



סיורים דו יומיים בכימיה

אורית וינשטוק*

בין תלמידים משכבות שונות. במהלך סיור שנערך לפני כמה שנים המציאו התלמידים סלוגן "כימיה זאת משפחה": אז התחלנו בארגון הסיור: הדבר הראשון והחשוב הוא מציאת מקום לינה היכול להכיל מספר גדול של תלמידים (היינו כ-60 תלמידים). לאחר מציאת מקום הלינה, עברנו לחפש אתרים הקשורים לכימיה כמו מוזאונים, סדנאות, מפעלי תעשייה כימית ופעילויות אקדמיות באוניברסיטאות. מבחינת לינה אני ממליצה על אכסניות אני"א, שיש להן סניפים רבים ברחבי הארץ. הלינה באכסניות אלו כוללת ארוחת בוקר וערב (ניתן גם לארוז סנדוויצ'ים לארוחת צוהריים), והמחיר שלהן לתלמידי בית ספר נמוך במיוחד. אני מציעה שני סיורים המתאימים לאזורים גאוגרפיים שונים בארץ.

לפני כמה שנים החלה מסורת בבית ספרנו: תלמידי כימיה משכבות י"ב יוצאים לסיור דו-יומי שקשור בהיבטים כימיים. לפני הסיור הראשון היו התלמידים נרגשים, ואנחנו המורות היינו בלחץ... מעולם לא יצאנו לסיור עם לינה ועם אחריות על מספר גדול כל כך של תלמידים. מבחינתי, מטרת הסיורים בכימיה היא לגרום לתלמידים לחשוב על מקצוע הכימיה בדרך שונה, לראות שהכימיה קשורה באופן הדוק לחיי היום יום שלנו, להכיר מפעלים כימיים ואתרים הקשורים לכימיה, ובדרך זו להגביר את המוטיבציה ללמוד כימיה. לסיורים אלו יוצאים כל תלמידי המגמה, ללא יוצא מן הכלל. אף אחד אינו מוותר! הקשר בין התלמידים מהשכבות השונות נרקם במהלך הסיור, וניתן אף לראות שנוצרים קשרים חדשים

סיור באזור הצפון

ומבצעים עליהם בדיקות. הם מקבלים מים מחוף לא ידוע וצריכים לקבוע מאיזה חוף דגמו את המים.

לסיור זה נסענו באביב. מזג האוויר היה מושלם, ויצאנו להתנדבות בשביל טובב כנרת. התלמידים הכינו פינות ישיבה מתחת לעצים, ניכשו עשבים והלכו לטיול באזור חוף חוקוק.

- ארוחת ערב באכסניית כרי דשא.
- פעילות ערב: חדרי בריחה בדגניה ובית זרע. סה"כ 4 חדרי בריחה. התלמידים נכנסו בסבבים, 7-8 תלמידים בכל סבב. פעילות הערב אינה קשורה לכימיה, ומטרתה -גיבוש המגמה. לינה באכסנייה.

למחרת

- נסיעה למוזאון המזגה בקיבוץ נחשולים. פעילות בקבוצות (חשוב לעדכן מראש שאתם מגיעים עם תלמידי כימיה - זה לא סיור רגיל!)

- נסיעה לכיוון הכנרת.
 - פעילות של אקו-כנרת, המעבדה השטה. התלמידים מפליגים בספינה בעלת שלושה מפלסים, כל שכבה במפלס אחר ומבצעת פעילות שונה. כמו כן כל שכבה מבצעת שלוש פעילויות.
 - 1. במפלס הראשון התלמידים דוגמים מים מעומק הים ועורכים מדידות של טמפרטורה, pH וריכוז חמצן במים. הם שומעים הסבר על ההתנהגות השונה של מי הכנרת בחורף.
 - 2. במפלס השני התלמידים דוגמים את הבוצה מקרקעית הים ובודקים אותה.
 - 3. במפלס השלישי הם שומעים הסבר על היצורים הימיים בימת הכנרת בקיץ ומסתכלים במיקרוסקופ על מנת למצוא פלנקטונים במים.
- עם ההגעה לחוף התלמידים דוגמים מים מחופים שונים

* אורית וינשטוק זוכת פרס המורה המצטיין מטעם החברה הישראלית לכימיה לשנת 2021, מלמדת בית הספר העל יסודי הר-טוב, מדריכה ארצית המנהלת את "מאגר המשאבים" שעומד לרשות המורים לכימיה



תמונה 1: תלמידי המגמה על חוף הכנרת

פירוט הפעילויות במוזיאון המזגה

1. מבער ע"י נפח זכוכית (בתוספת תשלום - לא לוותר!).
2. כימיה בשירות הארכאולוגיה - הבדיקות הכימיות שעושים לממצאים ארכאולוגיים כדי לקבוע את גילם, את המרכיבים שלהם ומה המקור הגאוגרפי שלהם.
3. ממצאים מהים - הארכאולוגיה הימית, איך עובדים מתחת לים, המכשירים השונים, מהם התהליכים העוברים על ממצאים בים שגורמים להם להישמר באופן טוב כל כך, וכיצד נמשיך לשמר אותם כשהם כעת מחוץ למים.
4. פעילות חיפוש מוצג במוזיאון וחקר על המוצג.

