

מעריך שיעור בגישת המיזוג

שיעור מיזוג
 1. יצירת עניין
 2. חשיבה פעילה
 3. חשיבה על חשיבה
 4. העברה ויישום

נושא השיעור: גול-התרנגול
מיומנות החשיבה: הערכת המהימנות של מקורות מידע
המקצוע: עברית
כיתה: א'-ב'

מטרות השיעור

מבחינת מיומנויות החשיבה

הילדים ילמדו כיצד לשפוט דיוק ומהימנות של מקורות מידע בהתבסס על קיומם או אי-קיומם של גורמים רלוונטיים.

מבחינת הנושא הנלמד

התלמידים יפתחו מיומנויות האזנה טובות, יזהו בסיפור רצף של התרחשויות, וילמדו להוציא את מוסר ההשכל של הסיפור.

שיטות ועזרים

מבחינת מיומנויות החשיבה

בעזרת השאלות המובנות (מפת החשיבה) מונחים התלמידים לזהות גורמים המשפיעים על מהימנות מקורות מידע. מופעלות שיטות של למידה משותפת בקבוצות.

מבחינת הנושא הנלמד

המורה קורא בקול רם בפני התלמידים את הסיפור "השמים נופלים" (הסיפור נמצא בפרק המבוא, עמ' 6). התלמידים חוזרים על חלקים מן הסיפור, וממחזים את תפקידי בעלי-החיים.

מהלך השיעור

יצירת עניין
 1. חשיבותה של המיומנות
 2. מהלך החשיבה (כיצד חושבים?)
 3. חשיבות הנושא הנלמד

1. יצירת עניין בנושא הנלמד ובמיומנות החשיבה

• לא כל דבר אנו יכולים לגלות בעצמנו. לעתים קרובות אנשים אחרים מספרים לנו על דברים שלא גילינו בעצמנו. אנשים אלה נקראים "מקורות מידע". האם אתם יכולים לחשוב על מקרים שבהם אנשים אחרים שימשו לכם מקורות מידע? הזכירו מספר אנשים שהם מקורות מידע. המקורות יוכלו לכלול מורים, הורים, חברים, אנשים המופיעים בתכניות טלוויזיה ובפרסומות, זבנים בחנויות וכו'.

• לעתים המידע שאנו מקבלים מאחרים הוא נכון, אבל לעתים הוא אינו נכון. חשוב שנהיה בטוחים שאנו משיגים ממקורות אחרים ועליו אנו מסתמכים הוא מידע נכון. האם תוכלו לחשוב על מקרה שבו קיבלתם מידע ממישהו אחר והתברר שהוא אינו נכון? דונו בנושא זה עם שכנים. בקשו מהתלמידים מספיק דוגמאות. התשובות יכולות להיות שונות.

• השגת מידע ממקורות אחרים שניתן לסמוך עליו תלויה במידה בה אנו בודקים את המקורות. לעתים אנו מגלים משהו בקשר למקור המידע אשר גורם לנו לפקפק במהימנות שלו. זה אומר שעלינו לחשוב על דברים כמו: מיהם מקורות המידע? עד כמה הם יודעים? מניין הם יודעים את מה שהם מספרים לנו? מה יחסם לנושא? מתי גילו זאת וכו'. לעתים כדאי שנעריך האם אנו עצמנו מהווים מקור מהימן וטוב של מידע.

מפת חשיבה : מהימנות מקורות מידע

1. כדי לדעת האם מקור הוא מהימן, שאלו האם הוא:
 - א. מכיר ויודע את הנושא?
 - ב. קיבל מידע ממשהו אחר שהוא מהימן?
 - ג. מצא מידע באמצעות חקירה מדוקדקת?
 - ד. רוצה שנאמין לו?
 - ה. מוכר וידוע כמהימן בעיני אחרים?
2. שאלו האם גם כל האחרים חושבים כמוכם.

• תארו לעצמכם שמישהו סיפר לכם שהחטיפים הטובים ביותר נקראים "חטיפי-טוב". מה תרצו לברר כדי לדעת האם מי שאמר זאת הוא אמין? התשובות שונות: האם האדם טעם את החטיפי בעצמו? האם הוא יודע זאת מקריאת מודעת פרסומת? האם הוא שמע זאת מפי מישהו אחר שטעם את החטיפי? האם המידע על החטיפי במודעה מתייחס לאותו החטיפי? האם לאדם זה יש זיכרון טוב? האם אתה סומך על טעמו? אם אתם שואלים שאלות אלו ומחליטים לא להאמין למקור עד אשר תענו על שאלות אלה, אתם חושבים טובים.

• אני עומד(ת) לקרוא בפניכם סיפור. הקשיבו היטב ושימו לב בכל פעם שמישהו בסיפור מקבל מידע ממשהו אחר. ננסה לחשוב מה אנו יכולים לגלות בקשר לדמויות המשמשות כמקור מידע כדי שנוכל להחליט האם הן מקורות מידע מהימנים. הסיפור הוא על "גולת-התרנגולת". אם מישהו כבר מכיר את הסיפור - אל יספר אותו לשכניו. הבה נאזין ונגלה מה קרה. קראו את הסיפור. בכל פעם שבעל-חיים נוסף מגיע, אמרו לתלמידים לחזור על מה שבעל-החיים שואל: "לאן אתם ממהרים כל כך?" ואז עודדו אותם לחזור על מה שגולת-התרנגולת וחבריה עונים: "השמים נופלים! אנו רצים למצוא מקום מחסה!". קראו את הסיפור עד סופו, שבו בעלי-החיים מובלים למאורת השועל ומשמיים ארוחה לשועל ולבני משפחתו.

2. חשיבה פעילה

• אילו בעלי-חיים שימשו מקור מידע לבעלי-חיים אחרים? תשובה: גולת-התרנגולת לגול-התרנגול; גולת-התרנגולת וגול-התרנגול לווי-ברווי; גולת-התרנגולת, גול-התרנגול ווי-ברווי לאזי-אווי; וכו'. מה היה המידע שהם מסרו לאחרים? שהשמים נופלים, ושהם רצים לחפש מחסה.

• כמה בעלי-חיים סיפרו לאזי-אווי שהשמים נופלים? תשובה: שלושה. כמה בעלי-חיים סיפרו לגול-התרנגול שהשמים נופלים? תשובה: אחד.

• האם זה משנה כמה בעלי-חיים סיפרו לגול-התרנגול שהשמים נופלים? האם זה הופך את המידע לאמין יותר? לא. כולם קיבלו את המידע מגולת-התרנגולת. אם הרבה אנשים אומרים לכם משהו, וכולם קיבלו את המידע מאותו המקור, זהו משהו שנקרא "שמועה". השמועה אמינה בדיוק במידה שהמקור שהתחיל את השמועה מהימן.

• האם גול-התרנגול היה חושב טוב? מדוע? גול-התרנגול לא היה חושב טוב כי הוא לא שאל אף אחת מהשאלות האלו. הוא פשוט האמין למה שגולת-התרנגולת סיפרה לו, מבלי לדעת האם היא מקור מידע מהימן. הבה ונקרא לחשיבה כזאת "חשיבת גול-התרנגול". מה מאפיין חשיבה זו? כאשר אדם פשוט מאמין למה שמקור מידע אומר לו ואינו שואל שאלות או מנסה לגלות האם המידע מהימן.

• חשבו לרגע שאתם גול-התרנגול. תארו לעצמכם מצב שבו גולת-התרנגולת באה בריצה ואתם שואלים אותה לאן היא רצה בבהלה כזו. היא אומרת לכם שהשמים נופלים והיא רצה

לחפש מקום מחסה. אתם רוצים להיות חושבים טובים יותר מגול-התרנגול. שוחחו עם שכנים וחשבו אילו שאלות תוכלו לשאול כדי לגלות האם היא מקור מידע מהימן או לא. רשמו ארבע שאלות שתוכלו לשאול. התשובות יכולות להיות שונות, אך כוללות: האם גולת-התרנגולת מדענית? האם היא משקרת? האם מישהו אחר ראה פיסת שמים נופלת על ראשה? האם מישהו ראה משהו אחר שנופל על ראשה? האם מישהו ראה אותה מדברת עם עלי-שועלי? האם קורה לעתים קרובות שהיא מוציאה מסקנות מהירות? האם היא זהירה בדיווחים שהיא מדווחת לאחרים? האם היא עיתונאית? האם היא הסתכלה סביבה כדי לבדוק מה היכה אותה על ראשה, או שאמרה שפיסת שמים נפלה על ראשה מבלי לבדוק זאת? רשמו את השאלות האלו על הלוח.

• הבה נתבונן בשאלות אלו ונערוך בעזרתן רשימת שאלות שעלינו לשאול ביחס לכל מקור מידע, על מנת להחליט האם הוא מהימן. מה צריך להיות ברשימה?

רשמו על הלוח הריק כותרת למפת החשיבה: "מהימנות מקורות מידע", ובשעה שהתלמידים מזכירים שאלות שכדאי לשאול – רשמו אותן במפת החשיבה. הרשימה עשויה לדמות לזו שבמפת החשיבה שרשמנו קודם.

• עבדו עם שכנים וקבעו האם יש לכם סיבות לחשוב שגולת-התרנגולת אינה מקור מידע מהימן? בקשו מהתלמידים לדווח ולהסביר מדוע הם חושבים שייתכן שגולת-התרנגולת היא מקור מידע מהימן/לא מהימן. התשובות כוללות: היא כנראה מקור מידע לא מהימן כי היא לא חקרה את המידע. היא כנראה לא אמינה כי איש לא ראה פיסת שמים נופלת על ראשה.

