעלות את יוקרתם של מקצועות המדע ולמשוך יותר בנות למגמות המדעיות. יזמנו פעילויות שונות כמו סדורים, הרצאות ושיחות, אך ההצלחה הייתה מוגבלת. לא ראינו שינוי בעמדות ביחס למדע.

יהודית יפין הינה מורה לכימיה באולפנת להבה בקדומים. יוזמתה החינוכית פותחה במסגרת פעילותה במסלול היוזמות בפרויקט רוטשילד-ויצמן, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע.

לימוד על מנת ללמד הוא הלימוד הפורה ביותר שבו התלמידים נדרשים גם להבין את החומר לעומקו וגם לחפש דרכים להעביר אותו בצורה שווה לכל נפש.

מרעיון לפעילות

העליתי את הרעיון של הכנת פעילויות לקשישים ולילדים לפני הבנות של מגמת הכימיה בכיתה י"ב, והן נענו בהתלהבות. זו לא הפעם הראשונה שהן התנסו בהוראת כימיה. לקראת בחירת המגמה בשכבת י', הציגו בנות י"ב ממגמת הכימיה את המגמה בפני התלמידות של כיתה י'. הן סיפרו על מה שלומדים ועשו אתן ניסויים בכימיה מחיי היום-יום מתחום המזון והתרופות. ההתלהבות שלהן סחפה בנות רבות למגמה, ואז נבט הרעיון להפעיל את הבנות באופן אקטיבי גם בתחומים אחרים. פניתי לצוות בית-הספר נענתה באותה התלהבות ע"י המורות והנהלה. הצעתי את היוזמה למנהלת מועדון הקשישים, וגם היא שמחה להצעה. מועדון הקשישים בישוב הסמוך לבית-הספר מאכלס כ-30 קשישים, לרוב הורים של חברים. חלקם עולים מארצות הברית ומחבר העמים. המועדון פועל כל יום עד שעות הצהריים והקשישים משתתפים בהרצאות ובחוגים שונים. למותר לציין שכל ההרצאות והפעילויות עד אז לא נגעו במדע. בנוסף, בשיחה עם מפק"רית הכימיה, גם היא נתנה את ברכת הדרך ליוזמה לפעילות הראשונה בחרתי בהכנת קרם ידיים. קרם ידיים קל יחסית להכנה, ומתקבל "משהו לקחת הביתה". הגענו, בנות המגמה ושתי מורות לכימיה, עם החומרים והציוד למועדון. הקשישים קיבלו הרצאה קצרה בכימיה מפי אחת הבנות, שהפליאה להסביר בעברית ובאנגלית חליפות, תיבלה את

דבריה בהומור והוסיפה דוגמהות משל עצמה. בהרצאתה התייחסה התלמידה לנושאים כמו מסיסות של נוזל בנוזל ומוצק בנוזל, מים ושמן, חומרים מתחלבים, דוגמהות מחיי היום-יום לשימושים בקרמים, סוגי שמנים מהחי והצומח, סוגי העור, חומרים מתאימים ולא מתאימים לעור וסוגי בושם ומקורותיהם. בנוסף ערכה להם התלמידה היכרות עם מדחום מעבדה. הקשישים הקשיבו רוב קשב ותרמו מידיעותיהם. לאחר ההסבר הם ניגשו לעבודה בזוגות להכנת קרם ידיים בעזרת דף הוראות שנכתב במיוחד עבורם. לכל זוג קשישים הוצמדה תלמידה שהדריכה אותם. במהלך העבודה התפתחו שיחות ערות בין הבנות לקשישים. קשישים רבים אמרו שהיו רוצים לדעת יותר מדע, או ש"הנכדה שלי לומדת כימיה". קשיש אחר התוודה: "אני רוקח, אבל לא זוכר כלום", וקשישה אחרת אמרה בהתלהבות "לו הייתי עכשיו בת 17, הייתי הולכת ללמוד כימיה". מועדון הקשישים רחש פעילות: הקשישים שקלו, מדדו במשורה נפח, חממו באמבט מים ובחשו ועל פניהם ניכרה גאווה רבה.

בתום העבודה התקבל קרם ריחני, רך וקטיפתי לשמחת לבם. מילאנו את הצנצנות בקרם, הדבקנו תוויות שהכנו מראש ועליהן השם הדו-משמעי "קרם יד ביד". לא היה קץ לאושרם ולהתלהבותם. בקשת התלמידה המנחה לשוב נענתה במחויאות כפיים ובקריאות תודה חמות. הם ביקשו ששוב ונבוא ואף הציעו הצעות שונות לפעילויות הבאות, כמו בקשות להכין שמפו לשיער, סבון "של פעם" ומשחת שיניים. הקשישים ליוו אותנו בדרכנו החוצה והזמינו את הבנות לפיצה במזנון סמוך.

