

מפגש פתיחה

בדיוק – טכנולוגיה מצמיחה בעיר

חקלאות אורבנית והידרופוניקה

ד"ר שרה גרופר

ד"ר נירה שמעוני-אייל

אורן למדן

אסף צ'רטקוף

לזכר האגרונום נפתלי ברוניצקי (בקנרוט)

אם הייתם צריכים לבחור רק צמח אחד לגדל, איזה?



עץ רימון



פטוניה מפלית



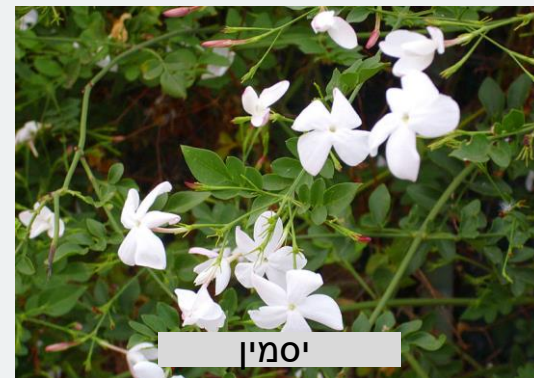
נענע



מטפס (קיסוס)



סחלב



יסמין

מי איתנו?

שם, בית ספר ואיזה צמח בחרתי



למה גינה?

גינה דורשת מקום, מים השקעה ועבודה.

אז למה בכל זאת יוצרים שטחים ירוקים? למה מגדלים צמחים בבית?

ענו בצ'אט.



דורית חסיד, מנהלת מחלקת קיימות, דיזנגוף סנטר

דיזנגוף סנטר



• פארק קיימות בדיזנגוף סנטר •

על התוכנית

"בדיוק – טכנולוגיה מצמיחה בעיר"

חקלאות אורבנית בדגש הידרופוניקה



דגשים בתוכנית

תוכנית
מודולרית
התאמה לבית
הספר

שילוב מדע,
טכנולוגיה
וחברה

אינטר-
דיסציפלינריות

צמחים
כטכנולוגיה -
מענה על צרכי
האדם

דגשים בתוכנית - התלמידים



סביבה מלווה וחומרים למורה

קמפוס אורט אביב ← בדיוק טכנולוגיה מצמיחה בעיר

בית הספר של המחר

הקמפוס הוירטואלי של אורט ישראל - אתכם מקרוב ומרחוק

בדיוק

(בדיוק) בדיוק - טכנולוגיה מדיקת וסביבה

(בדיוק - טכנולוגיה מצמיחה בעיר) בדיוק -

טכנולוגיה מצמיחה בעיר

מרחבי למידה מ

סביבה מלווה וחומרים למורה

קבצים למורה - מה צמחים צריכים

- [דגם הוראה - מה צמחים צריכים.pdf](#)
- [הרחבה מאפיינים ותהליכים בצמחים.pdf](#)
- [מה צמחים צריכים - מערך הפעילות.pdf](#)
- [מה צמחים צריכים - מצגת מלווה.pptx](#)
- [מידע מפורט למורה - צרכי קיום של צמחים.pdf](#)

<https://campus.ort.org.il/course/view.php?id=1669§ionid=33790>

על התוכנית

■ חקלאות אורבנית – למה ואיך?

ההשלכות של גידול מזון רחוק מהאוכלוסיה.
בטחון תזונתי.
יתרונות וחסרונות החקלאות העירונית.



למידה בעקבות חידון



דגש סביבתי

על התוכנית

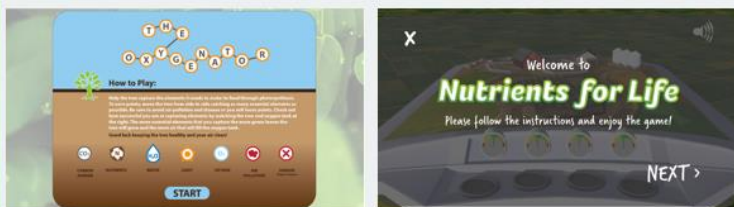
- חקלאות אורבנית – למה ואיך?
- מה צמחים צריכים?

מה צמחים צריכים? ומה צריך החקלאי
המגדל? ולמה לנו אכפת מזה?

