

מעריך שיעור בגישת המיזוג

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

נושא השיעור: מקורות אנרגיה חלופיים

מיומנות החשיבה: קבלת החלטות

המקצוע: מדע **כיתה:** ה'-ו'

מטרות השיעור

מבחינת מיומנויות החשיבה

התלמידים ילמדו לבחון אפשרויות שונות, להגדיר היבטים ושיקולים רלוונטיים להחלטה ולאסוף מידע על פי ההיבטים שהגדירו. הם יכירו בצורך במקורות מידע מהימנים לשם קבלת החלטות ויתנסו בגיבוש מסקנה בהתאם למידע שאספו, מיינו והעריכו.

מבחינת הנושא הנלמד

התלמידים ילמדו על מקורות האנרגיה העיקריים – כיצד מוצאים אותם וכיצד מפקים מהם את האנרגיה. כן ילמדו על חידושים בתחום ועל השפעות השימוש במקורות אנרגיה שונים על הסביבה.

שיטות ועזרים

מבחינת מיומנויות החשיבה

מפת חשיבה לקבלת החלטה בדרך סדורה. מארגן חשיבה גרפי: טבלת מידע לקבלת החלטה. במהלך העבודה התלמידים יעלו אפשרויות שונות וינתחו כל אפשרות מהיבטים שונים.

מבחינת הנושא הנלמד

מקורות אנרגיה: ספרי לימוד שונים ומקורות מידע אחרים על הנושא, כגון: "בכוח האנרגיה", בהוצאת משרד האנרגיה והתשתית; "תחנת הכוח"; "מתנות מן הטבע"; "הכול מן השמש".

מהלך השיעור

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

1. יצירת עניין בנושא הנלמד ובמיומנות החשיבה

• כאשר אנו מתכננים את מעשינו, אנו יכולים בדרך כלל לבחור בין אפשרויות פעולה שונות. למשל, כאשר מתכננים חופשה, נוכל לבחור מבין כמה אפשרויות: להצטרף לטיול מאורגן, לשהות באתר נופש, לבקר קרובי משפחה, להישאר בבית, וכדומה. כדי לבחור באפשרות המתאימה לנו, אנו מביאים בחשבון שיקולים והשלכות שונים לגבי מה שיקרה כתוצאה מהחלטה לבחור באפשרות זו – כגון עלויות הנסיעה והשהייה במקום מסוים, או הזמן שיידרש כדי להגיע לשם.

• אילו השלכות נוספות תביאו בחשבון בתכנון החופשה שלכם?

כאשר התלמידים מתמודדים עם שאלה זו, עזרו להם להתמקד בשיקולים ובהשלכות. למשל, אם תלמיד מנסה להסביר מדוע אפשרות מסוימת מתאימה לו, שאלו אותו על ההשלכות שהביאו אותו למסקנתו. עזרו לתלמידים להפריד בין שיקולים כלליים לבין אפשרויות ספציפיות. למשל, אם תלמידה אומרת שנוח לה בבית, הצביעו על כך שהשיקול במקרה זה הוא

"נוחות". רשמו את המילים "אפשרויות" ו"שיקולים רלוונטיים (השלכות)" על הלוח, והסבירו כיצד מילים אלו מתקשרות לדיון.

• בבחירת האפשרויות הטובה ביותר עבורנו, כדאי לבסס את החלטתנו על מידע מדויק ומהימן. כיצד ניתן להשיג מידע מהימן על מחירו של טיול מאורגן, לדוגמה?

תשובות אפשריות: נתקשר לסוכנות הנסיעות המארגנת את הטיול; נשאל אדם שחזר זה לא כבר מאותו טיול; נעיין בעלון מידע עדכני של חברת הנסיעות.

אל תקבלו כל תשובה כמובנת מאליה. למשל, אם תלמיד מציע להסתמך על מחיר המופיע במודעת פרסומת, שאלו את הכיתה האם זהו מידע מהימן בעיניהם.

