

המרכז לפיתוח מקצועי של מורים בתחומי STEM,  
במרכז לקהילה, מנהיגות והשראה (ק.מ.ה.)  
מכללת אורנים

# קטלוג השתלמויות לשנה"ל תשפ"א 2020-21



## תוכן עניינים

3	..... הקדמה
4	..... <u>על מצוינות, מחוננות ומחוננים</u> בהנחיית: ד"ר שירלי מידז'נסקי
5	..... <u>פיתוח גישה חוקרת במדעים ובמתמטיקה בחטיבת הביניים</u> בהנחיית: ד"ר אסנת אלדר וד"ר עמוס כהן
7	..... <u>למידה חברתית-רגשית (SEL - Social Emotional Learning)</u> בהנחיית ד"ר מיכל נחשון ומנחים נוספים
9	..... <u>הוראה מבוססת סיפורים היסטוריים על מדענים מפורסמים</u> בהנחיית: ד"ר איריס וגנר-גרשגורן
11	..... <u>חינוך לבריאות ולתזונה</u> בהנחיית: ד"ר עירית חוף-נהור
14	..... <u>שעשועי מדע - ניסויים לא רק למדענים</u> בהנחיית: ד"ר איריס וגנר-גרשגורן
15	..... <u>מורה חוקר את עבודתו בהוראת מקצועות המדע, הטכנולוגיה וההנדסה</u> בהנחיית: ד"ר מיכל נחשון ומנחים נוספים
17	..... <u>מדע והנדסה ביחד ולחוד?</u> בהנחיית: ד"ר מיכל נחשון ומנחים נוספים
19	..... <u>פדגוגיית "תקליט הזהב" - התנסות פעילה בפדגוגיה של שאילות שאלות</u> בהנחיית: מתן רן
21	..... <u>הקמה והפעלה של גינה חינוכית-מאפשרת במרחב הבית ספרי</u> בהנחיית: ד"ר מיכל (מוקי) גרוס, נטע רודברג, אורן אזארי
23	..... <u>גיבון בר קיימא</u> בהנחיית: אורן אזארי

## הקדמה

מורים העוסקים בחינוך STEM נדרשים לשלב טכנולוגיה והנדסה בתוכניות הלימודים במדע ובמתמטיקה. התהליכים המאפיינים את חינוך ה-STEM הם תהליכים של **חקירה מדעית** ושל **חשיבה הנדסית**, המבוצעים תוך כדי תכנון ויישום פתרונות לבעיות הקשר מורכבות, בעזרת כלים וטכנולוגיות עדכניות. בעוד ש**חקירה מדעית** כוללת ניסוח של שאלה שעליה ניתן לענות באמצעות חקירה, **תכנון הנדסי** כרוך בניסוח של בעיה שניתנת לפתרון באמצעות בנייה והערכה, תוך כדי התהליך ובסיומו. חשוב מאוד לאפשר למורים להתנסות בסביבות להתפתחות מקצועית, שמכשירה אותם להנחות את תלמידיהם ברכישת אוריינות STEM.

ההגדרה ל"אוריינות STEM" מתייחסת לכישורים וליכולות של אנשים:

- רכישת ידע, עמדות ומיומנויות, שיאפשרו לזהות שאלות ובעיות במצבי חיים, להסביר תופעות בעולם הטבעי והמעוצב ולהסיק מסקנות מבוססות ראיות, בנושאים הקשורים ל-STEM
- זיהוי והבנת המאפיינים של תחומי ה-STEM בחברה: חקירה מדעית וחשיבה הנדסית
- טיפוח מודעות לאופן בו תחומי ה-STEM מעצבים את הסביבה החומרית, האינטלקטואלית והתרבותית שלנו
- טיפוח נכונות לעיסוק בנושאים הקשורים ל-STEM וברעיונות של מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה, כאזרח קונסטרוקטיבי, מודאג וספקן (מעובד על פי Bybee, 2013).

התרבות ההנדסית, ה-E שב-STEM, שמה דגש על תהליך של פתרון בעיות בעבודה עצמית ובצוות. גישה זו מאפשרת לתלמידים לחקור את העולם הסובב אותם בהקשר אישי, תוך פיתוח כישורי חשיבה ביקורתיים, הניתנים ליישום בכל תחומי החיים, כולל בעבודה ובחיים האקדמיים. לפניכם מערך השתלמויות העוסקות בתחומים אלו ומיועדות להוראה של גילאים שונים. המרצים בתוכנית מלמדים בתוכנית להוראת המדעים באורנים - המכללה האקדמית לחינוך. ההשתלמויות בנויות **במתכונת היברידית**: שילוב של מפגשים פנים אל פנים ומפגשים מקוונים, ביחסים משתנים, בהתאם לבקשות המזמינים.

**על מנת להזמין השתלמות יש למלא את הפרטים בשאלון הבא:** [שאלון הזמנת השתלמות](#)

נשמח לעמוד לרשותכם!  
צוות המרכז לפיתוח מקצועי בתחומי STEM

### ליצירת קשר:

ד"ר מיכל נחשון, מנהלת המרכז לפיתוח מקצועי בתחומי STEM, ק.מ.ה, מכללת אורנים

[Michal\\_na@oranim.ac.il](mailto:Michal_na@oranim.ac.il)

050-6282451

## על מצוינות, מחוננות ומחוננים

**30 שעות אקדמיות**  
**מנחת ההשתלמות: ד"ר שירלי מידז'נסקי**

### רציונל:

כל חברה מורכבת ממגוון של אנשים ושל כישרונות. קיימת חשיבות לכך שטיפוח ההון האנושי יהיה עיקרון מרכזי ומוביל בה. עלינו לספק לאוכלוסיית התלמידים המחוננים והמצטיינים את הסביבה האופטימלית בה יוכלו לממש את היכולות והכישורים שלהם. יש לאפשר להם לצמוח ולהפוך לאזרחים שתורמים לקהילה, לחברה ולמדינה בה הם חיים. ההשתלמות מהווה מבוא לטיפוח של תלמידים מחוננים ומצטיינים ותעסוק בתכנים תיאורטיים ויישומיים כאחד.