משחק צרכי הצמח

פנו אליכם בתור תלמידים שלומדים לעומק על צמחים, כדי לעזור בפיתוח משחק בנושא גידול צמחים וצרכי הצמח.

1. עליכם לבדוק שני משחקי מחשב העוסקים בצמחים, המיועדים לילדים צעירים:



למידה בעקבות חקירה של משחקי מחשב



דגש מדעי

על התוכנית

■ חקלאות אורבנית – למה ואיך?

■ מה צמחים צריכים?

■ לגדול בלי אדמה – שיטות גידול הידרופוניות

גידול צמחים במים: מהו תפקיד האדמה בהשגת צרכי הקיום של הצמחים? וכיצד ניתן לספק זאת ללא אדמה?

חוקרים מערכות הידרופוניות בדרך למאדים

האם ניתן לגדל צמחי מאכל בחלל?

מסתבר שכן!

כבר כיום הצוות בתחנת החלל הבינלאומית הצליח לגדל חסה וקיייל ולאכול אותם בסלט.

בתחנת החלל הצליחו גם לגדל במסגרת ניסוי גם חיטה מיניאטורית.

סין כבר הצליחה להנביט צמחים על הירח בסביבה סגורה ומוגנת בתוך החללית שהביאה לשם את הזרעים.

אך האדמה במאדים אינה מתאימה לגידול צמחים - חסרים בה מינרלים חשובים ונמצאים בה חומרים המזיקים לצמחים.

כאן ההידרופניקה מגיעה לעזרתנו.



משימה: פיץ' מעלית כדי לשכנע לקחת את המערכת ההידרופונית שלך לחלל



דגש מדעי - טכנולוגי

על התוכנית

- חקלאות אורבנית – למה ואיך?
- מה צמחים צריכים?
- לגדול בלי אדמה – שיטות גידול הידרופוניות
- גידול מבוקר – על חיישנים ואוטומציה

לצמחים דרושה סביבה עם מאפיינים
בטווח תקין: מערכת בקרה כמענה לצורך.
ואיך בונים מערכת כזאת?

תהליך בקרה 1 - התנסות

המשימה: לאזן מקל על כף היד לזמן הארוך ביותר

ננסה לנתח את תרגיל הבקרה שביצענו:

- מהו הגורם המבוקר?
- מה מטרת הבקרה?
- אילו פעולות נקטנו בתהליך הבקרה?
- איך ידענו אילו פעולות לנקוט?



הכרת מערכות בקרה בעזרת התנסות מוכרת



דגש טכנולוגי

על התוכנית

- חקלאות אורבנית – למה ואיך?
- מה צמחים צריכים?
- לגדול בלי אדמה – שיטות גידול הידרופוניות
- גידול מבוקר – על חיישנים ואוטומציה
- מקימים גינה הידרופונית

מכלול השיקולים בבחירת מערכת מתאימה וצמחים מתאימים לגינה הידרופונית בית ספרית: צרכים, רצונות ומשאבים.
הטיפול בגינה: איך מודדים ומה עושים?



תנו לגדול ביחד – משימה קבוצתית

סביר שנרצה לגדל בגינה שלנו מגוון של צמחים שונים.

- לכל קבוצה יש כרטיסיות מידע על 18 צמחים
- בחרו 4 כרטיסיות של צמחים אותם תעדיפו לגדל בגינה
- כעת, בדקו את המידע בכרטיסיות, האם 4 הצמחים שבחרתם מתאימים לגדול ביחד במערכת הידרופונית?
- אם לא, בחרו צמחים חלופיים שיתאימו לגדול ביחד במערכת אחת.
- נמקו על מה התבססה הבחירה של הצמחים והראו שהם אכן מתאימים לגידול יחד.

