

STEM עמק המעיינות

צוות עבודה - מפגש מס' 1

תאריך המפגש: 1.10.17

נוכחים: מור דשן, נגה גיל, דורית נתן, איתן שטרסברג, רויטל לבגורן, בועז שוורץ, יצחקי גולן, מיכל האבר-כהן, איריס דבורקין, שרי דגן, מלכה פווה, שולי לנדה, מור קרסין, נועה אלסר-רוס, דקלה משולם, אסנת אבני, תאיר שטרן.

סיכום המפגש:

המפגש הונחה על ידי מור דשן ודן בשתי שאלות: למה STEM? ולמה עכשיו?

הנוכחים התחלקו לארבע קבוצות שקיבלו חומר קריאה מגוון בנושא STEM, ונתבקשו לגבש תשובות ומחשבות לשתי השאלות הנ"ל. לאחר מכן נתבקשה כל קבוצה להציג את מסקנותיה.

להלן עיקרי הדברים שעלו בדיון:

למה STEM?

- המוסדות החינוכיים בעמק שמים דגש גדול על חינוך לערכים ובמבחן התוצאה התלמידים מתקשים במקצועות ה-STEM ונזקקים להשלמות ושיפורים בהמשך.
- מקצועות ה-STEM הוגדרו ע"י המדינה כיעד מרכזי, מה שהופך אותם למשימה לאומית וקידום מתוך תפיסה זו עולה בקנה אחד עם החינוך לערכים.
- החינוך למדע יכול לנבוע מתוך תפיסה ערכית ולא רק מתוך תפיסה הישגית.
- מקצועות ה-STEM הם מקצועות העתיד ועלינו להכין את תלמידינו לעתיד.
- מקצועות ה-STEM תובעים מצינות והישגיות והשקעה בהם מקנה לתלמידים כלים חשובים לחייהם בהווה ולא רק בעתיד.
- מקצועות ה-STEM משמרים את מטרות הבסיסית של בית הספר וצריך לשמור על הבסיס.
- דרך ה-STEM ניתן לחנך להתמדה, עמל ומאמץ.
- ברגע האמת התלמידים מתעדיפים את מקצועות ה-STEM ומשקיעים בהם יותר.
- שיטות הלמידה המדעיות כמו חקר וניסוי, תורמות ללמידה גם במקצועות אחרים.

למה עכשיו?

- יש צורך בהעמקת תהליכים שכבר התחילו בעמק.
- בתיה"ס בעמק זקוקים לייחודיות שקידום מקצועות ה-STEM יכול לספק.
- קיים כרגע צורך לאומי של מדינת ישראל להיות מובילה טכנולוגית ומדעית.

STEM בעמק:

- ה-STEM של העמק צריך את הייחודיות שלו על ידי מתן משקל שונה למרכיבי ה-STEM באופן שמותאם לעמק.
- יש צורך בבניית תכנית לקידום מקצועות נוספים מלבד ה-STEM, קידום לימודי בכל התחומים.
- ה-STEM של העמק צריך להיעשות בדרך העמק ולכוון למטרות כמו – עבודת צוות, תמיכה חברתית, לימוד מתוך אהבה ועניין, דגש על העמל והיגיעה.

- אין סתירה בין חינוך ערכי לחינוך להישגיות.
- החכמה היא לחזק את ה-STEM מבלי לפגוע בדגלי החינוך של העמק.
- ה-STEM לא עומד כנגד ערכים, אלא כנגד הדרך החינוכית של העמק. צריך להחליט האם ה-STEM מחליף את המטרות הישנות או הולך איתן יד ביד ואז השאלה היא איך...
- צריך להיזהר מיצירת מצב של ילדי STEM וילדי סתם.
- הטמעת ה-STEM צריכה להיעשות מלמטה: דרך הדיון של התלמידים בשאלה למה STEM.

מור חילקה לנוכחים את הדף "קידום STEM במועצה האזורית עמק המעיינות" והציגה אותו.

נגה הציגה את מהלך העבודה בצוות והזמינה את הנוכחים להצטרף אליו באופן קבוע.

רשמה: תאיר שטרן

העתקים: נוכחים

STEM עמק המעיינות

צוות עבודה - מפגש מס' 2

תאריך המפגש: 24.10.17

נוכחים: מור דשן, נגה גיל, דורית נתן-לביא, מירה יובל, איתן שטרסברג, רויטל לבגורן, עפר לניר, יצחקי גולן, איריס דבורקין, שרי דגן, אסנת אבני, שולי לנדה, מור קרסין, תאיר שטרן.

חסרים: בועז שוורץ, מיכל האבר-כהן, צופית שריג.

סיכום המפגש:

המפגש הונחה על ידי מור דשן ועסק בנקודות הבאות:

- היכרות ראשונית בין חברי הצוות והצגת עמדה אישית של כל אחד ביחס ל-STEM.
- תיאום ציפיות לגבי תהליך ה-STEM בעמק.
- הצפת הצרכים ברמה האישית על מנת להצליח בתהליך ה-STEM בעמק.
- חשיפת תהליך העבודה המשותף.

תיאום ציפיות לגבי תהליך ה-STEM בעמק (מה צריך לקרות עד מאי?):

שרי ושולי:

היכרות אישית מעמיקה בין חברי הצוות; היכרות עם יוזמות בתחום ה-STEM מהארץ ומהעולם; מיפוי של תמונת המצב בבתי"ס בעמק בתחום ה-STEM; הקמת קבוצות למידה אזוריות; מיפוי הכוחות בתוך הצוות ומתן במה לכוחות אלו בעבודה הצוותית.

עפר ויצחקי:

התקדמות בשלושה צירים: 1. העתיד הקרוב - למשל שימוש בטכנולוגיה לקידום מקצוע האנגלית; 2. קיימות – בירור מהי התמיכה המשאבית הקיימת לטובת התהליך; 3. למידת עמיתים – בתחום ה-STEM בעמק, בארץ ובעולם.