### מטרות:

- חשיפה לתחומי המצוינות והמחוננות
- היכרות עם מסגרות לטיפוח תלמידים מחוננים
- התמקדות במודלים ללימוד תלמידים מחוננים
- בחינה של טיפוח תלמידים מחוננים בכיתה הרגילה
- בחינה של המורים למחוננים
- בחינת סוגיות של מגדר ומחוננות

### נושאי הלימוד:

- מצוינות ומחוננות
- טיפוח תלמידים מחוננים ומצטיינים
- תוכניות לימודים לתלמידים מחוננים
- תלמידים מחוננים - מדעים ומתמטיקה
- המורה לילד המחונן
- מחוננות – מגדר, בנות מחוננות במדעים ובמתמטיקה
- יצירתיות ומחוננות
- המבוגר המחונן

### קהל היעד:

כלל המורים

### מבנה:

מפגשים מקוונים (ברובם), סינכרוניים וא-סינכרוניים

### לפרטים נוספים:

ד"ר שירלי מידז'נסקי - [shirley\\_m@oranim.ac.il](mailto:shirley_m@oranim.ac.il)



## פיתוח גישה חוקרת במדעים ובמתמטיקה בחטיבת הביניים

30 שעות אקדמיות

מנחי ההשתלמות: ד"ר אסנת אלדר

ד"ר עמוס כהן

### רציונל:

במערכת החינוך קיימת הסכמה רחבה על כך שיש להרחיב את מעגל המצוינות במתמטיקה, במדעים ובטכנולוגיה במערכת החינוך בישראל. מנוף מרכזי לכך הינו חיזוק התשתית (בסיסי הידע, המיומנויות והמוטיבציה) של לימודי המתמטיקה והמדעים בחטיבות הביניים. לשם כך דרושה בנייה של כלים לפיתוח גישה חוקרת, באמצעות התנסויות חקר שונות בתחומי הפיזיקה והמתמטיקה, בהיבטים הרלוונטיים לחטיבת הביניים.

יש צורך לקיים שיח ודיון משותף עם המורים ביחס להתנסויות ולחקר.

### מטרות:

- פיתוח גישה חוקרת במדעים ובמתמטיקה
- יצירת שיתוף פעולה פורה בין מורי המדעים ומורי המתמטיקה בחטיבת הביניים.
- בניית כלים לפיתוח גישה חוקרת במדעים ובמתמטיקה בחטיבת הביניים, על ידי התנסויות שונות בחקר בתחומי המדעים והמתמטיקה, בהיבטים הרלוונטיים לחטיבת הביניים.
- קיום שיח ודיון משותף עם המורים בהשתלמות אודות ההתנסויות והחקר שייערכו בקורס.

### נושאי הלימוד:

- בחירת נושא למחקר - היבטים ושיקולים מנחים
- ראשית החקר: ניסויים מקדימים, לימוד תחום החקר, הגדרת מטרות המחקר, הצגת שאלת המחקר
- עקרונות מנחים בעבודת החקר: "מספיק פשוט" מספיק מעניין"; "בעובי הקורה"; "עקרון שביתת המסמרים"; "אנו רואים את שאנו יודעים לראות"; "ויקרא קאָדֶם שְׁמוֹת"; "כשאני עושה – אני מבין"; "שני צעדים קדימה"
- דוגמאות למחקרים: הקשת בענן - ים של טיפות ואור
- קרוֹמי סבון ופתרון בעיות מתמטיות-פיזיקליות מהחיים
- הזוויות הקסומות של הטבע - מאמר בתהודה ומחקר גילוי
- אָמְפִּירִי וְאֶ-פִּרִי - דיון בגישות השונות ובהבדלים בין מדעי הטבע הניסויים לבין המתמטיקה והלוגיקה: תקפותן של השערה ושל תיאוריה במדעי הטבע הניסויים; כל "חוק טבע" הינו בחזקת סופי לעת עתה; תקפותה המוחלטת והמוגבלת של הוכחה במתמטיקה: ההוכחה תקפה לנצח... אבל רק באותו עולם דמיוני אשר מקיים את הנחות היסוד של אותה תורה מתמטית
- הקשר המופלא בין המתמטיקה לבין הפיזיקה: צמיחה והפריה הדדית
- אנלוגיה וסימולציה

## פיתוח גישה חוקרת במדעים ובמתמטיקה בחטיבת הביניים

### נושאים נוספים:

- דיון וחקר מתקן מטוטלת פוקו. סיור במתקן מטוטלת פוקו במכללת אורנים
- בניית פרויקט מתקן חוץ, ניסוח ועיצוב שלט מדעי מוצלח למתקן מדעי ייצוגי
- בניית מודל המחשה ודיון כיתתי
- בעיית הריצוף

### קהל היעד:

מורים למדעים ומורים למתמטיקה בחטיבות הביניים

### מבנה:

30 שעות אקדמיות היברידיות. שילוב בין מפגשים פנים אל פנים לבין מפגשים מקוונים, במגוון מקומות. ההשתלמות תתקיים במכללת אורנים, בבית המדרש 'נקודת ארכימדס' בקיבוץ כברי, במרכז הפסג"ה ובמרחבים לימודיים שונים באזור. ההשתלמות תלווה בסביבת למידה מקוונת, שבה יוכלו המורים לשתף ולחלוק בתכנים, בחומרים ובתובנות.