• כאשר אנו חושבים על אפשרויות שונות, ומתחשבים בשיקולים שונים, עלינו לקבוע איזה מהשיקולים האלה חשוב לנו ביותר. למה אנו מתכוונים? למשל, ישנם אנשים שיהנו באתר הנופש יותר מאשר בטיול המאורגן, ויעדיפו לפיכך את אתר הנופש. ואולם, שהייה באתר נופש שקט ורגוע עשויה להיות יקרה יותר מטיול מאורגן. לכן, אנשים שלגביהם שאלת המחיר היא שיקול חשוב מאוד, עשויים להעדיף את הטיול המאורגן. במילים אחרות, השיקול של מחיר והשיקול של שקט עומדים זה מול זה, ועלינו להחליט איזה משניהם חשוב לנו יותר. האם תוכלו לתאר שיקולים נוספים העומדים זה מול זה בתכנון של חופשה?

תשובות אפשריות: מורכבות ההגעה לאתר הנופש וצפיפות התיירים בו (ככל שההגעה קשה יותר, כן יקטן מספר התיירים האחרים שיגיעו לשם); נוחות הנגזרת מעונת הנסיעה, ועלות החופשה (נוח יותר לנסוע בחופשת הקיץ, אלא שאז גם המחירים הם הגבוהים ביותר).

עתה סכמו בפני התלמידים את הדברים שנדונו עד כה, תוך הדגשת המושגים המרכזיים:

• בקבלת החלטה בעלת משקל, רצוי להביא בחשבון שיקולים רלוונטיים שונים והשלכות שונות, ולנתח כל אפשרות על סמך אותם שיקולים והשלכות. למשל, בתהליך קבלת ההחלטה בשאלה היכן לנפש, נעלה את כל האפשרויות העומדות בפנינו (אתר נופש, טיול מאורגן, ביקור אצל קרובים, וכו'); בנפרד, נערוך רשימה של שיקולים רלוונטיים חשובים לתכנון חופשה (עלות, משך ההגעה, צפיפות התיירים, ועוד). לאחר מכן, נאסוף מידע מדויק ומהימן לגבי כל אפשרות, ונשקול את יתרונותיה ואת חסרונותיה של כל אפשרות בהתאם לשיקולים שהגדרנו. כך נקבע את ערכה היחסי של כל אפשרות, ונוכל לבחור בזו הנראית לנו הטובה ביותר.

הציגו עתה בפני התלמידים את מפת החשיבה לקבלת החלטה. רצוי להציגה באמצעות פוסטר שהוכן מבעוד מועד, ולחלק לתלמידים עותקים מצולמים ממנו.

הסבירו כי המפה היא רשימת שאלות, המסייעת לנו לחשוב באופן מסודר כאשר עלינו לקבל החלטה שכרוכה בבחירה בין כמה אפשרויות.

מפת חשיבה זו שונה מעט מהמפה המופיעה במבוא לפרק קבלת החלטות. ההבדל הוא בכך, שאת השיקולים לניתוח כל האפשרויות מגדירים מראש (מתוך הבנה כללית של הנושא שעל הפרק). ההשלכות של האפשרויות השונות עולות בשעה שבוחנים באופן מסודר כל אפשרות מול כל שיקול. לעומת זאת, במפת החשיבה המקורית, מנתחים כל אפשרות בנפרד; חיפוש ההשלכות של כל אפשרות אינו מתבצע על פי רשימת שיקולים קבועה. מפת החשיבה המקורית מתאימה יותר לשימוש כאשר לכל אפשרות יש השלכות מסוגים שונים.

מפת חשיבה לקבלת החלטה

1. מדוע יש צורך בקבלת החלטה?
2. אילו אפשרויות עומדות בפנינו?
3. מהם השיקולים הרלוונטיים שיש להביא בחשבון לגבי כל אחת מן האפשרויות?
4. מה ידוע על ההשלכות של כל אפשרות מבחינת כל אחד מהשיקולים?
5. לאור חשיבות ההשלכות ולאור המידע שנאסף, מהי האפשרות הטובה ביותר עבורנו?

