|  |
| --- |
| **מחוון להערכת ספרים וחומרי למידה במדעים** |

מעריכים ומפתחים יקרים,

לפניכם מחוון להערכה של ספרי לימוד וחומרי למידה במדעים. שלבים מומלצים לעבודה בעזרת המחוון:

מפתחים

לפני הערכה**: פיתוח משאב ההוראה בהלימה לרכיבי המחוון.**

**לאחר הערכה**: תיקון תוך ציון העמוד/המיקום של התיקון או אם לא תוקן, הסבר מדוע אין תיקון.

מעריכים

1. **קריאה** של המחוון להיכרות ולהבנה מעמיקה של המדדים להערכה לצורך אישור חומר למידה איכותי.
2. **קריאה של חומר הלמידה ובמקביל מילוי מדדי ההערכה והדרישות לתיקונים. ניתן להוסיף דוגמאות מחומר הלמידה להבהרת הדרישות לתיקונים.**
3. ציון מידת ההסכמה שלכם עם קיומם של היגדים אלו בחומר הלמידה:

**0- בכלל לא, 1- במידה מועטה, 2- במידה בינונית, 3- במידה רבה, או לא רלוונטי**

# תוכן עניינים

1. **מחוון****להערכת****ספרים****וחומרי****למידה**
2. [הלימה לתוכנית הלימודים](#_heading=h.44sinio)
3. [אוריינות מדעית](#_heading=h.2jxsxqh)
4. [מיומנויות רגשיות וחברתיות](#רגשיות)
5. [ערכים ועמדות](#_heading=h.z337ya)
6. [דרכי הוראה-הערכה במדעים](#_heading=h.3j2qqm3)
7. [היבטים דיגיטליים](#_heading=h.1y810tw)
8. [היבטים לשוניים](#_heading=h.4i7ojhp)
9. [היבטים גרפיים](#_heading=h.2xcytpi)
10. [היבטים של מגזר, מגדר ושוויון חברתי](#_heading=h.1ci93xb)
11. [**מחוון להערכת**](#_heading=h.3whwml4) **ה**[**מדריך למורה**](#_heading=h.3whwml4)
12. [**טבלה להערכה**](#_heading=h.2bn6wsx) **מסכמת**
13. [**המלצה אודות ספר הלימוד והמדריך למורה**](#_heading=h.1pxezwc)
14. מחווןלהערכתספריםוחומרילמידה

## הלימה לתוכנית הלימודים

ציון מידת ההסכמה להיגדים: **0- בכלל לא, 1- במידה מועטה, 2- במידה בינונית, 3- במידה רבה, או לא רלוונטי**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| היגדים | מידת הסכמה3-0 | מעריך סבב 1התייחסות מפורטת במידת הצורך | תגובת המפתחים סבב 1 |
| 1. קיימת הלימה מלאה למפרט התכנים והרעיונות הגדולים שבתוכנית הלימודים.
 |  | לציין מה חסר |  |
| 1. קיימת הלימה מלאה לתוכנית הלימודים (תפיסה רעיונית, מטרות הוראה, דרכי הוראה, ודרכי ההערכה).
 |  | לציין מה חסר |  |
| 1. סדר הופעת הנושאים הגיוני ומתאים לרמת המורכבות של התכנים.
 |  |  |  |
| 1. קיימת אחידות בין הנושאים השונים במידת ההעמקה, בהיקף ובמידת העיבוד של התכנים, בהלימה לתוכנית הלימודים.
 |  | לציין מספרי עמודים במידה ולא קיימת אחידות.  |  |
| 1. מוצגים כללי בטיחות בכפוף לחוזרי מנכ"ל בנושא בטיחות.
 |  |  |  |
| 1. קיימת התאמה להיקף שעות ההוראה המומלצות בתוכנית הלימודים.
 |  |  |  |

סעיפים 4-2 נכתבו בהלימה לאוריינות מדעית ולמיומנויות רלבנטיות נוספות שב[תפיסת הלמידה המתחדשת - מיומנויות](https://pop.education.gov.il/perceptions-trends/skills/scientific-literacy/).

