

קריית שמונה: ממעברת עולים לבירת הפודטק¹

שינוי הנרטיב העירוני באמצעות שילוב חדשנות גלובלית ולוקלית מגי מועלם²

שיתוף פעולה בין גורמים בקהילה למערכת חינוך עירונית הביא לקידום יוזמה של הטמעת לימודי חדשנות במזון (Foodtech) במערכת החינוך בקריית שמונה. ליוזמה שותפים³ גורמי מחקר ופיתוח בתחום הפודטק בגליל העליון, עיריית קריית שמונה וצוות מורים סקרן, יזם ומסור שלמד ופיתח תוכנית יחודית שהחלה לפעול בבתי הספר בעיר. במסגרת התוכנית מבוצעים מיזמים שבהם מעורבת קהילת העיר כולה.

רקע: אמונה, הוראת פודטק ומה שביניהם

זו האיצה את הפיתוח האזורי בתחומי הפודטק והאגרוטק, וההזדמנות לשינוי הפכה למנוע צמיחה מהותי בקריית שמונה. בקיץ 2020 החליטה עריית קריית שמונה להפוך את מערכת החינוך לחלק ממנוע הצמיחה בעיר, ולשלב באקוסיסטם האזורי שהחל להתגבש סביב פיתוח הפודטק והאגרוטק. ונגר (2010) טוען כי חוסנם של ארגונים טמון ביכולתם הפנימית לעצב מערכות למידה חברתית וכן ליטול חלק במערכות למידה רחבות, הכוללות שיתופי פעולה בין ארגונים שונים. מודל "מערכות למידה חברתיות" יושם על ידי ג'ן מוריסון בקהילות שונות בארצות הברית והחל משנת 2019 גם בישראל. בשנת 2019 הקימה ג'ן מוריסון את קהילת CoP (Community of Practice)⁵ באחד-עשר יישובים בישראל. מטרתה של קהילה זו לטפח למידה משותפת של לימודי ה-STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) בישראל (משרד החינוך, 2021).

הנוף ההררי וזרימת הנחלים ברחבי קריית שמונה משרים אווירה פסטורלית כפרית, שלווה ורוגע זמני מתעתע. העיר הוקמה בשנת 1949 כמעברת עולים ולימים הפכה לעיר העומדת בחזית אל מול אירועים ביטחוניים מתחלפים. לצד הנוף הפסטורלי נטעו האירועים ההיסטוריים והסטיגמה התקשורתית נרטיב עירוני שהתעצב לאורך השנים. הנרטיב הקיים עיכב לא פעם את הפוטנציאל הגלום בעיר המופלאה, לא רק בשל נוכחות גורמים חיצוניים, אלא בשל חוסר האמונה בפוטנציאל הקיים בעיר או ביכולת לשינוי מציאות.

בשנת 2014 הגיחו לרחבי קריית שמונה תחומי הפודטק והאגרוטק, באמצעות ד"ר אראל מרגלית⁴. זו הייתה ההזדמנות לשינוי עבור העיר. בהמשך קודם הנושא בשותפות עם משרדי ממשלה, עריית קריית שמונה, מכללת תל חי וגופים נוספים, כמו תנובה. בשנת 2018 תוקצב נושא הפודטק על בסיס החלטת ממשלה בסכום כולל של 500 מיליון שקל. החלטת ממשלה

- 1 פודטק (Food technology): תחום בתעשיית המזון העוסק בהטמעת תהליכים טכנולוגיים בתעשיית המזון לשיפור המזון, הגברת תוצרתו, התאמת אריזותיו וליצירת סוגי מזון חדשים, כגון תחליפים לחלב, לבשר ולתוצרת מן החי. (מתוך ויקיפדיה).
- 2 **צוות הפודטק:** רויטל פרוחי, גל קראוס, נועם זומפרפלד, ליאת זפרני, עדי זמירי, אושרי מויאל.
- 3 **שותפים פעילים בהוראת הפודטק:** עריית קריית שמונה, רשת אורט, עמותת יוניסטרים.
- 4 יו"ר ומייסד קרן Margalit Startup City Galil-I JVP.
- 5 בשיתוף קרן רש"י, ארגוני מגזר שלישי מתחומי ה-STEM, מוסדות להשכלה גבוהה, צה"ל, קרנות, עסקים, תעשייה, רשתות חינוך וגורמי ממשל רלבנטיים.