משימה קבוצתית – לבחור צמחים שמתאימים לגדול ביחד במערכת ההידרופונית

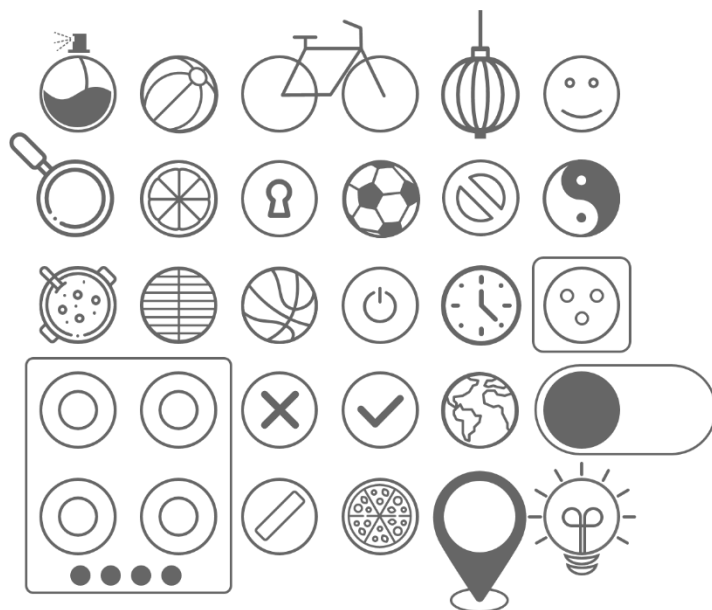


דגש מעשי

על התוכנית

- חקלאות אורבנית – למה ואיך?
- מה צמחים צריכים?
- לגדול בלי אדמה – שיטות גידול הידרופוניות
- גידול מבוקר – על חיישנים ואוטומציה
- מקימים גינה הידרופונית
- פעילות יזמית בקהילה

תחושת משמעות כחלק מהקהילה:
איך מעלים רעיונות יצירתיים ליוזמות?
איך מתכננים ומפעילים יוזמה סביב נושאי
התוכנית למען הקהילה שלנו?



דגש יזמי-חברתי וסביבתי

על התוכנית

- חקלאות אורבנית – למה ואיך?
- מה צמחים צריכים?
- לגדול בלי אדמה – שיטות גידול הידרופוניות
- גידול מבוקר – על חיישנים ואוטומציה
- מקימים גינה הידרופונית
- פעילות יזמית בקהילה

מתודולוגיית Living Lab
- פרויקט SALL

תחושת משמעות כחלק מהקהילה:
איך מעלים רעיונות יצירתיים ליוזמות?
איך מתכננים ומפעילים יוזמה סביב נושאי
התוכנית למען הקהילה שלנו?



דגש יזמי-חברתי וסביבתי

SCHOOLS
AS LIVING
LABS

SALL



Israel's Leading Science and Technology Educational Network
Schools & Colleges For Sciences & Advanced Technology

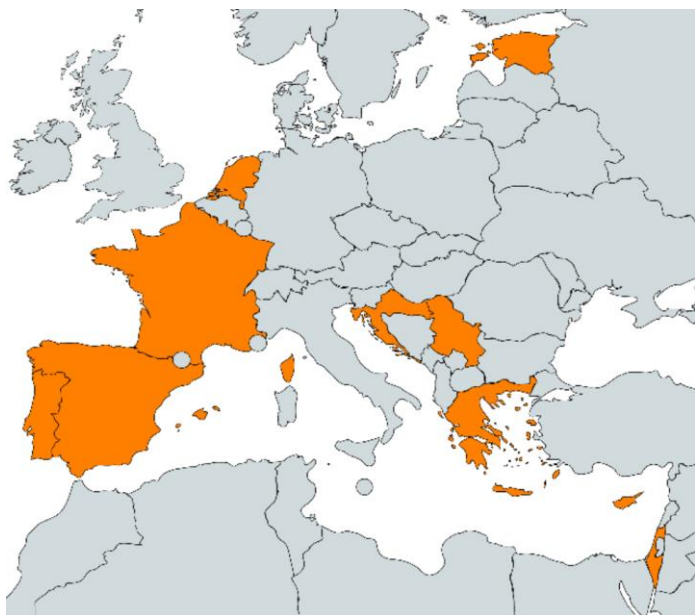
פרויקט אירופי בשיתוף רשת אורט

SALL

SCHOOLS
AS LIVING
LABS



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No. 871794.



מה זה SALL?

פרויקט של האיחוד האירופי.