## [אוריינות מדעית](https://pop.education.gov.il/perceptions-trends/skills/scientific-literacy/)

**אוריינות מדעית** היא היכולת להשתמש בידע, במושגים וברעיונות מדעיים על מנת לתאר ולהסביר תופעות, לזהות שאלות לחקירה מדעית, להסיק מסקנות מבוססות ראיות ולהשתמש בנתונים אובייקטיביים ובידע מדעי בהיבטים לימודיים, חברתיים ואישיים, אגב הבנת הרלוונטיות והנחיצות של המדע לחיי היום-יום. יכולת זו מובילה לגיבוש זהות מדעית ומאפשרת חתירה פעילה לצדק חברתי וסביבתי

התהליך המדעי מזמן **חשיבה יצירתית** וחשיבה ביקורתית בחלק ממרכיביו. החשיבה היצירתית מתבטאת בפתיחות ובחשיבה מסתעפת המובילה לשטף רעיונות ואילו החשיבה הביקורתית מתבטאת בחשיבה מתכנסת המעריכה את הרעיונות ובוחרת מתוכם את הרעיונות המתאימים ביותר. בטבלת האוריינות המדעית להלן מצוינות ההזדמנויות להפעלה של חשיבה יצירתית וחשיבה ביקורתית בהתאמה לתפיסת הלמידה המתחדשת.

ציון מידת ההסכמה להיגדים: **0- בכלל לא, 1- במידה מועטה, 2- במידה בינונית, 3- במידה רבה, או לא רלוונטי**

| **יכולות ליבה** | **היגדים** | **מידת הסכמה3-0** | **מעריך סבב 1****התייחסות מפורטת במידת הצורך, כולל מספרי עמודים** | **תגובת המפתחים סבב 1** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| התמצאות מדעית (מהות המדע) | קיימת הבחנה או פעילות להבחנה בין שאלות מדעיות (שאפשר לענות עליהן באמצעות חקירה מדעית אמפירית) לשאלות לא מדעיות (למשל שאלות פילוסופיות ומוסריות).**חשיבה ביקורתית** |  |  |  |
|  | קיימת הבחנה או פעילות להבחנה בין תיאוריה והסבר מדעיים לבין אלו שאינם. **חשיבה ביקורתית** |  |  |  |
|  | מופיע תיאור היסטורי של התפתחות תיאוריות לאור ממצאים חדשים. (זמניות הידע המדעי).  |  |  |  |
|  | קיימת הבנייה או הנחייה להעריך מקורות מידע לצורך גיבוש עמדות וקבלת החלטות מושכלות.**חשיבה ביקורתית** |  |  |  |
|  | קיימת התייחסות להיבטים אתיים. |  |  |  |
| הסבר מדעי של תופעות | קיימות הנחיות להעלאת הסברים שונים ולשימוש בידע מדעי בהקשרים מגוונים (תוך תחומי ובין-תחומי). **חשיבה יצירתית** (שטף רעיונות, הקשרים מגוונים) |  |  |  |
|  | קיימת הבנייה או הנחייה **לניסוח טיעון.****חשיבה ביקורתית** |  |  |  |
|  | קיימת הבניה או הנחייה לשימוש במודלים או הנחייה ל**בנייה של מודלים והערכתם**.**חשיבה יצירתית** (גמישות מחשבתית: לדמיין מצבים ורעיונות מופשטים, לחשוב מחוץ לתבניות קבועות).**חשיבה ביקורתית** |  |  |  |
|  | קיימת הבנייה או הנחייה **לחשיבה מערכתית**, הכוללת זיהוי רכיבים וקשרים במערכת וחיזוי השפעת שינויים באחד הרכיבים על המערכת.**חשיבה יצירתית** (גמישות מחשבתית ויצירת הקשרים חדשים)**חשיבה ביקורתית** |  |  |  |
| תהליך החקר – תכנון ביצוע והערכת מחקר | קיימת הבנייה או הנחייה לביצוע של תהליך החקר המדעי בהתאם ל[אבני הדרך](https://pop.education.gov.il/perceptions-trends/skills/scientific-literacy/evaluating-performing-designing-scientific-inquiry/formulate-research-questions-raise-hypotheses/?levelId=2).**חשיבה יצירתית:** לדוגמה, העלאת שאלות, ניסוח השערות, תכנון מחקר, הצעות שיטות שונות, פתרון בעיות העולות תוך ביצוע החקר. **חשיבה ביקורתית**אוקיימת הבנייה או הנחייה לביצוע של תהליך פתרון בעיות כולל התייחסות לשיקולים בתחומים נוספים כמו: כלכלה, חברה ואיכות סביבה.**חשיבה יצירתית:** להעלות בעיות, רעיונות לפתרונות, רעיונות לשיפורם. **חשיבה ביקורתית:** לבחור בעיה, לבחור פתרון או רעיון לשיפור. |  |  |  |
| קיימת הנחייה להערכת שאלות מחקר, תצפית, ניסוי.**חשיבה ביקורתית** |  |  |  |
| קיימת הנחייה [לזהות ולהעריך שיטות להבטחת מהימנות נתונים ואובייקטיביות של הסברים](https://pop.education.gov.il/perceptions-trends/skills/scientific-literacy/evaluating-performing-designing-scientific-inquiry/recognize-evaluate-methods-ensuring-data-reliability/). **חשיבה ביקורתית** |  |  |  |
| פרשנות מדעית של נתונים וראיות  | קיימות הנחיות לניתוח תוצאות, הפקת ייצוגים, פרשנות והסקת מסקנות.**חשיבה יצירתית** (העלאת רעיונות) **חשיבה ביקורתית** (יישום: לסלק עמימות, להפיק תובנות ולהסיק מסקנות מעשיות)  |  |  |  |
|  | קיימת הבנייה או הנחייה להבחנה בין עובדות, לבין דעות ופרשנויות. **חשיבה ביקורתית** |  |  |  |
|  | קיימת הנחייה להערכת מסקנות.**חשיבה ביקורתית** |  |  |  |
|  | קיימת הנחייה לזיהוי השלכות אפשריות של ידע מדעי על סוגיות חברתיות, סביבתיות ומוסריות.**חשיבה יצירתית** **חשיבה ביקורתית** |  |  |  |