איריס ואסנת:

התקדמות בשני מסלולים: 1. מיפוי בתי"ס בתחום ה-STEM מבחינת היחס של האוכלוסיות השונות בתוך בתי"ס (מורים, תלמידים, הורים) וכן מבחינת תכניות ההוראה והלמידה בנושא. 2. הגדרת מטרות ברורות של ה-STEM בעמק לאור תמונת המצב העולה מהמיפוי וכן להגדיר מדדים להצלחת התהליך.

איתן ומירה:

יצירת אירועים מיוחדים המיועדים לצוותים בבתי"ס, של דיונים וחשיפת העבודה, על מנת להלהיב ולעורר מוטיבציה להצטרפות לתהליך; לאתר צוותי מורים מתלהבים ולרוץ איתם קדימה; ליצור סדיריות עבודה; לחבר את הצוותים בבתי"ס אל התהליך כבר מההתחלה.

רויטל ודורית:

צריך לחשוב קדימה לא עד מאי הקרוב, אלא בטווח של שנים; לאתר ולהצביע על ההזדמנות שאנחנו לוקחים מתוך העולם העצום של ה-STEM.

נגה ומור ק':

הלמידה בצוות חייבת לכלול את העשייה הייחודית בעידן טכנולוגי; הבשורה של ה-STEM היא ביטול הדיציפלינות ולמידה של כל המקצועות כמכלול; בניית מערכת מדידת הישגים מותאמת אישית לעמק; ביטול ההסללה והצמצום של התלמידים למקצועות מסוימים, הסתכלות על הרב-גוניות של כל תלמיד; למידה מתהליך האנגלית שכבר מתרחש בעמק.

מור ד' ותאיר:

ה-STEM בעמק צריך לצמוח מתוך הייחודיות של העמק ולא להיות העתק של יוזמה ממקום אחר; צוות העבודה חייב להיות מחויב לתהליך של למידה מאומצת על מנת לגרום לשינוי אמיתי.

הצפת הצרכים ברמה האישית על מנת להצליח בתהליך ה-STEM בעמק (מה אני צריך לעשות כדי להגיע למטרות שהצבנו?):

- מירה: קריאת חומרים; מפגש עם אנשים; מחויבות לתהליך ולהגעה לכל המפגשים.
- אסנת: להיפרד מפרדיגמות שיש לי על מקצועות ה-STEM; להבין שאני שליחה של התהליך ולנתק את הקושי האישי.
- איריס: ללמוד את הנושא; לפנות זמן בתוך ביה"ס להכנסת ה-STEM; ליצור חיבור והתלהבות בצוותים כמנוף להצלחה.
- יצחקי: ללמוד מודלים קיימים; לשתף את הצוותים בתוך ביה"ס.
- עפר: לחבר מעגלים נוספים בעמק לתהליך.
- שרי: ללמוד מקריאה וגם מיציאה החוצה; להביא את התהליך לתוך ביה"ס כמה שיותר מוקדם; למצוא את האדם בביה"ס שיוביל את התהליך יחד איתי – הזדמנות להעצמה.
- שולי: להתמסר לתהליך ולהקצות לו זמן; לייצר סדירויות; ליצור צוות בתוך ביה"ס שישקיע את עצמו בזה.
- תאיר: להעמיק עוד בשאלה למה ה-STEM.
- נגה: ללמוד גם מהאקדמיה ולא רק מדוגמאות של יישום בבתי"ס תיכוניים; לרכוש את אמון הצוותים בבתי"ס כבר בשלב ראשוני של התהליך.
- מור ק': לוקחת על עצמי לשלוח לצוות רעיונות ודוגמאות ללמידה בנושא ה-STEM.
- רויטל: ללמוד ולהכיר לעומק את עמק המעיינות.
- איתן: ללמוד מתוך התנסות במקומות שונים.

מור הציגה את תהליך הטבלה המרכזת של מקורות המידע ללמידה הצוותית, ונתנה שתי משימות עד למפגש הבא:

1. לשלוח לתאיר כמה שיותר רעיונות נוספים למקורות מידע שכדאי להכניס לטבלה.
2. לבחור מאמר אחד (או שניים בעבודה זוגית), לקרוא ולהעמיק בו ולענות על השאלון המסכם.

הטבלה והשאלון נמצאים בתיקייה משותפת ב-Drive.

רשמה: תאיר שטרן

תפוצה: צוות עבודה STEM

STEM עמק המעיינות

צוות עבודה - מפגש מס' 3

תאריך המפגש: 14.11.17

נוכחים: מור דשן, נגה גיל, דורית נתן-לביא, מיכל אברכהן, איתן שטרסברג, רויטל לבגורן, עפר לניר, יצחקי גולן, איריס דבורקין, שרי דגן, בועז שוורץ, צופית שריג, אסנת אבני, שולי לנדה, שלומית ברק, מור קרסין, תאיר שטרן.

חסרה: מירה יובל.

סיכום המפגש:

כל חברי הצוות הגיעו למפגש לאחר קריאה וסיכום של מאמרים בנושא STEM, מתוך טבלת הפריטים. המפגש הונחה על ידי מור דשן ועסק בשיתוף תובנות מלמידת המאמרים. בתחילה התקיים סבב בו כל אחד הציג את החידושים העיקריים שעלו מתוך הטקסט שלמד ולאחר מכן נעשה עיבוד ראשוני על ידי מתודת "לתת ולקבל".