פרוייקט רוטשילד-ויצמן - מסלול היוזמות

מטרתו המרכזית של פרויקט רוטשילד-ויצמן הינה קידום מצוינות מורים למדעים ולמתמטיקה. התכנית מיועדת למורים מצטיינים למדעים ולמתמטיקה בבתי-הספר התיכוניים. התכנית ממומנת מתרומת "קרן קיסריה אדמונד בנימין דה-רוטשילד" ומנוהלת על-ידי המחלקה להוראת המדעים. בתכנית שני מסלולים: מסלול תלת-שנתי לתואר שני במדרשת פיינברג של מכון ויצמן למדע ומסלול דו-שנתי לקידום יוזמות ייחודיות במערכת החינוך, המיועד למורים בעלי תואר שני או שלישי במדע או בהוראת מדעים.

במסגרת מסלול היוזמות עובדים המורים באופן עצמאי או בצוותים קטנים על פיתוח יוזמות חינוכיות. מורי הכימיה התמקדו בפיתוח יוזמות שיקדמו את לימודי הכימיה. כך למשל, יוזמות נוספות התמקדו בפיתוח פעילות מעבדה "פורנוזית" ("גילוי נעלמים") לתלמידי כיתות י', בפיתוח פעילויות בנושאי "כימיה ורפואה" הנושקות לנושאי הסילבוס ועוד. במקביל לעבודה על היוזמה השתתפו המורים בקורסים אקדמיים בתחום הוראת המדעים, שמעו סמינרים על נושאים המצויים בחזית המדע וקיבלו ליווי צמוד של יועץ ארגוני בדמות סדנה שהתמקדה בהובלת יוזמות חינוכיות. בתום השנה הראשונה הציגו המורים פוסטרים המסכמים את עבודתם במיני-קנס שנערך במכון ויצמן. בשנה השנייה מתמקדים המורים בהפצת היוזמות והערכתן. לפרטים נוספים פנו [לאתר הפרוייקט](#).

נראה שלא פג הטעם הטוב מהפעילות. מהמשוב עולה התלהבות רבה מהתכנית, נכונות של 100% לחזור ולבצע את הפעילות, וסיפוק רב מהנתינה עצמה ומתוכנה. לסיכום: היוזמה הוכיחה את עצמה בכל הפרמטרים שצפינו: מבחינת שביעות הרצון של התלמידות מהפעילות וחיוזוק הקשר שלהן לכימיה, פיתוח גאוות יחידה של המגמה, הסיפוק בהוראת נושאים בכימיה כאשר התלמידות הפכו למורות וטעמו את הקושי יחד עם הסיפוק. הנושא דובר בבית הספר ועשה פרסומת למגמה, וכמובן היה בו משום תרומה לקהילה. בביצוע יוזמה כזאת עדיין עומדות בפנינו כמה בעיות ובמיוחד קוצר זמן. בשל עומס לימודים רב, התלמידות מתקשות לפנות זמן להכנה ולביצוע של הפעילות. בנוסף דרושים משאבים להסעת התלמידות למועדון הקשישים ולכל הלוגיסטיקה הנלווית בהכנת הציוד והחומרים. עם זאת בעתיד ככוונתנו לפתח עוד פעילויות מתאימות ולפנות לעוד מועדוני קשישים. אנו שואפים שפעילות מסוג זה תהיה מקובלת בפרויקט "מחויבות אישית" – פעילות התנדבותית של כיתות י'.

הבנות הביעו תחושת סיפוק ונכונות לחזור ולבוא. לאחר ששמעו על כך בנות המגמה של כיתה י"א, ביקשו אף הן להשתתף בפעילות כזו. אחת הבנות אמרה לי שבעקבות פעילות זאת היא החליטה ללכת לשירות לאומי במועדון קשישים. מאוחר יותר העברנו בין הבנות שאלון משוב בכתב ובו הן הביעו סיפוק רב, רצון לחזור ולעשות פעילות כזאת, ואף הציעו כמה רעיונות מתוך מעבדות החקר שעשו בכיתה. הנה כמה דוגמהות ממה שכתבו בשאלוני המשוב:

"אהבתי ששימחנו את הקשישים ושיתפנו אותם במה שעשינו במגמה."

"היה חווייתי לעבוד עם אנשים אחרים ולעבוד עם הקבוצה."

"לעשות פעילויות כאלו כל השנה."

"היה מעולה. רוצה שנעשה שוב."

"מציעה לחזור על הפעילות בעוד בתי אבות. אתה מבין את הערך של מה שאתה לומד, הם מעריכים אותך, וזה מוסיף למוטיבציה."

"אהבתי הכול. גם את ההדרכה וגם את העבודה עם הקשישים."

על אף שהמשוב בכתב נערך כחודש לאחר ביצוע הפעילות,



יהודית יפין במהלך הפעילות