## מיומנויות רגשיות וחברתיות

ציון מידת ההסכמה להיגדים: **0- בכלל לא, 1- במידה מועטה, 2- במידה בינונית, 3- במידה רבה, או לא רלוונטי**

| היגדים | מידת הסכמה3-0 | מעריך סבב 1התייחסות מפורטת במידת הצורך, כולל מספרי עמודים | תגובת המפתחים סבב 1 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. מופיעות הנחיות המעודדות יכולת להתמודד עם קשיים ואתגרים.
 |  |  |  |
| 1. מופיעות הנחיות להכוונה עצמית בלמידה (הנחיות להצבת מטרות, לתכנון פעולות להשגתן וכדומה).
 |  |  |  |
| 1. מופיעות הנחיות להתנהלות חברתית מכבדת (הנחיות לניהול שיח מכבד גם במצבי קונפליקט, לקבלת החלטות ולביצוע משימות באופן שיתופי וכדומה).
 |  |  |  |

## ערכים ועמדות

ציון מידת ההסכמה להיגדים: **0- בכלל לא, 1- במידה מועטה, 2- במידה בינונית, 3- במידה רבה, או לא רלוונטי**

| היגדים | מידת הסכמה 3-0 | מעריך סבב 1התייחסות מפורטת במידת הצורך, כולל מספרי עמודים | תגובת המפתחים סבב 1 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. מופיעות פעילויות המפתחות פליאה, סקרנות, אהבת הטבע, והערכה (appreciation) של הידע המדעי והטכנולוגי.
 |  |  |  |
| 1. קיימת התייחסות לערכי מדע, לדוגמה: יושרה, הגינות, אובייקטיביות, שקיפות.
 |  |  |  |
| 1. מופיעות פעילויות המתייחסות להשלכות האפשריות (הרצויות והלא רצויות) של מדע וטכנולוגיה על סוגיות חברתיות, סביבתיות ומוסריות.
 |  |  |  |
| 1. מופיעות פעילויות המשלבות ידע מדעי ומעורבות סביבתית שמטרתן לטפח יחס חיובי לסביבה, (לדוגמה צרכנות נבונה, תזונה מקיימת, אנרגיה מקיימת, לקיחת אחריות ועידוד לעשייה ברמה האישית והחברתית).
 |  |  |  |
| 1. מופיעות פעילויות המפתחות מודעות לשמירה על היגיינה, בריאות ואיכות חיים.
 |  |  |  |