### לפרטים נוספים:

ד"ר עמוס כהן [amos\\_c@oranim.ac.il](mailto:amos_c@oranim.ac.il)

ד"ר אסנת אלדר [eldar@oranim.ac.il](mailto:eldar@oranim.ac.il)



## למידה חברתית-רגשית (SEL - Social Emotional Learning)

30 שעות אקדמיות

מנחי ההשתלמות: ד"ר מיכל נחשון ומנחים נוספים

### רציונל:

בשנים האחרונות מקדם משרד החינוך את התפיסה של למידה חברתית-רגשית בבתי הספר. גוף ידע זה, שנצבר בעשרים השנים האחרונות וכולל מאות מחקרים ומאות אלפי נבדקים, מראה כי קידום יכולות חברתיות-רגשיות אצל ילדים יכול לנבא את הצלחתם בבית הספר ולהביא לשיפור בהישגיהם האקדמיים. מחקרים אחרים מצאו שקידום מיומנויות חברתיות-רגשיות יכול לנבא שיפור בבריאות הגופנית, הפחתה בנטייה להתמכרויות ושימוש מופחת בסיוע של שירותי הרווחה בגיל ההתבגרות המאוחר ובבגרות. הצורך בקידום חוסן, אמפטיה, מסוגלות עצמית ושיפור יכולת קבלת החלטות, כולם מושגים מרכזיים בלמידה החברתית-רגשית, מתעצם מאוד אל מול המצב איתו אנו מתמודדים כיום. השיח השולט במערכת החינוך במשך שנים רבות מתמקד בהישגים הלימודיים, בסטנדרטים פדגוגיים, באחריות המורה, בתחרות, בשיווק ועוד. משיח זה נעדר מקומם של הרגשות המלווים את תהליך החינוך בבית הספר בכלל ובעבודת המורה בפרט. הטמעת SEL חשובה ל-well-being ולשגשוג של הפרט ומהווה בנוסף תשתית לחברה אמפתית והוגנת יותר. בקורס יוצגו היבטים תאורטיים ומעשיים, שיתמכו במסוגלות המורה בתחום ה-SEL, שהוא תחום משמעותי לתפקודו של המורה ולהשפעתו על תלמידיו בהווה ובעתיד.

### מטרות:

- הצגת אבני היסוד של מרכיבי הלמידה החברתית-רגשית
- התמקדות בפרקטיקות הוראה מרכזיות התומכות בצורכי התלמידים, ותרומתן למרכיבים השונים של הלמידה החברתית-רגשית, בהתאמה לתחום הדעת הנלמד
- הדגמת דרכים להקנייה של פרקטיקות הוראה

### נושאי הלימוד:

- מהי למידה חברתית-רגשית? איך היא קשורה לגילויים החדשים ביותר על מבנה המוח?
- מחקרים בארץ ובעולם בנושא האפקטיביות של הלמידה החברתית-רגשית
- דרכים להטמעה אפקטיבית של למידה חברתית-רגשית

## למידה חברתית-רגשית (SEL - Social Emotional Learning)

**קהל היעד:**

כלל המורים

**מבנה:**

30 שעות אקדמיות היברידיות - שילוב בין מפגשים פנים אל פנים לבין מפגשים מקוונים, במגוון מקומות, לדוגמה:

- מפגש פנים אל פנים בן 8 שעות אקדמיות, במעבדות אורנים
- 2 מפגשי פנים אל פנים בני 4 שעות, אירוח במעבדות בבתי ספר
- 14 שעות אקדמיות מקוונות (א-סינכרוניות ו/או סינכרוניות)

**לפרטים נוספים:**

ד"ר מיכל נחשון [Michal\\_na@oranim.ac.il](mailto:Michal_na@oranim.ac.il)

050-6282451





## הוראה מבוססת סיפורים היסטוריים על מדענים מפורסמים

30 שעות אקדמיות

מנחת ההשתלמות: ד"ר איריס וגנר-גרשגורן

### רציונל:

מדענים רבים, שמהווים כיום מודל לחיקוי, עברו תהליכים ומאבקים לא קלים בחייהם האישיים והמקצועיים גם יחד. סיפורים היסטוריים שקשורים בחיי היום יום של אותם מדענים עשויים לקרב את המדע אל הלומדים ולהפוך אותו לנגיש ורלוונטי. בנוסף, ביכולתם להעלות את המוטיבציה ללמידת מדע וכתוצאה מכך גם את ההישגים הלימודיים. הסיפורים ההיסטוריים עשויים לאפשר ללומד לראות את המדען כאחד האדם ובכך ליצור תחושת מעורבות ומסוגלות ללמידת מדע. התגליות המדעיות וההישגים המדעיים לא באים יש מאין, אלא הם תוצאה של תהליכים המושפעים ממאפייני המדען וממאפייני הסביבה בה הוא פועל. הסיפור ההיסטורי מעלה למודעות את המאפיינים הללו, אותם ניתן לזהות בחיי היומיום שלנו, ובכך מקרב את המדע אל הלומדים.

### מטרות:

- להכיר סיפורים היסטוריים של מדענים
- ליצור יחידות לימוד מבוססות סיפור היסטורי, המשלבות ומזמנות פיתוח של מיומנויות חקר וחשיבה וכשירויות, כמו גם יצירת תחושת הזדהות ומסוגלות אישית של הלומד
- להציג דרך להעלאת המוטיבציה ללמידת מדע

### נושאי הלימוד:

- סיפורים היסטוריים על מדענים (לואי פסטר, איגנץ זמלוויס, אלברט איינשטיין, מארי קירי, דן שכטמן ועוד)
- מיומנויות חקר וחשיבה
- פיתוח/טיפוח כשירויות קוגניטיביות (כגון: פתרון בעיות, חשיבה ביקורתית, כושר המצאה/יצירתיות, שאילת שאלות, שימוש יעיל במידע), כשירויות מטא-קוגניטיביות (כגון: תכנון מהלך הפעולה, רפלקציה, הערכה עצמית), כשירויות חברתיות (כגון: תקשור עם הסביבה, ניהול שיחה/דיון, שכנוע, הנהגה, עבודה בצוות, הקשבה, שיתוף פעולה, סובלנות), כשירויות אישיות (כגון: הנעה פנימית, יוזמה, התמדה, כושר הסתגלות, סקרנות, פתיחות, אמונה ביכולת אישית).
- מוטיבציה ללמידה בכלל וללמידת מדעים בפרט

## הוראה מבוססת סיפורים היסטוריים על מדענים מפורסמים

### קהל היעד:

מורים למדעים בבית הספר היסודי  
ההשתלמות ניתנת להתאמה גם לחטיבת הביניים

### מבנה:

10 מפגשים בני 3 שעות אקדמיות.  
ההשתלמות תתקיים במכללת אורנים ובמרכז הפסג"ה. הלמידה תהיה משולבת ותכלול מפגשים פנים אל פנים ומפגשים מקוונים (סינכרוני וא-סינכרוני). ההשתלמות תלווה בסביבת למידה מקוונת, שבה יוכלו המורים לשתף ולחלוק בתכנים, בחומרים ובתובנות.