13 שותפים מ-12 מדינות:

יוון, ישראל, בלגיה, צרפת, ספרד, קפריסין, הולנד, פורטוגל, לוקסמבורג, קרואטיה, אסטוניה, סרביה



ЦЕНТАР
ЗА
ПРОМОЦИЈУ
НАУКЕ

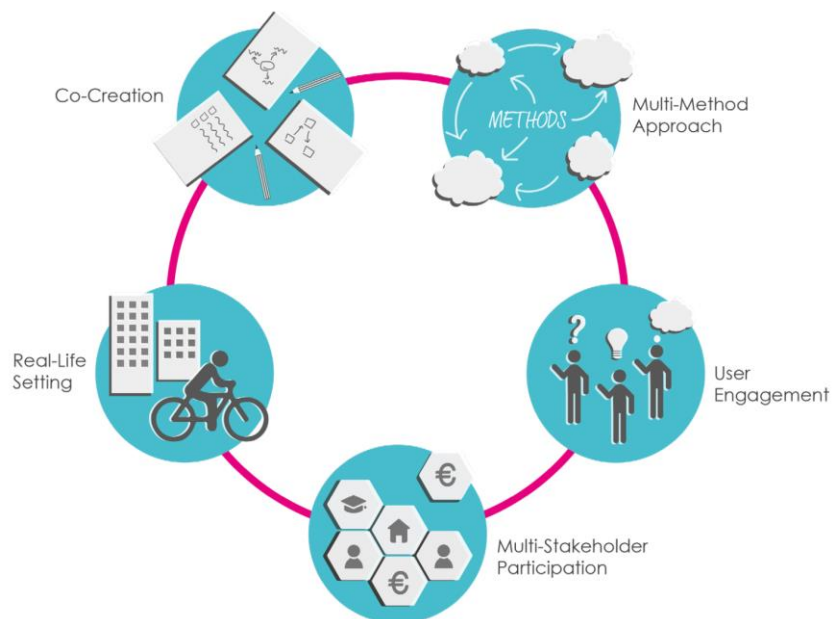


Research in Science & Technology
Education Group



הרשת הטכנולוגית-מדעית המובילה בישראל
מכללת בני-סני לטכנולוגיה חקיקתית ולמדעים





מה זה Living Lab?

- מתודולוגיה שבה גורמי הקהילה מהווים גורם משמעותי בתהליך היזמות
- המשתמשים אינם "מטרת", אלא שותפים לעשייה



הרשות הטכנולוגית-מדעית המובילה בישראל
מכללת בני-סני לטכנולוגיה חקיקתית ולמדעים

SALL

SCHOOLS
AS LIVING
LABS

Living Labs' "Must Haves"



הרשות הטכנולוגית-מדעית המובילה בישראל
מכללת בן-גוריון לטכנולוגיה חקלאית ולמדעים

SALL

SCHOOLS
AS LIVING
LABS

תחום המזון Food System

תכנית FOOD 2030:

מדיניות מחקר וחדשנות של
האיחוד האירופאי לשינוי מערכות
מזון ולהבטחת מזון זמין (בר-
השגה) ומזין לחיים בריאים עבור
כולם. זאת, תוך שמירה על
בריאות האנשים, האקלים, וכדור
הארץ.



הרשת הטכנולוגית-מדעית המובילה בישראל
מכללה גבוהה-טכנולוגית מחקרית ולמדעים

SALL

SCHOOLS
AS LIVING
LABS

תשפ"ב

- 37 בתי ספר בישראל
- בעולם.