## דרכי הוראה-הערכה במדעים

ציון מידת ההסכמה להיגדים: **0- בכלל לא, 1- במידה מועטה, 2- במידה בינונית, 3- במידה רבה, או לא רלוונטי**

| היגדים | מידת הסכמה 3-0 | מעריך סבב 1התייחסות מפורטת במידת הצורך, כולל מספרי עמודים | תגובת המפתחים סבב 1 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. הרעיונות המדעיים המרכזיים מוצגים באופן מפורש.
 |  |  |  |
| 1. מוצג מידע בעל תוקף מדעי ועדכני.
 |  |  |  |
| 1. מופיע שילוב של מגוון התנסויות בליווי הנחיות מתאימות לדוגמה: ניסויים (פשוטים לביצוע מחומרים זולים וזמינים), תצפיות, הוראה חוץ כיתתית וסיורים.
 |  |  |  |
| 1. מופיעים רכיבים מגוונים להוראה-למידה והערכה, לדוגמה: תרשימים, גרפים, טבלאות, מודלים, תמונות, סרטונים וסימולציות.
 |  |  |  |
| 1. מופיעות שאלות ברמות חשיבה שונות. כשליש מהן ברמת חשיבה גבוהה.
 |  |  |  |
| 1. מוצגות דרכי הערכה מגוונות, לדוגמה: רפלקציה, הערכה מעצבת, הערכה מסכמת.
 |  | . |  |
| 1. מופיעות הנחיות לעבודה ולמידה שיתופית לדוגמה: לקבל ולחלוק מידע, לקבל החלטות ולבצע משימות באופן שיתופי.
 |  |  |  |
| 1. קיימת התייחסות לתפיסות שגויות והתמודדות אתן.
 |  |  |  |

## היבטים דיגיטליים

ציון מידת ההסכמה להיגדים: **0- בכלל לא, 1- במידה מועטה, 2- במידה בינונית, 3- במידה רבה, או לא רלוונטי**

| היגדים | מידת הסכמה 3-0 | מעריך סבב 1התייחסות מפורטת במידת הצורך | תגובת המפתחים סבב 1 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. מבנה סביבת הלמידה ברור ונוח לניווט.
 |  |  |  |
| 1. בספר הדיגיטלי, משאבי המדיה מהווים לפחות שליש מהפעילויות הלימודיות.
 |  |  |  |
| 1. מוצג מגוון משאבי מדיה כגון: אנימציות, סרטונים, משחקים לימודיים, פעילויות אינטראקטיביות, קישורים למאגרי מידע ברשת.
 |  |  |  |
| 1. משאבי המדיה ו/או דפי העבודה האינטראקטיביים תורמים להוראה וללמידה.
 |  |  |  |
| 1. מוצגות אפשרויות לביצוע ניסויים וירטואליים. (לניסויים אלו יש ערך מוסף לעומת ניסויים שאינם מתאפשרים בכל מעבדה בית ספרית).
 |  |  |  |
| 1. מוצגות אפשרויות לעבודה שיתופית בכלים דיגיטליים מתקדמים.
 |  |  |  |
| 1. מוצגים קישורים לחומרי העשרה והרחבה ברשת.
 |  |  |  |
| 1. קיימת מערכת לניהול למידה (LMS).
 |  |  |  |
| 1. קיים מדריך טכנו-פדגוגי למורים המספק הנחיות לשימוש פדגוגי מיטבי.
 |  |  |  |
| 1. קיים מדריך טכנולוגי לתלמידים: מקיף, ידידותי וברור למשתמש.
 |  |  |  |

