**סוג הפעילות**: משימה סביב מקור מידע מקוון

**שם הפעילות:** סלפי עם ינשוף

**נושא הפעילות:** קרינת אור נראה**,** ראיית לילה

**הקשר לנושא מתוכנית הלימודים**: קרינה אלקטרומגנטית

**תוכן מדעי:** קרינת אור נראה, צבעים, ראייה ומבנה העין - קנים ומדוכים, ראיית לילה

**רעיונות מדעיים קשורים:**

* קרינה אלקטרומגנטית וחומר פועלים זה על זה. כאשר קרינה אלקטרומגנטית פוגעת בחומר, חלקה מוחזר מפני החומר, חלקה עובר דרכו וחלקה נבלע בו.

**מיומנויות**: הערכת אמינות מקור מידע, השוואה, ייצוג ידע

**מטרות הפעילות:**

1. התלמיד יכיר את אורכי הגל של קרינת האור הנראה
2. התלמיד יסביר את עקרון הפעולה של עליו מבוסס מכשיר לראיית לילה באמצעות הרעיון המדעי: "קרינה אלקטרומגנטית וחומר פועלים זה על זה. כאשר קרינה אלקטרומגנטית פוגעת בחומר, חלקה מוחזר מפני החומר, חלקה עובר דרכו וחלקה נבלע בו".
3. התלמיד יסביר את תפקודי העין בתהליך הראייה בהקשר לתפקוד הקנים והמדוכים.
4. התלמיד יסביר את מראה האישון באמצעות הרעיון המדעי:

קרינה אלקטרומגנטית וחומר פועלים זה על זה. כאשר קרינה אלקטרומגנטית פוגעת בחומר, חלקה מוחזר מפני החומר, חלקה עובר דרכו וחלקה נבלע בו.

1. התלמיד יתרגל מיומנויות הערכת אמינות מקור מידע, השוואה, ייצוג ידע.
2. התלמיד יתרגל מיומנות אוריינות דיגיטלית באמצעות איתור מידע במקורות מידע מקוונים ובאמצעות הכנת שימוש בהדמיה.

בס"ד

**סלפי עם ינשוף**

צפו בסרטון המצורף בקישור : [סלפי עם ינשוף](https://youtu.be/0nfcOboZdNs)

א. לפניכם טבלה הכוללת את מאפייני אמינות מקור המידע . עיינו בכתבה ובדקו לגבי כל קריטריון את מידת האמינות שלו. סמנו את קביעתכם בטבלה המצורפת.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **קריטריון** | **במידה רבה** | **במידה מועטה** | **אין התאמה** |
| **מאפייני מקור המידע** | כותב הקטע   מומחה  בתחום או מסתמך על דברי מומחה ומצטט את דבריו. | כותב הקטע אינו ידוע או שלא ידועה מידת ההכרות שלו עם התחום. | כותב הקטע אינו עוסק בנושא הנידון ולא ברור מהכתוב שהוא ראיין מומחים בתחום לצורך הכתיבה. |
| **אובייקטיביות** | למפרסם המידע אין אינטרס בהצגת נתונים מסולפים. הוא מוכר או שייך לגוף מחקר אובייקטיבי או לגוף ציבורי ללא אינטרסים. אין ערבוב בין עובדות ודעות. | מידת האובייקטיביות של מפרסם המידע היא חלקית. יש ערבוב לעיתים בין עובדות ודעות. | המידע אינו אובייקטיבי.  סביר להניח שלמפרסם המידע אינטרס להסתיר נתונים.   הכותב מביע עמדות כאילו הן עובדות. |
| **עדכניות** | תאריך העדכון האחרון הוא בחצי שנה האחרונה. יש התאמה בין תאריך הכתיבה ותאריכי האירועים המדווחים. | תאריך כתיבת קטע המידע לפני שנה, או שאין התאמה בין תאריך האירוע המדווח ותאריך הכתיבה. | נכתב לפני יותר משנה,  או שלא ידוע תאריך הכתיבה. |

ב. לאור הסימונים בטבלה. מהי דרגת אמינות מקור המידע ?

רמת אמינות גבוהה/בינונית/נמוכה?

נמקו את קביעתכם תוך התייחסות לשלושת הקריטריונים: מאפייני מקור המידע, סמכות, אובייקטיביות, ועדכניות.