190

Schools



203

Teachers



129

Projects



66

Events



הרשות הטכנולוגית-מדעית המובילה בישראל
מכללה גבוהה-טכנולוגית מחקרית למדעים

SALL

SCHOOLS
AS LIVING
LABS

SCHOOLS
AS LIVING
LABS

SALL

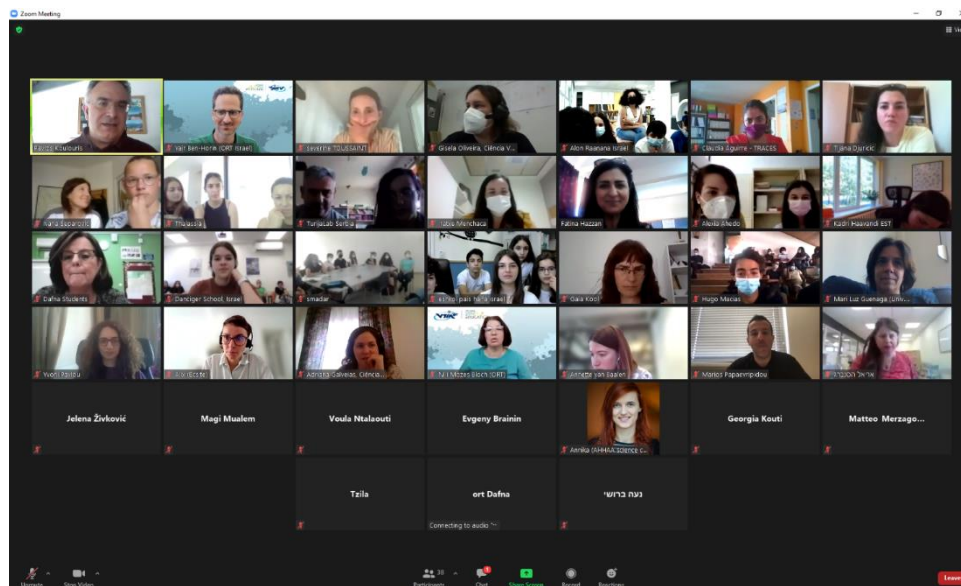


Israel's Leading Science and Technology Educational Network
Schools & Colleges For Sciences & Advanced Technology

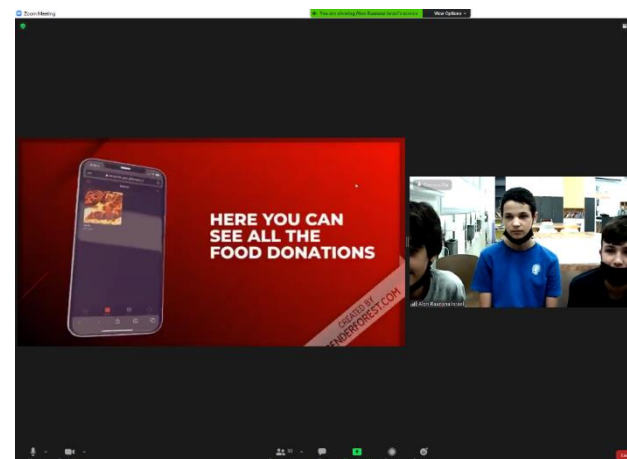
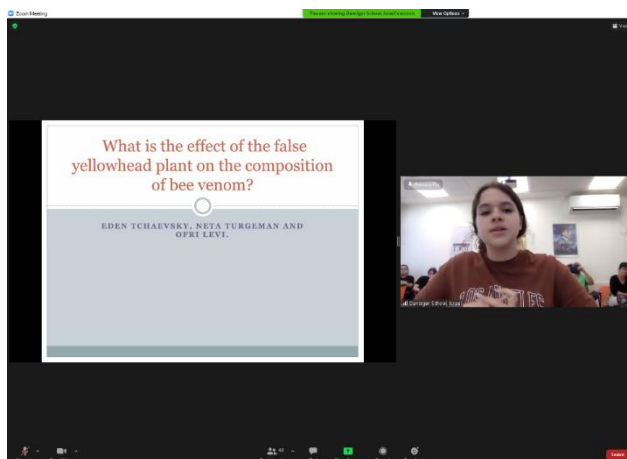
השתתפות מורים ותלמידים בפעילויות בינלאומיות



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No. 871794.