- ארוחת צהריים קלה (פיצה) בחוף נחשולים (ניתן להגיע בהליכה רגלית מהמוזיאון).
- נסיעה למושב עין ורד, שם עשינו סדנת שוקולד ב"שרינה שוקולד". קיבלנו הסבר כימי על תהליך הטמפרור.
- נסיעה הביתה אחה"צ/ערב.

דגשים לסיור: בסיור מסוג זה יש צורך באוטובוס צמוד המייקר את מחיר הסיור. יש לדאוג ללינה וארוחות לנהג האוטובוס. כדאי לצאת לסיור בתקופת הסתיו או האביב ולא בחורף - תאריך הסיור המקורי שלנו נדחה בגלל סופה בצפון. בקיץ חם מדי...

1. זכוכית - תכונותיה, יתרונותיה וחסרונותיה, מרכיביה, תהליכי הייצור לפני 300 שנה, לפני 130 שנה והיום. נפגוש ממצאי זכוכית מתקופות שונות המדגימים את תהליכי הייצור בתקופות שונות ונצפה בהדגמת עבודת



תמונה 2: התנדבות בשביל סובב כנרת

סיור בירושלים

המוזילה את מחיר הכרטיס. גם כאן - פעילות הערב מיועדת לגיבוש התלמידים.

■ לינה בבית ברטר.

למחרת....

■ ארוחת בוקר (יש להזמין בנפרד. אין ארוחות בבית ברטר).
■ פעילות "נוער שוחר מדע" בקמפוס האוניברסיטה:

1. מופע מדהים של "קסמים בכימיה". סטודנט מראה לתלמידים כיצד יוצרים את האפקטים של הצבע האדום העמוק של דם בסרטים, כיצד יוצרים עשן ועוד ניסויים נחמדים ומגוונים, והכל בשיתוף עם התלמידים.

2. עבודה במעבדה לפי שכבות: זיהוי פלילי, דם ונוגדנים. הפעילות קשורה לזיהוי סוגי דם. התלמידים מכינים את שביעת האצבע שלהם.

■ ארוחת צהריים קלה (פיצה) ונסיעה הביתה.

דגשים לסיור: בסיור זה אין צורך באוטובוס צמוד, רק בהסעה הלוך וחזור. המעבר ממקום למקום הוא בהליכה רגלית, דבר המוזיל את עלויות הסיור. יש צורך לדאוג לארוחות ערב ובוקר בצורה עצמאית כאשר לנים בבית ברטר.

■ נסיעה לאוניברסיטה העברית בירושלים.

■ ארוחת בוקר משותפת במדשאות האוניברסיטה (באחריות התלמידים).

■ פעילות במעבדות בלמונטה, לפי שכבות:

- שכבה י' - הכנת גיל דליק, אלקטרוליזה, פעילות עם קרח יבש.

- שכבות י"א-י"ב - פעילות עם פחם פעיל, אלקטרוליזה, תגובות חמצון חיזור, פעילות עם קרח יבש.

■ כל השכבות עברו סדנת חשמל סטטי ע"י מחולל ואן דה-גרף. אמנם יותר פיזיקה מאשר כימיה, אבל כולם נהנו מאוד!

■ קבלת חדרים בבית ברטר (נמצא בתוך קמפוס גבעת רם) והעברת הציוד לשם.

■ הליכה רגלית למוזאון המדע. סבבים בחלוקה לשכבות:

1. הדגמות עם חנקן נוזלי

2. סדנה: הכנת סוכריות גומי

3. סדנה: חומר וצבע - חומרים תרמוכרומיים ופוטוכימיים

4. סיור מודרך במוזאון

■ הליכה רגלית לסינמה סיטי. ארוחת ערב משותפת במתחם.

■ פעילות ערב: סרט בסינמה סיטי. ניתן לבקש הקרנה פרטית



תמונות 4-5: הדגמות עם חנקן נוזלי במוזאון המדע

תמונה 3: שרשרת תלמידים מוליכים

לסיכום

בסיורים אלו. כך נבנית "גאוות יחידה" של תלמידי המגמה בעקבות היציאה לסיור, ונשמעים הדים חיוביים בבית הספר גם מתלמידים שאינם לומדים כימיה וגם מצוות ההוראה.

אין ספק כי התלמידים מחכים בכיליון עיניים לסיור ונהנים מאוד. לא נתקלתי במהלך השנים בשום בעיית משמעת