

מדע וטכנולוגיה

תצלום- ככלי להערכה חלופית

משימת ביצוע קבוצתית לתלמידי חט"ב

הקדמה

משימת הביצוע משלבת הוראה, למידה והערכה ומאפשרת להעריך ידע, מיומנויות וערכים על פי המטרות הספציפיות של תוכנית הלימודים. המשימה מובנית, מתמשכת ומאפשרת מרחב בחירה למורה ולתלמיד. היא מזמנת עבודה קבוצתית המכוונת את התלמידים ללמידה משמעותית, באמצעותה התלמידים יוצרים תוצרים המעידים על הבנה מעמיקה, ניתוח, פרשנות והתבוננות מעמיקה על הנושא הנלמד.

המשימה נסמכת על "[תפיסת הלמידה המתחדשת](#)" מתוך המסמך **מיומנויות, יכולות ליבה ואבני דרך**, ובה משולבות מיומנויות של:

- **אוריינות לשונית:** הבנת טקסטים דבורים וכתובים והפקתם
- **אוריינות מדעית:** התמצאות מדעית, הסבר מדעי של תופעות
- **אוריינות דיגיטלית:** תפעול ופתרון בעיות, צריכה ויצירה של תוכן במדיה הדיגיטלית, שמירה על זכויות יוצרים
- **אוריינות מידע:** איתור, הערכה, ארגון, שימוש וייצוג של מידע
- **חשיבה ביקורתית:** בחינה והערכה של מידע ורעיונות באופן מושכל, בחינה בין חלופות וקבלת החלטות מנומקות, טיעון
- **חשיבה יצירתית:** מקוריות וגמישות מחשבתית, יצירת הקשרים חדשים
- **הכוונה עצמית:** הנעה עצמית
- **התנהלות חברתית:** עבודת צוות

הערה: בקובץ זה מוצג מדריך למורה ובו שזורים דפי העבודה לתלמיד.

תיאור המשימה

במשימה זו התלמידים יתבקשו ליצור תצלום המייצג היבט מסוים של התופעה/המערכת/התהליך הקשור/ה לעולם המדע, ולטעון טיעון הקשור להיבט של התופעה/תהליך/מערכת (שהתצלום מהווה נימוק מסוג ראייה לטענה).

התצלום הוא כלי הוראה-למידה הבא להציג, לתעד ולתאר תופעות, תהליכים ומערכות הקשורים לעולם המדע. בנוסף, משתמשים בתצלומים כדי להיזכר בחוויות, להעביר מידע ולהציג תוצרים של מחקר אמפירי המסייע להבין את העולם. ביצירת התצלום יש תמיד משום הפשטה, כי לא ניתן לכלול בו את מלוא מורכבות התופעה/המערכת/התהליך, אלא רק היבטים מוגדרים ומצומצמים שלהם.

למידה מבוססת תצלומים יכולה לעורר עניין, סקרנות, קשב ומוטיבציה בקרב תלמידים, לשפר את הזיכרון והזכירה ולעורר ידע קודם, לפתח מיומנויות חקר ולקדם יכולות והישגים אינטלקטואליים.

משימת התצלום מביאה לידי ביטוי לא רק את הידע שרכשו התלמידים, אלא גם יכולות ליבה של האוריינות המדעית הקשורות בהתמצאות מדעית, בהסבר מדעי ובחשיבה מערכתית (זיהוי ותיאור קשרית גומלין בין משתנים במערכת ובין מערכות). מאחר ויכולות אלה מהוות אבני יסוד של השיטה המדעית, ישנה חשיבות רבה בהבנייתן ובתרגולן.

ביצוע המשימה יארוך מספר שיעורים. חלק מהשלבים בביצוע המשימה יתבצעו בכיתה וחלקם בבית על פי שיקול דעתו של המורה. התוצר הסופי יכלול הגשה של התצלום ומסמך עיוני נלווה הכולל:

- [טיעון מדעי](#)
- רפלקציה אישית

הצעה למורה

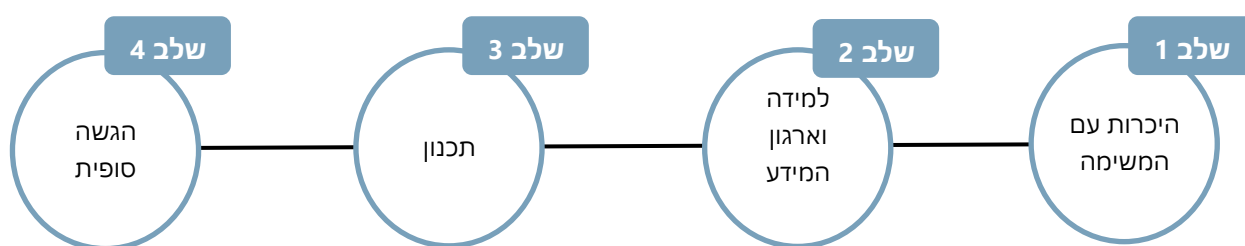
המשימה הוגדרה כקבוצתית, אך בהחלט יכולה להתבצע באופנים שונים: עבודה יחידנית, בזוגות או בקבוצות. לנוחיותכם פותח מחוון להערכת תפקודו של התלמיד לאופנים השונים. ראו התבחין "[תפקוד לימודי](#)" במחווין מסכם להערכת המשימה.

תפקידו של המורה

תפקידכם, המורים, הוא להנחות וללוות את התלמידים בביצוע המשימה. ראשית חשוב שתכירו את הנדרש במשימה. בהמשך עליכם ללוות את תהליך הלמידה ואת תכנון המשימה וביצועה בהתאם להנחיות, להעריך את התלמידים ולתת להם משוב מקדם בשלבים השונים בהם זה נדרש. בשלב האחרון של המשימה תעריכו את התוצר הסופי.

שלבי המשימה

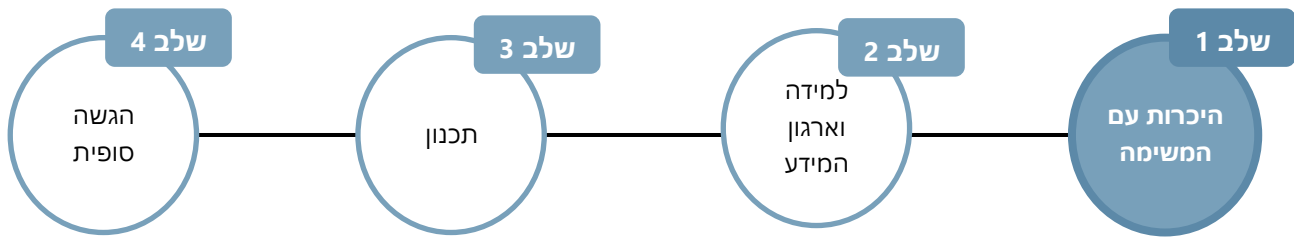
המשימה בנויה מארבעה שלבים שמלווים את הלמידה וכוללים שלבים של הערכה-מעצבת ומסכמת. התוצר הסופי יוגש לכם, המורים, בשלב האחרון והוא שיאו של תהליך הלמידה-הערכה. בתוצר הסופי התלמידים מפגינים את הידע והמיומנויות אותם רכשו בלימודיהם בכלל ובמהלך העבודה על המשימה בפרט. במהלך ביצוע המשימה תעריכו את ביצועי התלמידים בשלושה צמתים: בשלב הלמידה וארגון המידע (שלב 2), בשלב התכנון (שלב 3) ובשלב ההגשה הסופית (שלב 4). התלמידים יוערכו על תהליך הלמידה שעברו, על המומחיות והביצוע אותם יביאו לידי ביטוי בעבודתם, ועל התוצר שיגישו. אלו הם שלבי המשימה:



הכנות מקדימות למורה

לפני תחילת העבודה על המשימה, עליכם המורים לבצע את המשימות המקדימות האלו:

1. הכנת שיעור על צילום וטיועון מדעי והעברתו לתלמידים לפני תחילת העבודה על המשימה. מומלץ להיעזר במקורות מידע מהימנים מתוך המרשתת על "צילום בטלפון חכם" וב'[דף העזר להערכת תצלום איכותי](#)'.
2. בחירת הנושא אליו יתייחס התצלום. השלימו את נושא התצלום בדף "[ההיכרות עם המשימה](#)" לתלמיד.
3. איסוף מקורות רלוונטיים שישמשו את התלמידים כרקע וכמקורות מהימנים למשימה.
4. איסוף דוגמאות לתוצרים מהסוג המבוקש במשימה זו, שיאפשרו לתלמידים להבין מהו תוצר איכותי ומה מצופה מהם. במצגת "[תצלומים בהוראת המדעים](#)" תוכלו למצוא דוגמאות לתוצרים איכותיים. מומלץ להציג דוגמאות אלה לתלמידים אותם תנתחו ביחד. כדאי שהדוגמאות יתייחסו לנושא אחר ולא לנושא בו עוסקת המשימה, כדי להשאיר את הדמיון פתוח. כמו כן ניתן למצוא תצלומים באתר "[תחרות צילומים ארצית במדע וטכנולוגיה](#)" שנערכה בתשפ"ג.



מטרת השלב

לפני שהתלמידים מתחילים בביצוע המשימה, חשוב שיכירו את ההנחיות הכלליות שלה, את שלבי המשימה ואת לוח הזמנים לביצועה. ההיכרות עם המשימה על כל שלביה בתחילת התהליך ולוח הזמנים לביצועה תעזור לתלמידים להבין את המהלך השלם, להיערך נכון לקראתו ולהפיג חששות. בנוסף, הצגת ההנחיות הכלליות של המשימה כולה לתלמידים כבר בשלב הזה יכולה לתרום למוטיבציה שלהם ולמכוונות ללמידה.

המהלך בכיתה

- למדו את התלמידים על תצלומים מדעיים. [בנספח](#) תוכלו למצוא קישור למצגת מלווה ורשימת מקורות מהימנים על צילומים וחשיבותם הפדגוגית בתהליכי הוראה-למידה.
- קראו ביחד עם התלמידים את ההנחיות המפורטות למשימה.
- הסבירו להם שהמשימה מחולקת לשלבים שיעזרו להם בתהליך הלמידה. הדגישו בפניהם שהערכת המשימה תתבצע בשלושה צמתים במהלך העבודה על המשימה: בשלב הלמידה וארגון המידע (שלב 2) בשלב התכנון (שלב 3) ובשלב ההגשה הסופית (שלב 4), בהתאם למחווון שיוצג להם בכל שלב.
- הדגישו בפניהם כי הם יוערכו גם על תפקודם במהלך התהליך ([בעבודה בקבוצות](#)): תרומה לעבודת הצוות; השתתפות פעילה בדיונים ובעשיית העבודה; עמידה בל"ז/ [בעבודה יחידנית](#): גילוי יוזמה והתמדה; התקדמות עצמית; עמידה בל"ז).

- הציגו לתלמידים את לוח הזמנים הבא לביצוע המשימה¹:

השלב	מה יבוצע בשלב זה	מועד סיום
ארגון המידע (שלב 2)	תאספו מידע, תפתחו את הרעיונות שלכם ותארגנו אותם בעזרת " דף ארגון המידע " אותו תגישו למורה	
תכנון (שלב 3)	תתכננו כיצד תבצעו את העבודה שלכם בעזרת " דף תכנון לתלמיד " אותו תגישו למורה	
הגשה סופית (שלב 4)	תגישו למורה את התוצר הסופי והמסמך הנלווה.	

¹ השלימו את מועדי הסיום בטבלה הבאה ובטבלה המתאימה בדף ה"היכרות עם המשימה" לתלמידים.

שלב 1: היכרות עם המשימה

שלום תלמידים,

לפניכם תיאור של משימה אותה נבצע בתקופה הקרובה בשיעורי מדע וטכנולוגיה. תיאור המשימה כולל הנחיות כלליות למשימה והסבר על השלבים בתהליך העבודה על המשימה. קראו בעיון דף זה.

נושא המשימה

יצירת תצלום בנושא: _____.

הצגת המשימה (הנחיות כלליות) והתוצר המצופה

במשימה זו תתבקשו ליצור תצלום המייצג היבט מסוים של התופעה/המערכת/התהליך הקשור/ה לעולם המדע בנושא שנבחר, בהתבסס על הנלמד בכיתה ועל מקורות נוספים. ביצירת התצלום שימו לב לכל הקריטריונים [להערכת התוצר הסופי](#) והפיקו את התוצר על פיהם. הגשת התצלום תלווה במסמך הכולל:

- [טיעון מדעי](#) הקשור להיבט של התופעה/תהליך/מערכת (שהתצלום מהווה נימוק מסוג ראייה לטענה).
- רפלקציה אישית

הידע הנדרש לצורך ביצוע המשימה

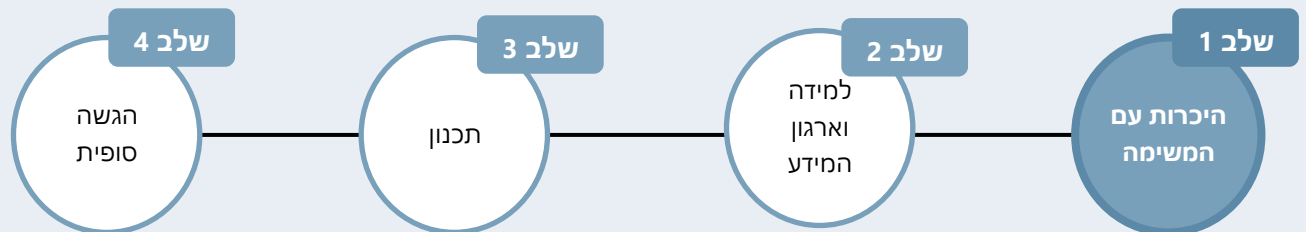
עליכם להכיר את שלבי המשימה, את הנושא שבו עוסקת המשימה ואת החומרים שהמורה יציג לצורך תכנון וביצוע המשימה. כמו כן תתבקשו להכיר מבנה של טיעון מדעי, ודגשים כלליים לצילום איכותי במצלמה או בטלפון חכם.

הזמן שיעמוד לרשותכם לביצוע המשימה

העבודה על המשימה תימשך מספר שיעורים. העבודה על המשימה תתבצע בכיתה ובבית.

שלבי ביצוע המשימה

שלבי המשימה מוצגים בתרשים לפניכם. בשלב הראשון נכיר את המשימה והתוצר המצופה. לאחר מכן, נלמד ונעמיק בנושא ונכיר תוצרים דומים לתוצרים שתכינו במשימה (שלב 2). בהמשך, כל אחד מכם יחל לתכנן את המשימה שלו (שלב 3). לבסוף נגיע להגשה סופית של התוצר (שלב 4).