לימודים משותפת עם צוות מחויב. העבודה המשותפת תעניק למורים אחריות ולצידה הנאה, תשוקה, וסיפוק מעצם היכולת לקבוע את תוכנית הלימודים ואת העקרונות הפדגוגיים שבבסיסה.

2. **הוראת הפודטק תשמש פלטפורמה להוראת מקצועות ה-STEM** בבית הספר. ההוראה תבוצע תוך שילוב גורמים מתוך הקהילה המקומית וקהילת בית הספר (משרד החינוך, 2021).
3. **העיסוק בפתרון בעיות מהעולם האמיתי באמצעות הוראת הפודטק יסייע לשינוי הנרטיב המקומי**, תוך חיזוק תחושת גאווה מקומית ותחושת מסוגלות עצמית של תלמידים, מורים והקהילה.

שלב ראשון: בחירת צוות הפודטק

בחירת הצוות הייתה השלב המכריע ביותר במשימה, מאחר שנדרשת מוטיבציה רבה לעבודה לא שגרתית המצריכה סקרנות, יצירתיות והתמודדות עם אתגרים רבים ומגוונים. הצוות הנבחר החל להיפגש בחופשת הקיץ לכתיבת תוכנית הלימודים החדשה ולהחליט באופן אוטונומי על תוכני לימוד מגוונים, המותאמים לרמת התלמידים בכל כיתה, החל מכיתות מצוינות וכלה בכיתות חנ"מ. נוכחות מתנדבי שנת שירות בצוות הפכה את המפגשים למעניינים יותר. כל אחד מחברי הצוות היה מחויב לתרום לתוכנית הלימודים ולתת משוב לתוספות של חברי צוות אחרים. העבודה בצוות בוצעה בפתיחות ובמקצועיות, דבר שאינו ברור מאליו בעבודת צוות מקצועי בבית ספר.



הכשרת צוות פודטק. סדנת מחמצת

קהילת ה-CoP בישראל היא עמוד השדרה של קהילות ה-STEM אקוסיסטם בישראל.⁶

באמצעות קהילות CoP ובהתבסס על מחקרה המשותף עם ונגר (2010), הראתה ג'ן מוריסון כיצד אפשר לתכנן ולעצב תשתיות הוראה של מקצועות ה-STEM ברמה הרשותית באופן יעיל, בהתאמה לצורכי היישוב ובשיתוף גורמי קהילה. בהתאמה לדבריה, החליטה עריית קריית שמונה להשתמש במנוע הצמיחה הכלכלי כאמצעי לקידום ופיתוח מערכת החינוך העירונית. לפי בקשת העירייה מונית להוביל את מלאכת החיבור בין מערכת החינוך לעולם העסקי, פוטנציאל המעשה החינוכי בעיירה הצפונית בעל יכולת להאיץ, לפתח ולרומם את נפשות התלמידים והוריהם. במה הדבר תלוי? במידת האמונה של אנשי המקום. האמונה המקומית נטולת אומדן כספי, מבוססת על רצון עז, חריצות, יכולת התמדה ויצירתיות. אמונה מקומית מונהגת, מידבקת, ומייצרת אדוות משמעותיות. זוהי תחילתו של שינוי עירוני שמובילים צוותי הפודטק, רשת אורט ומשרד החינוך. לצורך ביצוע המשימה נעשו כמה צעדים מקדימים: ראשית, גיוס כל מנהלי בתי הספר בעיר, גיבוש צוות המורים שעתיד ללמד פודטק ותכנון הכשרת מורים מותאמת גיל - עבור בתי ספר יסודיים, חטיבות ביניים ותיכונים בנפרד. לראשונה, בשנת תשע"א החלו בכל בתי הספר בקריית שמונה ללמד פודטק כחלק ממערכת השעות השבועית (שעתיים תוספתיות). לפניכם תיעוד מרתק של הוראה חדשנית בתחום דעת שמעולם לא נלמד בבתי הספר: הוראת הפודטק, בשכבה ז' בתיכון דנציגר אורט קריית שמונה.

