



כנס TEMI בליידן

ד"ר פנינה יקירביץ, מורה ורכזת מגמת הכימיה, תיכון גינסבורג האלון, יבנה



פרויקט TEMI (Teaching Enquiry with Mysteries Incorporated) הינו פרויקט אירופי שנועד לקדם את התחום של הוראת מדעים בדרך החקר. בפרויקט השתתפו שלוש עשרה מדינות אירופיות, וישראל הייתה אחת מארבע המובילות בו.

הרעיון העומד בבסיס הפרויקט הוא שדרוג הוראת המדעים והמתמטיקה ברחבי אירופה ובישראל על ידי שילוב של מסתורין כחלק מאמצעי ההוראה.

הפרויקט מושתת על ארבע אבני היסוד:

- שימוש בתעלומות כדי להצית את הסקרנות הטבעית של התלמידים וכך ליצור במ מוטיבציה לחקר.
- מעגל (Engage, Explore, Explain, Extend & Evaluate) 5E שנועד לסייע לתלמידים לחקור ולהעריך את הלמידה שלהם.
- פיתוח מיומנויות הצגה אצל מורים כדי לאפשר להם להרגיש בנוח עם הצגת תעלומות מסתורין בכיתה.
- העברת האחריות על הלמידה, מועברת בהדרגה מהמורה אל התלמיד.



שולחן ארוחת הערב בכנס

במהלך הפרויקט שהחל בקיץ 2013 התקיימו השתלמויות במוסדות להכשרת מורים ברחבי אירופה ובישראל. במכון ויצמן הובילו את הפרויקט ד"ר רחל ממלוך ופרופ' דויד פורסט. על הכשרת המורים היו ממונים ד"ר דבורה קצביץ, ד"ר מלכה יאיון וד"ר רן פלג. ההשתלמויות כללו סדנאות להוראה בשילוב סיפורי מסתורין ותרגול פעילויות מבוססות דרמה. מומחים בתחומי תקשורת ודרמה הקנו לנו, המורים, כלים לפיתוח יכולות הצגה showmanship, כלים לכתיבת סיפורים וכלים לסיפור סיפורים.

במהלך ההשתלמויות יצרנו פעילויות המשלבות מסתורין בנושאים הקשורים לתכנית הלימודים - פעילויות הכוללות פתרון תעלומה או סיפור מסתורין ומובילות לחקר, והפעלנו אותן בכיתות שלנו.

הכנס הבינלאומי של פרויקט TEMI שהתקיים בחודש אפריל 2016 בעיר לידן שבהולנד, היווה שיא וסיכום של התהליך. בכנס השתתפו חוקרים ובעלי עניין בתחומים מדע, הנדסה ומתמטיקה וכן כ-200 מורים ממדינות אירופיות המשתייכות לפרויקט. הנציגות שלנו לכנס כללה קבוצה מכובדת של ארבעה עשר משתתפים: ד"ר דבורה קצביץ - ראש המרכז הארצי למורי הכימיה, ד"ר מלכה יאיון, ד"ר רן פלג וד"ר רחל



מלכה יאיון ורן פלג בהרצאה בנושא החיבור בין חקר לבין showmanship



דבורה קצביץ ורן פלג מציגים ב"שוק" פעילויות TEMI. ברקע: הפוסטר המציג את החומרים שפותחו במכון ויצמן

ממלוך-נעמן - מרכזי התכנית, ד"ר דורית טייטלבוים - מפמ"רית הכימיה. עוד נטלו חלק בבניית הפעילויות מורי הכימיה: ערן שמואל, שרון דויטש סמדר אהרוני-גרבת, חנין בשארה, ראודה גאנם, שרה אקוניס, אפרת קורן, נורית רון ופנינה יקירביץ.

במרכזו של הכנס עמד נושא המסתורין כמניע למידה. הנושא זכה לביטוי בלוגו הכנס בצורה של מקל קסמים. מושב הפתיחה התקיים בכנסיה עתיקה במתחם אוניברסיטת לידן - האוניברסיטה העתיקה ביותר בהולנד שהוקמה בשנת 1575. בסימום הובילו אותנו סימני דרך בצורת הלוגו של TEMI, שהוטבעו על מדרכות העיר, למבנה ששימש בעבר כבית חרושת וכיום משמש כאולם כנסים. גם ארוחת הערב הייתה מסקרנת ומפתיעה וכללה פיסות מזון מסודרות על השולחן כפאזל, מהן צריך היה להרכיב את הארוחה. כל ההרצאות התייחסו למילת המפתח "מסתורין", ורובן ככולן כללו הדגמות מסקרנות, חידות מדעיות ומופעי קסמים.



תמונות מתחנות הפעילות במושבים המקבילים

ושרה אקונס; "קנקן התה הסיני" - על ידי פנינה יקירביץ ורן שמואלי; "הר געש נולד" - על ידי חנין בשארה וראודה גאנם ו"תעלומת המטבעות שהופכים לזהב" - ע"י שרון דויטש וסמדר אהרוני-גרבת. המשתתפים במושב עברו בין כל ארבע התחנות. בכל תחנה סופר סיפור מסתורין, הודגמה הפעילות ונערך דיון קצר שהזמין את המורים להביע את דעתם על האופן שבו ניתן לשלב את הפעילות בכיתות ולשאול שאלות. בסוף סבב הפעילויות נערך פורום של כל המשתתפים בהנחייתו של רן פלג, ובו הוזמנו האורחים להביע את התרשמותם. הפעילויות התקבלו בהתלהבות רבה. קיבלנו מחמאות על הרמה הגבוהה של הסיפורים, וכולם התרשמו מ-"אמינות" הסיפורים ומהאופן המשכנע שבו סופרו. רבים אמרו שינסו את הפעילויות בכיתותיהם בשל העניין שהן מעוררות. כיוון שהפעילויות קלות לביצוע ובדרך כלל מתבצעות בחומרים שאינם רעילים, ולכן מתאימים לעבודה עם תלמידים.