### לפרטים נוספים:

ד"ר איריס וגנר גרשגורן [iris\\_vg@oranim.ac.il](mailto:iris_vg@oranim.ac.il)



## חינוך לבריאות ולתזונה

**30 שעות אקדמיות / 60 שעות אקדמיות**  
**מנחת ההשתלמות: ד"ר עירית חוף-נהור**

### רציונל:

העלאת המודעות בתחום הידע המחקרי בתחום והנגשת ידע מעולם המחקר והרפואה, מאפשרת הקניית כלים שיסייעו בביצוע בחירות מושכלות.

### מטרות:

- העלאת המודעות באשר לגוף הידע המחקרי אודות הקשר שבין אורח החיים המודרני ובריאות האדם, בדגש על בריאות האישה.
- הנגשת ידע מעולם המחקר והרפואה, אשר ישמש ככלי לבחירות מושכלות.
- פיתוח אוריינות בריאותית לשיפור איכות החיים במישור האישי עם מתן דגשים לדרכים ליישום במסגרות החינוך.

### נושאי הלימוד: (טבלה מפורטת בהמשך)

#### השתלמות בהיקף 30 שעות אקדמיות:

- תזונת האדם ויחסי הגומלין שבין תזונה ובריאות, המיקרוביום, רכיבי התזונה, המלצות תזונתיות עיקריות למניעת מחלות כרוניות, סוגי דיאטות שונים
- תזונה מגדרית ובריאות האישה, תזונה מותאמת גיל, הפרעות אכילה, אכילה רגשית, אכילה ותרבות, דימוי גוף
- תזונה ומערכת החיסון: אלרגיות ורגישויות למזון, התמודדות עם אלרגיה בגן, בכיתה ובמערכת הבית ספרית
- הבריאות בכף ידך: פיתוח מודעות לצריכה מושכלת ובבונה של התפריט היומי, קריאת תוויות מזון
- תזונה ופעילות גופנית ככלי לשיפור היכולות הקוגניטיביות, בריאות הגוף והנפש, פעילות גופנית מותאמת גיל למניעת מחלות

#### השתלמות בהיקף 60 שעות אקדמיות:

- תזונה מקיימת: בטחון תזונתי, הזכות למזון, אובדן מזון, היבטים התנהגותיים וחברתיים בבריאות הציבור
- רפואה מגדרית ובריאות האישה בעולם המודרני: מערכת הרבייה הנשית - פיסיולוגיה, פוריות, משוברים הורמונליים ועצביים
- מערכת החיסון: מחלות ילדות נפוצות, גורמי מחלות ביוטיים וא-ביוטיים, איברי מערכת חיסון קיימת ומערכת חיסון נרכשת ומנגנוני ההגנה של הגוף, אימונותרפיה
- גורמים מדיניים המשפיעים על הרגלי התזונה בקרב האוכלוסייה, מסגרות ומודלים לקידום הבריאות בארץ ובעולם, בית ספר מקדם בריאות
- נפלאות השינה: חשיבותה של שינה ערבה לבריאות הגוף והנפש, בדגש על מערכת העצבים והתפתחות המוח, נירוגנזה

## חינוך לבריאות ולתזונה

### קהל היעד:

מורים בבתי הספר היסודיים והעל-יסודיים  
ההשתלמות ניתנת להתאמה לכל קהילת מורים דיסציפלינרית

### מבנה:

שילוב בין מפגשים מקוונים לבין מפגשים פנים אל פנים. ההשתלמות תלווה בסביבה מקוונת, שבה יוכלו המורים לשתף ולחלוק בתכנים, חומרים ותובנות העולים במהלך הלמידה.

### השתלמות בהיקף של 30 שעות אקדמיות:

שני מפגשים פנים אל פנים בני 4 שעות אקדמיות (מפגש פתיחה ומפגש סיום)  
16 שעות אקדמיות מקוונות (א-סינכרוניות או סינכרונית)

### השתלמות בהיקף של 60 שעות אקדמיות:

ארבעה מפגשים פנים אל פנים בני 4 שעות אקדמיות  
44 שעות אקדמיות מקוונות (א-סינכרוניות או סינכרונית)

### לפרטים נוספים:

ד"ר עירית חוף-נהור [Irit\\_h@oranim.ac.il](mailto:Irit_h@oranim.ac.il)  
052-3576531

נושאי הלימוד: (טבלה מפורטת בדף הבא)