• את התשובות לשאלות ששאלנו במפת החשיבה (המידע שאספנו) נסכם בטבלת המידע לקבלת החלטה, דוגמת זו שלהלן, ולאחר שנעריך את חשיבותן של ההשלכות יקל עלינו לקבל החלטה.

טבלת מידע לקבלת החלטה

היבטים ושיקולים מה יש להביא בחשבון לגבי כל אפשרות?				מהן האפשרויות? ↓
היבט 4	היבט 3	היבט 2	היבט 1	
				אפשרות א'
				אפשרות ב'
				אפשרות ג'
				אפשרות ד'
				...

שאלות שלא נענו

--

• ההחלטה כיצד לבלות את החופשה היא החלטה חשובה לכל משפחה. על אחת כמה וכמה חשובה ההחלטה שמקבלת מדינה בנושאים שמשפיעים על חייהם של כל אזרחיה. החלטה כזאת חייבת להתבסס על עובדות מהימנות ולהתקבל בתהליך שקול של הערכה וברירה. למשל, מדינה חייבת להחליט באילו מקורות אנרגיה להשתמש. הבה נחשוב על בעיה זו על פי מפת החשיבה לקבלת החלטה.

בקשו מהתלמידים לסקור את הידוע להם על מקורות אנרגיה באופן כללי, ובמיוחד על מקורות אנרגיה חלופיים (מקורות שהם פחות מקובלים מפחם ומדלק).

בדיון שיתפתח חשוב לסקור עובדות אלו: בארץ נעשה שימוש נרחב באנרגיית שמש לחימום מים בבתים; בשנים האחרונות נבנו בארץ מספר תחנות כוח; נעשו בארץ כמה ניסיונות להפיק אנרגיה מהרוח, וכדומה.

2. חשיבה פעילה

• מדוע מדענים ומדינאים מוטרדים בעניין מקורות האנרגיה? האם שמעתם דיון בנושא האנרגיה בטלוויזיה או במפגש חברתי כלשהו? מהן הבעיות הכרוכות במציאת מקורות אנרגיה והפקתה?

תשובות אפשריות של תלמידים: אנו תלויים בפחם ובנפט למרבית צורכי האנרגיה שלנו; את רוב הפחם והנפט שלנו אנו מייבאים ממדינות אחרות; הדלק בארץ יקר; המדענים מודאגים משום שאספקת הנפט בעולם עלולה להידלדל בתוך כמה עשרות שנים; המדינאים מודאגים משום שבשעת חירום עשויות מדינות מסוימות להפסיק את אספקת הדלק אלינו; שרפת פחם בתחנות כוח ושרפת דלק במכוניות גורמת לזיהום אוויר הפוגע בנו ובסביבה.

• באילו מקורות אנרגיה אתם ובני משפחתכם משתמשים? אילו מקורות אנרגיה עומדים לרשותנו במדינת ישראל?

תשובות אפשריות: אנו משתמשים בבית בחשמל, שמופק בתחנת הכוח באמצעות שרפת פחם. אנו משתמשים בדלק במכוניותינו. תאורת הרחובות בארץ מבוססת על חשמל. גם מפעלים רבים צורכים חשמל כמקור אנרגיה עיקרי. אנו משתמשים באנרגיית שמש לחימום המים בבית. אנו משתמשים בגז לבישול ולעתים גם לחימום.

• מה צריך להיות מקור האנרגיה העיקרי של מדינת ישראל בעוד 30 שנה? אפשר שהפחם והדלק ימשיכו גם בעתיד להיות מקורות האנרגיה העיקריים שלנו, אך ראינו שהשימוש בהם כרוך בבעיות. הבה ננסה לחשוב גם על אפשרויות אחרות, ונבחר באפשרות שתיראה לנו הטובה ביותר. הנחו את התלמידים לעבוד בקבוצות ולרשום מספר גדול ככל האפשר של מקורות אנרגיה הידועים להם. הנחו אותם לחשוב גם על מקורות אנרגיה בלתי שגרתיים. בקשו מהתלמידים לחשוב גם על דרך הייצור של כל סוג של אנרגיה.