• האם אתם חושבים שגול-התרנגול היה נאכל על ידי השועל אילו היה עושה חשיבה טובה, כמו זו שאתם עושים, בנוגע למהימנות גולת-התרנגולת כמקור מידע? לא, כי אז הוא כנראה לא היה מצטרף אליה.

• מה אנו יכולים ללמוד ממה שקרה לגול-התרנגול? מה עלול לקרות אם אינכם חושבים היטב? אנו עלולים להיכנס לצרה. אנו עלולים להיפגע. מה עלינו לעשות כדי להימנע מלהיכנס לצרה או להיפגע כאשר מישהו מספק לנו מידע? עלינו לבדוק שהאדם הוא מקור מידע מהימן, וזאת על ידי שאילת שאלות טובות ומציאת התשובות להן.

• כאשר אנו לומדים משהו מתוך סיפור בקשר למה שעלינו לעשות, קוראים לזה "מוסר השכל" של הסיפור. רשמו את מוסר ההשכל שלמדנו מהסיפור על גולת-התרנגולת. התשובות יכולות להיות שונות אך עשויות לכלול: אל תקבל מידע ממישהו, אלא אם כן אתה יודע שהוא מקור מידע מהימן; חשוב לפני שאתה עושה דברים; עליך להיות בטוח במה שקרה לפני שאתה מספר על כך לאחרים.

3. חשיבה על חשיבה (מטאקוגניציה)

• כיצד הגעתם למסקנה לגבי השאלה האם גולת-התרנגולת היא מקור מידע מהימן? על מה חשבתם? תשובות התלמידים יכללו: שאלתי את השאלות על גולת-התרנגולת; מצאתי שהיא לא חקרה מה היכה על ראשה.

• האם זוהי דרך טובה יותר לחשוב על גולת-התרנגולת מאשר "חשיבת גול-התרנגול"? התשובות שונות וייתכן שיכללו: כן, כי אתה יכול לגלות האם להאמין לה; כן, כי אם אינך שואל שאלות כדי לברר האם היא מקור מידע מהימן או לא, ייתכן שכאשר תגלה זאת כבר יהיה מאוחר מדי; כן, כי גול-התרנגול נכנס לצרה.

• תכננו מה תעשו כדי להחליט האם מישהו שאינכם מכירים שנותן לכם מידע, הוא מקור מידע מהימן. התשובות צריכות לכלול: אשאל אותו מניין הוא יודע מידע זה; אשאל אנשים אחרים האם הם חושבים שהאדם שסיפק לי את המידע הוא מקור מידע מהימן. אנסה לגלות האם אנשים אחרים, שלא קיבלו את המידע מאדם זה, חושבים אותו הדבר.

4. העברה ויישום של מיומנות החשיבה

העברה ויישום מידיים

בנושא אחר

• חשבו על דבר שהתכוונתם לקנות. באילו מקורות מידע תוכלו להשתמש כדי לקבל את המידע המהימן ביותר על דבר זה? אם התלמידים יציעו עיתוני צרכנות, שאלו אותם מדוע הם מתייחסים אליהם כאל מקור מידע מהימן.

• למדנו על מזון בריאותי. החליטו איזה ממקורות המידע הבאים הוא המהימן ביותר בקשר למזון בריאות: אחות בית-הספר; החנווני; השומר; שכנך בכיתה; מודעת פרסומת בטלוויזיה; נהג האוטובוס.

רענון בשלב מאוחר יותר במהלך שנת הלימודים

• כאשר תלמדו נושאים אחרים, למשל בלימודי מולדת וחברה, הראו לתלמידים תמונות ושאלו אותם כיצד יחליטו האם התמונות הן מקור מידע מהימן בנושא.

פעילות אמנותית (אפשרות)

בקשו מהתלמידים להמחזי את הסיפור. בכל פעם שנשאלת השאלה: "לאן אתם ממהרים..." ומתקבלת התשובה: "השמים נופלים..." – בקשו מהם לומר מה היה על בעלי-החיים לשאול.

הערכת החשיבה של התלמידים

כדי להעריך את חשיבת התלמידים, ניתן להשתמש בדוגמאות של ההעברה והיישום המידיים. הדוגמה של רכישת דבר-מה טובה במיוחד. ניתן להשוות באילו פריטים ממפת החשיבה משתמש התלמיד לפני השיעור, ובאילו לאחריו, כדי לבדוק את ההתקדמות ברכישת מיומנות חשיבה זו.

מעריך שיעור בגישת המיזוג

שיעור מיזוג
 1. יצירת עניין
 2. חשיבה פעילה
 3. חשיבה על חשיבה
 4. העברה ויישום

נושא השיעור: סיפור המרגלים (במדבר י"ג-י"ד)
מיומנות החשיבה: הערכת המהימנות של מקורות מידע
המקצוע: תנ"ך **כיתה:** ד'-ה'

מטרות השיעור

מבחינת מיומנויות החשיבה

הילדים ילמדו כיצד לשפוט דיוק ומהימנות של מקורות מידע, יבחנו מהימנות של תצפית וישוו בין מקורות כתובים.

מבחינת הנושא הנלמד

התלמידים ילמדו על סיפור שליחתם של 12 המרגלים לתור את הארץ, על הדיווחים השונים של המרגלים ועל חטא העם שבגללו נגזר על דור המדבר למות שם ולא להיכנס לארץ.

שיטות ועזרים

מבחינת מיומנויות החשיבה

התלמידים יגבשו מפת חשיבה להערכת מהימנות הדיווח של המרגלים, על סמך מפת החשיבה (בפרק זה) להערכת המהימנות של תצפית. הם גם ישתמשו במארגן חשיבה גרפי לקביעת הדיוק של תצפית ובעזרתו יענו על השאלות שבמפה ויקבעו את מידת מהימנות הדיווח של המרגלים.

מבחינת הנושא הנלמד

במדבר, פרקים י"ג-י"ד.
 רשימת האירועים המתוארים בסיפור.

מהלך השיעור

יצירת עניין
 1. חשיבותה של המיומנות
 2. מהלך החשיבה (כיצד חושבים?)
 3. חשיבות הנושא הנלמד

1. יצירת עניין בנושא הנלמד ובמיומנות החשיבה

- מה משותף לשלושת המקרים האלה?
 - רצייתי לנסוע לחופשה ביוון וחיפשתי מידע על הארץ והיכן כדאי לבקר בה.
 - הייתי חולה וביקרתי אצל הרופא. הוא אבחן את מחלתי ונתן לי תרופות.
 - קראתי בעיתון ביקורת על מופע, קניתי כרטיסים והלכתי לצפות בו.
- תשובות אפשריות של תלמידים: איננו יכולים למצוא בעצמנו את כל המידע הדרוש לנו. כאשר אנו זקוקים למידע, אנו משיגים אותו באמצעות שיחות עם אנשים, עיתונים, ספרים, הטלוויזיה ובאמצעות גורמים אחרים.
- האם תוכלו להיזכר במידע שקיבלתם מאנשים או במידע שהגיע אליכם ממקורות אחרים? צפויות תשובות שונות.

• **אנו לומדים דברים רבים מאחרים. הרי לא נוכל לדעת הכול רק באמצעות הניסיון האישי שלנו או הידע שצברנו בעצמנו. לכן, פעמים רבות אנו מסתמכים על מידע שמועבר לנו מאחרים. כלומר, אנו מסתמכים על "מקורות מידע" (כתבו "מקורות מידע" על הלוח).**

נסו למנות כמה מקורות מידע. למשל: מורים, הורים, חברים, אנשים המופיעים בתוכניות טלוויזיה, פרסומות, זבנים, ספרים, אנציקלופדיות, עיתונים ועוד.

• **לעתים, המידע שאנו מקבלים מאחרים הוא נכון ומדויק. אבל לפעמים אנו מקבלים מידע שגוי או מידע המושפע מדעות אישיות של מקור המידע, כלומר, מידע מוטה. לכן, כאשר אנו מסתמכים על מידע שקיבלנו ממקורות שונים, עלינו לוודא שהוא אכן אמיתי ומדויק.**

• **האם תוכלו להיזכר במקרים שבהם קיבלתם מידע ממישהו ואחר כך התברר לכם שהיה זה מידע שגוי? בקשו מהתלמידים להעלות כמה דוגמאות.**

• **איזו השפעה הייתה לעובדה שהמידע היה שגוי? מה היו התוצאות של קבלת המידע השגוי?**

תשובות אפשריות של תלמידים: בגלל מידע שגוי גיבשנו דעה מסולפת על אדם כלשהו או בנושא זה או אחר; בגלל מידע מוטעה לא הצלחנו לבצע משימה שהוטלה עלינו, וכו'.

• **נחזור לרגע לשאלה הראשונה ששאלנו: תארו לעצמכם שמישהו אמר לכם היכן וכיצד לטייל ביוון. מה תרצו לשאול (אותו ואת עצמכם) כדי לדעת האם המידע שהוא העביר לכם נכון ומדויק? או במילים אחרות, כדי לקבוע האם הוא "מקור מידע מהימן" (כתבו "מקור מידע מהימן" על הלוח).**

שאלות אפשריות: האם הוא ביקר ביוון בעצמו? האם הוא שאב את המידע מתוך ספר או ממודעת פרסומת? האם הוא בעל זיכרון טוב? האם אנו סומכים על טעמו?

• **האם די במתן תשובה לאחת משאלות אלה? למשל, אם נגלה שהמספר אכן ביקר ביוון, האם עובדה זו כבר הופכת את המידע שהוא מוסר למהימן?**

תשובה צפויה: לא. ייתכן שאין לו זיכרון טוב, ייתכן שביקרו ביוון נערך מזמן ומאז חלו שינויים והמידע שלו כבר אינו מעודכן, וכו'.