מטרות הוראת "פודטק" בשכבה ז' בבי"ס אורט-דנציגר

1. **תוכנית הפודטק תהיה צוהר למחר עבור התלמידים וצוות המורים:**
 - עבור התלמיד: חווית הלמידה תייצר עניין, סקרנות ותשוקה ללמידה, תקנה לתלמידים מיומנויות למידה ("מיומנויות 2030"; משרד החינוך, 2020) והיכרות עם תחום דעת בעל השפעה על חיינו.
 - חווית המורה: חווית ההוראה תכלול כתיבת תוכנית

ד. **פומביות:** שינוי הנרטיב העירוני מחייב חשיפה ושיתוף העשייה החינוכית בבית הספר עם הקהילה המקומית (תושבים) ועם הקהילה המקצועית (אנשי אקדמיה, עובדי חברות סטרטאפ הפועלות באזור).

ה. **חוויתיות:** חתימת חוויה בזיכרון מייצרת הנאה והנעה בקרב המורים והתלמידים. זהו מעגל קסמים שתחילתו בתכנון מושכל ובגיוון השיעור. כל שיעור מתחיל בפתיחה מחייבת, כמו: סיפור מקרה, טעימות או תערוכה. לאחר הפתיחה מבצע המורה הקניית ידע במשך זמן קצר וקצוב (10 עד 15 דקות) שלאחריה מתקיימת פעילות קבוצתית, הכוללת למשל: דיבייט על נושא מסוים, מעבדה, למידה משותפת ועוד. מיקום השיעור משתנה בין הכיתה למעבדת הפודטק, קונדיטוריה או סופרמרקט.

שלב שלישי: הצטיידות

מעבדת הפודטק אינה מעבדה לימודית קלאסית, אלא מטבח לימודי המאפשר התנסות בהכנת מזונות ובהמשך בחינת תכונות של חומרי גלם ותוצרי מזון כחלק מתהליך למידה. הציוד אמור לתת מענה לניסויים הקשורים במזון, במדע ובטכנולוגיה. מסיבה זו, שלב ההצטיידות הצריך חשיבה מעמיקה לגבי הציוד למטבח הלימודי והציוד המעבדתי. היחס בין המעבדות (מטבח לעומת מדע) חייב לתכנן מראש את סוג המעבדות שיבוצעו במסגרת לימודי הפודטק.

התוכנית כללה 10 מעבדות, מתוכן 7 מעבדות התנסות במטבח הלימודי ו-3 מעבדות מדעיות העוסקות בחקר חומרי גלם ומוצרי מזון. ההצטיידות הותאמה לתוכנית המעבדתית.

המטבח הלימודי כלל ציוד מטבח המאפשר לבצע את כל פעולות המטבח: חימום, אפייה, טיגון, בישול ומיצוי.

מעבדת מדעים הוסבה למעבדת פודטק בית ספרית הכוללת מרחב מתאים לעבודת צוות ותשתיות מותאמות (חשמל, תקשורת, כיורים).