סיכום התובנות שעלו מקריאת המאמרים:

בנוגע לתלמידים:

- הישגי הבנות במקצועות STEM נמוכים יותר מהישגי הבנים.
- יש לשים דגש על עידוד וקידום תלמידות.
- למשפחה יש חלק משמעותי בעידוד התלמיד להצטיין במקצועות STEM.
- לתמיכת האב יש חלק מכריע במוטיבציה של הבת ללמוד ולהצטיין במקצועות STEM.
- בחברות מסורתיות (בעיקר בחברה הערבית) ניכרת השפעה שלילית חזקה של המשפחה על המוטיבציה של הבנות ללמוד את מקצועות STEM.
- יש צורך בשינוי תפיסות התלמידים לגבי אפשרויות התעסוקה בתחום המדעים.
- מוטיבציה פנימית מתבססת על תחושות של אוטונומיה, מסוגלות עצמית ותחושת קשר, שייכות ובטחון של התלמיד.
- מוטיבציה פנימית יכולה להיות מונעת ממקום רגשי או ממקום הכרתי (הכרה בערך העשייה עבור הלומד). ניתן לבסס למידה משמעותית על מוטיבציה הכרתית ללא מוטיבציה רגשית.
- הצלחת התלמיד אינה תלויה רק בכשרון הטבעי שלו, אלא לא פחות במוטיבציה שלו להצליח ובמידת ההשקעה שלו בלמידה.
- יש צורך בחיזוק פלח התלמידים שאינם פיזיקאים ללמוד 5 יח' במתמטיקה.
- קיים קשר ישיר בין היקף לימודי המתמטיקה בתיכון לשכרו העתידי של התלמיד. יש לשתף את התלמידים ומשפחותיהם בנתונים אלה.

בנוגע למורים ולפדגוגיה:

- יש צורך באיתור מורים מעולים למקצועות STEM וביצוע הכשרות למורים הקיימים.
- הגישה הביזורית (הענקת שיקול דעת נרחב למורים בנושא התכנים הנלמדים) פוגעת בהישגי התלמידים.
- יש צורך בבחינה מחודשת של המושג "הוראה איכותית משמעותית".
- בבתי ספר שהצליחו לקדם את מקצועות STEM, עיקר השינוי נעשה בתחום האוריינות.

- יש צורך בשבירת גבולות הדיסציפלינה בהוראת מקצועות STEM ולימוד מקצועות אלה כתחום דעת אחד.
- הוראה המשלבת טכנולוגיה היא אפקטיבית יותר ותורמת להישגי התלמידים במקצועות ה-STEM, בעיקר למידה וירטואלית (שיעורים מקוונים).
- יש צורך בהכשרת מורים להוראה משלבת טכנולוגיה.
- שיטות הלימוד השכיחות בבתי הספר אינן תואמות את הידע על המוח הקיים המחקר.
- הוראה בשיטת "הארקנס" (למידה קבוצתית איכותית סביב טקסטים) עשויה לקדם את מקצועות ה-STEM בבתי הספר.
- את קידום מקצועות ה-STEM יש להתחיל כבר בגיל הרך.
- יש לשים דגש בהוראה על תיקון התפיסות המוקדמות השגויות של התלמידים בתחום הידע המדעי.
- בהוראת מקצועות ה-STEM יש למנף ידע קודם של התלמידים.
- יש צורך בלמידת מקצועות ה-STEM מתוך חיבור למציאות ומתוך הבנת חשיבותה של המתודה המדעית ולא להתמקד רק בתרגול שלה.
- ניתן לחבר בין מקצועות ה-STEM לערכי הצדק החברתי – לאתר צרכים חברתיים ולפתח עבורם פתרונות מדעיים טכנולוגיים.

אזורי – לאומי ורשותי

- קיימת ביקורת של הצבא על מערכת החינוך כי היא אינה מכשירה את התלמידים בצד הפרקטי של מקצועות ה-STEM והם מגיעים לצבא בלתי כשירים לתפקידים טכנולוגיים.
- יש לחבר את הלמידה במקצועות ה-STEM לתעשייה ולייצר שיתופי פעולה על מנת לעודד את התלמידים להצטיין בכיוונים אלו.
- קיים נתק בין עולם האקדמיה ללמידה בתיכון בתחום מקצועות ה-STEM.
- קיימת גישה הפוכה הטוענת שיש לכוון את מקצועות ה-STEM לחיזוק כישורי החשיבה ומיומנויות הלמידה, במקום לכוון להכשרת עובדים לתעשייה ולצרכי המדינה.
- קיים קשר ישיר בין המיקום הגאוגרפי של בית הספר לבין אחוז התלמידים הלומדים מתמטיקה בהיקף של 5 יח'. ככל שבית הספר יותר פריפריאלי, כך אחוז התלמידים קטן.
- יש לבצע עבודה ברמה האזורית עם תיאום בין המערכות המנהליות והחינוכיות.
- על הרשות לקיים דיאלוג עם האקדמיה והתעשייה בסביבתה על מנת לסייע לבתי הספר לקדם את מקצועות ה-STEM.
- יש לבצע מיפוי רשותי בשיטת SWOT.
- יש למקד את תכנית ה-STEM האזורית על מספר פרמטרים מצומצם ולא להתפזר.

משימות לביצוע על ידי צוות הלמידה:

1. כל משתתף רושם 3 תובנות אישיות שעלו מהלמידה המשותפת ושולח לתאיר שתרכז את התובנות.
2. כל אחד מחפש ומאתר מאמרים ומקורות למידה נוספים ושולח לתאיר שתוסיף לטבלת הפריטים.
3. בזוגות, בוחרים 4 פריטים נוספים ללמידה מהטבלה, התמקדות באנשים ומקומות בארץ וקובעים פגישות למהלך שלושת החודשים הקרובים. פגישה ראשונה יש לקיים עד המפגש הבא של צוות הלמידה.
4. מילוי שאלון מיפוי ה-STEM - מצורף לתיקיית ה-STEM המשותפת, עד למפגש הבא.

רשמה: תאיר שטרן

תפוצה: צוות עבודה STEM

STEM עמק המעיינות**צוות עבודה - מפגש מס' 4**

תאריך המפגש: 15.12.17

נוכחים: נגה גיל, דורית נתן-לביא, מירה יובל, מיכל אברכהן, איתן שטרסברג, רויטל לבגורן, עפר לניר, יצחקי גולן, איריס דבורקין, שרי דגן, בועז שוורץ, צופית שריג, אסנת אבני, שולי לנדה, שלומית ברק, מור קרסין, תאיר שטרן.

חסרה: מור דשן.

הנחתה את המפגש: רויטל לבגורן.