2.בסרטון המצורף מתואר פיתוח טכנולוגי לראיית לילה לשימושים אזרחיים .

1. מהו הצורך שהוביל לפיתוח המשקפיים ?
2. מה העיקרון המדעי עליו מבוססת טכנולוגיה זו ? הסבירו את עיקרון הפעולה של המערכת על בסיס עיקרון זה.
3. מהם היתרונות של משקפיים אלו ?
4. ציינו את השימושים הצפויים למשקפיים שפותחו.

3. במסגרת תפקידכם לגיוס תקציב פיתוח. עליכם להכין שקף/פלייר/סרטון מידע אודות משקפיים לראיית לילה על מנת לעניין משקיע במוצר החדש.

השקף יכלול הסבר על המוצר, עקרון הפעולה, יתרונות ושימושים. בהסבר השתמשו במושגים מדעיים וברעיונות המדעיים המתאימים.

\* המלצה לכלים דיגיטליים אפשריים לשימוש ב[נספח](#נספח) בסוף המשימה. ניתן להשתמש בכל כלי דיגיטלי   
 אחר, כרצונכם.

4. הינשוף שייך לקבוצת דורסי הלילה. מהן התכונות של מערכת הראייה שלו המקנות לו את יכולת הראיה בחושך? הסבירו.

5. הקנים והמדוכים הם תאים רגישים קולטי אור שנמצאים ברשתית העין. לפניכם טבלה ובה מאפיינים של קנים ומדוכים. השלימו את הטבלה.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **סוג התאים**  **מאפיין** | **מדוכים** | **קנים** |
| תפקיד התא |  |  |
| תחום אורכי הגל שהתא רגיש להם |  |  |
| עוצמת ההארה שהתא רגיש אליה |  |  |
| מיקום התא ברשתית |  |  |
| ליקוי הראייה שנגרם מפגיעה בתאים אלו |  |  |

6. לעין תפקידים מגוונים כמו לאפשר קריאה וצפייה בתמונות , ומצד שני לאפשר הליכה בחשיכה שבה נדרש להימנע מהיתקלות בחפצים . הסבירו את תפקודי הראיה השונים של העין באמצעות המאפיינים של המדוכים והקנים שהשלמתם בטבלה.

7. ברשתית העין של כלבים יש קנים ושני סוגים של מדוכים: מדוכים שרגישים לאור באורכי גל

של 450-350 ננומטר, ומדוכים שרגישים לאור באורכי גל של 650-500 ננומטר.

אחד התפקידים של כלבי נחייה לעיוורים הוא לסייע לבעליהם לחצות כבישים בצמתים

שבהם רמזורים. קבעו האם כלבים יכולים לזהות את הצבע הירוק ואת הצבע האדום

שברמזורים. הסבירו את קביעתכם.

**8.** לפניכם הרעיון המדעי

"קרינה מגיבה עם חומר באופנים שונים כגון: החזרה , שבירה, בליעה, פליטה, העברה"

כאשר מסתכלים על האישון הוא נראה כעיגול שחור.

מה ניתן להסיק מכך לגבי סוג האינטראקציה המתקיימת בין האור הנכנס לעין לבין התאים ברשתית? ובין התאים בקרנית ? האם האור נבלע או מוחזר? הסבירו.

9. בכל עין יש 3 סוגים שונים של מדוכים: מדוכים הרגישים במיוחד לאור בתחום הירוק, מדוכים הרגישים במיוחד לאור בתחום הכחול ומדוכים הרגישים לאור האדום.

היכנסו ל [הדמיה לראיית צבע](https://lo.cet.ac.il/player/?document=6bd16844-fac3-4d08-bc5d-4ac978473571&language=he&sitekey=ebaghigh#pageId=page_1&documentId=6bd16844-fac3-4d08-bc5d-4ac978473571).

בחרו צבע אור במקור האור על ידי הזזת הסמן. עקבו בגרף אחרי השינויים.

השלימו את הטבלה בהתבסס על ההדמיה.