שלב רביעי: הוראת הפודטק הלכה למעשה

תוכנית הלימודים של מקצוע הפודטק אינה חלק מתוכנית לימודי מדע וטכנולוגיה של כיתה ז', אולם ההתנסות המעבדתית מפגישה את התלמידים עם תהליכים כימיים הנלמדים באופן תאורטי בשיעורי מדעים. הסילבוס כולל שלושה נושאים עיקריים: א. מהות הפודטק (מדוע נחוץ שינוי מהותי בתעשיית המזון העולמית).

אחת לשבוע התכנסנו לשיבת צוות פודטק, שכללה התנסות של הצוות במעבדות שונות, טעימות, חוויות מחויכות, דמעות תסכול, אבל בעיקר תחושת שותפות וביטחון לכל חברי הצוות. צוות הפודטק הוא סוד ההצלחה של התהליך; הצוות הפך לקבוצת עבודה חרוצה, תומכת ומייעצת. באופן הדרגתי יצרנו תוכנית לימודים שיתופית, מגוונת המותאמת לכיתות השונות בשכבת ז'. בשנים הבאות תורחב התוכנית לכיתות ז'-י' ויבחן שילובו בחטיבה העליונה. ההשקעה הבית ספרית בצוות חיונית ביצירת המוטיבציה של הצוות. השקעה זו כללה הכשרה בנושא יזמות וטכנולוגיית מזון, ביקור במתחם חממות טכנולוגיות, שיחה עם יזמים, ובעיקר הקשבה ופתרון החסמים העומדים בדרכו של הצוות.

שלב שני: החלטה על חמישה עקרונות פדגוגיים מנחים לקיומה של הוראה-למידה ייחודית, חדשנית ומשמעותית בלימודי הפודטק

הלמידה המשמעותית איננה רק תהליך שבו הלמידה מתפתחת ומתרחבת, אלא היא תהליך שבו מתפתחת ונרקמת המשמעות שהתלמיד מעניק לנלמד ומתעצב מקומו הייחודי בעולם (אזולאי, 2015). הלמידה המשמעותית בלימודי הפודטק תסייע לעצב מחדש ולעדכן את הנרטיב העירוני וגם את תחושת המסוגלות של התלמיד. להלן חמשת העקרונות הפדגוגיים שנבחרו:

- א. **תכלית:** השגת יעדי התוכנית מחייבת התאמה מתמדת ועדכון הידע של המורה כדי לקיים למידה משמעותית בשיעורים. התכלית מושגת באמצעות מפגשים מקצועיים הכוללים השתלמויות והכשרות מקצועיות, למידה שיתופית של צוות הפודטק ומשוב בקרב צוות המורים ובקרב התלמידים על אודות יחידות הלימוד אחת לחודש לערך.
- ב. **ייצוג:** לכל אחד מהמורים תפיסה אחרת בנוגע לתכנים הנלמדים וסדר עדיפויות. לכל מורה נשמרת האוטונומיה להתאים את התכנים בהתאם לתפיסתו או תפיסתה האישית.
- ג. **ביצוע:** הבניית הידע נעשית בעיקר על ידי התלמידים בהובלת המורה. מבנה השיעור איננו פרונטלי. האופן שבו השיעור בנוי מחייב את התלמידים להיות פעילים ושותפים בלמידה באמצעות עבודת צוות. מערך הלמידה המתפתח נבחר בקפידה כך שיהיה רלבנטי לחיי התלמידים. מושגים ותהליכים חדשים שנלמדים נשזרים בידע הקיים של התלמיד באמצעות מגוון פעולות: הקשבה, התנסות, טעימות, דיון, סיור ועוד.

ב. התנסות מעבדתית והיכרות עם טכנולוגיות מזון וחומרי גלם.
ג. יזמות הלכה למעשה: הכנת מוצר מזון חדשני כחלק מתחרות עירונית.