מה נעשה בכל שלב?

שלב 1: תכירו מה נדרש מכם לעשות במשימה, מהם שלביה ואת לוחות הזמנים לביצועה.

שלב 2: תלמדו את הנושא, תכירו תוצרים דומים ותאספו מידע.

שלב 3: תפתחו את הרעיונות שלכם ותתכננו כיצד תבצעו את העבודה שלכם.

שלב 4: תגישו את התוצר הסופי.

לוח הזמנים לביצוע המשימה

השלב	מה יבוצע בשלב זה	מועד סיום
ארגון המידע (שלב 2)	תאספו מידע, תפתחו את הרעיונות שלכם ותארגנו אותם בעזרת " דף ארגון המידע " אותו תגישו למורה	
תכנון (שלב 3)	תתכננו כיצד תבצעו את העבודה שלכם בעזרת " דף תכנון לתלמיד " אותו תגישו למורה	
הגשה סופית (שלב 4)	תגישו למורה את התוצר הסופי והמסמך הנלווה.	

כיצד יעריכו את המשימה?

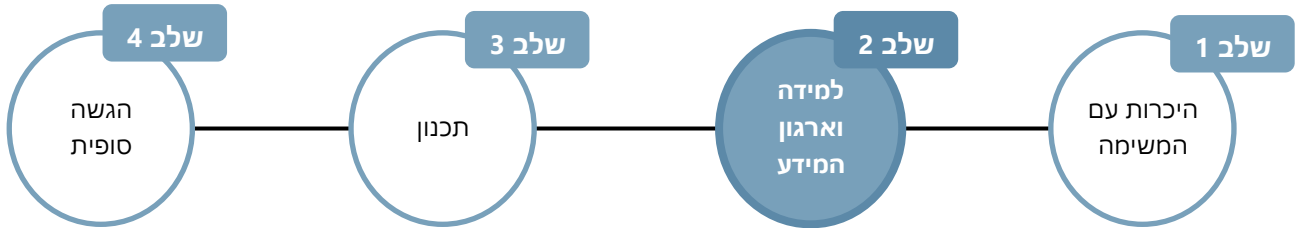
הערכת המשימה תתבצע בשלושה צמתים במהלך העבודה על המשימה: בשלב הלמידה וארגון המידע (שלב 2) בשלב התכנון (שלב 3) ובשלב ההגשה הסופית (שלב 4), בהתאם למחונן שיוצג לכם בכל שלב. כמו כן, תוערכו גם על תפקודכם במהלך התהליך ([בעבודה בקבוצות](#)): תרומה לעבודת הצוות; השתתפות פעילה בדיונים ובעשיית העבודה; עמידה בלוח/ בעבודה יחידנית; גילוי יוזמה והתמדה; התקדמות עצמית; עמידה בלוח/ז).

בהצלחה!

שלב 2: למידה וארגון המידע

עמ' 17

עמ' 20



מטרת השלב

שלב זה נועד כדי להכין את התלמידים לקראת ביצוע המשימה. בשלב זה תתבצע הלמידה, במסגרתה התלמידים יכירו את הידע המקדים הנדרש על מנת לעורר את החשיבה על הנושא, להעלות ולפתח רעיונות שמתוכם יוכלו לבחור ולהתחיל לגבש את התוצר שלהם.

התלמידים יתעמקו בחומרים ממקורות מידע מהימנים, יאתרו ויכירו תצלומים קיימים אחרים בנושא במטרה ליצור תוצר ייחודי.

לבסוף יארגנו התלמידים את המידע ב'דף ארגון המידע' שבהמשך, כך שיוכל לשמש כרקע ליצירת התוצר. המשוב המפורט שתיתנו לתלמידים בשלב זה (ראו ['מחווה להערכת ארגון המידע'](#)) יאפשר להם לדעת אם הרעיונות שגיבשו נכונים ומקדמים הבנה על התופעה/תהליך/מערכת הקשורה לנושא והמוצג/ת בתוצר.

בטור ה"הערות" במחווה משמאל לכל תבחין רשמו לתלמידים הנחיות לפעולות שעליהם לבצע להשגת המטרות והיעדים המוגדרים בתבחין, בהתייחס לרמת הביצוע שלהם.

המהלך בכיתה

- הציגו לתלמידים את מטרת השלב (ראו לעיל).
- קראו ביחד עם התלמידים את הפריטים ש'בדף ארגון המידע לתלמיד', וודאו שהם מבינים אותם היטב. הסבירו לתלמידים את המשמעות של המונח "היבט של התופעה/תהליך/מערכת".
- הציגו לתלמידים מאגר חומרים, וכוונו אותם לאתר מקורות מידע מהימנים נוספים, שישמשו אותם במהלך ביצוע המשימה.
- הנחו את התלמידים למלא את הפרטים החסרים ב'דף ארגון המידע לתלמיד' ולהגישו לקבלת משוב. השתמשו לשם כך ב'[מחווה להערכת ארגון המידע](#)'. הציון של התלמידים על שלב זה ייכלל במחווה המסכם להערכת המשימה (בחלק מספר 1 - "[למידה וארגון המידע](#)").

שלב זה יתפרס על פני מספר מפגשים. חשוב שיתבצע גם בשעות הוראה שיוקדשו לשם כך. יש לאפשר לתלמידים לחקור, להתנסות ולקדם את המשימה שלהם בליווי שלכם, המורים, ובהנחייתכם.

מחווון להערכת ארגון המידע

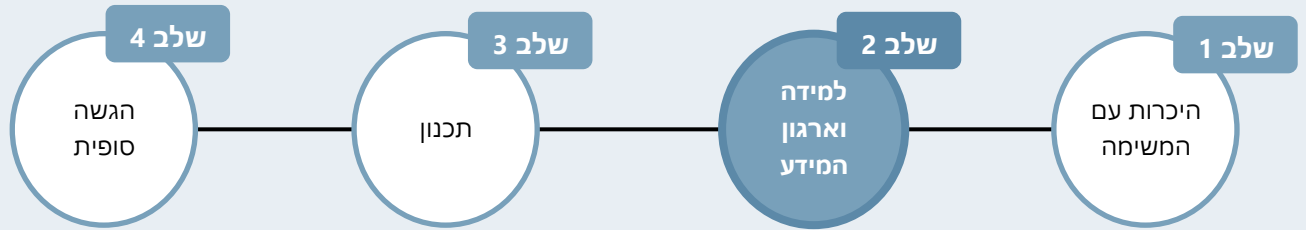
האם ארגון המידע מפורט ומקדם את הבנת התופעה/תהליך/מערכת שהתוצר יציג?