סיכום המפגש:

המפגש נפתח בסבב תחושות ומחשבות בעקבות פרסום ציוני המיצב אמש. להלן עיקרי הדברים שנאמרו:

- כמעט כל בתיה"ס מאוכזבים מציוני המיצב הלימודי (מלבד רימון שבו היתה עליה בכל המקצועות חוץ מאנגלית) ומרצים מציוני המיצב האקלימי (מלבד שק"ד יסודי שבו היו ציונים נמוכים גם באקלימי).
- דעה רווחת בקבוצה היא כי המיצב כשלעצמו מייצר אווירה שלילית, מלחיצה ולא מקדמת מבחינה לימודית (מלבד בי"ס שק"ד דרכא שבו נוצרה אווירה לימודית חיובית בשכבת ח' סביב המיצב הן בקרב המורים והן בקרב התלמידים).
- דעה רווחת שניה היא שהתלמידים אינם ממלאים את המיצב האקלימי באופן המייצג את תמונת המצב האמתית בביה"ס ולכן נוצר פער בין האווירה האמתית לבין המשתקף מהמיצב. רצוי לתת את הדעת על הכנה מוקדמת ותיווך נכון של השאלות במיצב עבור התלמידים.
- אופן הצגת תוצאות המיצב לצוות המורים בביה"ס הוא קריטי והצגה לא נכונה עלולה להיות הרסנית. חשוב להדגיש את הנתונים החיוביים, לתת מקום משמעותי יותר לנתונים האקלימיים מאשר לנתונים הלימודיים ולהכניס את הכל לפרופורציות הנכונות.
- הובע קושי לגבי שיטת המדידה במיצב, שאינה נכונה ואינה מדויקת וכן לגבי אופן פרסום הנתונים שאינו לוקח בחשבון פרמטרים של הבדלים בין בתיה"ס הנבחרים.
- בהיבט האזורי קיים יחס הפוך בין ציוני המיצב הלימודי לציוני המיצב האקלימי. בתי"ס שהצטיינו בלימודי כשלו באקלימי ולהיפך.
- המיצב אמור לשקף תמונת מצב וראוי שנשאל את עצמנו האם אנחנו מופתעים מהתוצאות.

כל בית ספר הכין למפגש פוסטר חשיפה של יוזמה פדגוגית המקדמת STEM בבית הספר והשלב הבא נערך במתודת "Gallery Work", בה הוצגו היוזמות לקבוצה.

להלן ריכוז היוזמות שהוצגו:

פירוט	אוכלוסיית יעד	מקצועות מושפעים	שם היוזמה	ביה"ס
תכנית ספירלית בה כל שכבה מתמקדת בהיבט אחר של למידת חוץ סביב שביל העמק בשיטת למידת חקר. התכנית משמעותית מאוד בביה"ס הן	כיתות א'-ו'	מדעים, מתמטיקה, גאוגרפיה, ארכיאולוגיה	למידה על שביל העמק	רימון

				מבחינת הצוות המוביל והן מבחינת התלמידים.
גאון הירדן	הוראת מתמטיקה 5 יח' בכיתה ט'	מתמטיקה	כיתות ט'-י'	מטרת היוזמה היא להגביר את המוטיבציה ותחושת המסוגלות של התלמידים לגבי 5 יח' מתמטיקה. בתחילה לימדו 2 מורות ביחד בכיתה אחת, כאשר האחת מלמדת והשניה מסייעת לתרגל. בהמשך, מסיבות שונות פוצלה הכיתה ל 2 קבוצות וכל תלמיד בחר עם איזה מורה הוא ממשיך לפי שיטת הלימוד שלה. השיטה הוכחה כעובדת ועמדה במדדי ההצלחה שנקבעו לה עד כה.
שק"ד יסודי	חוקרים צעירים	מדעים, מתמטיקה.	א'-ב'	תכנית חיצונית לביה"ס המפגישה את התלמידים עם התנסויות מחקריות שונות בתחום המדעים, בנוסף לשעות המדעים במערכת.
	איסוף מי גשמים	מדעים, מתמטיקה	ה'-ו'	פרויקט המובל על ידי צוות מדעים. התלמידים נלהבים ומשתפים פעולה.
	דוברי אנגלית	אנגלית	כיתה ג'-ו'	יוזמה חדשה שנועדה לאתר ולאתגר את התלמידים בעלי פוטנציאל אנגלית גבוה (לאו דווקא דוברים טבעיים). נמצא בשלב איתור התלמידים.
ביכורים	מרחבי למידה	כל המקצועות	כיתות א'-ו'	פותחו בביה"ס מרחבי למידה חווייתיים בדגש על מישחק, בנושאים שונים, אליהם משתבצים התלמידים לפי בחירה ברצועות זמן קבועות במערכת. מערך הבקרה ומדידת ההישגים משותף לכל המרחבים.
שק"ד דרכא	ימי הערכה	כל המקצועות	כיתה י'	פעמיים בשנה נעצרים לימודי השגרה למשך שבועיים וכל מקצוע מקבל יום שלם, אליו מתגייס כל הצוות המקצועי לבניית פעילות שוברת שגרה, המאפשרת להעריך את התלמידים בדרך שונה מהמקובל. היוזמה מוכיחה את עצמה כמקדמת מוטיבציה, הישגים, קשרי מורים תלמידים והתפתחות מקצועית של הצוותים.
עידן טכנולוגי	קורס Handy ילדים	כל מקצועות STEM	א'-ג'	קורס בן 3 ימים בו עברו הילדים תהליך שלם של חשיבה על רעיון והפיכתו למציאות – הילדים דמיינו ושרטטו יצורים דמיוניים הגדולים מהם ובנו אותם בנגרות, תוך שימוש במברגות

חשמליות. הקורס שם דגש על תחושת המסוגלות של הילדים, על העצמאות שלהם בתהליך ועל עבודה בצוות. הקורס עמד בכל מטרותיו ואף יותר.				
---	--	--	--	--

משימות לביצוע עד המפגש הבא ב26.12:

1. קריאת מאמר נוסף מתוך הרשימה או כזה שמצאתם בעצמכם (ואז יש לשלוח אלי את פרטיו ע"מ שאכניס אותו לרשימה).
2. קיום ראיון עם אדם או ביקור במקום מתוך הרשימה (שלחו אלי מס' פריט ואשבץ אתכם) והכנתו להצגה בפני הקבוצה.
3. יש לסכם את הלמידה גם מהמאמרים וגם מהראיונות בשאלון סיכום הלמידה (שולחת שוב קישור במייל).