כנס תלמידים בינלאומי מקוון

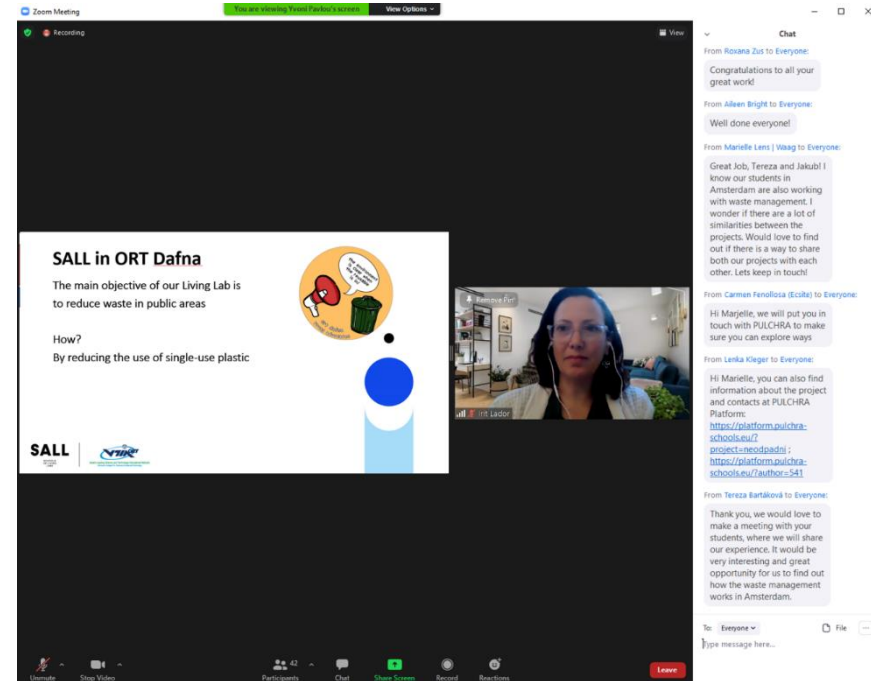
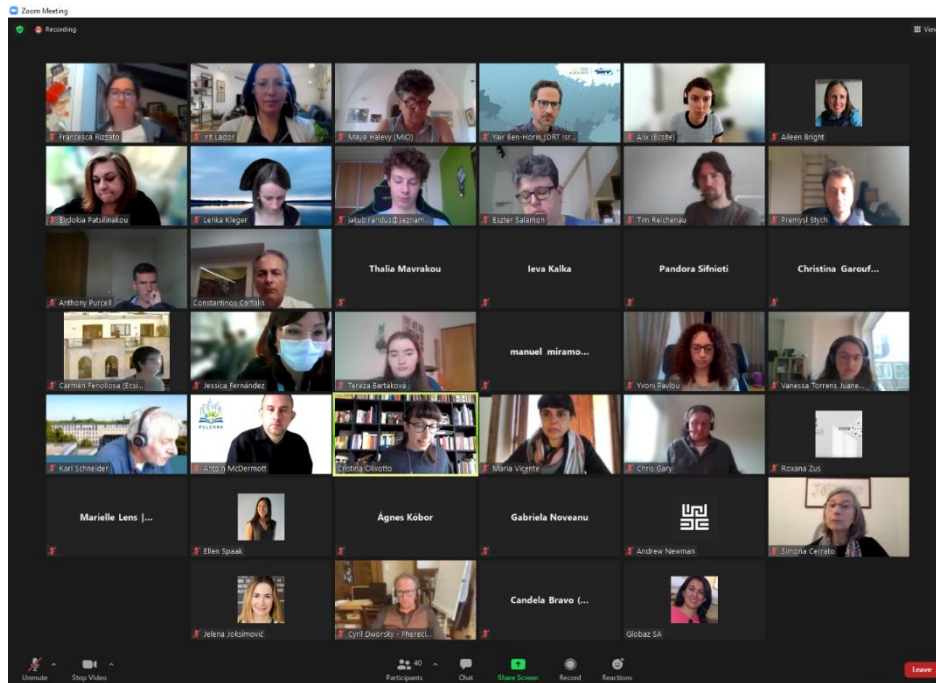


הרשות הטכנולוגית-מדעית המובילה בישראל
מכללת גני-סני לצבולות חקיקה ולמדע

SALL

SCHOOLS
AS LIVING
LABS

כנס השראה בינלאומי לשותפי פרויקטים בנושא סביבה



הרשת הטכנולוגית-מדעית המובילה בישראל
מכלול גודל-500 לטכנולוגיה מחקרית ולמדעים

SALL
SCHOOLS
AS LIVING
LABS

הכשרת המורים

- הכרות והתנסות בכל תכני התוכנית
- העמקה והרחבה
- מפגשים: סינכרוניים, א-סינכרוניים, פיזיים: אזוריים ובית-ספריים
- 30 שעות (מתוכנן גמול)



שאלות?



מחכים להמשך משותף

שנה טובה ומלבלבת