סכמו על הלוח או באמצעות כרזה את ה"מוקשים" האפשריים הקשורים בהסתמכות על מידע.

ממה יש להיזהר כאשר מסתמכים על מקורות מידע?

1. אנו מקבלים מידע ממקורות שונים מבלי לבדוק את מהימנותם.
2. אנו בודקים רק חלק קטן מן ההיבטים הרלוונטיים ועל פיהם אנו מחליטים האם מקור המידע מהימן או לא.

• **עד ראייה הוא מקור מידע מסוג מיוחד. אם נדמה את העברת המידע לשרשרת, הבנויה חוליות רבות, עד הראייה (או עד השמיעה) הוא החוליה הראשונה בשרשרת, הוא הקרוב ביותר למידע, והדיווח שלו מבוסס על התבוננות (או שמיעה) ישירה.**

• **האם רצוי להאמין לדיווח ממקור ראשון? ייתכנו תשובות שונות, ביניהן: מי שרואה במו עיניו נוטה לזכור היטב. יחד עם זאת, עדי ראייה גם עלולים להיות מקורות מידע לא מהימנים. תנאי התצפית, השימוש במכשירים לשיפור הראייה, ציפיות הצופה בקשר למה שהוא עומד לראות ומועד רישום הדו"ח על מה שנראה – כל אלה וגורמים נוספים משפיעים על רמת המהימנות של המידע המדווח.**

• אילו שאלות כדאי לשאול עד ראייה לתאונת דרכים, כדי לקבוע את מידת המהימנות של הדיווח שלו?

תשובות אפשריות: היכן היית בזמן התאונה? עד כמה קרוב היית למקום ההתרחשות? מה היו תנאי התאורה במקום?

• ולשם השוואה, ערכו רשימה נוספת של שאלות, לבדיקת מהימנות הדיווח על אותה תאונה כפי שנמסר בעיתונים.

תשובות אפשריות: מניין קיבל הכתב את המידע על התאונה? האם הוא מכיר מישהו מבין המעורבים בתאונה? האם הוא עצמו נכח באירוע? האם הוא מוסר את כל הפרטים שהיו ידועים לו? כמה זמן עבר מאז התרחשות התאונה ועד לפרסומה בעיתון?

• נערוך עתה רשימת שאלות שאפשר לשאול ביחס לדיווח על תצפית כלשהי, על מנת להחליט האם הדיווח מהימן. מה צריך להיות ברשימה?

רשמו על הלוח הריק כותרת למפתח החשיבה: "קביעת המהימנות של תצפית כמקור מידע".
אספו שאלות מהתלמידים והציעו שאלות בעצמכם, כך שתתקבל המפה שלפניכם:

קביעת המהימנות של תצפית כמקור מידע

1. באיזו תצפית מדובר? (תארו זאת בכמה מילים)

- תאריך התצפית:
- מקום התצפית:

2. ניתוח תכונות הצופה:

- האם יש לו רקע מתאים?
- האם יש לו הכשרה לביצוע תצפית מסוג זה?
- האם הוא מהימן בדרך כלל?
- האם מצבו הגופני והנפשי מאפשר תצפית? (יכולת ראייה, יכולת ריכוז וכו')
- האם הוא אובייקטיבי? (ציפיות, נקודת מבט, אינטרס אישי)

3. אופן ניהול התצפית:

- האם משך התצפית היה ארוך דיו?
- האם מיקום הצופה ותנאי הצפייה אפשרו תצפית נוחה? (קרוב למקום, ללא מחסומים והפרעות)
- האם הייתה תצפית חוזרת?
- האם הצופה נעזר בציוד מיוחד לשם ביצוע התצפית?
- אם כן, האם הציוד התאים למשימה? (עוצמה, דיוק, מצב הציוד)
- כיצד הופעל הציוד?

4. ניתוח הדיווח על התצפית:

- כמה זמן אחרי התצפית נערך הדיווח?
- האם הדיווח כולל עדויות? (שרטוטים, תצלומים, דיאגרמות)
- האם הממצאים מתוארים באובייקטיביות? (האם יש הפרדה בין עובדות לבין פרשנות?)
- האם נעשה שימוש במונחים מקצועיים או מיוחדים אחרים?

5. האם נבדקו ראיות ממקורות אחרים?

- האם יש חיזוק לתצפית ממקורות אחרים, בלתי תלויים?
- האם המקורות האחרים מחלישים את ממצאי התצפית?

6. בהתבסס על היבטים אלה, האם התצפית מהימנה?

מפת חשיבה לקביעת מהימנות תצפית כמקור מידע

- בשיעור זה נתמקד בדיון על מידע שהושג באמצעות תצפית מיוחדת – באמצעות ריגול. מיהו מרגל? אילו מרגלים אתם מכירים? תשובות אפשריות: אלי כהן, מרדכי וענונו, מרכוס קלינגברג, ג'ון פולארד, אפטר גם דמויות בדיוניות ידועות.
- מי שולח מרגלים ומדוע? תשובות אפשריות: מדינות אוספות מידע על אויביהן מבית ומחוץ; חברות תעשייתיות אוספות מידע על חברות מתחרות.
- אילו סוגי מידע אוספים מרגלים? תשובות אפשריות: מידע מדיני, צבאי, טכנולוגי, תעשייתי.
- כיצד משיגים המרגלים את המידע? תשובות אפשריות: תצפית, גניבת מסמכים, קריאה במקורות גלויים, שיחות עם אנשים.
- עבדו בזוגות: קראו את פרקים י"ג-י"ד בספר במדבר. רשמו את השתלשלות העניינים המתוארים בסיפור בראשי פרקים. בקשו מכל זוג לדווח על נקודה או שתיים מתוך המסופר בפרק, על פי הסדר. רשמו את השתלשלות המאורעות על הלוח בהתאם לדיווחי התלמידים ועל פי האיור שלהלן.

תמצית השתלשלות העניינים בפרקים י"ג-י"ד

פרק י"ג

1. ה' מצווה על משה לשלוח מרגלים לתור את ארץ כנען.
2. משה בוחר אנשים נבחרים משנים-עשר השבטים.
3. משה מצווה עליהם:
 - לסקור את הארץ על אזוריה השונים
 - לסקור את האוכלוסייה היושבת בארץ
 - לבדוק את מצב הערים והביצורים
 - לבדוק את פרי הארץ ואת גידוליה.
4. המרגלים יוצאים לתור את הארץ.
5. המרגלים רואים בה ענקים.
6. המרגלים אוספים מפרי הארץ: אשכול ענבים, רימונים ותאנים.
7. לאחר 40 יום, המרגלים שבים אל מחנה העם ומתייצבים לפני משה.
8. המרגלים מספרים על קורותיהם בארץ וטוענים שלא ניתן לכבשה.
9. כלב בן-יפונה (אחד המרגלים) טוען שניתן לכבוש את הארץ.
10. מתפתח ויכוח בנושא בין המרגלים לבין עצמם.

פרק י"ד

11. העם מתייאש ומבקש את מותו במדבר או שיוחזר למצרים.
12. כלב בן-יפונה ויהושע בן-נון מפצירים בעם שלא יאבד את אמונו באל.
13. העם מתכוון, בתגובה, לרגום אותם באבנים.
14. כבוד ה' נראה באוהל מועד.
15. האל מאיים להשמיד את העם, אך משה מבקש רחמים.
16. האל מקבל את בקשתו של משה, אך מעניש את העם: דור המדבר ימשיך בנדודיו 40 שנה, ורק אחר כך יורשו בניו לרשת את הארץ.
17. המרגלים שהוציאו דיבת הארץ מתים במגיפה.
18. העמלקי והכנעני תוקפים את בני ישראל ומכים בהם עד חרמה.

2. חשיבה פעילה

• עבדו עם שכנכם וקבעו: באיזה מקור מידע מדובר בפרק?

תשובה: מדובר בדיווח על תצפית. יש להבדיל בין העדויות של עשרת המרגלים לבין הדיווח המתקן של יהושע בן-נון וכלב בן-יפונה (שני מקורות שונים).

• אילו סוגי שאלות תוכלו להציע ביחס לדיווח על התצפית?

חשוב להבחין בין שאלות המתייחסות לצופים (המרגלים), לאופן ניהול התצפית ולדיווח. רשמו כותרות אלה על הלוח. יש להבחין גם בין הדיווח הראשון – למשה, והדיווח השני – לעם.

• שוחחו עם שכנכם וחשבו אילו שאלות תוכלו לשאול כדי לגלות האם המרגלים היו מקור מידע מהימן. אל תשכחו להתייחס לכל סוגי השאלות שמנינו. תוכלו להיעזר בשאלות שבמפת החשיבה כלשונן, או להתאימן לסיפור שלפנינו.

בקשו מכל זוג לתרום שאלה או שתיים, ושכצו אותן בעזרת התלמידים על הלוח, מתחת לכותרת המתאימה – שאלות המתייחסות לצופים (המרגלים), שאלות המתייחסות לאופן ניהול התצפית ושאלות המתייחסות לדיווח.

• ננסה לענות על השאלות על פי מפת החשיבה שבנינו יחד. נרשום את השאלות במארגן החשיבה הגרפי מתחת לכותרת "שאלות על מהימנות". לאחר עיון בטקסט ובפירושים, התשובות תירשמנה בקצרה במארגן הגרפי, מתחת לכותרת "ממצאים".