בתשפ"ב הגיעו תלמידי כיתות ז' לחטיבת הביניים לאחר היעדרות מוחלטת משגרת למידה בעקבות מגפת הקורונה. השהייה בכיתות הפכה למפגש חברתי לאחר שנת גלות מבית הספר. חלק מהתלמידים השתוקקו לשוב ללמידה ואחרים היו צריכים ללמוד מחדש שגרת למידה. מפגשי הצוות היו עמוסים בחוויות טובות, מרגשות, אך גם בלא מעט אתגרים מתסכלים העוסקים בהנגשת המקצוע לתלמידים שיצאו ממסלול הלמידה, בענייני מערכת, משאבים, נוכחות תלמידים שמשתנה באופן קיצוני ועוד. הוראת הפודטק הפכה למקצוע דינמי ומתגמש בהתאמה לתלמידי הכיתה הייעודית. החלטנו לקיים את המקצוע על אף ולמרות הכול.

לאט-לאט ובאופן הדרגתי שגרת הלמידה התגבשה לכיתות. המושג "שיעור פודטק" הפך לשגור בפי התלמידים כאילו כמעט תמיד נכח שם.

שני אירועי שיא תוכננו לשנת הלימודים: "סופגיטק" ותחרות יזמות עירונית בתחום הפודטק ששיאה יתקיים לקראת סוף שנת הלימודים.

אירוע חנוכה: סופגיטק⁷

לקראת חנוכה שררה ברחובות ובכיתות הלימוד מלנכוליה כללית. שרר חשש גדול מפני הידבקות במגפת הקורונה, החגיגות של החג נפגמה, המוטיבציה הלימודית ירדה באופן משמעותי. החלטנו להפוך את אירוע הפודטק הראשון לאירוע קהילתי מרומם, מלמד וטעים.

תלמידי כיתות ז' התבקשו להתחלק לצוותים ולהמציא סופגנייה חדשנית, הכוללת טעמים חדשים, טכנולוגיית ייצור יצירתית, או שינוי חומרי הגלם למרכיבים בעלי ערך תזונתי גבוה יותר. התחרות בקרב התלמידים זלגה לבתים, למטבחי האימהות המנוסות ואפילו הסבתות נטלו חלק בייעוץ ובהכנה.

240 בתי אב השתתפו באירוע, אימהות התקשרו למורים להתייעץ או להתלונן על פלישת תלמידים למטבח הביתי. העיר הייתה כמרקחה, עיר שלמה התגייסה לתחרות והמתינה בציפייה לגמר

ה"סופגיטק" הגדול.

שלב א': בתהליך מקדים נבחרה הסופגנייה המייצגת של כל כיתה. צוות של מורים מתנדבים מתוך בית הספר עברו בין כל קבוצות השכבה וטעמו את הסופגניות. בכל כיתה המתינו לנו קבוצות תלמידים גאים ומתרגשים. על שולחנות ערוכים למשעי הונחו הסופגניות על מצעים ססגוניים, באריזות מושקעות או על גבי צלחות. מגוון הסופגניות, הצבעים והטעמים היה הוכחה לכך שהתהליך היה מניע, מסקרן וגרם לתלמידים ולצוות המחנכים והמורים ליטול חלק פעיל ואותנטי בלמידה ולהשקיע מחשבה כדי להיות חלק מכלל השכבה, וגם כדי לנצח.

התלמידים הציגו בהתרגשות רבה את הסופגנייה הקבוצתית, הרעיונות היו בהחלט מקוריים וברוב המקרים טעמים: סופגניית קרואסון מבצק מבננות (עשיר באשלגן ובסיבים תזונתיים), סופגניות במילוי ספירולינה (העשירה בחלבונים), סופגנייה בשתי קומות (שינוי עיצובי של סופגנייה בצורת איש שלג), סופגניית כנאפה, ועוד.

בסוף השלב הראשון נבחרה סופגנייה מייצגת לכל כיתה. תשע סופגניות עלו לשלב הגמר.