בזמן שהתלמידים עובדים, ציירו על הלוח את **טבלת המידע לקבלת החלטה**. חלקו עותקים של הטבלה לתלמידים. הסבירו כיצד אתם משתמשים בטבלה תוך כדי מילוייה. בשלב זה, בקשו מדי פעם מאחת הקבוצות לדווח על מקור אנרגיה אחד מתוך הרשימה שהקבוצה מכינה ורשמו על הלוח את ההצעה בתוך הטבלה, תחת הכותרת "**אפשרויות**". כך התלמידים יתרגלו למושגי היסוד בפרק זה – אפשרויות, היבטים ושיקולים וכו', וילמדו להשתמש בהם בדבריהם.

לאחר שכל הקבוצות יסיימו את עבודתן (משך העבודה נתון לשיקולכם), רשמו על הלוח הצעות נוספות. כאשר מזכירים התלמידים מקור אנרגיה בלתי שגרתי, שאלו האם מישהו יודע כיצד מפקים אנרגיה ממקור זה – כך תעודדו את התלמידים להשתמש בידע קודם ולשתף זה את זה במידע שברשותם.

להלן סוגי אנרגיה שעשויים לעלות בדיון כזה. הם כוללים הן מקורות אנרגיה לניצול בבית והן מקורות אנרגיה שניתן לנצל לתועלת המדינה כולה: אנרגיה גרעינית, רוח, מים (סכרים על נהרות), אנרגיה סולרית, שרפת אשפה, גאות ימים ונהרות, חום מהאדמה (אנרגיה גאו-תרמית), מגנטיות, ברק, כוח בעלי חיים, כוח אדם, נפט, גז, בישול, גז טבעי, קיטור, כוח הכבידה, אנרגיה כימית (סוללה, מצבר).

• נחשוב עתה מה עלינו לעשות על כל אחד ממקורות האנרגיה הללו כדי שנוכל לקבל החלטה טובה? ערכו רשימה של היבטים ושיקולים החשובים שלאורם יש לבדוק כל מקור אנרגיה. לדוגמה: עד כמה קל לייצר את האנרגיה? אילו שיקולים נוספים יש להביא בחשבון? רשמו על הלוח את תשובות התלמידים בתוך הטבלה תחת הכותרת "**היבטים ושיקולים**" (מה יש להביא בחשבון לגבי כל אפשרות?).

תשובות אפשריות של תלמידים: עלות, מחקר ואיתור מקור האנרגיה, הפקה, הובלה, אחסון, חלוקה; זמינות מקור האנרגיה להפקה; האם זהו מקור מוגבל (מתכלה) או מקור מתחדש; מורכבות ההפקה והשימוש; בטיחות בהפקה; דעת הקהל בנושא השימוש במקור אנרגיה מסוים; זמינות לצרכן; ידידותיות לסביבה.

• שימו לב: ביצענו עד עתה את שלושת השלבים הראשונים במפת החשיבה. ביררנו מדוע חשוב להחליט על מקורות אנרגיה עתידיים, העלינו אפשרויות למקורות אנרגיה חלופיים, וגיבשנו רשימה של היבטים ושיקולים שקשורים למקורות אנרגיה, שבעזרתם נבדוק את האפשרויות. נעבור עתה לשאלה הרביעית במפת החשיבה: מה ידוע על כל אפשרות מבחינת השיקולים הרלוונטיים לגביה?