חפשו יחד עם התלמידים ממצאים לשתי השאלות הראשונות, והדגימו את השימוש במארגן החשיבה הגרפי (ראו דוגמה). לאחר מכן הנחו את התלמידים להמשיך לעבוד בזוגות. בשעה שהתלמידים עובדים, עברו ביניהם וודאו – שהם מעתיקים את השאלות אל המקום המתאים במארגן הגרפי; שהם מעיינים בטקסט על מנת למצוא את התשובות לשאלות (ממצאים); שהם רושמים את הממצאים מול השאלות במארגן הגרפי; ושהם רושמים בטור השמאלי האם המידע תומך במהימנות מקור המידע (+), מחליש אותה (-) או שאי אפשר לקבוע זאת(?).

• כל זוג ימלא את מארגן החשיבה הגרפי.

להלן מארגן חשיבה לקביעת הדיוק של תצפית, מלא בחלקו* :

קביעת הדיוק של תצפית

1. תיאור המקור והתצפית:

המקור : 12 המרגלים

משימת הריגול: להביא מידע על ארץ כנען (ליתר פירוט: על הגג ועל ההר [י"ג 17]) ולבדוק תנאים פיזיים ופוריות הארץ [י"ג 18-20], סוג האוכלוסייה [י"ג 18]; מצב הביצורים [י"ג 19]; להביא הוכחות למהימנות הדיווח [י"ג 20].

+/-	ממצאים	שאלות על מהימנות
2. תכונות הצופים:		
+	"איש אחד איש אחד למטה אבותיו (י"ג 2) – כלומר, נציגי השבטים שנבחרו על ידי משה.	מי היו המרגלים
+	"כל נשיא בהם" (י"ג 2). נשיא = אדם מובחר, המתאים לשליחות המסוכנת והמגוונת, שהעם מייחס חשיבות לדבריו.	האם היו למרגלים הכישרים המתאימים למשימה?
?	לא ידוע על מגבלות (פיזיות או אחרות).	האם היו למרגלים מגבלות ביכולת הצפייה?

* ראו מארגן חשיבה גרפי מלא בסוף הפרק.

מארגן חשיבה זה מטפל ברוב הנקודות שעשויות לעלות במסגרת בחינת מהימנות הדיווח של המרגלים. כאשר התלמידים מסיימים את העבודה על המארגנים הגרפיים, בקשו מהם לסכם מה דעתם על מהימנות הדיווח של המרגלים. בדיון זה ייתכנו דעות שונות. הקפידו לבקש מהתלמידים לנמק את דבריהם ולהסתמך על מה שרשמו במארגנים שלהם. רשמו על הלוח את דברי התלמידים בסעיף המתאים.

• אילו הייתם משה רבנו, האם הייתם נוהגים אחרת באשר לבחירת המרגלים, או להוראות הריגול, או לדרך קבלת הדיווח, או ביחס לכל גורם אחר? שוחחו על כך עם שכנכם.

• מה אנו יכולים ללמוד על דיווחים של עדי ראייה?

תשובות אפשריות: אפילו כאשר שולחים אנשים מהימנים ביותר – יש חילוקי דעות, עולים אינטרסים שונים, לא תמיד אפשר לסמוך על דעת הרוב.

• במהלך השיעור התרכזנו בשאלה מה אנו חושבים על רמת המהימנות של המרגלים, לפי העדויות שאנו מוצאים בכתובים. אם נשים לב, נראה שגם הדמויות בפרקים הנידונים הביעו את דעתם על מידת המהימנות של המרגלים.

העם – מבקש לשוב מצריימה (י"ד 1-4). כלומר, הוא משתכנע מדברי המרגלים ומקבל את עדותו כמהימנה. **משה** – מאמין לדיווח של יהושע בן-נון ושל כלב בן-יפונה ומנסה לדבר על לב העם שלא לחזור למצרים (י"ד 5). **המספר** – דוחה את גרסת המרגלים וקובע מפרשות שהיא אינה נכונה: "ויוציאו דיבת הארץ רעה" (י"ג 32, י"ד 36).

• מהו, לדעתכם, מוסר ההשכל של הסיפור?

תשובות אפשריות: המרגלים התגלו כמקור מידע שמהימנותו משתנה על פי האינטרס של המקור. לדיווח אובייקטיבי עשויות להיות פרשנויות שונות ומנוגדות; אינטרסים גורמים לאנשים לשנות את אופן הסתכלותם על עובדות, ועוד.

לאירוע הייתה השפעה מכרעת על גורל העם: הדיווח עצמו ואופן התגובה של העם לדיווח הביאו עליו עונש כבד ביותר, שכן העם נאלץ לשבת במדבר עוד 40 שנה (י"ד 31-35). מסקנת הסיפור היא שהעם שאתו מגיע משה אל הארץ – דור המדבר – אינו מוכן עדיין לרשת את הארץ ורק הצעירים (מתחת לגיל 20, י"ד 29), שיגדלו חופשיים במדבר, יאמינו ביכולתם לכבוש את הארץ ולכן יצליחו במשימה זו.

כדאי להתעכב בפירוט על תגובת העם (י"ד 1-4), תגובת משה ואהרן (י"ד 5), תגובת אלוהים (י"ד 11-12, 20-36), ועל העונש למרגלים (י"ד 37-38) והעונש לעם (להישאר במדבר ולהיכשל במלחמה בעמלקי כי ה' לא עמם (עד סוף הפרק)).

כאן המקום להתעכב על הביטוי "דור המדבר" ועל השימוש המקובל בו.

3. חשיבה על חשיבה (מטאקוגניציה)

• באיזו מיומנות חשיבה עסקנו בשיעור זה? הערכת המהימנות של תצפית כמקור מידע.

• מהם שלבי החשיבה שביצעתם על מנת לקבוע האם המרגלים היו מקור מידע מהימן?

במהלך החשיבה עברנו שלבים רבים, ולכן יש כאן הזדמנות לא להסתפק רק בשלבי העבודה הטכניים – כמו לומר ש"השתמשנו

במפת החשיבה" או "רשמנו במארגן" או "רשמנו סימן +" או "חיפשנו בפרק עדויות למהימנות

דיון מטאקוגניטיבי

1. זיהוי המיומנות
2. זיהוי שלבי התהליך
3. תפקיד וחשיבות כל שלב
4. הערכת החשיבה: האם מהלך החשיבה היה יעיל? האם ניתן לשפרו? איך תעשו זאת בעתיד?

המרגלים" – אלא לשחזר את שלבי החשיבה בפירוט: תחילה זיהינו את המשימה שלפנינו – הערכת המהימנות של דיווח על תצפית (וזה משימה שונה מהערכת המהימנות של מקור מידע כתוב!); אחר כך העלינו שאלות רלוונטיות לבחינת המהימנות של המרגלים (אלו הן שאלות ספציפיות למקרה זה, שנגזרו מהשאלות הכלליות שבמפת החשיבה הכללית); בשלב הבא יצרנו מפת חשיבה למקרה שלפנינו, על ידי סיווג השאלות לקבוצות; בהמשך חיפשנו עדויות שיחזקו או יפריכו את מהימנות המרגלים כמקור מידע; ביחס לכל עדות שמצאנו ניסינו לקבוע האם היא מחזקת את מהימנות המרגלים או מערערת אותה. בסיום התהליך בחנו את כל הממצאים וניסינו לגבש הערכה מסכמת על מהימנות הדיווח של המרגלים.

• האם דרך זו להערכת המהימנות של דברי המרגלים טובה יותר מהדרך שבה העם קיבל את דבריהם?

תשובות אפשריות: כן, כי זה עוזר לגלות האם להאמין להם; כן, כי אם איננו שואלים שאלות שמטרתן לברר את מהימנות מקור הדיווח, אנו עלולים שלא לשים לב למשמעות חילוקי הדעות בין המרגלים. אנו גם עלולים שלא לשים לב שהדוברים מנסים לשכנע אותנו במשהו.

• מה תעשו כדי לקבוע האם מישהו שאינכם מכירים ואשר נותן לכם מידע, הוא מקור מידע מהימן?

התשובות צריכות לכלול: אשאל את האדם מניין הוא יודע מידע זה; נשאל אנשים אחרים האם הם חושבים שהאדם שסיפק את המידע הוא מקור מידע מהימן (רקע, מומחיות, הטיית, ניסיון במתן מידע בעבר וכו'). ננסה לגלות האם אנשים אחרים, שקיבלו את המידע ממקור אחר, חושבים כמוהו, ועוד.

4. העברה ויישום של מיומנות החשיבה

העברה ויישום מידיים

• חשבו על תצפית שבה כל הכיתה הייתה נוכחת – למשל, תצפית על מריבה, על אירוע ספורטיבי, על אירוע חברתי וכדומה. כל זוג ידווח על התצפית, ושאר התלמידים יעריכו את באיזו מידה הזוג המדווח הוא מקור מידע מהימן.

השוו את הדיווחים השונים וקבעו האם הם דומים. אם אינם דומים – אילו תכונות של התצפית או הדיווח גרמו להבדלים ביניהם?

• חשבו על מוצר שאתם רוצים לקנות. באילו מקורות מידע תוכלו להשתמש כדי לקבל את המידע המהימן ביותר על המוצר? אם התלמידים יציעו עיתוני צרכנות, שאלו אותם מדוע הם מתייחסים אליהם כאל מקור מידע מהימן.

רענון בשלב מאוחר יותר במהלך שנת הלימודים

• כאשר תלמדו נושאים אחרים, למשל בשיעורי מולדת וחברה, הראו לתלמידים תמונות ושאלו אותם כיצד יחליטו האם התמונות הן מקור מידע מהימן בנושא. יש לפרט ולהסביר שתמונות הן מקרה מיוחד של תצפית: יש להבחין בין תצלומים, ציורים, רישומים, הדבקות וקולאז'ים, ולהיות מודעים לכך שלכל סוג תמונה שבה יש הטיות שלו. תצלומים, למשל, משתנים בהתאם לנקודת המבט של המצלם, לאפקטים הטכניים של הצילום; רישום משתנה בהתאם ל"כתב היד" של המצייר, שיכול להעביר התרשמות ייחודית לנושא המצויר; לכן, כשהתמונות הן מקור מידע חשוב לשאול: מי יצר אותן? האם נעשה עיבוד מסוג כלשהו לתמונה? ועוד.