שלב ב' - הגמר: שלב הגמר נערך באשכול הפיס. הלובי של אשכול הפיס נערך כגלריית סופגניות מקצועית, בשיתוף מגמת אומנות של בית הספר. האירוע תועד באמצעות מגמת תקשורת של בית הספר. צוות השופטים כלל קונדיטורים מקומיים, שוקולטירים מקומיים, נציגי **עמותת יוניסטריים** וסגן ראש העיר. התלמידים נשפטו על חדשנות, נראות הסופגנייה, טעם, עלות ייצור ופרזנטציה של הסופגנייה.

לשלב הכרזת הקבוצה המנצחת הגיעו לאולם תלמידי בית הספר, מורים והורים. האולם היה מלא עד אפס מקום. תלמידי השכבה עודדו את המתמודדים והריעו להם בהתלהבות רבה. צוות השופטים יצא מחדר הדיונים והכריז על הסופגניה המנצחת שפותחה על ידי תלמידי כיתת החינוך המיוחד: "סופגניית מיני". 4 סופגניות קטנות מושחלות על שיפוד. החידוש: הוצאת הטעם מתוך הסופגניה החוצה, למעטפת. הציפויים החדשים כוללים בין היתר: ציפוי במבה, ציפוי ממרח קוקוס ולוטוס.

רגע ההכרזה על הכיתה המנצחת (כיתת חינוך מיוחד) היה רגע מכונן, הכל אפשרי ואינו תלוי בהכרח ביכולת לימודית. הפרס

⁷ לינק לסרטון מסכם של אירוע הסופגיטק.



מקום 1 בתחרות הסופגניטק- סופגניית מיני



מעמד השיפוט בתחרות הסופגניטק. מימין לשמאל: יו"ר ועד ההורים- איתי אזרן, מנהל בית הספר- עופר זפרני, תלמידי כיתה ז-1 עילאי אלגריסי, הלל ביטון, אביחי אזרן, משה אזולאי, מחנכת הכיתה- נופר ארד והמורה לפודטק רויטל פרוחי.



סופגניה חדשנית עשויה מבצק בנות



מימין לשמאל: ויטל זק מנהלת חטיבת הביניים, נציגי ועד ההורים: יוסי סוסי, רחלי בר, איתי עזרן, מבית הספר - עינב לוי (רכזת השכבה), מגי מועלם (מובילת תחום הפודטק), מנהל בית הספר (עופר זפרני) וראש העיר- מר אביחי שטרן.

נתרמה על ידי בעל הקונדיטוריה והרווחים הועברו לטובת פעילות חברתית בבית הספר. במהלך היום סערו בעיר הרשתות החברתיות. תושבים העלו תמונות רכישה של הסופגניות הזוכות בקונדיטוריה, הם החמיאו על היוזמה ובעיקר על טעם הסופגניות. בעל הקונדיטוריה והתלמידים הפכו לגיבורי השעה. התלמידים קיבלו שיעור מיוחד שכלל התנסות בעבודת קונדיטוריה, פיתוח מיומנויות וחוויה טובה של הנעה מתוך הנאה. אירוע הסופגניטק היה שלב לימודי חשוב בהוראת הפודטק. הוא

לזוכים היה ייצור ושיווק הסופגניות באמצעות קונדיטוריה מקומית "קונדיטוריית אלון".

שלב ג: מימוש הפרס ושילוב הקהילה המקומית. ביומה הראשון של חופשת חנוכה הגיעו התלמידים הזוכים באישון בוקר ל"קונדיטוריית אלון" לצורך הכנת הסופגניות. תושבי העיר הוזמנו לרכוש את הסופגניות בקונדיטוריה ועל ידי כך להפוך לשותפים בתהליך השינוי העירוני. יש לציין שעלות חומרי הגלם



הזוכים בסופיגטק מכינים בקונדיטוריה את הסופגניות למכירה לקהל הרחב

של פעילות. העבודה במעבדה נערכה בצוותים, ועובדה זו חיברה את התלמידים לעבוד בשיתוף פעולה זה עם זה. להלן כמה דוגמאות מההתנסות המעבדתית:

- הפקת צבעי מאכל מהטבע באמצעות מיצוי. במעבדה זו התייחסו התלמידים לתהליך ההפקה ויעילותו במצבים שונים. נוסף על כך, התלמידים התייחסו להבדלים בין צבע מאכל טבעי לבין צבע מאכל סינתטי.
- הכנת מוצרי מזון בשיטה המסורתית ובשיטה "משופרת"; למשל: הכנת פרלינים ומרשמלו בגישה המסורתית לעומת הכנתם בגישה חדשנית הכוללת שימוש בחומרי גלם בעלי ערכים תזונתיים טובים יותר.
- הכנת לחם טחינה טבעוני תוך כדי דיון על ההבדלים בין לחם מותפח באמצעות שמרים ללחם טבעוני.
- 3. היערכות לתחרות יזמות. שיאו של האירוע עתיד להתקיים לקראת סוף שנת הלימודים. בתחרות ייבחנו המוצרים שייצרו התלמידים, על פי קריטריונים שיפורסמו מראש על ידי מומחים. היערכות התלמידים כוללת מפגש עם יזמים בתחום הפודטק לצורך הכרת תהליך החשיבה בפיתוח מוצר. כל כיתה עוברת כמה סדנאות העוסקות בחשיבה יצירתית, בעיבוד רעיון יזמי למוצר ובפרזנטציה. לכיתות

כלל שימוש במיומנויות 2030 לצורך ייצור הסופגנייה והצגתה. אירוע הסופיגטק הפך אפוא לאירוע עירוני, מסקרן וייחודי. השותפות המשפחתית בהכנת הסופגניות הפכה לשותפות עירונית ברכישתן. פעולות אלו תרמו להעלאת תחושת המסוגלות העצמית והשותפות הקהילתית הן של התלמידים והן של התושבים. אירוע זה היה צעד משמעותי בהשגת היעד המקורי: שינוי הנרטיב העירוני.

תחרות עירונית בנושא פיתוח מוצר מזון חדשני

בימים אלה עוסקים תלמידי הפודטק בנושא היזמות. במסגרת זו נכתב לראשונה סילבוס העוסק בלימודי הפודטק לבתי הספר. הסילבוס כולל שלושה חלקים:

1. המניעים להתפתחות תחום הפודטק בארץ ובעולם; אילו בעיות המזון החדשני פותר?
2. התנסות מעבדתית. במעבדה עורכים התלמידים היכרות ראשונית עם חומרי גלם ועם תהליכי ייצור בולטים בתעשיית המזון. ההתנסות המעבדתית מאפשרת לתלמידים לחשוב באופן יצירתי ולקבל בזמן קצר יחסית תוצר שאותו הם יכולים לבחון בעצמם. בכל שיעור מעבדה הייתה התייחסות למושגים מדעיים רלבנטיים, ויישום חשיבה הנדסית בהקשר

סיום פרוייקט פודטק שנת, יוני 2022



מיצוי צבעי מאכל ממקורות צמחיים



הכנת פרלינים מחומרים מזינים כמו ממרח חרובים



שימוש חוזר בפסולת קפה (שנאספה בבתי קפה) לדישון (מימין) ולטיפוח אישי (קרם פילינג וסבון).



הפקת צבען פיקוציאנין מספירולינה ושימוש בו, באסתקסנטין ובאבקת ספירולינה להעשרת וצביעת מיני מזונות.



אריזות קפה כתוסף דישון לצמחים



הפקת צבען פיקוציאנין מספירולינה ושימוש בו, באסתקסנטין ובאבקת ספירולינה להעשרת וצביעת מיני מזונות.