בהצלחה!

רשמה: תאיר שטרן
תפוצה: צוות עבודה STEM

STEM עמק המעיינות

צוות עבודה - מפגש מס' 5

תאריך המפגש: 26.12.17

נוכחים: מור דשן, נגה גיל, דורית נתן-לביא, מירה יובל, איתן שטרסברג, יצחקי גולן, שרי דגן, בועז שוורץ, אסנת אבני, שולי לנדה, שלומית ברק, מור קרסין, תאיר שטרן.

חסרים: מיכל אברכהן, עפר לניר, רויטל לבגורן, איריס דבורקין, צופית שריג.

הנחתה את המפגש: מור דשן.

סיכום המפגש:

המפגש הוקדש לשיתוף בראיונות עם מומחים מתחום STEM, שהתבצעו על ידי חברי הצוות. השיתוף התנהל במתודת "לראות – לחשוב – לתהות". כל סיכומי הראיונות והמצגות נגישים בתיקיית STEM המשותפת.

1. מציגה: מור קרסין

ראיון עם: ד"ר רועי צזנה – עתידן, אונ' ת"א

נק' עיקריות: אונ' סינגולריטי, מדינת הענן היהודית, חיבור דיסציפלינות.

מחשבות ותהיות:

- התרגשות מהבסיס היהודי – ציוני לעיסוק בעתידנות. האם גם התלמידים יתרגשו מזה?
- סקרנות לגבי התאמת הרעיונות של ד"ר צזנה אלינו ורצון למצוא חוט אחיזה לרעיונות אלו במציאות שלנו.
- עידן טכנולוגי מעגן את הרעיונות של ד"ר צזנה במציאות.
- עד כמה מע' החינוך תהיה מסוגלת לחבר בין תחומים ומקצועות?
- איך מבצעים סינון מושכל בכל הרעיונות מבלי לחוש ויתור כואב?
- האם אנחנו צועדים לקראת הגדרת "מקצועות קודש" חדשים?
- צריך לפרוץ את ה-STEM מחוץ למקצועות הברורים מאליהם, גם אל מקצועות הרוח והאמנות.
- איך מחברים את המורים בבתי"ס בלי לאבד אותם בדרך?

2. מציגים: שולי לנדה ויצחקי גולן

ראיון עם: ד"ר סלעית רון – מנהלת תחום מדעים בתכנית חותם

נק' עיקריות: ביה"ס כיחידת שינוי, מורים מובילים, Growth Mindset, למידה הטרוגנית.

מחשבות ותהיות:

- מורים מובילים - Early Adapters, זאת הגישה הנכונה להטמעת שינוי אצלנו.
- איך מוצאים ומחברים את המורים עם האור בעיניים?
- איך תתרחש הפריצה מה-Early Adapters לשאר הצוות?
- איך מייצרים מכנה משותף ליחידת השינוי? מה יחבר מורים ממקצועות שונים לתהליך משותף?
- אורך חיים של תכנית תלוי באינטנסיביות של הליווי לליווי.
- Growth Mindset עשוי להיות עוגן לכל התהליך שלנו. איך מחברים את הגישה הזו גם עם פלטפורמת מרחבים?
- איך מכשירים מורים ללמידה הטרוגנית?

- איך מבצעים תכניות אישיות לתלמידים בבית ספר גדול?
- התייחסות לטכנולוגיה כאמצעי ולא כמטרה.

3. מציגה: שרי דגן

ראיון עם: ד"ר יערה קרסנר – מנהלת STEM ב- IATI
נק' עיקריות: חיבור תעשייה וחינוך, מיצוי הפוטנציאל בפריפריה, חיבור בני נוער להייטק.

מחשבות ותהיות:

- תחושה של הצפה בתכניות ופלטפורמות, אוסף של פרויקטים ללא תהליך עמוק וללא מומחיות חינוכית, ללא וקטור.
- ההצפה והמגוון מאפשרים ליישם למידה דיפרנציאלית.
- איך בוחרים נכון מתוך ההצפה?
- ההצלחה במתמטיקה במגזר הערבי מעוררת שאלות שמשליכות עלינו.
- תכניות שמספקות ריגושים חיוביים לבני נוער, עשויות למנוע חיפוש אחרי ריגושים שליליים.
- צריך להתחבר לפלטפורמות עם קיימות – 350 אלף תלמידים בארץ.
- איך לא נופלים במלכודת שפת ההישגים ונשארים נאמנים לשפת התהליכים?
- צריך להצמיח תהליך מתוך החוזקות של העמק ולא מתוך נקודות הקושי שלנו.

4. מציגה: תאיר שטרן

ראיון עם: צוות פיתוח מוזיאון המדע בירושלים
נק' עיקריות: גיוס משאבים בקהילה לטובת החינוך, הכשרות מורים מובילים, קידום בנות.

מחשבות ותהיות:

- הקהילה משפיעה על התלמידים יותר מבית הספר והחינוך צריך לנבוע מתוך החיבור לקהילה.
- מורים שפעילים במגוון מסגרות ופוגשים את התלמידים מכל מיני כיוונים.
- איך מוצאים זמן להעמקה בתוך השגרה?
- החיבור הרשותי לחינוך הוא הגשר בין בתיה"ס של העבר לבתיה"ס של העתיד.
- תכנית לקידום בנות שנבנית עם הקהילה ומשפיעה באופן רחב ולא רק באופן ישיר על התלמידה.
- רתימת אנשים בעלי ניסיון מקצועי לעבודה החינוכית.
- איך מגיעים לכל ילד ומייצרים מצב שהתכניות נוגעות בכולם ולא רק בפלח מצומצם?
- איך לא ממצבים את ביה"ס כמיושן ולא רלוונטי?