## היבטים לשוניים

ציון מידת ההסכמה להיגדים: **0- בכלל לא, 1- במידה מועטה, 2- במידה בינונית, 3- במידה רבה, או לא רלוונטי**

| היגדים | מידת הסכמה 3-0 | מעריך סבב 1התייחסות מפורטת במידת הצורך, כולל מספרי עמודים  | תגובת המפתחים סבב 1 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. נעשה שימוש בשפה תקנית ומשלב לשוני מתאים.
 |  |  |  |
| 1. הניסוח של לשון הפנייה שוויוני (מומלץ: לשון רבים, במילים שוות כתיב, בשם הפועל, בצורת בינוני, בסביל).
 |  |  |  |
| 1. דרישות הבנת הנקרא מותאמות לשכבת הגיל, הן בהיבט תכני והן בהיקף הטקסטים.
 |  |  |  |
| 1. מוצגת התייחסות לאוצר מילים ייחודי למדעים, להבנת משמעות מושגים בהקשר המדעי ובהקשר הטכנולוגי שלהם והבחנה בין משמעויות אלו לבין השימוש בהן בהקשר היומיומי.
 |  |  |  |
| 1. משולבות פעילויות לפיתוח כישורי כתיבה למטרות שונות: כתיבה טיעונית, כתיבה מבארת (מתן הסברים), כתיבה עובדתית כתיבה השוואתית ועוד.
 |  |  |  |
| 1. משולבות פעילויות הדורשות האזנה ודיבור בהקשר לנושאים מדעיים-טכנולוגיים כמו דיונים סביב רעיונות, תופעות ועקרונות מדעיים, טכנולוגיים וחברתיים,  הֶסְכֵּתים **(**פודקאסטים), הרצאות קצרות מלוות במצגת או באמצעי המחשה.
 |  |  |  |
| 1. משולבות פעילויות לפיתוח מודעות מטה-קוגניטיבית לתהליכי קריאה והבנת טקסטים.
 |  |  |  |
| 1. נעשה שימוש בניקוד מלא או חלקי בהתאם לשכבת הגיל.
 |  |  |  |

## היבטים גרפיים

ציון מידת ההסכמה להיגדים: **0- בכלל לא, 1- במידה מועטה, 2- במידה בינונית, 3- במידה רבה, או לא רלוונטי**

| היגדים | מידת הסכמה 3-0 | מעריך סבב 1התייחסות מפורטת במידת הצורך, כולל מספרי עמודים | תגובת המפתחים סבב 1 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. העיצוב הגרפי מתאים לאוכלוסיית היעד בהתחשב בגודל האותיות, בפרישתן על דפי הספר, בניצול מרבי של הספר בכללותו.
 |  |  |  |
| 1. העיצוב הגרפי אינו מוסיף עמודים ואינו מעלה את משקל הספר.
 |  |  |  |
| 1. קיים איזון בין מלל לעזרים גרפיים (כגון: איורים, תצלומים, מפות, שרטוטים, גרפים).
 |  |  |  |
| 1. העזרים גרפיים הם חלק בלתי נפרד מהתוכן ותורמים להבנת הנושא והתמצאות בחומר הלמידה.
 |  |  |  |

## היבטים של מגזר, מגדר ושוויון חברתי

ציון מידת ההסכמה להיגדים: **0- בכלל לא, 1- במידה מועטה, 2- במידה בינונית, 3- במידה רבה, או לא רלוונטי**