פעילות אמנותית (הצעה)

בקשו מהתלמידים להמחזיז את סיפור המרגלים, תוך התייחסות לנושא מהימנות הדיווח שלהם. למשל, תארו שיחה בין שניים מהמאזינים לדיווח – כשהאחד מטיל ספק ושואל שאלות, והשני מאמין לכל מילה בדיווח. ניתן גם לצייר סצינות מהסיפור (תמונת "כרמל מזרחי", וכו'). אפשרות נוספת: לבקש מהתלמידים לחבר סיסמות פרסומת לארץ-ישראל או תשדיר שירות שמטרתו לשכנע את בני ישראל שכדאי להגיע אל הארץ ולהשתקע בה.

הערכת החשיבה של התלמידים

כדי להעריך את חשיבת התלמידים, ניתן להשתמש בדוגמאות של ההעברה המיידית. דוגמה טובה במיוחד היא זו של דיווח על תצפית שהתלמידים לקחו בה חלק. ניתן להשוות באילו פריטים ממפת החשיבה משתמש התלמיד לפני השיעור ובאילו הוא משתמש לאחריו, כדי לגלות עד כמה התקדם ברכישת מיומנות חשיבה זו.

ממדי הערכה כזו יהיו: שימוש **במספר ניכר** של פריטים ממפת החשיבה; שימוש **נכון** בפריטים השונים; שימוש בפריטים שהם **רלוונטיים** למקרה; **הערכה נכונה** של תרומת המידע הנאסף להערכת מהימנות המקור; הצעות ויוזמות לשיפורים ותוספות במפת החשיבה.

להלן מארגן חשיבה (מלא) לקביעת הדיוק של תצפית.

קביעת הדיוק של תצפית	
1. תיאור המקור והתצפית:	
המקור : 12 המרגלים	
משימת הריגול: להביא מידע על ארץ כנען (ליתר פירוט: על הנגב ועל ההר [י"ג 17]) ולבדוק תנאים פיזיים ופזיות הארץ [י"ג 18-20], סוג האוכלוסייה [י"ג 18]; מצב הביצורים [י"ג 19]; להביא הוכחות למהימנות הדיווח [י"ג 20].	

-+ /	ממצאים	שאלות על מהימנות
2. תכונות הצופים:		
+	"איש אחד איש אחד למטה אבותיו (י"ג 2) – כלומר, נציגי השבטים שנבחרו על ידי משה.	מי היו המרגלים?
+	"כל נשיא בהם" (י"ג 2). נשיא = אדם מובחר, המתאים לשליחות המסוכנת והמגוונת, שהעם מייחס חשיבות לדבריו.	האם היו למרגלים הכישרים המתאימים למשימה?
?	לא ידוע על מגבלות (פיזיות או אחרות).	האם היו למרגלים מגבלות ביכולת הצפייה?
?	קשה להעריך.	האם תנאי התצפית היו מוגבלים?
?	לא ידוע.	האם היו למרגלים דעות מוטות ביחס למשימה?
-	לעשרת המרגלים - לא ידוע. ליהושע ולכלב בן-יפונה היה אינטרס להוכיח שהארץ טובה ושהעם מסוגל לנצח את היושבים בה (י"ג 30, י"ד 9-7).	האם היו למרגלים אינטרסים?

3. ניהול התצפית:		
- / ?	נראה שלא. ייתכנו דעות שונות באשר לשאלה האם תצפית חד-פעמית היא בעייתית.	האם נערכו תצפיות חוזרות?
(+)	ימי ביכורי ענבים (פסוק 20) – כלומר, קיץ. זו עונה שבה אנשים נמצאים בחוץ, ולכן יקל יותר לצפות בהם ובמעשיהם.	מתי נערכה התצפית?
?	לא ידוע אם התערבו באוכלוסייה המקומית.	מה היו תנאי הצפייה?
?	40 יום (י"ג 25). ייתכנו דעות שונות לגבי השאלה האם זהו משך זמן ארוך, קצר או סביר ביחס למשימה.	מה היה משך התצפית?

4. הדיווח:		
דיווח ראשון (י"ג 27-29): המרגלים מדווחים למשה		
+	הדיווח נמסר מיד עם שובם של המרגלים לקדש במדבר פארן, למקום מחנה ישראל (י"ג 23).	כמה זמן לאחר ביצוע התצפית נמסר הדיווח?
+	יש עדויות לגבי חלק מהדיווח: פירות: ענבים, רימונים ותאנים (י"ג	האם יש עדויות לגיבוי הדיווח?

-+ /	ממצאים	שאלות על מהימנות
	.23	
דיווח שני (31-33): המרגלים מדווחים לעם		
- / ?	אחרי הדיווח למשה ולאהרון (כנראה זמן לא רב אחר כך).	כמה זמן אחרי ביצוע התצפית נמסר הדיווח?
-	א. הגזמות: "וכל העם אנשי מידות" (32); ב. שינוי עובדות מכוון (במקום "ארץ זבת חלב ודבש" - "ארץ אוכלת יושביה"); ג. "ונהי בעינינו כחגבים וכן היינו בעיניהם" (33).	כיצד מתנסחים המרגלים?
-	כך. "ארץ אוכלת יושביה" (32). פוריות: הדבר עומד בסתירה לפירות שהביאו מהארץ. תנאי החיים והאקלים: לא סביר שיגדלו בה "אנשי מידות".	האם עולות סתירות בדיווח?
-	ק. הרוב (עשרה מרגלים) - "לא נכל לעלות אל העם כי חזק הוא ממנו" (31). כלב בן-יפונה - "עלה נעלה וירשנו אותה כי יכול נוכל לה" (30). יהושע וכלב - "טובה הארץ מאוד מאוד. כי לחמנו הם" (י"ד 7-9).	האם מתגלים חילוקי דעות בין המרגלים?
5. השוואת הדיווח והעדויות למקורות מידע נוספים		
+	שמות ג' 8, 17: ה' מתגלה למשה בסנה הבוער ומבטיח לו להוציא את בני ישראל ממצרים לארץ זבת חלב ודבש.	א. "ארץ זבת חלב ודבש" (27)
+	יהושע י"א 21-22: תיאור ניצחונותיו וכיבושיו של יהושע "ויבא יהושע בעת ההיא ויכרת את הענקים מן ההר מן חברון מן דבר מן ענב ומכל הר יהודה ומכל הר ישראל עם עריהם החרים יהושע". מדווח: המספר הכולל-יודע, שמטרתו היא להוכיח את צדקת האל ומשה.	ב. "יילידי הענק ראינו שם" (28)
6. סיכום: מהימנות הדיווח של המרגלים		

-+ /	ממצאים	שאלות על מהימנות
		<p>חשוב להתייחס בנפרד למהימנות הדיווח הראשון ולמהימנות הדיווח השני.</p> <p>מהימנות הדיווח הראשון גבוהה: * המרגלים היו אנשים שנבחרו במיוחד למשימה והתאימו לה; הדיווח נמסר במועד סמוך לביצוע המשימה; הובאו עדויות לגבי פוריות הארץ; יש חיזוק לטענות בדבר פוריות הארץ וכוחו של העם היושב בה ממקורות נוספים. עם זאת, חסר מידע חשוב על אודות אופן ביצוע התצפית ועל אודות אפשרות קיומם של אינטרסים שהשפיעו על הדיווח.</p> <p>מהימנות הדיווח השני נמוכה. זאת בשל ההבדלים בין הדיווח הראשון והדיווח השני ולאור חילוקי הדעות בין עשרת המרגלים לבין יהושע בן-נון וכלב בן-יפונה. בבסיסו של ויכוח זה קיימים אינטרסים סותרים: עשרת המרגלים התרשמו כי העם היושב בארץ חזק, וביקשו לשכנע את העם שיהיה קשה מאוד לכבוש את הארץ. לצורך כך החליפו את הדיווח החיובי על פוריות הארץ בדיווח שלילי ומאיים ("ארץ אוכלת יושביה"), ומסרו תיאורים מוגזמים. לעומתם, כלב בן-יפונה ויהושע בן-נון רצו לשכנע את העם בדעה ההפוכה – שאפשר לכבוש את הארץ.</p>

* אפשר לסייג קביעה זו בכך, שגם בדיווח הראשון יש הגזמות ("ערים בצורות גדולות מאוד"). ואולם, זיהוי ביטוי זה כהגזמה, ולא כדיווח אובייקטיבי, כרוך בהכרה מעמיקה של לשון הסיפור המקראית. אין זו דרישה סבירה מתלמידים בכיתות ה' ו' ועל כן לא התייחסנו להגזמות בדיווח הראשון.

מעריך שיעור בגישת המיזוג

שיעור מיזוג
 1. יצירת עניין
 2. חשיבה פעילה
 3. חשיבה על חשיבה
 4. העברה ויישום

נושא השיעור: אספקת חשמל ואיכות הסביבה
מיומנות החשיבה: הערכת המהימנות של מקורות מידע
המקצוע: מדע **כיתה:** ה'-ו'

מטרות השיעור

מבחינת מיומנויות החשיבה

התלמידים ילמדו להעריך את מהימנותם של מקורות מידע שונים.