משימות לביצוע עד המפגש הבא ב- 16.1.18:

1. קריאת מאמר נוסף מתוך הרשימה או כזה שמצאתם בעצמכם (ואז יש לשלוח אלי את פרטיו ע"מ שאכניס אותו לרשימה).
2. קיום ראיון עם אדם או ביקור במקום מתוך הרשימה (שלחו אלי מס' פריט ואשבץ אתכם) והכנתו להצגה בפני הקבוצה.
3. יש לסכם את הלמידה גם מהמאמרים וגם מהראיונות בשאלון סיכום הלמידה.
4. לשריין את כל תאריכי המפגשים הבאים כפי שנשלחו במייל.

רשמה: תאיר שטרן

תפוצה: צוות עבודה STEM

STEM עמק המעיינות

צוות עבודה - מפגש מס' 6

תאריך המפגש: 16.01.18

נוכחים: מור דשן, נגה גיל, דורית נתן-לביא, עפר לניר, איתן שטרסברג, רויטל לבגורן, יצחקי גולן, שרי דגן, בועז שוורץ, איריס דבורקין, צופית שריג, אסנת אבני, שולי לנדה, שלומית ברק, מור קרסין, תאיר שטרן.

חסרות: מירה יובל, מיכל אברכהן.

המפגש נפתח בשיח פתוח אודות תחושות הצוות לגבי התהליך, להלן עיקרי הדברים:

- יש תחושה של רצון להתקדם משלב הלמידה אל שלב העיבוד, התכנון וסימון המטרות.
- מאידך, השהות בלמידה מאפשרת זיקוק מדויק של התוצר ולכן חשוב להאריך את שלב הלמידה.
- קיימת תחושת בדידות בתהליך, חשוב לחבר שותפים נוספים מתוך בתי הספר בהקדם.

הנחתה את המפגש: מור דשן.

סיכום המפגש:

המפגש התקיים במתודת "משפט, ביטוי, מילה" ועסק בחילוץ תובנות מתוך הלמידה שנעשתה בצוות עד כה. לצורך המפגש הוכנה חוברת סיכום למידה.

להלן המשפטים, הביטויים והמילים שכפי שגובשו על ידי קבוצות העבודה:

משפטים:

1. עמ' 10: "עם תשוקה, כח רצון ומיומנויות למידה נכונות, כל אחד יכול ליהנות ולהצליח ב-STEM".
2. עמ' 10: "לסתור את ההנחה ש-STEM מתאים רק למי שיש לו כישרון מיוחד".
3. עמ' 7: חיבור בין צדק ואקטיביזם חברתי לבין מדע וטכנולוגיה, יכול לגרום לתלמידים להפוך להיות סוכני שינוי בקהילות שלהם ולהעלות את המוטיבציה ללמידה".
4. עמ' 9: "בשלושה מארבעה מקצועות שנבדקו (מתמטיקה, כימיה ופיזיקה), שיעור הניגשים הנמוך ביותר לבחינת בגרות ב-5 יח' נמצא ברשויות מקומיות פריפריאליות מאוד".
5. עמ' 24: "הילד המשתמש בצעצוע יודע הכי טוב איך לתקן אותו".
6. עמ' 6: "פליאה, סקרנות וצדק חברתי צריכים להיות גורמים מרכזיים" במוטיבציה ללמידה.

ביטויים:

1. חיבור בין דיסציפלינות.
2. מוטיבציה פנימית והכרתית.
3. Growth Mindset – פיתוח מסוגלות כבסיס להצלחה.
4. ללמוד איך ללמוד.
5. ללמוד איך ללמוד.

מילים:

סקרנות, STEM, מרחב, הון-אנושי, אחריות, מוטיבציה X 2, פרסונליזציה X 2, קהילה, אנשים, not-yet, stamina, מנהיגות, שונות, מורים, תשוקה, Growth-Mindset.

דיון מסכם:

- הגדרת תכליתו של התהליך יכולה לנוע בין ציפיה לתוצר מובהק וברור (כמו למשל: ב-2030 שלישי מבוגרי מערכות החינוך בעמק יהיו מהנדסים), לבין עיצוב של תהליך למידה מתמשך. האמת נמצאת על הרצף הזה.
- קיימת נטייה לעיסוק בתוצר ובחשיבה על הילד כמבוגר עתידי בעולם העבודה. מתודת "משפט, ביטוי, מילה" מאפשרת התבוננות אחרת ושהיה בתוך הלמידה.
- המוטיבציה של חברי צוות ה-STEM להתאמץ ולהשקיע בתהליך נובעת מתוך רצון ליצור חברה טובה יותר ולא מתוך ניסיון להעלות את ההישגים במקצוע זה או אחר.
- עלינו להתרחק מהעיסוק בנראות (חתימה לתוצר מדיד) ולהתמקד בתהליכי העומק.
- הניסיון לייצר מנהיגות חינוכית בעמק מתחבר לתהליך ה-STEM. מעניין לראות איך זה יתפתח.
- התהליך צריך לרתום את כל מה שכבר יש בעמק לתוך התהליך, על ידי כיוון ודיוק. צריך להצמיח את התהליך מתוך היש ולא מתוך האין.

משימות להמשך:

1. להמשיך למידה תוך התמקדות במקורות שנראים יותר רלוונטיים, אין שאיפה לכסות את כל הטבלה, אלא לחלץ מתוכה את הפריטים הנכונים. כדאי גם להוסיף פריטים חדשים.
2. את כל הלמידה שכבר נעשתה חשוב לסכם בשאלון. מה שלא מסוכם כאילו לא נלמד.
3. להוסיף מיפויים של תכניות בית ספריות ואזוריות, כולל דברים שלא נתפסים באופן ישיר כ-STEM, אבל תורמים לתיאור מה שכבר יש בעמק.