במהלך הכנס הוצגו פעילויות TEMI רבות שפותחו על ידי מובילי הקבוצה במכון ויצמן, על ידי משתתפי ההשתלמויות ועל ידי בוגרי תכנית רוטשילד-ויצמן, שהשתתפו בקורס הוראה בדרך החקר.

החומרים הוצגו בפורמטים שונים; ההרצאה של מלכה ורן הדגימה שימוש ב- showmanship בתהליך ההוראה, פוסטר המסכם את כל הפעילויות שנעשו בישראל הוצג בתערוכת הפוסטרים, ופעילויות קצרות ברוח TEMI הוצגו ב-"שוק" פעילויות שבו קבוצות מארצות שונות הציגו את "מרכולתן".

את החשיפה המשמעותית ביותר לפעילויות השונות שפותחו, אפשר היה לקבל במושבים המקבילים. כאן הוצגו החומרים לא כהרצאות או הדגמות, אלא כפעילויות מעבדה שניתן להתנסות בהן Hands On. במושב שלנו הוצגו ארבע מהפעילויות שפותחו במכון ויצמן בארבע תחנות במקביל. הפעילויות שהוצגו היו: "החול מחול" - על ידי דבורה קצביץ



לוח קומיקס ענק מאויר ביד, ועליו אין ספור ציורים, סממאות ומשחקי מילים בנושא הקונספט של TEMI

ליידן היא עיר אוניברסיטאית עתיקה ומקסימה, מרושתת בתעלות מים ובעשרות גשרים. לא נשארנו אדישים לכך, ולאחר מושבי הכנס ניצלנו את הזמן לטייל על גדות התעלות, להתרשם מטחנת הרוח הגדולה ולשוטט בגן הבוטני.

מקומות מעניינים נוספים בקרבת מקום שהספקנו לבקר בהם היו גני קוקנהוף המדהימים, העמוסים צבעונים בכל צבעי הקשת, ומוזאון אָפּר בהאג.

הכנס היווה גורם מגבש עבור חברי הקבוצה שלנו. חגגנו יום הולדת למלכה יאנון, עבדנו בשיתוף פעולה במושבים המקבילים ובהכנות, ולמדנו להכיר טוב יותר זה את זה. הכנס היווה גם הזדמנות להציג את הפעילויות שפיתחנו בפני עמיתים מארצות שונות ולקבל משוב. במהלך הכנס שררה אווירה של מסתורין באוויר, גם בגלל המבנים העתיקים והמיוחדים שבהם התקיים הכנס וגם בגלל שלל ההפתעות העיצוביות. בכל הזדמנות הוצגו קסמים מסקרנים שגרמו לנו לנסות ולפענח אותם. נהיננו ולמדנו.

[קישור לדפי פעילות לתלמיד בסגנון TEMI](#)

תודות על העזרה בכתיבת המאמר לשרון דויטש מתיכון שוהם ולסמדר אהרוני-גרבת מבית חינוך ירקון.



קישור לכתבה נוספת בנושא:

[עיתון המכון: סוד הדיו הנעלם - קסם, מיסתורין ודרמה בכיתה](#)



השתתפנו גם במושבים מקבילים של קבוצות ממדינות אחרות: פעילות בנושא יצירת כדורי אלגינאט צבעונים במיצוי ירקות שונים, ובפעילות בנושא "קסמים" פיזיקליים.

הכנס אורגן בקפידה, וניכר היה שהושקעה מחשבה רבה ביצירתו של הקונספט העיצובי, כך שיהיה גם מרשים, גם מפתיע וגם אורייני. כך למשל, באולם המרכזי נתלה לוח קומיקס ענק מאויר ביד, ועליו אין ספור ציורים, 100 ממואות ומשחקי מילים בנושא הקונספט של TEMI. הכנס התקיים בכמה אתרים ברחבי העיר ליידן, וכדי להתמצא קיבלנו מפה מודפסת על מטפחת ראש, שבעזרתה ניווטנו ברחבי העיר.

כנס בינלאומי מאפשר מפגש עם מורים מארצות שונות, בעלות תרבות שונה משלנו. פגשנו מורים מכל רחבי אירופה - מאנגליה, נורבגיה, צ'כוסלובקיה ועוד, וגילינו שהשפה המדעית משותפת לכולנו, שהרצון לחדש בהוראה משותף לכולנו, שהאתגר למצוא דרכים שיעורו בקרב התלמידים סקרנות, מוטיבציה ועניין בלימודי מדעים - משותף לכולנו. זו הייתה הזדמנות עבורנו לקבל משוב מעמיתים, להחליף רעיונות ופרוצדורות וגם ל"צחצח" את האנגלית.



ליידן. אמצעי התחבורה העיקרי בליידן הוא האופניים