תבחינים	במידה רבה מאוד	במידה רבה	במידה בינונית	במידה מעטה	כלל לא	הערות לתלמיד (הנחיות לפעולה)
ניקוד	5	4	3	1-2	0	
1. התלמידים הגדירו את המידע הרלוונטי להם להבנת התופעה/תהליך/מערכת שהתוצר מציג ו/או ההיבט שלה						
2. התלמידים איתרו, העריכו וציינו מקורות מידע שונים ומגוונים בזיקה לתופעה/תהליך/מערכת, שבכוונתם להשתמש בהם						
3. התלמידים מיזגו בין רעיונות ופריטי מידע ליצירת ידע חדש, ארגנו והציגו את המידע בצורה מושכלת ותמציתית, ובשפה מדעית מדויקת						
4. התלמידים איתרו, העריכו והציגו תוצרים קיימים אחרים						

הציון: _____

משוב לתלמיד:

שלב 2: ארגון המידע



בשלב זה תתעמקו במידע הרלוונטי מתוך המקורות שברשותכם ובמקורות מידע מהימנים נוספים ותארגנו אותו כך שיוכל לשמש כרקע מדעי ליצירת התוצר.

כדי לסייע לכם לארגן את המידע הנדרש לצורך יצירת התוצר, היעזרו ב'דף ארגון המידע' בהמשך.

מומלץ לשמור את החומרים שתאספו בשלב זה ובשלבים הבאים בתיקייה דיגיטלית.

כיצד יוערכו הלמידה וארגון המידע?

המורה יבדוק באיזו מידה ארגון המידע מפורט ומקדם את הבנת התופעה/תהליך/מערכת שהתוצר יציג ו/או את ההיבט שלה.

- האם הגדרתם את המידע הרלוונטי לכם להבנת התופעה/תהליך/מערכת שהתוצר מציג ו/או את ההיבט שלה?
- האם איתרתם, הערכתם וצייתתם מקורות מידע שונים ומגוונים בזיקה לתופעה/תהליך/מערכת, שבכוונתכם להשתמש בהם?
- האם מזגתם בין רעיונות ופריטי מידע ליצירת ידע חדש, ארגנתם והצגתם את המידע בצורה מושכלת ותמציתית ובשפה מדעית מדויקת?
- האם איתרתם, הערכתם והצגתם תוצרים קיימים אחרים?

בהצלחה!

דף ארגון המידע

מלאו את הפרטים החסרים בדף כדי לארגן את המידע שישמש אתכם בעת יצירת התצלום והמסמך הנלווה לו. יש לבסס את המידע על שלושה מקורות מהימנים או יותר, אשר לפחות אחד מהם לא מופיע בספר הלימוד.

מארגנים את המידע:

1. שם הנושא בו עוסקת המשימה: _____

2. שם התופעה/תהליך/מערכת שהתוצר מציג: _____

3. מהו ההיבט של התופעה/תהליך/מערכת שהתוצר מציג? _____

4. מהו המידע הרלוונטי לנו להבנת התופעה/תהליך/מערכת שהתוצר מציג ו/או ההיבט שלה? _____

5. מהם המקורות למידע הרלוונטי?
שימו לב, חשוב שהמידע יהיה ממקורות מידע שונים, למשל, טקסטים וסרטונים באינטרנט, ספרים, וכו'. יש לבסס את המידע על שלושה מקורות מהימנים או יותר, אשר לפחות אחד מהם לא מופיע בספר הלימוד. חשוב שהמקורות יוסיפו על מה שנלמד בכיתה.
ודאו שמקור המידע מהימן ואתם קוראים אותו בקריאה ביקורתית.

השלימו את הפרטים החסרים:

מקורות המידע בהם נמצא	המידע הרלוונטי לי להבנת התופעה/תהליך/מערכת שהתוצר מציג
1. 2.	
1. 2.	
1. 2.	
1. 2.	

רשימת מקורות מידע

רשמו את מקורות המידע על-פי הכללים המקובלים לציון מקורות וכתיבה ביבליוגרפית.

- א. _____
- ב. _____
- ג. _____
- ד. _____

6. כתבו סיכום תמציתי של התופעה/תהליך/מערכת שהתוצר מציג (יכיל לפחות שתי עובדות מדעיות ו/או עיקרון מדעי אחד) (3-5 משפטים):

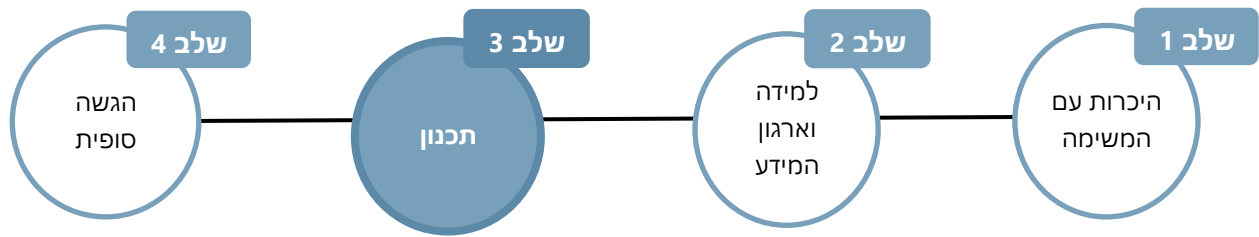
7. האם קיימים תצלומים אחרים קיימים המייצגים את התופעה/תהליך/מערכת? -הציגו אותם ו/או ציינו את המקורות שלהם (על-פי הכללים המקובלים לציון מקורות וכתיבה ביבליוגרפית), והעריכו אותם (ציינו את נקודות החוזק שלהם ואת הנקודות המצריכות שיפור בהם) השלימו המידע החסר בטבלה הבאה. היעזרו בתבחינים הבאים להערכת תצלומים קיימים אחרים

- התצלום משקף נכונה תכני ידע, מושגים, רעיונות מרכזיים
- התואמים את הנושא, ומאפשר למתבונן בו להפיק ידע מדעי נכון.
- התצלום מציג נקודת מבט שונה לנושא.
- התצלום אסתטי ולוכד את מבטו של המתבונן בו.

דוגמאות לתצלומים קיימים אחרים

התוצר	נקודות חוזק	נקודות המצריכות שיפור
הנחיה: הציגו התצלום ו/או ציינו את המקור שלו על-פי הכללים המקובלים לציון מקורות וכתיבה ביבליוגרפית		
1.		
2.		

אם בידכם כל המידע שלעיל, לאחר אישורו של המורה, תוכלו לתכנן את התוצר הסופי שלכם.



מטרת השלב

בשלב זה התלמידים יתבקשו לתכנן את יצירת התצלום ולנסח טענה מתאימה.

ניסוח הזכרים [ב'דף תכנון לתלמיד'](#) יסייע לתלמידים להתחיל לגבש את הרעיונות שלהם ליצירת התצלום. המשוב המפורט שתיתנו לתלמידים על התכנון שלהם יאפשר להם לדעת האם הכיוון בו הם בחרו נכון והאם נראה שהתכנון ניתן ליישום. השתמשו לשם כך [ב"מחווה להערכת התכנון"](#). הציון של התלמיד על שלב זה ייכלל במחווה המסכם להערכת המשימה (בחלק מספר 2 - ["תכנון"](#)).

בטור ה"הערות" במחווה משמאל לכל תבחין רשמו לתלמידים הנחיות לפעולות שעליהם לבצע להשגת המטרות והיעדים המוגדרים בתבחין בהתייחס לרמת הביצוע שלהם.

באמצעות שלב זה תוכלו לוודא שהתלמידים הבינו את המשימה ויודעים כיצד להתקדם בתוכה.