רשמה: תאיר שטרן

תפוצה: צוות עבודה STEM

STEM עמק המעיינות

צוות עבודה - מפגש מס' 7

תאריך המפגש: 6.2.18

נוכחים: אורן ברץ, מור דשן, נגה גיל, דורית נתן-לביא, איתן שטרסברג, רויטל לבגורן, יצחקי גולן, שרי דגן, בועז שוורץ, איריס דבורקין, צופית שריג, אסנת אבני, שולי לנדה, שלומית ברק, מור קרסין, תאיר שטרן.

חסרים: מירה יובל, עפר לניר.

המפגש עסק בהצגת תוצרי למידה של חברי הצוות שהוגשו במתודה של מצגות Ignite.

הנחתה את המפגש: מור דשן.

סיכום המפגש:

בועז ושלומית:

ביצעו למידה במרכז האקדמי לנוער במכללת כנרת, הציגו מצגת בנושא 'למידה מבוססת מקום'.

[קישור למצגת](#)

נושאים לדיון שעלו בעקבות ההצגה:

- למידה מבוססת מקום מקדמת אינטרדיספלינריות (ערבוב בין מקצועות לימוד).
- העמק מזמין ומתאים מאוד ללמידה מבוססת מקום בתחומים דעת רבים ומגוונים.

צופית:

ביצעה למידה מתוך קריאת מאמר, הציגה מצגת בנושא 'פרסונליזציה של הלמידה'.

[קישור למצגת](#)

נושאים שעלו לדיון בעקבות ההצגה:

- גורם מרכזי להצלחת השיטה הוא הכשרת המורים להוראה בשיטה זו.
- מה המחירים של השיטה? האם היא מצמצמת או מרחיבה את עולמו של התלמיד?

אסנת:

ביצעה למידה במדעטק חיפה, הציגה מצגת המסכמת את הלמידה במקום.

[קישור למצגת](#)

נושאים שעלו לדיון בעקבות ההצגה:

- למה להגיע עם תלמידים עד המדעטק כאשר יש את עידן טכנולוגי בעמק?
- האם ובאיזה אופן ערכה של למידה במרכזים החינוכיים הגדולים (מדעטק כדוגמה) עולה על ערכה של למידה במרכזים המקומיים (עידן טכנולוגי כדוגמה)?

איתן ורויטל:

ביצעו למידה במכון דוידסון ובגן הטכנולוגי של המכון,
הציגו מצגת המסכמת את הלמידה במקום.

[קישור למצגת](#)

נושאים שעלו לדיון בעקבות ההצגה:

- עוצמתה של ההתנסות המעשית אל מול הלמידה התאורטית.
- כל יוזמה חייבת "משוגע לדבר" על מנת להחזיק לאורך זמן.

בהמשך המפגש התקיימה שיחה על אירוע הרחבת המעגלים שיתקיים ב14.2 ודיון בנושא הגדרת
השותפים שיש להזמין לאירוע.

חברי הצוות התבקשו לתת עוד מאמץ לביצוע למידה עצמאית וסיכומה בטופס סיכום הלמידה.

רשמה: תאיר שטרן

תפוצה: צוות עבודה STEM

STEM עמק המעינות

מפגש "מרחיבים מעגלים"

תאריך המפגש: 14.2.18

נוכחים: חברי צוות עבודה STEMaianot, כ-50 מורים ואנשי חינוך מבתי"ס בעמק ובעלי תפקידים במועצה.

מטרת המפגש: להרחיב את מעגל השותפים ללמידה וחשיבה בנושא STEMaianot.

סיכום המפגש:

שלב ראשון: למידה התנסותית ברחבי העמק

כל המשתתפים חולקו בין חווה בעדן לבי"ס ביכורים, לשעה של למידה התנסותית במרחבים חוץ כיתתיים. בחווה בעדן ביצעו המשתתפים תהליך של תכנון ניסוי מחקרי ובבי"ס ביכורים למדו שיעור בשיווק במרחב המרכזי ובמרחב הסדנאי.

מעט מתגובות המשתתפים בהתנסויות:

ביכורים

- התנסות יפה ומעניינת, לימדה אותי על מתודת המרחבים בבתי ספר יסודיים.
- מרחבי למידה המאפשרים למידה אישית וקבוצתית בכיוונים רבים, יצירתיות, חשיבה, שימוש חוזר בחומרים- נפלא.
- הכנו שוקולד העתיד. היתה התלהבות עצומה, יצירתיות רבה וגם הצגת המוצר בפני הקהל.

חווה בעדן

- ההתנסות בהעמדת ניסוי חדדה עבורי את התהליך שהתלמידים עוברים. זה עורר בי סקרנות ונהייתי להיות פעילה בטבע.
- ההתנסות אפשרה הכרות מעמיקה עם החווה והאופן בו מקדמים בה למידת חקר מגוונת בתחום החקלאות בגילאים שונים.
- מאוד נהניתי מהסיוע והלמידה המעשית - תכנון ניסוי. הלמידה בשטח החווה מעוררת את כל החושים ומזמנת למידה שעבורי היתה מעניינת וטובה.

לאחר מכן, התפצלו כל המשתתפים להתנסות לימודית שניה בין שלושה שיעורים בנושא 'אלקטרומגנט' בעידן טכנולוגי: הרצאת מומחה, סדנה התנסותית, סדנת פיצוח אתגר.

מעט מתגובות המשתתפים:

- אין ספק כי אני נהנית מעצם העשייה, מעבודת הצוות, מהחברותא ומהמגע בידיים.
- הבחירה באתגר הפיצוח הייתה לי ברורה. אני אוהבת להתנסות תוך כדי חשיבה על אתגר-ידיים וראש גם יחד.
- אני לא חושב שמדי פעם שיעור פרונטאלי (במיוחד כבסיס לנושא לא מוכר) הוא מילה גסה, ולכן נהניתי מאוד גם מהשיעור של דינו (ההרצאה).
- פשוט ככה צריך ללמד. מרגש.