מבחינת הנושא הנלמד

התלמידים ילמדו על בעיות סביבתיות הנוצרות כתוצאה מפעילותן של תחנות כוח ועל היבטים סביבתיים של ייצור החשמל בתל-אביב.

שיטות ועזרים

מבחינת מיומנויות החשיבה

בעזרת שאלות מובנות (מפת החשיבה המילולית) ושימוש במארגן חשיבה גרפי לקביעת מהימנות מקורות מידע, תועלה בפני התלמידים הבעייתיות במהימנות מקורות המידע, יוצגו ויישמו דרכים אפשריות לקביעת מהימנותם.

מבחינת הנושא הנלמד

ייעשה שימוש בעלון של חברת החשמל העוסק בתחנת הכוח רידינג בתל-אביב ובהשפעת תחנה זו, הממוקמת בלב המטרופולין תל-אביב, על סביבתה.

מהלך השיעור

יצירת עניין
 1. חשיבותה של המיומנות
 2. מהלך החשיבה (כיצד חושבים?)
 3. חשיבות הנושא הנלמד

1. יצירת עניין בנושא הנלמד ובמיומנות החשיבה

• מרבית הדברים שאנו יודעים אינם מבוססים על ניסיונו האישי אלא על מקורות מידע שונים: ספרים, עיתונים, רדיו, טלוויזיה, מידע מחברים ועוד. על פי המידע שברשותנו אנו מגבשים דעה על נושאים שונים ועל פי מידע זה אנו מקבלים החלטות. לפיכך ברורה חשיבותו של מידע מהימן ומדויק.

נניח שאתם רוצים להחליט האם ללכת לסרט מסוים. מהם מקורות המידע שאליהם תפנו כדי לקבל החלטה?

תשובות אפשריות של תלמידים: חברים שראו את הסרט, הורים ומורים ששמעו על הסרט, מידע בכלי התקשורת במסגרת פרסומות, כתבות ביקורת, דיווח על תוכן הסרט.

• האם תסתמכו על כל מקורות המידע הללו במידה שווה? האם, למשל, תתייחסו לדבריהם של חברים כפי שתתייחסו לדברי הוריהם? לאילו מקורות ראוי להתייחס בחשדנות? האם המידע בפרסומת לסרט מהימן כמו מידע המופיע בכתבות ביקורת? האם דעתו של חבר שראה את הסרט שווה לדעתו של חבר ששמע על הסרט אך לא ראה אותו?

תשובות אפשריות של תלמידים: נעדיף להסתמך על מידע ממישהו שראה את הסרט, ולא ממי שרק שמע עליו; נעדיף להסתמך על מידע מחבר שאנו מכירים ויכולים לסמוך עליו, יותר מאשר על עדותו של אדם לא מוכר; נעדיף לקבל מידע ממי שטעמו בסרטים דומה לשלנו. לפרסומות בעיתונות ובטלוויזיה נתייחס בחשדנות-מה, כי יש להם אינטרס בקידום המוצר או השירות שאותו הם מפרסמים.

• **נערוך עתה רשימת שאלות שאפשר לשאול ביחס לדיווח על מידע כלשהו, על מנת להחליט האם הדיווח מהימן. מה צריך להיות ברשימה?**

רשמו על הלוח הריק כותרת למפת החשיבה: "הערכת המהימנות של מקור מידע". אספו שאלות מהתלמידים והציעו שאלות בעצמכם, כך שתקבל מפה דומה לזו שלפניכם:

הערכת המהימנות של מקור מידע

1. מהו מקור המידע?

2. אילו היבטים רלוונטיים להערכת המהימנות של מקור המידע (על פי הרשימה שלפניכם):

א. הפרסום:

• האם המידע פורסם ברבים? (כן/לא)

אם כן: מתי?

• מהו סוג הפרסום (לדוגמה: דו"ח ממשלתי, עיתון יומי, הרצאה בכנס מקצועי)?

• מהי רמת המהימנות של סוג פרסום זה?

ב. המחבר:

• מיהו המחבר?

• מהי מידת מומחיותו בנושא המדובר?

• האם נקודת המבט שלו מוטה או מושפעת ממשחו?

• האם הוא בעל אינטרס מיוחד?

• האם מקור המידע הוא ראשוני או משני?

• **אם המקור ראשוני**, מהו דיוק התצפית? (על פי מפת החשיבה לקביעת הדיוק של תצפית)

• **אם המקור משני**, מהי המהימנות של המקורות שעליהם הוא מסתמך?

ג. **האם יש אישוש למידע ממקור אחר?**

3. שקלו את הגורמים שרשמתם והעריכו על פיהם את המהימנות של מקור המידע.

מפת חשיבה כללית להערכת המהימנות של מקור מידע

בשיעור זה נחשוב כיצד לגבש את דעתנו באשר למהימנותם של מקורות המידע השונים העומדים לרשותנו.

• **איך מפיקים חשמל במדינת ישראל?** עברו עם התלמידים על תהליך ההפקה של חשמל מפחם (בקווים כלליים): שריפת פחם לצורך חימום מים והפקת קיטור; שימוש בקיטור לסיבוב טורבינה; הפקת חשמל מסיבוב הכנפיים בגנרטור. אין הכוונה ללמד כאן את אופן הפעולה של תחנת הכוח). הזכירו את תחנות הכוח הפועלות בארץ: חדרה, אשקלון, רידינג. **מדוע כל תחנות הכוח ממוקמות על החוף?** (הפחם מגיע דרך הים, נחוץ מאגר מים גדול לקירור התחנה).

• **מהן השלכות הסביבתיות של תחנות הכוח?**

תשובות אפשריות של תלמידים: תחנות הכוח משחררות לאטמוספירה חומרים שונים המזיקים לסביבה, וביניהם גופרית, תחמוצות חנקן ופיח. ההשלכות הסביבתיות של חומרים אלה כוללות גשם חומצי ולכלוך. תחנות הכוח יוצרות כמויות גדולות של אפר כתוצאה משריפת הפחם. אפר זה נאגר תחילה בסמוך לתחנה (בשלב זה עלולים חלקים מהאפר להתפזר ברוח) ובהמשך הוא מתפזר בים. האפר שוקע על קרקעית הים ועלול להזיק לבעלי-החיים ולצמחים שם.

בישראל, הפקת החשמל מופקדת בידי חברת החשמל, שהיא רשות ממשלתית. כאזרחים במדינה דמוקרטית אנו יכולים (ואף נדרשים) לקבוע עמדה ביחס לפעולות שונות של רשויות השלטון בכלל, ושל חברת החשמל ושל תחנות הכוח שהיא מפעילה בפרט. למשל, כאזרחים שוחרי איכות סביבה נוכל לעמוד על המשמר בכל הנוגע לזיהום הסביבתי הנגרם מתחנות הכוח. אם נתרשם שתחנות הכוח אכן פוגעות באיכות הסביבה, נוכל למחות על כך באמצעות הפגנות, עצומות, שיגור מכתבים לעיתונות ולחברי הכנסת ועוד.

בשיעור זה נתמקד בבחינת מידת הפגיעה בסביבה הנגרמת על ידי תחנת הכוח רידינג בתל-אביב, ולשם כך ניעזר בפרסום רשמי של חברת החשמל בנושא. במהלך השיעור נעסוק בשאלת מהימנות מקור המידע הזה באשר להשפעת התחנה על איכות הסביבה.

2. חשיבה פעילה

לפניכם עלון (נספח 1, עמ' 147), העוסק בתחנת הכוח רידינג בתל-אביב. עיינו בעלון וכתבו באילו נושאים הוא עוסק.

באמצעות משימה זו התלמידים יכירו את העלון וימצאו כי הוא עוסק בנושאים האלו:

- א. תולדות התחנה;
- ב. השיקולים לבנייתה;
- ג. מיקום התחנה;
- ד. בעיות איכות הסביבה הנגרמות כתוצאה מפעילותה ודרכי הטיפול בהן;
- ה. מי היה איזיקס רידינג, שעל שמו נקראת התחנה.

בשלב זה נעסוק בשאלת מהימנותו של מקור זה רק בנוגע לבעיות הסביבתיות הנוצרות מפעולתה של תחנת הכוח רידינג.

• ערכו רשימה של שאלות על העלון אשר יעזרו לנו לקבוע האם הוא מקור מידע מהימן.

שוחחו עם התלמידים על רשימותיהם והעלו, בין השאר, נקודות אלה:

- מיהו מחבר העלון?
 - מה מידת מומחיותו?
 - מתי פורסם המידע?
 - מה הוא סוג העלון?
 - מי פרסם אותו?
 - האם נקודת המבט של מחבר העלון מוטית או מעוותת?
 - האם יש למחבר העלון אינטרס מיוחד?
 - האם מקור המידע הוא מקור ראשוני או משני – כלומר, האם המחבר מוסר מידע שקיבל מאחרים או מידע שאסף בעצמו.
- רשימת השאלות שהעליתם היא מפתח שיבה על מהימנותו של מקור מידע. מפתח השיבה יכולה לסייע לנו בהערכת המהימנות של מקור מידע, על ידי כך שנאסוף באופן

מסודר את התשובות לשאלות ועל ידי כך שנעריך, אילו מבין התשובות תומכות במהימנות המקור ואילו מביניהן מערערות את מהימנותו. כאשר התשובה תומכת במהימנות המקור נציין לידה (בעמודה השמאלית) סימן + וכאשר התשובה מערערת את מהימנותו נציין סימן -. לבסוף ננסה להעריך על פי מספר ה(+)-ים וה(-)-ים שהתקבלו בעמודה "תמיכה במהימנות המקור" – האם המקור מהימן או אינו מהימן בכל הקשור לסוגיה שעל הפרק.