הנחו כל קבוצה לבחור שני מקורות אנרגיה מרשימת האפשרויות, ולאסוף מידע על ההשלכות של הבחירה בכל אחת מן האפשרויות מבחינת השיקולים החשובים של השימוש במקורות אנרגיה אלו. את המידע שהתלמידים יאספו מספרי לימוד וממקורות אחרים העומדים לרשותם הם ירשמו במארגן החשיבה: "טבלת מידע לקבלת החלטה", במשבצות שבהן נפגשות האפשרויות עם השיקולים. אם חסר מידע, או שיש רק מידע חלקי, יש לרשום לצד המידע סימן שאלה. שאלות שלא נמצאו להן תשובות ירשמו בתחתית הטבלה, תחת הכותרת "שאלות שלא נענו". ראו מארגן חשיבה גרפי (בשלב זה) להלן.

טבלת מידע לקבלת החלטה

היבטים ושיקולים מה יש להביא בחשבון לגבי כל אפשרות?				מהן האפשרויות ↓
דעת קהל	זמינות לצרכן	מקור מתכלה או מקור מתחדש	עלות ההפקה	
חיובית	בארץ: גבוהה ברוב ימות השנה	מתחדש (קבוע)	מחיר התחלתי גבוה (ניתן להנמיכו אם מדובר בכמויות). מחיר אחזקה ביני נמוך. תעשייתית - ?	אפשרות א': אנרגיית שמש
רגישות לסילוק נכון של סוללות משומשות	סוללות ביתיות זמינות בחנויות	מתכלה		אפשרות ב': אנרגיה כימית (סוללות)
				אפשרות ג': פחם
				אפשרות ד': אנרגיה גרעינית
				אפשרות ה'...

שאלות שלא נענו

מהו מחיר ההפקה התעשייתית של אנרגיית שמש?
 כמה אנרגיה אפשר להפיק מסוללות?

הערה למורה: למרות הסבירות הנמוכה שאנרגיה כימית מסוללות תמלא את צורכי האנרגיה של המדינה בעתיד, מצאנו לנכון להדגים מארגן חשיבה הכולל ניתוח של אנרגיה זו. אנו מבקשים להדגים את הערך הלימודי והחינוכי שיש בכך, ומצפים שהתלמידים עצמם יגיעו למסקנה שזהו סוג אנרגיה פחות שמיש.

הקצו די זמן לפעילות זו. אם התלמידים משתמשים בספרי הלימוד כמקור המידע הבלבדי שלהם, הם יוכלו להשלים את עבודתם במסגרת של שיעור אחד או שני שיעורים. כדי לכלול מידע ממקורות נוספים יהיה צורך להקדיש לכך זמן נוסף.

• **אנו מגיעים עתה לשלב החמישי במפת החשיבה. שלב זה יוביל אותנו להחלטה. עלינו להעריך באופן ביקורתי את פריטי המידע שאספנו. לצד כל פריט מידע שאספתם, רשמו (+) או (-) בהתאם לערכו בעיניכם [הכוונה היא לסמן (+) או (-) בכל משבצות הטבלה, כאשר (+) מבטא יתרון, ו(-) מבטא חיסרון].**

לדוגמה: בניתוח אנרגיה גרעינית מבחינת השיקול של "ידע נדרש", מצאנו כי הכשרת טכנאים מומחים אורכת, ננית, 3 שנים. זוהי השלכה שלידה נסמן (-), משום שניצול סוגי אנרגיה אחרים אינו מחייב הכשרה ממושכת כזאת.

בדקו אם התלמידים מבינים הנחיה זו – כלומר, אם הם מתייחסים במליאה ליתרונות ולחסרונות של פריטי מידע אחרים המופיעים בטבלה שעל הלוח.

• **בנפרד, ה ק י פ ו ב ע י ג ו ל את פריטי המידע שלדעתכם מידת חשיבותם רבה משל אחרים. הסבירו מדוע פריטים אלה חשובים יותר מאחרים. לדוגמה, העובדה שמקור אנרגיה יתכלה תוך 100 שנים היא פחות חשובה מהעובדה שמקור זה גורם לזיהום אוויר מתמשך. הנימוק: עד שמקור האנרגיה יתכלה יימצאו לו תחליפים, ואילו הנזק מזיהום הסביבה הוא מיידי ומצטבר.**

גם עתה, בדקו אם התלמידים מבינים את ההנחיה. חשוב להמחיש להם כי ייתכנו חילוקי דעות בשאלת החשיבות היחסית של פריטי מידע שונים.