לבנות תוכניות לימוד מותאמות ופורצות דרך לקהל תלמידים משתנה, ומשמש לתלמידים משאב פורה ומפרה של העשרה והשראה. העצמת צוות הפודטק בהיבטים המשלבים תחושת ערך עצמי, אוטונומיה מקצועית ואקטיביזם חינוכי - מחוללת "נס מקצועי".

ג. מוטיבציית התלמידים בשיעורי הפודטק תלויה באמון שלהם בעצמם ובאמונת הצוות הפוגש אותם. תחרות מעלה את שיעורי המוטיבציה, העניין והסקרנות באופן משמעותי בקרב הצוות ובקרב התלמידים.

העיסוק בהוראת STEM כאידיאל ציוני-לאומי מלווה אותי ב-28 שנות הוראה. מבחינתי זהו צו השעה עבור מורי המדע והטכנולוגיה במדינת ישראל, ובייחוד בערי הפריפריה. עבור המדינה הוראת STEM תשפיע על דור המדענים והמהנדסים הבא. הוראת תחום דעת ייחודי כמו הפודטק בפריפריה עשויה לעצב "דור שחוזר", הדור שיחזק את היישוביים בגליל ובנגב.

מקורות מידע

אזולאי, ש' (2015). [תשעה עקרונות פדגוגיים להוראה משמעותית](#). מכון ברנקו וייס.

משרד החינוך (2020). מערכת החינוך 2030, [מיומנויות דמות הבוגר](#).

משרד החינוך (2021). [תפיסת הלמידה 0302, חינוך STEM בגישה בינתחומית](#).

Wenger, E. (2010). Communities of practice and social learning systems: the career of a concept. In Social learning systems and communities of practice (pp. 179-198). Springer, London.

הלימוד הוצמד יזם מלווה, בשיתוף רשת אורט Open-Vallyy. היזם מגיע במשך ארבעה חודשים למפגשי צוות ולשיעורים בכיתות ומסייע לתלמידים ולמורה בפיתוח הרעיון למיזם.

סיכום

בנימה אישית, ניתנה בידי זכות ראשונית להוביל מקצוע לימוד חדש בקנה מידה עולמי. המקצוע כולל שלושה תכנים עיקריים: מהות הפודטק, פרקטיקה בתחום טכנולוגיות מזון ויזמות. משימתי הייתה לכנס את שלושת תחומי התוכן למקצוע אחד שיילמד בדרך חדשנית בקרב 240 תלמידי שכבת ז' בבית הספר אורט דנציגר. תהליך זה אמור לשרת יעד עירוני של עדכון נרטיב עירוני קיים - לנרטיב הכולל העצמה של תחושת המסוגלות והמוטיבציה של תלמידים, שתתרום בתורה להתפתחותם האישית. בתום המחצית הראשונה לשנת לימודים מאתגרת באופן מיוחד, עליי לומר שהדרך אינה פשוטה, אך אפשרית. שלוש מסקנות עיקריות אפשר לרשום בשלב זה בשנה:

א. שזירת מנועי צמיחה כלכליים עם מערכת החינוך היא מהלך חיוני ונכון לעיר קריית שמונה. הראיה לכך היא שיתוף הפעולה בין התלמידים לבין תושבי העיר. אירועים עירוניים מסוג זה מגדילים את תחושת הקהילתיות והשותפות של התושבים ומעצימים את תחושת המסוגלות בקרב התלמידים וצוות ההוראה. למהלך זה חשיבות בהווה ובעתיד. ייתכן כי ריבוי פעולות מסוג זה ישפיע על תחושת הגאווה המקומית ויסייע בעיצוב "דור שחוזר" (לגור בעיר).

ב. תנאי להצלחת התהליך הוא צוות פודטק מחויב. הצוות נוכח ופעיל לאורך כל הדרך, ורואה את עצמו כחלוץ בשדה ההוראה. הצוות איכותי, מפגין אחריות אישית ומקרין אכפתיות אוהבת ומכבדת כלפי התלמידים. הצוות מגלה מוטיבציה