לתשומת ליבכם,

אם התכנון של התלמידים אינו עונה על דרישות המשימה או אינו ישים (קרי; בטיחותי, ניתן ליישמו במסגרת לוח הזמנים, ציוד וחומרים זמינים, ועוד), **הנחו את התלמידים לעדכן את דף התכנון שלהם בעקבות המשוב, ולהגישו לבדיקתכם בשנית.**

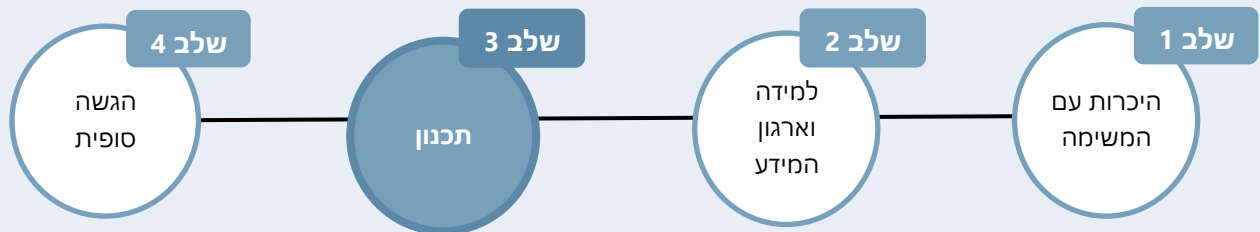
מחווון להערכת התכנון

האם התכנון מפורט וניתן ליישום?

תבחינים	במיד ה רבה מאוד	במידה רבה	במידה בינונית	במידה מעטה	כלל לא	הערות לתלמיד (הנחיות לפעולה)
ניקוד	5	4	3	1-2	0	
1. התלמידים בחרו בהיבטים של התופעה/תהליך/מערכת שהתצלום ייצג, ונסחו טענה נכונה הקשורה להיבט של התופעה/תהליך/מערכת (שהתצלום יהווה נימוק מסוג ראיה לה)						
2. התלמידים תיארו את התצלום המתוכנן בהתייחס ל: - מושאי הצילום - האופן בו יוצגו ויבטאו הרעיונות המרכזיים, המושגים והראיות המדעיות בתצלום						
3. התלמידים נסחו כותרת מקורית לתצלום (משפט קצר/ ציטוט/ פתגם), והסבירו את הקשר שלה לתופעה/תהליך/מערכת שהתצלום ייצג.						
4. התלמידים ציינו את הערך המוסף של התצלום אותו מתכננים ביחס לתצלומים קיימים אחרים						
5. התלמידים ציינו ציוד וחומרים שישמשו אותם להכנת התצלום						
6. התלמידים ציינו את יעד הצילום, הסבירו את הסיבה לבחירתו ואת הקשר שלו לתופעה/תהליך/מערכת שהתצלום ייצג, והגדירו את מאפייניו (של יעד הצילום)						
7. התלמידים ציינו את מועד הצילום הרצוי (שעות ביממה/ תקופה בשנה), והסבירו את הסיבה לבחירתם						

הציון: _____

משוב לתלמידים:



בשלב זה תתכננו את התוצר הסופי שלכם: תנסחו טענה הקשורה לנושא, תבחרו את ההיבט של התופעה/התהליך/המערכת שהתצלום ייצג, ותתחיל לגבש את מבנה התצלום. לצורך ביצוע שלב זה תמלאו 'דף תכנון לתלמיד' שבהמשך, אותו תגישו למורה לקבלת הערכה ומשוב.

כיצד יוערך התכנון?

- המורה יבדוק באיזו מידה התכנון שלכם מפורט ונראה כי הוא ניתן ליישום:
- האם בחרתם והגדרתם היבט כלשהו של התופעה/התהליך/מערכת שהתצלום ייצג?
 - האם ניסחתם טענה נכונה הקשורה להיבט של התופעה/התהליך/מערכת (שהתצלום יהווה נימוק מסוג ראייה לה)?
 - האם תיארתם את התוצר המתוכנן בהתייחס ל:
 - מושאי הצילום שיוצגו בו,
 - האופן בו יוצגו ויבוטאו הרעיונות המרכזיים/מושגים/עקרונות המדעיים בתצלום?
 - האם ניסחתם כותרת מקורית לתצלום (משפט קצר/ ציטוט/ פתגם), והסברתם את הקשר שלה לתופעה/התהליך/מערכת שהתצלום ייצג?
 - האם ציינתם את הערך המוסף של התצלום אותו אתם מתכננים ביחס לתצלומים קיימים אחרים?
 - האם ציינתם ציוד וחומרים שישמשו אתכם ליצירת התצלום?
 - האם ציינתם את יעד הצילום, הסברתם את הסיבה לבחירתו ואת הקשר שלו לתופעה/התהליך/מערכת שהתצלום ייצג? האם הגדרתם את מאפייניו (של יעד הצילום)?
 - האם ציינתם את מועד הצילום המתאים (שעות ביממה/ תקופה בשנה) ואת הסיבה לבחירתו?

לתשומת ליבכם,

לפני הגשת דף התכנון לבדיקת המורה, בדקו אם התכנון שלכם הוא ישים (קרי; בטיחותי, ניתן ליישמו במסגרת לוח הזמנים, ציוד וחומרים זמינים, ועוד). **אם לא כך הדבר, עדכנו אותו בהתאם לצורך, ורק לאחר מכן הגישו עבודתכם לבדיקת המורה.**

בהצלחה!

דף תכנון לתלמידים

שם הנושא בו עוסקת המשימה: _____

1. בוחרים

כתבו מהו ההיבט של התופעה/תהליך/מערכת שהתוצר ייצג.

2. מתחילים לתכנן את התוצר הסופי

התוצר הסופי יכלול את התצלום וטיעון מדעי, לצורך כך תנסחו טענה הקשורה לנושא המשימה ותתכננו את התצלום.

נסחו טענה הקשורה להיבט של התופעה/תהליך/מערכת (שהתצלום יהווה נימוק מסוג ראיה לה).

מהם הרעיונות המרכזיים/מושגים/עקרונות מדעיים שיבוטאו בתצלום, וכיצד יבוטאו בתצלום?

מהם מושאי הצילום שיוצגו בתצלום?

התצלום ילווה גם בכותרת מקורית: הציעו משפט קצר/ ציטוט/ פתגם ככותרת והסבירו את הקשר שלה לתופעה/תהליך/מערכת שהתצלום ייצג.

מהו הערך המוסף של התצלום שבכוונתכם ליצור ביחס לתצלומים קיימים אחרים?

(פרשנות אישית לנושא/ נקודת מבט שונה לנושא/ ייחודיות/ יחסים וחיבורים חדשים בין רכיבי התופעה, התהליך או המערכת)

3. בוחרים את יעד הצילום

מהו יעד הצילום?

מדוע נבחר יעד זה? כיצד קשור לתופעה/תהליך/מערכת שהתוצר ייצג?

מהם מאפייניו של יעד הצילום? (תבליט השטח; מזג האוויר הצפוי; תאורה; תנועת בעלי חיים/ אנשים/ כלי רכב, וכו')?

4. בוחרים את מועד הצילום

מהן השעות ביום המתאימות לביצוע הצילום? מדוע?

מהי התקופה בשנה המתאימה לביצוע הצילום? מדוע?