## חינוך לבריאות ולתזונה

תחומי תוכן	הנושא
<ul style="list-style-type: none"> <li>מאפייני אורח חיים בריא, הגדרות אוניברסליות</li> <li>קידום של בריאות ורפואה מונעת, סביבה מקדמת בריאות</li> <li>פיתוח מודעות לצריכה מושכלת ונבונה של תפריט יומי</li> </ul>	מושגי יסוד, עקרונות, מסגרות ומודלים אקידום בריאות
<ul style="list-style-type: none"> <li>עקרונות התזונה הבריאה, רכיבי התזונה, פירמידת המזון</li> <li>המלצות תזונתיות עיקריות לקידום בריאות ולמניעת מחלות כרוניות</li> <li>תזונה מותאמת גיל</li> <li>מערכת העיכול: תהליך העיכול והספיגה, היסטולוגיה כללית, איברים עיקריים</li> <li>מחלות מטבוליות וכרוניות הנגרמות מתזונה בלתי מאוזנת: השמנת יתר, מחלות קרדיו- וסקולריות, סוכרת</li> <li>סוגי דיאטות שונות</li> <li>קריאת תוויות מזון</li> <li>הפרעות אכילה, בקרת האכילה - הרעב והשובע</li> <li>אכילה רגשית, אכילה ותרבות, דימוי גוף</li> </ul>	תזונת האדם ויחסי הגומלין שבין תזונה ובריאות
<ul style="list-style-type: none"> <li>המיקרוביום</li> <li>אלרגיות ורגישויות למזון</li> <li>התמודדות עם אלרגיה במערכת הבית ספרית ובביתה</li> </ul>	מערכת החיסון ותזונה
<ul style="list-style-type: none"> <li>תזונה מגדרית</li> <li>מעגל החיים של האישה והמחזור החודשי</li> </ul>	רפואה מגדרית
<ul style="list-style-type: none"> <li>פעילות גופנית ותזונה</li> <li>פעילות גופנית מותאמת גיל למניעת מחלות ונזקים</li> <li>פעילות גופנית ככלי לשיפור של יכולות קוגניטיביות ובריאות הגוף והנפש</li> </ul>	פעילות גופנית
<p>פתוגנים וגורמי מחלות ביוטיים וא-ביוטיים</p> <p>איברי מערכת החיסון הקיימת ומערכת החיסון הנרכשת ומנגנוני ההגנה של הגוף</p> <p>אנטיביוטיקה ומנגנוני עמידות לאנטיביוטיקה</p> <p>אימונתרפיה</p> <p>חיסונים - מנגנוני הפעולה</p> <p>חיסונים בגיל הילדות</p>	מערכת החיסון
<p>חשיבות השינה בהיבט של מערכת העצבים - בגיל הרך, לאורך ההתבגרות ובגיל הזהב</p>	נפלאות השינה
<p>היבטים מרכזיים בבריאות הציבור, הרגלי תזונה בקרב האוכלוסייה, גורמים התנהגותיים, חברתיים, סביבתיים, ומדיניים המשפיעים על הרגלי תזונה בקרב האוכלוסייה</p> <p>תזונה מקיימת: בטחון תזונתי, הזכות למזון, אובדן מזון</p> <p>היכרות עם תוכניות קידום בריאות בישראל</p>	בריאות הציבור; מדיניות משרד החינוך ומשרד הבריאות

## שעשועי מדע - ניסויים לא רק למדענים

**30 שעות אקדמיות**  
**מנחת התוכנית: ד"ר איריס גרשגורן**

### רציונל:

ניסויים ותצפיות בונים את הידע המדעי ומהווים מרכיב מרכזי בהוראת המדעים. הניסוי מאפשר ומזמן חשיבה רציונלית, יצירתיות, ביקורתיות וחשיבה רפלקטיבית אודות הנושא הנלמד ודרך חקירתו. קיים מגוון רחב של ניסויים אותם ניתן לבצע באמצעים פשוטים מאוד בבית, במטבח ובבית הספר. ניסויים אלה ממחישים בצורה פשוטה רעיונות ועקרונות מדעיים, כמו גם תופעות במדע. ההשתלמות תעסוק בניסויים אלה משני היבטים - של המורה ושל התלמיד. המורים יכירו ניסויים פשוטים לביצוע ומגוון דרכים שבהן ניתן להשתמש לשם פיתוח וטיפוח חשיבה, סקרנות ויצירתיות. הניסויים הללו יכונן לים לשמש גם כבסיס להוראת עמיתים (על ידי התלמידים) בנושאי מדע מגוונים, בהתאם לתחומי העניין של התלמידים, ובכך לחזק את ההנעה שלהם ללמידת מדעים ואת ההנאה שלהם מלימודים אלה.

### מטרות:

- הכרה, התנסות ואפיון של ניסויים אותם ניתן להגדיר כניסויים פשוטים
- הכנת אוסף של ניסויים פשוטים באמצעות חיפוש במקורות מדע
- יצירת יחידות לימוד המבוססות על ניסויים ומזמנות לימוד מושגים, עקרונות ותופעות במדע. הדגש הוא על פיתוח מיומנויות חקר, חשיבה ביקורתית, יצירתיות וסקרנות
- תכנון ופיתוח פרויקט 'שעשועי מדע', שבו התלמידים יבחרו ניסויים בהתאם לתחומי העניין שלהם, יבצעו אותם, ילמדו את עמיתיהם ויציעו דרך להערכת הלמידה

### נושאי הלימוד:

- ניסויים ותצפיות בהוראת המדעים
- מקורות בהם ניתן למצוא ניסויים פשוטים
- מיומנויות חקר וחשיבה, חשיבה ביקורתית, יצירתיות וסקרנות
- הוראת עמיתים במדעים
- שלבים בפיתוח יחידות הוראה מבוססות ניסוי ו/או תצפית

### קהל היעד:

מורים למדעים בבית הספר היסודי

### מבנה:

7 מפגשים בני 4 שעות אקדמיות, ומפגש אחד בן 2 שעות אקדמיות. ההשתלמות תתקיים במכללת אורנים. הלמידה תהיה על בסיס מפגשים פנים אל פנים. ההשתלמות תלווה בסביבה מקוונת, שבה יוכלו המורים לשתף ולחלוק בתכנים, בחומרים ובתובנות.

