

## LTERR-EDU

התכנית **Long Term Ecological Research – Education** הינה תכנית חינוכית המאפשרת לתלמידים בכל רחבי הארץ להשתתף באופן פעיל בניטור ובחקר ארוכי טווח של תהליכים אקולוגיים המתקיימים בסביבתם הקרובה.

התכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים, בבית הספר היסודי, חטיבת הביניים והתיכון, ו/או לאלה המעוניינים להרחיב ולהעמיק את פעילותם בנושאי הטבע והסביבה.

התלמידים והמורים המובילים את הפעילות מוזמנים לביקור בפארק הטבע ברמת הנדיב, במסגרתו הם לומדים להכיר שטחי מחקר קיימים ומתנסים בשיטות שונות של ניטור אקולוגי. המשך פעילות החקר מתבצע באזור נבחר בקרבת ביה"ס. במהלך הפעילות מעלים התלמידים שאלות אקולוגיות, לומדים להכיר שיטות מדעיות, מעצבים בעצמם ניסויי שדה ומעמיקים את היכרותם עם המערכת הנחקרת.

שיטות המחקר ושיתוף המידע שנאסף עם תלמידים מבתי ספר אחרים הינם בדומה לרשת העולמית הקיימת של מחקר אקולוגי ארוך טווח, ה-LTERR, המהווה את הבסיס המדעי לתכנית החינוכית.

לתוכנית אתר בעברית ובאנגלית המופיע בכתובת הבאה: <http://www.ramat-hanadiv.org.il/content/listpage/%D7%AA%D7%95%D7%9B%D7%A0%D7%99%D7%95%D7%AA-%D7%97%D7%99%D7%A0%D7%95%D7%9B%D7%99%D7%95%D7%AA>

ההשתתפות בתכנית חושפת את התלמידים ללימוד אקולוגיה בדרך חווייתית ומשמעותית, באמצעות ההתנסות שלהם במחקר אמיתי, ובכך הופכת אותם לחלק מקהילת המדענים בעולם.

הפעילות בתכנית ה-LTERR-EDU, על כל שלביה, מלווה באופן שוטף ע"י מנחה מצוות המחקר והחינוך ברמת הנדיב.

## מטרות

1. היכרות עם מחקר אקולוגי עכשווי בחזית המדעית.
2. שילוב תלמידים במחקר אקולוגי ארוך טווח, ע"י הקמת תחנת ניטור בתחום ביה"ס.
3. פיתוח מיומנויות חקר מדעיות, באמצעות התנסות אותנטית בכלי מחקר.
4. פיתוח חשיבה אקולוגית מורכבת, אינטגרציה של המידע שנאסף והבנת תפקוד המערכת האקולוגית כמכלול שלם.
5. העשרת הידע בנושא המגוון הביולוגי.

## עקרונות מנחים

- התוכנית היא מחקר אקולוגי ארוך טווח הכוללת ניטור במרחב ובזמן:
  - בזמן- תלמידים באותו בית הספר המנטרים לאורך שנים

- במרחב- תלמידים בבתי ספר שונים בארץ ובעולם מנטרים את אותם רכיבים של המערכת האקולוגית.
- תהליך הלמידה ילווה בפעילות אינטראקטיבית ברשת האינטרנט, מטלות למידה, פעילות בפורומים ועוד, תוך יצירת קשר ושיתוף מדעי בין כלל התלמידים המשתתפים בתכנית.

## מהלך התכנית:

פעילות עם המורים:

1. השתלמות לצוות המורים שיוביל את התכנית, הכוללת: לימוד הרקע התיאורטי הנדרש (מושגי יסוד באקולוגיה, עקרונות מחקר אקולוגי וכדומה); היכרות עם שיטות המחקר בהן ישתמשו התלמידים; עבודה מול אתר האינטרנט של רמת הנדיב.
2. בניה משותפת של תכנית העבודה השנתית, בהתאם לדרישות ולאפשרויות של ביה"ס והמורים. במסגרת זו –

- הקצאת שעות במערכת הלימודים, לאורך השנה כולה;
- בחירת אזור המתאים למחקר אקולוגי בקרבת ביה"ס, בהנחיית רמת הנדיב;
- הסבר על הכנת אזור המחקר שנבחר לפעילות התלמידים (סימון חלקות המחקר וכד');;
- בניית מערך כללי של השיעורים וארגון הציוד והמכשור הדרושים לפעילות. הציוד הבסיסי: עמדות מחשב וחיבור לאינטרנט, בינוקולרים/מגדלות, רב מכשיר או מכשירים דומים, המאפשרים מדידת נתונים א-ביוטיים (טמפרטורת אוויר וקרקע, לחות יחסית, מהירות רוח וכיוון רוח, משקעים). לתלמידי תיכון- מספר סרטי מידה באורך 10 מטרים. ציוד נוסף יידרש בהתאם לנושא המחקר והפעילות של כל קבוצה.

פעילות עם התלמידים:

1. לימוד הרקע התיאורטי הנדרש בכיתה.
2. יציאה של התלמידים בהנחיית צוות מורי התכנית ונציג/ת צוות המחקר והחינוך של רמת הנדיב המלווה את התכנית, לאזור המחקר שנבחר בקרבת ביה"ס. במסגרת הסיור-
  - התבוננות בשטח, חיפוש תופעות מיוחדות הנראות לעין, כגון יחסי גומלין בין צמח לבע"ח; העלאת שאלות אקולוגיות רלוונטיות לאתר המחקר.
  - חשיבה על דרכי מדידה מתאימות ועל הקשר בין שיטות המדידה לשאלות המחקר, תוך הבנת חשיבות המחקר האקולוגי ארוך הטווח;
  - סימון חתכים לדיגום, הטמנת מלכודות בשדה ו/או הכנה אחרת למחקר השדה;
  - ביצוע מספר מדידות פשוטות, להדגמת עקרון העבודה.
3. ניתן לבקר עם התלמידים באתר המחקר ברמת הנדיב ללימוד של תכנים ושיטות מחקר, בהנחיית צוות המחקר והחינוך של רמת הנדיב, לפני היציאה לשדה בקרבת בית הספר.

4. המשך הפעלת התוכנית בכיתות, כולל דיון בתכנים האקולוגיים ורצף של דיגומים לאורך השנה באזור המחקר, בהתאם להקצאת השעות לתכנית.
5. הזנת הנתונים שיצטברו לגיליונות excel ברשת האינטרנט, באופן שיאפשר שיתוף והשוואה עם נתונים ותוצאות שיאספו על-ידי תלמידים מבתי ספר אחרים המשתתפים בתכנית. עם הצטברות הנתונים יתאפשר עיבוד שלהם, וניתן יהיה לערוך דיון בתוצאות, בהתאם לשאלות המחקר שנבחרו בתחילת הדרך. במהלך השנה ניתן יהיה לערוך בכיתה תרגילי חשיבה של ניתוח נתונים – במרחב ובזמן, משימות ותחרויות בין בתי הספר וכדומה, כדי להגביר את העניין וההתלהבות של התלמידים.
6. סיכום תוצאות והסקת מסקנות.
7. הכנת עבודות מסכמות של תהליך החקר- באמצעות תלקיטים, פוסטרים מצגות ועוד.
8. יום שיא לסיום הפרויקט – כנס שנתי ברמת הנדיב, של כל בתי הספר שהשתתפו בתכנית ה-LTER-EDU. במסגרת הכנס יציגו התלמידים את תוצאות מחקרם, במתכונת מדעית, בפוסטר, במצגת או בכל דרך אחרת בה יבחרו.