• שימו לב עתה לסוגי השאלות שהעליתם, ונסו לארגן אותן בסדר הגיוני כלשהו. דונו עם התלמידים באפשרויות השונות לסידור השאלות – למשל, לקבץ יחד את כל השאלות שעוסקות במחבר; לסדר את השאלות לפי מידת חשיבותן; לסדר את השאלות לפי מידת המאמץ הנדרש לאיסוף התשובות וכדומה. אם במהלך הדיון עולות בדעתכם שאלות נוספות שכדאי לשאול, הוסיפו גם אותן. לאחר קביעת סדר שאלות שהוא הגיוני בעיניכם, נוכל להיעזר במארגן חשיבה גרפי להערכת המהימנות של מקור המידע. המארגן הגרפי מקל על איסוף החומר לפי סדר החשיבה שקבענו במפת החשיבה.

• עבדו עתה בקבוצות, ונסו למלא את טור התשובות, תוך הסתמכות על העלון של חברת החשמל. ראשית, רשמו את השאלות שהעליתם במפת החשיבה בטור הימני של המארגן הגרפי. רכזו את תשובות התלמידים בטור התשובות במארגן חשיבה כיתתי מסכם (על הלוח או בשקופית). אל תמלאו עדיין את הטור השמאלי במארגן החשיבה הגרפי שלפניכם:

הערכת המהימנות של מקור מידע		
1. תיאור המקור:		
המקור: עלון רשמי של חברת החשמל		
מה מטרתו? להביא מידע על מידת הפגיעה בסביבה הנגרמת על ידי תחנת הכוח רידינג בתל-אביב.		
שאלות על מהימנות	ממצאים	+/-
1. מהו סוג מקור המידע?	עלון הסברה של חברת החשמל.	
2. מתי פורסם המידע?	ב1993-.	
3. מי יזם את הפרסום?	חברת החשמל.	
4. מי מחבר העלון?	שם המחבר אינו מצוין בעלון. לפיכך, אי אפשר לבחון את מהימנותו על פי השכלתו ו/או פרסומיו האחרים. אין אפשרות לשאול אנשי מקצוע אחרים על אודותיו.	
5. מה מידת המומחיות של המחבר?	המחבר כנראה עובד חברת החשמל או שקיבל מידע ראשוני מחברת החשמל. העלון מכיל מידע מקצועי ואפשר להניח שהמחבר מכיר היטב את הטכנולוגיה שבה משתמשת החברה לצמצום הזיהום. ייתכן שבנושא השפעת זיהום האוויר על הסביבה הוא מבין פחות.	
6. האם נקודת המבט שלו מוטה?	המחבר כנראה עובד חברת החשמל, והוא מעוניין, במודע או שלא במודע, להציג תדמית חיובית של החברה שבה הוא עובד.	
7. האם למפרסם המידע יש אינטרס מיוחד?	חברת החשמל מעוניינת להציג לציבור תדמית חיובית של חברה השומרת על איכות הסביבה, ולפיכך היא עשויה לערוך את פרסומיה בהתאם.	
8. האם זהו מקור מידע ראשוני או משני?	אפשר להתייחס למקור זה כאל מקור ראשוני בכל הנוגע למידע על חברת החשמל.	
9. האם נמצאו מקורות מידע אחרים המאמתים את המידע שבעלון?	קיימים מקורות רבים, כגון: הדוחות השנתיים של המשרד לאיכות הסביבה, כתבות בעיתונות היומית ועוד.	

מארגן חשיבה גרפי להערכת המהימנות של מקור מידע, כפי שנבנה לנושא "ייצור חשמל ואיכות הסביבה בתל-אביב" על פי עלון ההסברה של חברת החשמל, "תחנת הכוח רידינג, תל-אביב".

• התבוננו במידע שריכזנו על הלוח בטור התשובות. שימו לב כי חלק ממה שרשמנו הם נתונים (למשל, שנת פרסום המידע), וחלק הוא הערכות (למשל, מידת מומחיות הכותב). מה

מתוך הנתונים וההערכות שאספנו תומך במהימנות העלון כמקור מידע על ההשפעות הסביבתיות של תחנת הכוח?

אילו מהנתונים וההערכות נוטים לערער על מהימנות המקור?

תשובות אפשריות של תלמידים: **תומכים במהימנות מקור המידע** – שנת הפרסום, 1993 – כלומר, זהו פרסום עדכני למדי; המחבר הוא מומחה בנושא החשמל ובעל ידע באשר לאמצעים הטכניים המותקנים בתחנת רידינג להקטנת הזיהום הנפלט מהתחנה. **מחלישים את מהימנות מקור המידע** – דעתו של המחבר באשר ליעילות המתקנים עלולה להיות מוטית (במודע או לא במודע) בהיותו, קרוב לוודאי, עובד חברת החשמל ומעוניין בהצגת תדמית חיובית של החברה שבה הוא עובד. נתונים נוספים הגורעים מהמהימנות הם סוג הפרסום – עלון הסברה של חברת החשמל שמעוניינת להציג תדמית של חברה הדואגת ושומרת על איכות הסביבה; והיעדר שמו של המחבר.

• **כיצד נבסס את הערכותינו כאשר לא עומד לרשותנו מידע חד-משמעי? נסו, למשל, למצוא בעלון של חברת החשמל משפטים שמהימנותם מעוררת ספק או משפטים המעידים על כך שהעלון עשוי להיות מוטה. לדוגמה:**

"עם גידולה של העיר והתרחבותה מעבר לירקון נבנו גם שכונות מגורים באזורים הסמוכים לתחנת הכוח... בתהליך זה נקטה חברת החשמל פעולות של 'שכנות טובה'."

• **מהי שכנות טובה בין תחנת כוח ואזור מגורים? האם תיתכן שכנות טובה כזו? או שמא ראוי היה לנקוט פעולה על מנת למנוע את היווצרותה של שכנות זו?**

כאשר תחנת הכוח רידינג נבנתה, בשנות ה-30, היא מוקמה מחוץ לעיר. העיר היא זו שהתקרבה אל התחנה במהלך השנים. אולם כאשר אושרו, בסוף שנות ה-60, הרחבת התחנה והכפלת כושר ייצורה על ידי הקמת תחנת הכוח רידינג ד', בנייני העיר היו כבר קרובים מאוד אליה. הקמת התחנה אושרה למרות מחאותיהם של רבים אשר סברו שיש לבנות את יחידת הכוח החדשה במקום אחר, מרוחק מגבולות העיר (אזרחים אלה אף פרסמו מודעה בסוף שנות ה-60 המביעה את התנגדותם להרחבת התחנה).

"שריפת הדלק בתהליך ייצור החשמל כרוכה בפליטה מסוימת של חלקיקים וגזים, אולם תחנות הכוח מצוידות במתקנים, מכשירים ואמצעי בקרה משוכללים המאפשרים לצמצם עד למינימום את פליטתם, ואת השפעתה".

מהאמירה "פליטה מסוימת של חלקיקים וגזים" אפשר אולי להבין כי פוטנציאל זיהום האוויר מתחנות כוח אינו רב. אך תחנות כוח הן מפעל תעשייתי עם פוטנציאל זיהום רב.

האם אכן מושקעים בתחנות הכוח כל האמצעים כדי למזער את השפעת התחנה? בכך יש ספק, מכיוון שכדי לעשות כן על חברת החשמל להשקיע משאבים כספיים גדולים ביותר, אשר גם הרשויות המפקחות על התחנה אינן דורשות בגלל העלות הגבוהה. כמו כן, הטכנולוגיה להפחתת הזיהום מתפתחת כל העת ויישומה של טכנולוגיה חדשה כרוכה גם היא בהוצאות מרובות.

מכותרת הפרק "מי ים לטיהור הירקון" ומהמתואר בהמשך ניתן להבין כי חברת החשמל עוסקת למעשה גם בטיהור הנחל. אולם אין זה נכון. הזרמת מי ים לירקון, לקטע הנחל שבו אמורים היו להיות מים מתוקים, אמנם מפחיתה את הצחנה ושוטפת את הפסולת מהנחל לים (האם זה מעשה נכון?) אולם אין לכנות זאת טיהור הנחל. את טיהור הירקון יש לעשות בדרכים אחרות. חברת החשמל עוזרת להפחתת מידת הזיהום אך אינה מטהרת את הירקון.

אלו הן כמה דוגמאות שאפשר להעלות בפני התלמידים. חשוב להדגיש כי הם אינם חייבים להסכים עם הערכות אלו וכן כי ניתן גם להניח שההטיות בטקסט נעשו בתום לב.

• האם קיימת דרך נוספת לבדוק האם צדקנו בהערכותינו?

התשובה המתבקשת: נוכל לבדוק מקורות מידע נוספים העוסקים בתחנת הכוח רידינג ובהשפעתה על איכות הסביבה.

• לאילו מקורות מידע נוספים עלינו לפנות על מנת לקבל תמונה מדויקת יותר של השפעות תחנת הכוח רידינג על הסביבה?

היינו מחפשים פרסומים של מקורות אחרים שאותם נוכל להשוות לעלון זה. מקורות אלו יכולים להיות: דוחות של המשרד לאיכות הסביבה, משרד הבריאות, עיריית תל-אביב, כתבות בעיתונות על תחנת רידינג. אם יש באפשרותנו כדאי לראיין אנשים הגרים בקרבת התחנה באזור צפון תל אביב ולשאול אותם האם הם מרגישים בהשפעות שליליות של התחנה.

• נחזור עתה למארגן החשיבה ונשלים את הניתוח של מהימנות המקור. היכן נרשום, אם כן, סימן + והיכן נרשום סימן - ?