### לפרטים נוספים:

ד"ר איריס וגנר גרשגורן [iris\\_vg@oranim.ac.il](mailto:iris_vg@oranim.ac.il)

### 30 שעות אקדמיות

### מנחי ההשתלמות: ד"ר מיכל נחשון ומנחים נוספים

#### רציונל:

מחקרי פעולה בהוראת המדעים נועדו לשפר את דרכי ההוראה באמצעות מחזורים של תכנון מחקר וביצוע פעולה, התבוננות/חקר, רפלקציה ותיקונים. מחקר פעולה זוהה כאחת האסטרטגיות המבטיחות ביותר להכשרה/השתלמויות של מורים באוריינטציה מחקרית, כמו גם להכנסת חידושים בתחומי הלימוד. הצורך בקידום חוסן, אמפתיה, מסוגלות עצמית ושיפור יכולת קבלת החלטות, כולם מושגים מרכזיים בלמידה חברתית-רגשית (SEL - Social Emotional Learning), מתעצם מאוד אל מול המצב איתו אנחנו מתמודדים כיום.

בקורס יוצגו היבטים תאורטיים ומעשיים, שיתמכו במסוגלות המורה בתחום מחקר הפעולה ובתחום ה-SEL. תחומים אלה משמעותיים לתפקודו של המורה ולהשפעתו על תלמידיו בהווה ובעתיד.

#### מטרות:

- התנסות של המורה בחקירה של עבודתו - Action Research, באמצעות זיהוי קשיים, בניית תוכנית התערבות וזיהוי שותפים לתפקיד
- זיהוי התוצאות של תהליך ההתערבות, הסקת מסקנות וחשיבה לעתיד
- הטמעת SEL בתוכנית העבודה של מורה למדעים

#### נושאי הלימוד:

- סדנת היכרות עם מחקר הפעולה ועם למידה חברתית רגשית
- זיהוי אי הנחת בסביבה הלימודית כבסיס למחקר הפעולה, תיאור הרקע לאי הנחת והסבר למקורו
- שיטות מחקר 'על קצה המזלג'
- תכנון ראשוני של המחקר ובחינת הקשר לSEL
- בניית תוכנית התערבות אישית למורה בכיתה
- הפעלת התוכנית בשדה, תיעוד והסקת מסקנות

**קהל היעד:**

כלל המורים

**מבנה:**

30 שעות אקדמיות היברידיות - שילוב בין מפגשים פנים אל פנים לבין מפגשים מקוונים, במגוון מקומות, לדוגמה:

- מפגש פנים אל פנים בן 8 שעות אקדמיות, במעבדות אורנים
- 2 מפגשי פנים אל פנים בני 4 שעות אקדמיות, אירוח במעבדות בבתי ספר
- 14 שעות אקדמיות מקוונות (א-סינכרוניות ו/או סינכרוניות)

**לפרטים נוספים:**

ד"ר מיכל נחשון [Michal\\_na@oranim.ac.il](mailto:Michal_na@oranim.ac.il)

050-6282451





## מדע והנדסה ביחד ולחוד?

30 שעות אקדמיות

מנחי ההשתלמות: ד"ר מיכל נחשון ומנחים נוספים

### רציונל:

קיים מחסור חמור במורים מתאימים, המסוגלים ומחויבים להוביל בהתמדה את לימודי המדעים והטכנולוגיה (מוסד נאמן, 2017). המסמך לחינוך מדעי בכיתות גן עד י"ב בארצות הברית - A Framework for K-12 Science Education Practices, Crosscutting Concepts and Core Ideas, שפותח על ידי המועצה הלאומית למחקר (NRC) מציג את החזון של החינוך המדעי במאה ה-21. המסמך מציג דרישה לפעול בשלושה ממדים של הוראה-למידה-הערכה:

- פרקטיקות מדעיות והנדסיות
  - רעיונות חוצים - רעיונות מרכזיים החוצים את תחומי המדעים
  - רעיונות ליבה תחומיים - דיסציפלינריים
- הציפייה היא שהתלמידים יעסקו בעצמם בפרקטיקות ולא רק ילמדו עליהם, ובנוסף ילמדו רעיונות ליבה דיסציפלינריים בהקשר לפרקטיקות של מדע ושל הנדסה. התייחסות כזו למדע ולהנדסה עשויה לעורר סקרנות ועניין בקרב התלמידים.
- בקורס תתקיים התנסות בתהליכי חקר מדעי ותיכון הנדסי, נפרש את הפרקטיקות המדעיות-הנדסיות ואת הרעיונות והמיומנויות המדעיות, בהתאמה לשכבות הגיל.

### מטרות:

- טיפוח הוראה מקדמת סקרנות ועניין אצל תלמידים
- תהליכי חקר מדעי ותיכון הנדסי לקראת פיתוח לומד עצמאי - מהי שאלה טובה? איזו בעיה לבחור? התנסות בחקר אמפירי ובתיכון הנדסי
- הקניה ותרגול של מיומנויות חשיבה
- התאמת הפרקטיקות המדעיות-הנדסיות לתוכנית הלימודים, בהתאם לשכבות הגיל

### נושאי הלימוד:

- הפרקטיקות ופירושן בהתאמה למדע ולהנדסה, בשכבות הגיל המתאימות
- זיהוי ופיתוח ביצועי הבנה מבוססים פרקטיקות, בהתאמה לידע, למיומנויות המדעיות ולהקשר
- פיתוח דוגמאות מבוססות פרקטיקות ודרכים להערכתן
- ניתוח הרעיונות המדעיים
- צהקניית מיומנויות חשיבה כגון: קבלת החלטות, הערכת האמינות של מקור מידע, בניית טיעון, מציאת נקודות דמיון ושוני והשוואה.