5. ציוד וחומרים שיידרשו ליצור יצירת התצלום

6. בודקים היתכנות

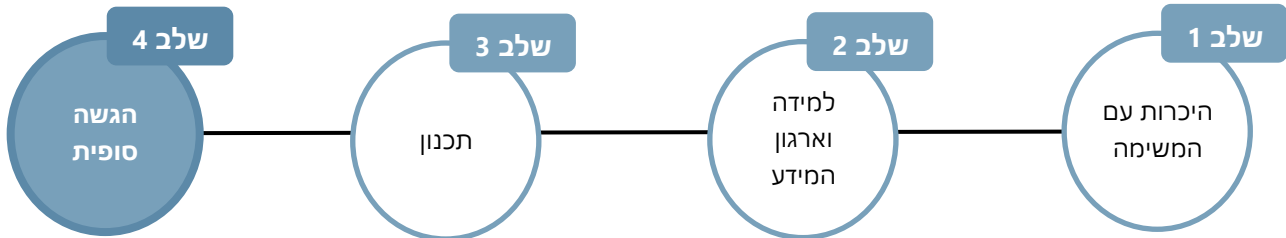
האם הצילום שתכננתם ניתן ליישום (קרי: בטיחותי; ניתן ליישמו במסגרת לוח הזמנים; ציוד וחומרים זמינים, ועוד)? פרטו.

לתשומת ליבכם,

במידה וקבעתם שהתכנון אינו ישים, עדכנו אותו בהתאם ליצור, ורק לאחר מכן הגישו אותו לבדיקת המורה.

אם בידכם כל המידע שלעיל, לאחר אישורו של המורה, תוכלו ליצור את התצלום

שלב 4: הגשה סופית



מטרת השלב

בשלב זה התלמידים מגישים את התוצר הסופי – תצלום ומסמך מלווה. אתם, המורים, תעריכו אותם בהתאם [למחווה](#) [להערכת התוצר הסופי](#).

לפני הגשת התוצר הסופי יתבקשו התלמידים לבחור את התצלום המיטבי מבין התצלומים שבידם. הנחו אותם להיעזר ב'[דף עזר להערכת תצלום איכותי](#)'

התוצר הסופי (תצלום ומסמך מלווה)

התצלום יכלול כותרת מקורית (משפט קצר/ ציטוט/ פתגם) המתאימה לתצלום.

המסמך הנלווה יכלול את הרכיבים שצוינו בשלב ההיכרות עם המשימה (שלב 1), טיעון מדעי ורפלקציה:

1. טיעון מדעי הכולל את הרכיבים הבאים (כ- 5-7 שורות):

– טענה

– נימוקים מסוג "ראיה":

▪ עונים על השאלה: מהן הראיות בתצלום המצדיקות את הטענה?

– מה נראה בתצלום? תיאור קצר של התופעה/תהליך/מערכת שהתצלום מייצג (כ- 2 שורות).

הערה: לעתים הראיות רק נרמזות בתצלום.

– האם קיימים ממצאי מחקרים התומכים בטענה? הצגת ממצאי מחקרים קיימים.

– נימוקים מסוג "הסבר":

▪ עונים על השאלה: מהם הגורמים, ההצדקות או הסיבות לטענה?

– מהו הידע המדעי עליו נסמכת הטענה? מהם העקרונות/המושגים המדעיים הקשורים למערכת/תהליך/תופעה המוצגת בתצלום?

ההסבר יתבסס על הסיכום התמציתי של התופעה/תהליך/מערכת שנרשם בשלב "[ארגון המידע](#)" (שלב

2).

ההסבר יתבסס על מקורות מידע שונים ומהימנים. מקורות המידע יירשמו על-פי הכללים המקובלים לציון מקורות וכתיבה ביבליוגרפית.

- מדוע התצלום מתאים לייצוג המערכת/תהליך/תופעה המוצג/ת בתצלום?

ההסבר יכלול את הקשר שבין התצלום לבין התופעה/תהליך/מערכת.

הערה: בכתיבת הטיעון על התלמיד להקפיד על תוכן, שפה, ארגון, בהירות של הטיעון:

- התוכן המוצג יכלול התייחסות נכונה ומלאה על המערכת/תהליך/תופעה.
- הרעיונות וההדגשים בו יהיו מקושרים היטב וברצף הגיוני.
- התוכן מנוסח בתמציתיות, בבהירות ובשפה מדעית תקינה.

2. רפלקציה אישית (כחצי עמוד)

העריכו את התוצר הסופי של התלמיד (התצלום והמסמך הנלווה) באמצעות [המחווה להערכת התוצר הסופי](#). הציון של התלמיד על שלב זה ייכלל [במחווה המסכם להערכת המשימה](#).

בטור ה"הערות" במחווה משמאל לכל תבחין רשמו לתלמידים משוב מילולי ובו פירוט רמת הביצוע של תבחין זה.

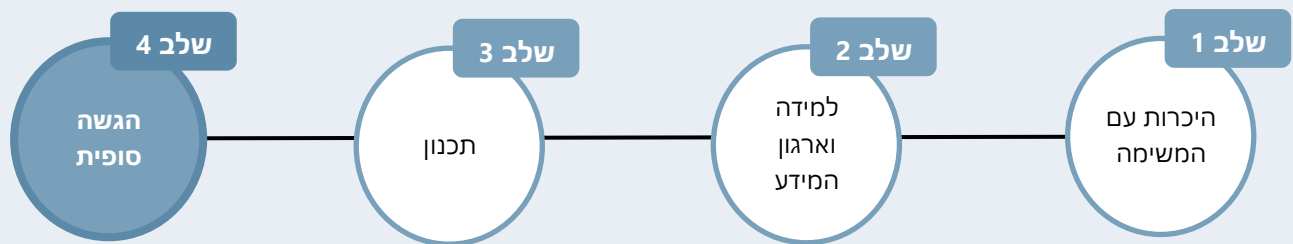
טיפ!

- דוגמאות לתצלומים ולטיעונים מדעיים מוצגות ב[מצגת](#) המלווה לכלי זה.
- ניתן לבקש מהתלמידים להתייחס גם להיבטים נוספים המוצגים בתמונה שאינם קשורים לנושא בו עוסקת המשימה, אלא לתחומי תוכן אחרים מתוך תוכנית הלימודים.

מחווין להערכת התוצר הסופי

באיזו מידה התוצר הסופי עונה על דרישות המשימה?

תבחינים	במידה רבה מאוד	במידה רבה	במידה בינונית	במידה מעטה	כלל לא	הערות לתלמידים (בהתייחס לרמת הביצוע שלו)
ניקוד	5	4	3	1-2	0	
תוצר סופי (התצלום)	1.					התצלום נעשה בהתאם למשובי המורה בשלבי המשימה השונים (שלבים 2 ו-3), והוא תואם את התכנון
	2.					התצלום הוא הייצוג המתאים ביותר של התופעה/תהליך/מערכת, מאפשר למתבונן בו להפיק מידע אודותיהם, ומהווה ראיה לטענה
	3.					לתצלום ערך מוסף ביחס לתצלומים קיימים אחרים; הוא מציג פרשנות אישית של התלמידים/נקודת מבט שונה לנושא/ייחודיות/יחסים וחיבורים חדשים בין רכיבי התופעה/תהליך/מערכת
	4.					התצלום אסתטי והביצוע שלו איכותי, הוא לוכד את מבטו את המתבונן למושאי הצילום וגורם לו להשתהות בהם
	5.					כותרת התצלום מקורית (משפט קצר/ ציטוט/ פתגם) ומתאימה לתצלום
תוצר סופי (מסמך נלווה)	1.					טיעון מדעי- מבנה, שפה ובהירות: - הטיעון כולל את הרכיבים: טענה ונימוקים מסוג "ראיה" ו"הסבר" - רכיבי הטיעון מנוסחים בתמציתיות, בבהירות ובשפה מדעית תקינה
	2.					טיעון מדעי- תוכן: - התוכן מסביר נכונה את הרעיונות והעקרונות המובעים בו, והם מקושרים היטב וברצף הגיוני - התוכן מסביר נכונה את הקשר שבין התצלום ובין התופעה/תהליך/מערכת. - התוכן מבוסס על מקורות מידע מהימנים. מקורות המידע רשומים כהלכה



בשלב זה תגישו את התוצר הסופי: התצלום והמסמך הנלווה לו. המורה יעריך אותם בהתאם למחווה מפורט.