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| המדוכים  הרגישים |  |  |  |  |  |  |

**נספח**

**כלים דיגיטליים לייצוג מידע:**

1. [SMORE | דף אינטרנט ברגע](https://digitalpedagogy.co/2013/07/19/smore-%d7%a2%d7%9c%d7%95%d7%9f-%d7%9e%d7%a7%d7%95%d7%95%d7%9f/)
2. [CANVA | מעצבים בקלות](https://www.canva.com/)
3. [POWTOON | יצירת סרטון אנימציה](http://www.powtoon.com/my-powtoons/)

**מחוון למשימה: סלפי עם ינשוף**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **מספר שאלה** |  | **השיג/ה את המטרה במלואה** | **השיג/ה את המטרה באופן חלקי** | **נמצא/ת בראשית הדרך** |
| 1. א. | אמינות מקור מידע | התלמיד ערך בדיקת אמינות לקטע והתבסס על שלושת הקריטריונים – מאפייני המקור, אובייקטיביות ועדכניות | התלמיד ערך בדיקת אמינות לקטע והתבסס על חלק מן הקריטריונים בלבד. | התלמיד קבע את אמינות הקטע אך לא נימק קביעתו. |
| 1. ב. | אמינות מקור מידע | התלמיד כתב סיכום בהתאם ל3הקריטריונים במחוון | התלמיד כתב סיכום , אך התייחס רק לחלק מן הקריטריונים במחוון | התלמיד כתב סיכום ללא התייחסות לקריטריונים במחוון. |
| 2 א | זיהוי צורך טכנולוגי | זוהה הצורך הטכנולוגי שהוביל לפיתוח המשקפיים | לא זוהה הצורך |  |
| 2 ב | עיקרון מדעי | זיהוי העיקרון המדעי עליו מבוססות המשקפיים והסבר עקרון הפעולה שלהן | תשובה חלקית :  זוהה העקרון המדעי/ הסבר עקרון הפעולה | לא זוהה העקרון המדעי ולא מצורף הסבר על עקרון הפעולה |
| 2 ג | זיהוי היתרונות של המשקפיים | זוהו יתרונות המשקפיים | זוהה יתרון אחד בלבד | לא זוהו היתרונות |
| 2 ד | שימושים צפויים למשקפיים | צוינו שימושים צפויים למשקפיים | צוין שימוש אחד בלבד | לא צוין שימוש למשקפיים |
| 3 | ניתן להשתמש כמשימה מגוונת | הכנת דף מידע אודות משקפיים לראיית לילה.  הכולל: הסבר, עקרון פעולה, יתרונות ושימושים |  |  |
| 4 | ידע ביולוגי | התלמיד הסביר מהן תכונות מערכת הראייה של דורסי הלילה המקנות להם את יכולת הראייה בחושך | התלמיד הסביר על מערכת הראייה של הדורסי הלילה אך לא הסביר כיצד היא מקנה להם את יכולת הראייה בחושך | חסר הסבר על מערכת הראייה וחסר הסבר על הראייה בחושך |
| 5 | השוואה בין קנים ומדוכים | התלמיד השלים את כל סעיפי הטבלה כראוי | הושלמו 4 מסעיפי הטבלה | הושלמו פחות מ 4 מסעיפי הטבלה |
| 6 | הסבר פעולת הקנים והמדוכים | התלמיד הסביר את תפקודי הראייה השונים של העין , תוך שימוש בנתוני הטבלה | התלמיד הסביר חלק מתפקודי הראייה השונים / ללא שימוש בנתוני הטבלה | חסר הסבר על תפקודי הראיה ואין שימוש בנתוני הטבלה |
| 7 | הסבר תופעה מדעית | התלמיד קבע האם כלבים יכולים לזהות את צבעי הרמזור והסביר את קביעתו | התלמיד קבע האם כלבים יכולים לזהות את צבעי הרמזור אך לא הסביר את קביעתו | התלמיד קבע קביעה לא נכונה |
| 8 | רעיון מדעי והסבר תופעה מדעית | התלמיד הסביר את האינטראקציה המתקיימת בעין תוך שימוש ברעיון המדעי | התלמיד הסביר את האינטראקציה ללא התייחסות לרעיון המדעי | לא הוסברה האינטראקציה ואין התייחסות לרעיון המדעי |
| 9 | שימוש בהדמיה | הושלמה הטבלה בהתבסס על ההדמיה | הושלמה חלק מן הטבלה |  |