## מדע והנדסה ביחד ולחוד?

### קהל היעד:

מורים בבית הספר היסודי, בחטיבות הביניים ובתיכון

### מבנה:

30 שעות אקדמיות היברידיות - שילוב בין מפגשים פנים אל פנים לבין מפגשים מקוונים, במגוון מקומות, לדוגמה:

- מפגש פנים אל פנים בן 8 שעות אקדמיות, במעבדות אורנים
- שני מפגשים פנים אל פנים בני 4 שעות אקדמיות, אירוח במעבדות בבתי ספר
- 14 שעות אקדמיות מקוונות (א-סינכרוניות ו/או סינכרוניות)

### לפרטים נוספים:

ד"ר מיכל נחשון [Michal\\_na@oranim.ac.il](mailto:Michal_na@oranim.ac.il)

050-6282451



## פדגוגיית "תקליט הזהב" - התנסות פעילה בפדגוגיה של שאילות שאלות

30 שעות אקדמיות  
מנחה ההשתלמות: מתן רן

### רציונל:

בספטמבר 1977 שוגרה לחלל הגשושית וויאג'ר. גשושית זו היא עצם מעשה ידי האדם, שהגיע רחוק יותר מכל עצם אחר. הגשושית עזבה את מערכת השמש וממשיכה במסעה במרחבי הגלקסיה. על גבי הגשושית נשלח תקליט מצופה זהב ועליו מסרים, קולות ותרשימים, שאמורים היו לייצג את המין האנושי, את התרבות האנושית ואת החיים על פני כדור הארץ בכללותם. מה היו המסרים שעל התקליט? מי החליט לגבי בחירת המסרים? מה היו המגדרים, הגילים, ארצות המוצא והרקע המקצועי של המחליטים? האם המסרים אכן מייצגים את החיים והאנושות? מי לא מיוצג ומדוע? מדוע נשלחו המסרים על תקליט מצופה זהב? מה היה מסלולה של הוויאג'ר ומדוע נבחר מסלול זה? מי הם הנמענים "מכתב בבקבוק" הזה?

פדגוגיית 'תקליט הזהב' היא פדגוגיה של שאילות שאלות מגוונות, רחבות ומעמיקות. שאלה אחת מובילה לשאלות נוספות ולעיתים גם לתשובות. זוהי פדגוגיה של אמפטיה וחשיבה ביקורתית חיובית. הלומדים ייכנסו לנעליהם של המחליטים ויתבקשו ליצור 'תקליט זהב' משלהם: אילו מהמסרים נשמר? אילו נוציא? אילו נחליף ונעדכן?

פדגוגיית 'תקליט הזהב' היא פדגוגיה מכוונת תוצר - מתחילת המסע קיים יעד ברור ולצדו תאריך. תכנון וניהול הזמן הם חלקים אינטגרליים מתהליך הלמידה.

פדגוגיית 'תקליט הזהב' רחבה יותר מהשאלה הספציפית שנציג בהשתלמות. ניתן ליישם אותה במגוון של נושאים ותחומים:

- מדוע ירושלים היא בירת ישראל? מדוע היא נקראת ירושלים (ובפי מי??), מה נכלל תחת השם ירושלים? מה מאפיין בירה? במסע למידה זה נציע וננמק האם לשמר או להחליף את ירושלים כבירת ישראל ובאילו תנאים.
- מהו החטיף האהוב עלינו? היכן הוא מיוצר? האם הוא בריא לנו? מהיכן מגיעים חומרי הגלם? איזה תהליך הם עוברים? במסע למידה שכזה נרחיב את בחירת התזונה והחטיפים שלנו מעבר ל"טעים", ונחליט החלטה מודעת ומנומקת בנוגע לשאלת הילדות האולטימטיבית - "איזה חטיף הכי טוב". במהלך הקורס יבנה כל לומד מסע למידה משלו ויתנסה בהנחיה של מפגש קצר מתוך המסע ללומדים האחרים.



## פדגוגיית "תקליט הזהב" - התנסות פעילה בפדגוגיה של שאילות שאלות

### מטרות:

- התנסות פעילה כלומדים בתהליך
- המשגה של שלבי התהליך, תנאים הכרחיים ותנאים מספיקים ללמידה משמעותית
- יצירה של יחידת לימוד אישית ע"פ העקרונות הפדגוגיים של "תקליט הזהב"

### נושאי הלימוד:

- למידת חקר
- למידה אינטר-דיסציפלינרית
- למידה רב-גילאית
- "שאלות גדולות" (ע"פ מודל Sole של פרופ' סוגאטה מיטרה)

### קהל היעד:

כלל המורים  
במידה שתהיה אפשרות טכנית, ישולבו בלמידה גם תלמידים בגילאי בית ספר

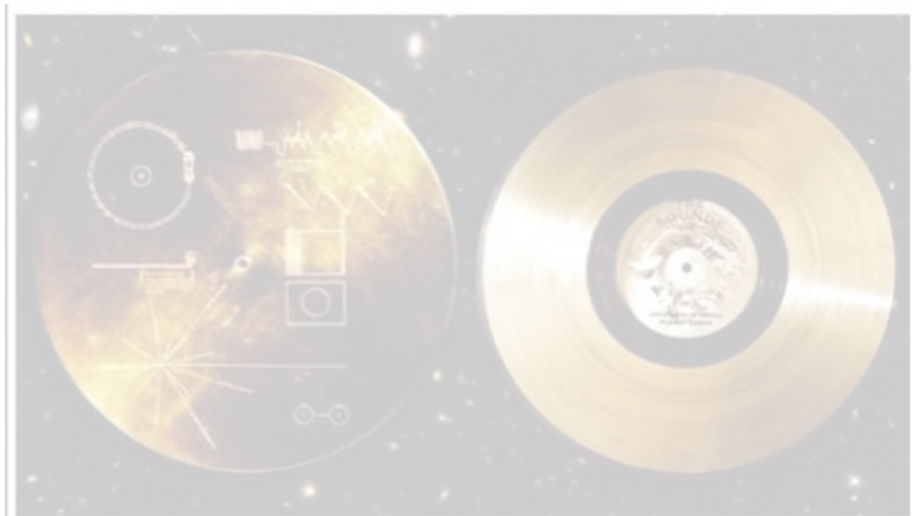
### מבנה:

- 30 שעות אקדמיות היברידיות - שילוב בין מפגשים פנים אל פנים לבין מפגשים מקוונים, סינכרוניים וא-סינכרוניים, במגוון מקומות:
- 5 מפגשים פנים אל פנים, בני 3 שעות אקדמיות, בבית הספר/פסג"ה/מכללת אורנים
  - 15 שעות אקדמיות מקוונות (א-סינכרוניות ו/או סינכרונית)
- ההשתלמות תלווה במרחבים וירטואליים של שיח והצגת תוצרים – קבוצת וואטסאפ, פאדלט

### לפרטים נוספים:

מתן רן [matanran@gmail.com](mailto:matanran@gmail.com)

054-9788163



## הקמה והפעלה של גינה חינוכית-מאפשרת במרחב הבית ספרי

30 שעות אקדמיות

רכזת ההשתלמות: ד"ר מיכל (מוקי) גרוס

מנחי ההשתלמות: נטע רודברג

אורן אזארי

### מטרות:

הגינה המאפשרת בבית הספר הינה מרחב שבו מתקיימים תנאים מתאימים לגידול צמחים, ויש בו גם תנאים מותאמים לצורכי התלמידים המטפלים בצמחים. תכנון, הקמה ותפעול של גינה מאפשרת, תוך הבנה של מגוון הצרכים של התלמיד ושל המערכת כאחד, יביאו ליצירה של מרחב פורה, אשר יכול לתת מענה למגוון מטרות חינוכיות ו/או רגשיות, כגון: בניית חיבור מי-טיב עם עולם הטבע כמענה ל"תרבות המסכים", העצמה, פיתוח אחריות, רכישת מיומנויות חברתיות ועבודה בשיתוף, הפחתת תוקפנות, יצירת מרחב מוגן ומרגיע ועוד. בתוכנית יינתנו כלים בסיסיים להקמה, תחזוקה ותפעול של גינה מאפשרת, הן בהיבט המעשי והן בהיבט התיאורטי. הכלים הם בהשראת עולם התוכן של הגינון הטיפולי - Horticulture Therapy.

### נושאי הלימוד:

- הגינה המאפשרת כחלק מהמרחב הבית ספרי - הגדרת גבולות הגינה במרחב, אפיון תנאי השטח, בחירת השותפים מהצוות הבית הספרי, הגדרת קהל היעד שיפעל בה, בחירת סוגי גידולים
- כלים לבניית ערוגות רגילות וייחודיות, כולל רעיונות להגדלת המרחב בתנאים הקיימים בבית הספר
- הבנה ואפיון של תפקיד מלווה הילדים בגינה
- עיבוד ושמירה על פוריות הקרקע, כולל הכנת קומפוסט
- כלים לבנייה ותחזוקה של תשתית ההשקיה בגינה
- לעבוד בגינה עם חברים - הקשר בין משימות ופעולות גינון לבין ההתמודדות עם משימות חברתיות
- בניית תוכנית עבודה שנתית או תקופתית - שילוב התכנים המעשיים לתפעול הגינה עם תוכנית הלימודים, החגים והמועדים, עונות השנה ואירועים ייחודיים בבית הספר במהלך שנת הלימודים
- סיפורי מקרה והתנסות בדילמות ובמצבים בגינה המאפשרת
- היכרות ופרידה - בניית הקשר עם הגינה המאפשרת ופרידה ממנה בבוא העת

## הקמה והפעלה של גינה חינוכית-מאפשרת במרחב הבית ספרי

### קהל היעד:

מורים למקצועות שונים, מטפלים ואנשי חינוך

### מבנה:

7 מפגשים בני 4 שעות אקדמיות ומפגש אחד בן 2 שעות אקדמיות  
ההשתלמות תתקיים בגן הבוטני במכללת אורנים, במבנה סדנאי

### לפרטים נוספים:

ד"ר מוקי גרוס [muky.gross@gmail.com](mailto:muky.gross@gmail.com)

052-3379913



## גינון בר קיימא

**360 שעות אקדמיות**  
**מנחה ההשתלמות: אורן אזארי**

### רציונל:

גינון בר קיימא היא תפיסה הרואה בגן ובגינה מערכת אקולוגית, שמתקיימים בה תהליכים חיוביים בין המרכיבים השונים. המטרה היא לתת מענה לצרכים ולרצונות של בעלי הגן או הגינה לאורך זמן, תוך שמירה וחיזוק של מרכיבי המערכת האקולוגית המקומית.

### מטרות:

- מתן כלים לתכנון, הקמה ואחזקה של גינה, המבוססת על עקרונות של גינון בר קיימא במעגל השנה
- פרויקט סיום - כל משתתף יתבקש לתכנן גינה, בסיוע של ליווי מקצועי

### נושאי הלימוד:

- עקרונות הגינון והתכנון של גינה בת קיימא
- קרקע - פוריות ויישומה בשיטות לגידול צמחים (ביו-דינמי, ערוגות בשכבות, זבל ירוק ועוד)
- קומפוסט - חשיבות ודרכי הכנה
- השקיה - יסודות, עקרונות ושיטות השקיה
- חיפוי - יתרונות, שימושים והיכרות עם חומרי חיפוי
- צמחים בגן בר-קיימא - היכרות עם צמחי בר וצמחי תרבות, עקרונות גידול ותכנון צמחייה
- דישון - יסודות, עקרונות ושיטות דישון
- הגנת הצומח - היכרות עם מזיקים ועשבים רעים ודרכי התמודדות
- אחזקת הגן - גינון במעגל השנה
- שיטות לגידול צמחים במצעים מנותקים

### קהל היעד:

אנשי חינוך בשנת שבתון, חובבי גינון, גננים ואדריכלי נוף

### מבנה:

14 מפגשים בני 4 שעות אקדמיות, שיתקיימו בימי שישי, בשעות 8:00-11:30  
הלימודים יתקיימו בגן הבוטני במכללת אורנים, בשילוב של לימוד תיאורטי ומעשי  
מועד התחלה: ספטמבר 2020

### לפרטים נוספים:

ד"ר מוקי גרוס [muky.gross@gmail.com](mailto:muky.gross@gmail.com)  
052-3379913