לפני הגשת התוצר הסופי למורה תתבקשו לבחור את התצלום המיטבי מבין התצלומים שבידיכם. היעזרו לשם כך ב'[ב'דף](#)

[עזר להערכת תצלום איכותי](#)

התוצר הסופי (התצלום והמסמך הנלווה)

התצלום יכלול כותרת מקורית (משפט קצר/ ציטוט/ פתגם) המתאימה לתצלום.

המסמך הנלווה יכלול את הרכיבים שצוינו בשלב ההיכרות עם המשימה (שלב 1), טיעון מדעי ורפלקציה:

1. טיעון מדעי הכולל את הרכיבים הבאים (כ- 5-7 שורות):

- טענה
- נימוקים מסוג "ראיה":
 - עונים על השאלה: מהן הראיות בתצלום המצדיקות את הטענה?
- מה נראה בתצלום? תארו בקצרה את התופעה/תהליך/מערכת שהתצלום מייצג (כ- 2 שורות).
הערה: לעתים הראיות רק נרמזות בתצלום.
- האם קיימים ממצאי מחקרים התומכים בטענה? הציגו ממצאי מחקרים קיימים.
- נימוקים מסוג "הסבר":
 - עונים על השאלה: מהם הגורמים, ההצדקות או הסיבות לטענה?
- מהו הידע המדעי עליו נסמכת הטענה? מהם העקרונות/המושגים המדעיים הקשורים למערכת/תהליך/תופעה המוצגת בתצלום?
בססו את ההסבר על הסיכום התמציתי של התופעה/תהליך/מערכת שנרשם בשלב "[ארגון המידע](#)" (שלב 2). ההסבר יתבסס על מקורות מידע שונים ומהימנים. רשמו את מקורות המידע על-פי הכללים המקובלים לציון מקורות וכתיבה ביבליוגרפית.
- מדוע התצלום מתאים לייצוג המערכת/תהליך/תופעה המוצגת בתצלום?
תארו והסבירו את הקשר שבין התצלום לבין התופעה/תהליך/מערכת.
הערה: בכתיבת הטיעון הקפידו על תוכן, שפה, ארגון, ובהירות שלו:
 - התוכן המוצג כולל התייחסות נכונה ומלאה על המערכת/תהליך/תופעה.
 - הרעיונות וההדגשים בו מקושרים היטב וברצף הגיוני.

○ התוכן מנוסח בתמציתיות, בבהירות ובשפה מדעית תקינה.

2. רפלקציה אישית (כחצי עמוד)

רפלקציה אישית (כחצי עמוד)

ענו על השאלות הבאות (שאלות חובה)

- האם ישנם דברים נוספים שתכננתם לבצע או להכיל בעבודתכם ולא נכללו? פרטו והסבירו מדוע לא נכללו.
- מה שיניתם בתוצר הסופי בהשוואה לתכנון המקורי, ולמה?

בחרו שתיים מתוך ארבע השאלות הבאות וענו עליהן

1. עם אילו אתגרים התמודדתי במהלך הכנת המשימה? כיצד התמודדתי אתם?
2. השלימו: במהלך תהליך העבודה על המשימה, גיליתי על עצמי ש...
3. השלימו: במהלך תהליך העבודה על המשימה, גיליתי על הנושא ש...
4. מתוך ניסיוני כעת, אילו תובנות או טיפים הייתי רוצה לשתף עם תלמידים שיעבדו על משימה דומה בעתיד?

כיצד יוערך התוצר הסופי?

המורה יבדוק באיזו מידה התוצר הסופי שלך עונה על דרישות המשימה. לפני הגשת התוצר הסופי למורה, בדקו שהוא אכן עונה על דרישות המשימה. התצלום:

- האם הכנתם את התוצר הסופי בהתאם למשובי המורה בשלבי המשימה השונים (שלבים 2 ו-3)?
 - האם התוצר הסופי תואם את התכנון?
 - האם התצלום הוא הייצוג המתאים ביותר של התופעה/תהליך/מערכת, מאפשר למתבונן בו להפיק מידע אודותיהם, ומהווה ראייה לטענה?
 - האם לתצלום ערך מוסף ביחס לתצלומים קיימים אחרים?
 - האם הוא מציג פרשנות אישית שלכם/נקודת מבט שונה לנושא/ייחודיות/יחסים וחיבורים חדשים בין רכיבי התופעה/תהליך/מערכת?
 - האם התצלום אסתטי והביצוע שלו איכותי? האם הוא לוכד את מבטו את המתבונן למושאי הצילום וגורם לו להשתהות בהם?
 - האם כותרת התצלום מקורית (משפט קצר/ ציטוט/ פתגם) ומתאימה לתצלום?
- טיעון מדעי:
- האם הטיעון המדעי כולל את הרכיבים: טענה ונימוקים מסוג "ראיה" ו"הסבר"?
 - האם רכיבי הטיעון מנוסחים בתמציתיות, בבהירות ובשפה מדעית תקינה?
 - האם תוכן הטיעון מסביר נכונה את הרעיונות והעקרונות המובעים בו, והם מקושרים היטב וברצף הגיוני? האם התוכן מסביר נכונה את הקשר שבין התצלום ובין התופעה/תהליך/מערכת?
 - האם התוכן מבוסס על מקורות מידע מהימנים, והם רשומים כהלכה?
- בהצלחה!**