| היגדים | מידת הסכמה 3-0 | מעריך סבב 1התייחסות מפורטת במידת הצורך, כולל מספרי עמודים | תגובת המפתחים סבב 1 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. יש ייצוג שוויוני, נאות ומכבד בתיאור, בהערכה ובכמות של שני המינים.
 |  |  |  |
| 1. התכנים מדגישים את תרומתם של נשים, גברים ומגזרים שונים.
 |  |  |  |
| 1. נכללים היבטים שנוגעים לזכויות אדם, חיים משותפים, סובלנות ואין פגיעה במגזר/ מגדר / חברה מסוימים.
 |  |  |  |
| 1. האיורים, התמונות, התצלומים והטקסטים משקפים יחס שאינו סטריאוטיפי לגברים ולנשים לילדים וילדות (תכונות אופי, תחזוקת הבית, התעסוקה המשחקים והצעצועים).
 |  |  |  |
| 1. האיורים, התמונות, התצלומים והטקסטים מציגים דמויות מגוונות ושוויוניות (כגון: מבנה גוף, צבע, בעלי מגבלות גופניות).
 |  |  |  |
| 1. האיורים, התמונות, התצלומים והטקסטים משקפים את מגוון האוכלוסייה במדינת ישראל.
 |  |  |  |
| 1. האיורים, התמונות והתצלומים מציגים את בני האדם המתוארים בהם באופן צנוע (בנות ובנים לבושים באופן סביר ולא בבגדים חושפניים).
 |  |  |  |

1. מחוון להערכת המדריך למורה

ציון מידת ההסכמה להיגדים: **0- בכלל לא, 1- במידה מועטה, 2- במידה בינונית, 3- במידה רבה, או לא רלוונטי**

| היגדים | מידת הסכמה 3-0 | מעריך סבב 1התייחסות מפורטת במידת הצורך, כולל מספרי עמודים | תגובת המפתחים סבב 1 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. מוצג מבנה חומר הלמידה והרציונל לפיתוחו.
 |  |  |  |
| 1. מוצג חומר רקע קצר אודות מבנה הידע (תיאוריות, עקרונות, מושגים של תחום הדעת) וידע תוכן-פדגוגי העוסק בתהליכי ההוראה של התכנים. מצורפת רשימה ביבליוגרפית להרחבת הידע בנושאים השונים.
 |  |  |  |
| 1. מוצגים הרעיונות הגדולים בכל פרק.
 |  |  |  |
| 1. מוצגת רשימת מושגים בהתאם לתוכן.
 |  |  |  |
| 1. מוצגת רשימת מיומנויות בהתאם לתוכן.
 |  |  |  |
| 1. מוצגות הצעות ללוח זמנים להוראת הנושאים.
 |  |  |  |
| 1. מופיעות המלצות בליווי הסברים לדרכי הוראה-למידה-הערכה מועדפות.
 |  |  |  |
| 1. מוצעות הרחבות בנושאים שלא נכללו בספר לתלמיד.
 |  |  |  |
| 1. מוצג ידע קודם שדרוש לתלמיד ללמידת הנושא.
 |  |  |  |
| 1. מוצגות הצעות להתמודדות עם תפיסות שגויות נפוצות בהתאם לתוכן ולשכבת הגיל.
 |  |  |  |
| 1. מוצגות הצעות להתאמה של הוראת התכנים השונים בכיתות הטרוגניות.
 |  |  |  |
| 1. מוצגות הוראות טכניות וארגוניות, התייחסות לקשיים והמלצות להתמודדות בתהליך ההוראה-למידה כגון: ניסויים ביתיים, ניסויים במעבדה, למידה חוץ כיתתית, הערכה חלופית.
 |  |  |  |
| 1. מוצגות תשובות לשאלות נבחרות המופיעות בספר הלימוד.
 |  |  |  |

1. טבלה להערכה

הטבלה משמשת להערכה – בקשה לתיקונים או אישור. רשמו כל הערה בשורה נפרדת

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **שם היחידה** | **מיקום מדויק** | **הערכה סבב 1** | **תגובת מפתחים לסבב 1** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. המלצה אודות ספר הלימוד והמדריך למורה

המלצה על אחת משלוש אפשרויות:

1. לאשר את חומר הלמידה ואת כל הנלווה אליו כפי שהוצע או לבצע תיקונים קלים ללא החזרת החומר למעריך לבדיקה נוספת.
2. לאשר את חומר הלמידה ואת כל הנלווה אליו לאחר תיקונים ולהחזיר את חומר הלמידה למעריך לבדיקה חוזרת לאחר ביצוע התיקונים.
3. לא לאשר את חומר הלמידה במתכונתו הנוכחית בצירוף נימוקים לכך.