שלב שני: הצגת מושגי STEM נבחרים במצגות ignite

חברי צוות העבודה הציגו שישה מושגים שנבחרו מתוך הלמידה בצוות:

1. growth mindset
2. אינטרדיספלינריות
3. פרסונליזציה
4. התלמיד כיצרן
5. Digital fab-lab
6. למידה מבוססת מקום

קישורים לכל המצגות קיימים במילון מונחים באתר STEMaianot.

שלב שלישי: רעיונות ליישום עקרונות ה-STEM בעמק, במתודת 'קפה עולמי'

כל המשתתפים התפצלו לשולחנות דיון, בכל שולחן נידון מושג אחד מתוך השישה. חברי צוות הלמידה הנחו את הדיונים בשולחנות לפי השאלות הבאות:

1. סבב היכרות בין המשתתפים והתייחסות למושג הנידון (חיבור אישי למושג, דוגמאות ליישום מהשטח וכו').
2. מה הקשר והיתרונות של המושג ללמידת STEM (כיצד המושג מתחבר/מתקשר ללמידת STEM)?
3. עם אלו אתגרים / קשיים / חסרונות אנו עלולים להתמודד ביישום המושג הנלמד?
4. ציינו דרכים אופרטיביות להפעלת / ליישום המושג ללמידת STEM.
5. ציינו רעיונות לעתיד: בעוד 3 שנים כשאגיע לעמק המעינות, אראה את המושג הנלמד מיושם בעמק כך...

כל 20 דק' עברו הקבוצות לשולחן דיון אחר לפי הסבב. כל ההצעות היישומיות נרשמו על 'לוח מושג' שהוכן מראש. בסיום הסבב מנחי הדיונים הציגו במליאה את סיכום הדיון וההצעות היישומיות שעלו לגבי המושג שלהם. להלן סיכומי הדיונים:

1. growth mindset
 - צריך לעורר שיח בנושא המאמץ. לדרוש מאמץ, ללמד להתאמץ, להכיר בסוגים שונים של מאמץ ולהתמיד בהערכת המאמץ.
2. אינטרדיספלינריות
 - החיים האמיתיים אינם מתוחמים למקצועות, הניתוקים לא טבעיים.
 - רב תחומיות צריכה להיות חלק מתהליכי העבודה של המורים ולא רק של התלמידים.
 - הקמת מעבדות לפיתוח אתגרים בשיתוף מומחים מתחומים שונים.
 - במקום מערכת מקצועות בבתי"ס – מערכת שאלות / אתגרים.
 - התלמיד מוביל את הלמידה.
3. פרסונליזציה
 - תכנית לימודים אישית לתלמיד על ידי מרחבי מיומנות ודיסציפלינה שונים.
 - תלמיד, מורה והורה שותפים מלאים לאחריות ללמידה.
 - פרסונליזציה בחברה – איזון, קשר, יחסים, בניית מגגנוני תיווך לדיוק האיזונים של התלמיד בין הפרסונלי לחברתי.
 - פרסונליזציה לצוות – הדרכה ותמיכה.

- פרסונליזציה צומחת כבר מגיל הגן.
 - מיפוי מקורות המוטיבציה ומקום לאלטרנטיבות.
4. התלמיד כיצרן
- יצרנות מגיל צעיר.
 - המורה צריך להפוך בעצמו ליצרן ולסגל את דפוסי החשיבה.
 - שילוב יצרנות בתוך התכניות הלימודיות הקיימות בלי להמציא מחדש.
5. Digital fab-lab
- Upcycle centers בבתי הספר ובקהילות.
 - סוגים שונים של fab-lab בתחומים שונים – אפיה, נגרות, תפירה, הנדסה וכו'...
 - Fab-lab פתוחים לקהילה בשעות אחה"צ.
 - מרחבים בתוך בתי"ס המאפשרים התנסות באי ודאות.
6. למידה מבוססת מקום
- נקודת הממשק בין – מרחבים, ייחודיות, STEM.
 - מרחבים: תעשיה, אנשים, תרבות.
 - ייחודיות: קהילה, טבע, היסטוריה, ציונות.
 - STEM: הנדסה, ביולוגיה, פיזיקה, מחשבים.

סיימנו את האירוע בארוחת ערב חגיגית ומפנקת

ובחלוקת שי למשתתפים – שוקולד ועשבי חליטה ממותגים בלוגו STEMaianot.

רשמה: תאיר שטרן
תפוצה: צוות עבודה STEM

STEM עמק המעיינות

מפגש 'רואים עולם'

תאריך המפגש: 5.3.18

נוכחים: חברי צוות עבודה STEMaianot וכ-30 מורים ואנשי חינוך מבתי"ס בעמק ובעלי תפקידים במועצה, חלקם השתתפו במפגש 'מרחיבים מעגלים'.
מטרת המפגש: השראה ולמידת עומק של תחום ה-STEM ממומחים בעלי שם עולמי.

סיכום המפגש:

המפגש התנהל בהרצאות של אורחות הכבוד שלאחריהן שלב שאלות פתוחות של המשתתפים:

אילנית קליר גרבליך – מנהלת קשרי חו"ל בפדרציה היהודית של קליבלנד.
אילנית הציגה את ג'ן מוריסון ולאחריה ספקטור וסיפרה על השותפות המיוחדת בין עמק המעיינות והפדרציה היהודית של קליבלנד.

לאה ספקטור – מנהלת בית ספר מנדל בקליבלנד וראש לימודי יהדות ועברית.
לאה סיפרה על ביה"ס שבראשו היא עומדת ועל שיטת הלמידה מבוססת PBL המתקיימת בו.

ג'ן מוריסון – נשיאה ומנכ"לית של ארגון TIES למצוינות ב-STEM.
ג'ן הרצתה בליווי מצגת על תפיסת ה-STEM.

קישור לסרטוני ההרצאה ושלב השאלות קיים באתר STEMaianot בלשונית 'סיכומי ישיבות'.

רשמה: תאיר שטרן
תפוצה: צוות עבודה STEM