עמ' 5



עמ' 3



עמ' 17



עמ' 20

פירוט/ תשובה					התבחינים	
התוכן המדעי הנראה בתצלום						
					תוכן מדעי - אילו פריטים נראים בתצלום? - מהם המושגים / הרעיונות/ העקרונות המדעיים המתבטאים בתצלום?	
רמת ביצוע						
כלל לא	במידה מעטה	במידה בינונית	במידה רבה	במידה רבה מאוד		
					האם התצלום שבחרתם הוא ייצוג מתאים לתוכן המדעי של התהליך/ מערכת/ תופעה אותו/ה בקשתם להציג, ומהווה ראיה לטענה? הנחייה: סמנו x מתחת לרמת הביצוע המתאימה שבעמודה השמאלית	
הטיפול הצילומי						
גבוהה/ בגובה העין/ נמוכה/ מהצד/ אלכסונית					זווית הצילום מהי זווית הצילום? הנחיות : בחרו באפשרות הנכונה מבין האפשרויות שבעמודה השמאלית	
תקריב/ צילום מרחוק					מרחק הצילום מהו המרחק הפיזי ממושאי הצילום? הנחיות : בחרו באפשרות הנכונה מבין האפשרויות שבעמודה השמאלית	
					רגע הצילום האם הצילום מנציח רגע מכריע/ חד פעמי? הסבירו הכיצד.	
					תנועה - האם התצלום מנציח תנועה? באיזה אופן? או; - האם התצלום מתעד עצירה של תנועה? באיזה אופן?	
בהירות: בהיר/ כהה					מושאי הצילום מהם מאפייני מושא/י הצילום? הנחיות : עבור כל מאפיין שבעמודה השמאלית, בחרו באפשרות הנכונה	
צבעוניות: מונוכרומטי/ צבעוני						
חדות: מטושטש/ מטושטש למחצה/ חד						
מיקום: במרכז/ מחוץ למרכז						
גודל יחסי: קטן/ בינוני/ גדול						
בהירות: בהיר/ כהה					רקע התצלום מהם מאפייני רקע התצלום? הנחיות : עבור כל מאפיין שבעמודה השמאלית, בחרו באפשרות הנכונה	
צבעוניות: מונוכרומטי/ צבעוני						
חדות: מטושטש/ מטושטש למחצה/ חד						

עומס פריטים: ללא/ קל/ בינוני/ עומס יתר						
					עומק השדה	- עומק שדה רדוד: האם ישנה הפרדה ברורה בין הרקע לבין מושאי הצילום, והם בולטים משמעותית ממנו? או; - עומק שדה גדול: האם כל הפרטים חדים במידה דומה בכל עומקי התצלום?
רמת ביצוע					הערכת הצילום	
כלל לא	במידה מעטה	במידה בינונית	במידה רבה	במידה רבה מאוד		
					האם הרקע מעצים את מושא/י הצילום? הנחייה: סמנו X מתחת לרמת הביצוע המתאימה שבעמודה השמאלית	
					כיצד הרקע מעצים את מושא/י הצילום?	
					האם התצלום לוכד את מבטו של המתבונן למושאי הצילום וגורם למתבונן להשתהות בהם? הנחייה: סמנו X מתחת לרמת הביצוע המתאימה שבעמודה השמאלית	
					כיצד התצלום לוכד את מבטו של המתבונן למושאי הצילום וגורם למתבונן להשתהות בהם?	
					האם התצלום שבחרתם הוא הייצוג המתאים ביותר התופעה/תהליך/מערכת אותו/ה בקשתם להציג? הנחייה: סמנו X מתחת לרמת הביצוע המתאימה שבעמודה השמאלית	
					מדוע התצלום שבחרתם הוא הייצוג המתאים ביותר התופעה/תהליך/מערכת אותו/ה בקשתם להציג?	

מחווון מסכם להערכת המשימה

תכנינים	במידה רבה מאוד	במידה רבה	במידה בינונית	במידה מעטה	כלל לא
ניקוד	5	4	3	1-2	0
תהליך (55%)					
למידה וארגון המידע (20%)	האם ארגון המידע מפורט ומקדם את הבנת התופעה/תהליך/מערכת שהתוצר מייצג? (20%) (שלב זה מתייחס להערכה שניתנה עבור שלב ה'למידה וארגון המידע' – שלב 2)				
	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
תכנון (35%)	האם התכנון מפורט וניתן ליישום? (35%) (שלב זה מתייחס להערכה שניתנה עבור שלב ה'תכנון' – שלב 3)				
	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				

עמ' 7

עמ' 12

					6. התלמידים ציינו את יעד הצילום, הסבירו את הסיבה לבחירתו ואת הקשר שלו לתופעה/תהליך/מערכת שהתצלום ייצג, והגדירו את מאפייניו (של יעד הצילום)	
					7. התלמידים ציינו את מועד הצילום הרצוי (שעות ביממה/ תקופה בשנה), והסבירו את הסיבה לבחירתו	
מומחיות וביצוע (45%)						
					1. התצלום נעשה בהתאם למשובי המורה בשלבי המשימה השונים (שלבים 2 ו- 3), והוא תואם את התכנון	תוצר סופי (התצלום) (25%)
					2. התצלום הוא הייצוג המתאים ביותר של התופעה/תהליך/מערכת, מאפשר למתבונן בו להפיק מידע אודותיהם, ומהווה ראיה לטענה	
					3. לתצלום ערך מוסף ביחס לתצלומים קיימים אחרים; הוא מציג פרשנות אישית של התלמידים/ נקודת מבט שונה לנושא/ ייחודיות/ יחסים וחיבורים חדשים בין רכיבי התופעה/תהליך/מערכת	
					4. התצלום אסתטי והביצוע שלו איכותי, הוא לוכד את מבטו את המתבונן למושאי הצילום וגורם לו להשתהות בהם	
					5. כותרת התצלום מקורית (משפט קצר/ ציטוט/ פתגם) ומתאימה לתצלום	
					1. טיעון מדעי- מבנה, שפה ובהירות: - הטיעון כולל את הרכיבים: טענה ונימוקים מסוג "ראיה" ו"הסבר". - רכיבי הטיעון מנוסחים בתמציתיות, בבהירות ובשפה מדעית תקינה	תוצר סופי (מסמך נלווה) (10%)
					2. טיעון מדעי- תוכן: - התוכן מסביר נכונה את הרעיונות והעקרונות המובעים בו, והם מקושרים היטב וברצף הגיוני - התוכן מסביר נכונה את הקשר שבין התצלום ובין התופעה/תהליך/מערכת. - התוכן מבוסס על מקורות מידע מהימנים. מקורות המידע רשומים כהלכה	
האם תפקודו של התלמיד במהלך התהליך על עבודתו היה מיטבי? באיזו מידה התלמיד תרם מעצמו לקבוצה וכן גילה עצמאות והתמדה בעבודתו האישית? תוכל להיעזר בדברים שהתלמיד כתב ב רפלקציה על עבודתו.						תפקוד לימודי (10%)
					1. התלמיד תרם לעבודת הצוות, היה שותף פעיל בשלבי המשימה, תרם רעיונות והיה קשוב לרעיונות של חבריו; התלמיד לקח על עצמו משימות במהלך העבודה המשותפת במטרה לקדם את קבוצתו	
					2. התלמיד עמד בזמנים ובמשימות הביניים כדי שכל הקבוצה תתקדם ביחד	

האם תפקודו של התלמיד במהלך התהליך על עבודתו היה מיטבי? תוכל להיעזר בדברים שהתלמיד כתב ברפלקציה על עבודתו.						תפקוד לימודי (10%) *במידה והעבודה היא יחידנית
					1. התלמיד גילה יוזמה והתמדה גם לאור חסמים וקשיים, התקדם בין השלבים בעצמו כשהוא חותר לעבודה מיטבית	
					2. התלמיד עמד בלוחות זמנים	

נספח

מקורות מידע:

1. ["התצלום כמקדם חשיבה יצירתית וביקורתית וחשיבה מסדר גבוה" \(תוכנית השתלמות\). המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך](#)
2. [ליבוביץ, ל., \(2020\) "מתי צילום מקדם למידה?"](#). חינוך ליצירתיות
3. [המי, א., הלל-לביאן, ר., \(2020\) "פיתוח יכולות פדגוגיות, רגשיות וחברתיות של מורות באמצעות צילום". גיליון 68, מכון מופת](#)

[מצגת מלווה](#)



עמ' 3



עמ' 4



עמ' 18