כדאי לוודא כי התלמידים מבינים את השימוש במארגן החשיבה, וכי הם רושמים סימן + בטור השמאלי מול פריטי מידע התומכים במהימנות, וסימן - מול פריטי מידע שמערערים על המהימנות.

• האם לכל השאלות משקל זהה בקביעת מהימנות המקור? לאילו שאלות, לדעתכם, משקל רב יותר בהערכת מהימנותו של עלון זה?

תשובות אפשריות: אנו דנים בנושא של איכות הסביבה, שכלפיו קיימת רגישות ציבורית. במקרה זה, סוג העלון והעניין שיש למפרסם העלון להציג את חברת החשמל באור חיובי הם בעלי משקל רב יותר מגורמים אחרים. חשוב להדגיש כי לא בהכרח המידע בעלון אינו נכון או אינו מדויק אך בגלל הספיקות שהעלינו, עלינו להתייחס אליו בחשדנות.

הנתון של מועד הפרסום הוא בעל חשיבות נמוכה, יחסית. השפעתה של תחנת כוח על איכות הסביבה איננה משתנה באופן מהותי על פני השנים.

• ניעזר כעת במארגן החשיבה שמלאתם וננסה להעריך את מידת מהימנותו של העלון. קבעו את הערכתכם לעלון. אפשר לתת ציון במהימנות מ-1 עד 10 או לתת הערכה מילולית כ"מהימן מאוד", "מהימן", "מהימנותו מוטלת בספק", "בלתי מהימן" וכדומה.

הערכות התלמידים תהיינה מגוונות. בקשו מהם לנמק את דעותיהם.

• כעת נסו להעריך את מהימנותו של מקור המידע בנושאים האחרים שבהם עוסק העלון.

נראה כי בנושאים האחרים העלון הוא מהימן. המקור הוא מקור ראשוני ואין לנו סיבה לחשוד בחברת החשמל כי תטה מידע הנוגע לתולדות התחנה, דרך ייצור החשמל וחיייו של האיש שעל שמו קרויה התחנה.

3. חשיבה על חשיבה (מטאקוגניציה)

דיון מטאקוגניטיבי

1. זיהוי המיומנות
2. זיהוי שלבי התהליך
3. תפקיד וחשיבות כל שלב
4. הערכת החשיבה: האם מהלך החשיבה היה יעיל? האם ניתן לשפרו? איך תעשו זאת בעתיד?

• באיזו מיומנות חשיבה עסקנו בשיעור זה? הערכת המהימנות של מקור מידע.

• כיצד חשבתם והחלטתם האם מקור המידע מהימן? תארו במילים אילו פעולות עשיתם?

חשוב לעמוד על השימוש הנכון במושגים כמו: נתונים, הערכות, הערכה של מהימנות, ניסוח שאלות, וכו' – הן בדברי המורה אל התלמידים והן כאשר התלמידים מציגים את עבודתם.

תהליך הבדיקה שהצגנו בשיעור זה כולל את השלבים האלה:

1. הכרת מקור המידע.
2. ניסוח שאלות לקביעת מהימנותו של מקור המידע, ושילוב השאלות במארגן החשיבה הגרפי על פי סדר הגיוני כלשהו.
3. חיפוש תשובות לשאלות תוך הסתמכות על מקור המידע.
4. קביעה לגבי כל תשובה האם היא תומכת במהימנות מקור המידע או גורעת ממהימנותו.
5. ניתוח משמעות התשובות ומשקלן היחסי בהכרעה לגבי מידת מהימנותו של מקור המידע.
6. קביעת עמדה מסכמת באשר למהימנות מקור המידע.

• באילו קשיים נתקלתם במהלך עבודתכם בשיטה זו?

התשובות תהיינה מגוונות. תלמידים עשויים לציין קשיים בניסוח השאלות המתאימות, במציאת התשובות הנכונות לשאלות, בקביעת משקלן של התשובות באשר לתרומתן למהימנותו של מקור המידע, ועוד. בקשו מהתלמידים לנמק את עמדותיהם.

• כאשר בניתם את מארגן החשיבה הגרפי, אילו סוגי שאלות שאלתם?

את השאלות ניתן לסווג לקבוצות הבאות: שאלות על אודות המחבר, שאלות על אודות מקורות המידע של העלון, שאלות על אודות כוונותיהם ומטרותיהם של המחבר ושל יוזם העלון.

• מה דעתכם על השיטה שהוצגה בשיעור זה? מהם יתרונותיה ומהם חסרונותיה?

תשובות אפשריות: **יתרונות:** העלאתן של שאלות שונות מביאה לכך שאנו מתייחסים בנפרד, בצורה מסודרת, למרכיבים שונים של מקור המידע ובוחרים את מהימנותם של היבטים שונים. הערכתנו הסופית של מהימנות מקור המידע מסתמכת על נתונים רבים יותר מאשר אילו החלטנו על מהימנות המקור באופן אינטואיטיבי. **חסרונות:** העבודה בשיטה זו מסורבלת יותר, דורשת רישום הנתונים בטבלה. גודש הנתונים שאליהם אנו מתייחסים בבואנו לקבוע את עמדתנו ביחס למקור המידע עשוי להכביד ולסרב את תהליך גיבוש העמדה.

התלמידים עשויים להצביע על כך ששיטה זו, בגלל מורכבותה, אינה מתאימה לבדיקת כל מקורות המידע. אולם כדאי להפעילה כאשר עניין המהימנות חשוב מאוד. עם זאת, את העקרונות שעל פיהם אנו מעריכים את המיומנות של מקור מידע עלינו ליישם תמיד, גם אם איננו עושים זאת באופן מסודר ומאורגן כפי שעשינו בשיעור זה.

• האם יש לכם רעיונות לגבי שיטות עבודה אחרות או כיצד ניתן לייצל את העבודה בשיטה

זו?

בתשובה לשאלה זו יכולים לעלות רעיונות חדשים ומקוריים.

4. העברה ויישום של מיומנות החשיבה

העברה ויישום מידיים

• בחרו מקור מידע כלשהו שבו אתם עשויים לעשות שימוש בחיי היום-יום. תחילה הגדירו בכתב מהו השימוש שתעשו במידע זה, ולאחר מכן כתבו רשימה של שאלות לבחינת מהימנותו של מקור המידע. ענו על השאלות שהעליתם ולבסוף כתבו מהי הערכתכם לגבי מהימנות מקור המידע שבחנתם.

מקורות מידע הקשורים לחיי התלמידים יכולים להיות:

- פרסומות באמצעי התקשורת למוצרים שהם צורכים.

- מידע המתקבל מחברים – כגון: רכילות, המלצות על מוצרים ובילויים, הערכת מידע על חוויות שעברו חברים, מידע בנושאים שונים המתקבל ממורים ומהורים.

• במהלך השבוע הקרוב בדקו האם צדקתם בהערכת מקור המידע. כתבו כיצד בדקתם זאת ומה היו תוצאות הבדיקה.

במשימה זו התלמידים ינסו לאמת את המידע שבדקו. למשל, אם מדובר בפרסומת למוצר מסוים, הם יכולים להשתמש בו ולבדוק האם העלון המפרסם אותו אכן היה מהימן.

• מצאו עלונים של חברות תעשייתיות אחרות ונסו להעריך את מהימנות המידע שהם מציגים בנושאי איכות הסביבה.

על מנת לבצע משימה זו התלמידים יכולים לפנות למפעלי תעשייה גדולים – כגון: מפעלי ים המלח, נשר ובתי זיקוק – ולבקש מהם עלוני הסברה של מפעלים אלו.

רענון בשלב מאוחר יותר במהלך שנת הלימודים

• בחרו ידיעה שהתפרסמה בעיתון כלשהו והעריכו את מהימנותה על פי השיטה שלמדנו בשיעור זה.

במשימה זו ניתן לכוון את התלמידים לפרסומים עיתונאיים מסוגים שונים – כגון: עיתונות יומית, עיתונות לנוער, עיתוני מדע לנוער, כתבות תחקיר, ידיעות חדשותיות, מוספים פרסומיים ועוד.

במהלך שנת הלימודים ניתן לחזור ולבקש מהתלמידים להעריך מקורות מידע שמהם הם לומדים.

לדוגמה: כאשר נלמד על האורגניזם בסביבתו אפשר לערוך ניסוי הבדק כיצד תנאי סביבה שונים, כגון טמפרטורה ואור, משפיעים על צמחים. בניסוי זה, הכיתה מחולקת לכמה קבוצות, העורכות תצפיות על משתנים שונים – כגון: גובה הצמחים, צפיפותם ועוד. בתום הניסוי הקבוצות ידווחו על ממצאיהן.

כל קבוצה מתבקשת לבחון את תצפיותיה של קבוצה אחרת ולהעריך את מהימנותן.

חוסר מהימנות עשוי להתגלות בתחומים שונים: ייתכנו הבדלים בתוצאות שנתקבלו על ידי קבוצות שונות למרות שכולן עסקו בתצפיות על אותו הניסוי. ייתכן שכמה מהקבוצות התקשו בעריכת התצפית וחסרות להן תוצאות; ייתכן שנבדקו משתנים שקשה לקבל לגביהם תוצאות

ברורות באמצעים שעמדו לרשות הבודקים. לעתים נרשמות התוצאות באופן בלתי ברור או מוטעה.

הערכת החשיבה של התלמידים

בהערכת החשיבה של התלמידים יש לשים לב באיזו מידה נשאלו השאלות המתאימות, האם התשובות לשאלות נכונות, האם הנימוקים להערכה הכללית של מקור המידע משכנעים ומתבססים על ממצאים שהתגלו בתהליך החשיבה.