- **אם כן, שימו לב: עלינו להעריך את המידע שאספנו משני היבטים שונים:**
 - א. ערכם של פריטי המידע (יתרונות מול חסרונות);**
 - ב. חשיבות פריטי מידע.**

ייתכן מצב שלאפשרות מסוימת (=סוג אנרגיה מסוים) יימנו פריטים רבים לחיוב, ופריט אחד בלבד – אך משמעותי ביותר – יימנה לשלילה, דבר שיפסול את האפשרות על הסף.

בסיומו של שלב זה, בקשו מכל קבוצה לדווח על עבודתה בפני שאר הכיתה, ולהסביר את האופן שבו דירגה הקבוצה את ערך הפריטים השונים ואת חשיבותם. עדכנו את הטבלה שעל הלוח על פי דיווחי הקבוצות. עודדו את התלמידים להוסיף מידע לטבלה של קבוצתם מתוך הטבלה הכיתתית.

הנחו את התלמידים לחזור לעבודה בקבוצות, ולערוך בכל קבוצה דיון כדי לקבוע, על פי העבודה שנעשתה עד כה, איזה מקור אנרגיה יהיה הטוב ביותר לצורכי המדינה בעוד 30 שנה.

בקשו מהתלמידים להתייחס לשאלות אלה בשעה שהם מקבלים את ההחלטה:

1. אילו שאלות חשובות לא נענו עדיין? (השאלות שנרשמו בתחתית הטבלה)
2. היות ששאלות אלו לא נענו, עד כמה אתם בטוחים בהחלטתכם? מדוע?

בקשו מכל קבוצה להכין המלצה, בכתב או בעל פה, שבה יסבירו חבריה את הסיבות לבחירתם.

אם רוצים לפתח שיעור זה לכדי פרויקט מחקר כיתתי, כדאי לעודד את התלמידים לחפש דרכים נוספות להשגת מידע. מקורות מידע נוספים הם, לדוגמה, ספריות, מידע שמסופק על ידי משרדים ממשלתיים (בעיקר, משרד האנרגיה, כמובן), סרטי טלוויזיה ועוד. התלמידים ידווחו בכיתה על המידע שאספו והוא ישולב בטבלה הכיתתית. לאור המידע הנוסף, הם ישקלו מחדש את מסקנותיהם, וזאת, שוב, בעזרת תוצרי החשיבה המסוכמים **בטבלת המידע לקבלת החלטה בדרך מובנית**.

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?

• **כיצד חשבתם לאורך תהליך קבלת ההחלטה? נסו לתאר בתרשים (על גבי דף חלק) כל שלב בתהליך, מרגע שקיבלתם את המשימה ועד שהתקבלה ההחלטה. תוכלו להשתמש במילים, בסימונים או באיורים כדי להמחיש את שלבי החשיבה שעברתם.**

בקשו מהתלמידים להציג בפני הכיתה את התרשימים. אלה אמורים לכלול, לכל הפחות, את שאלות המפתח המופיעות במפת החשיבה לקבלת החלטה. עם זאת, התלמידים מוזמנים להתבטא במילים שלהם ולהוסיף סימונים ואיורים שייקלו עליהם לזכור את התהליך.

• **האם הדרך שתיארנו היא דרך טובה לקבלת החלטות? מהם יתרונותיה ומהם חסרונותיה, לדעתכם?**

תשובות אפשריות של תלמידים: **בעד** – דרך זו מעודדת לחשוב על אפשרויות רבות ושוונות, מציעה דרך מאורגנת להתמודדות עם נושא מורכב, מעודדת מעורבות פעילה בנושא, מאפשרת רישום והצגת המידע שנאסף באופן בהיר ומאורגן ואשר מקל על קבלת ההחלטה.

נגד – תהליך ארוך ומורכב הנמשך זמן רב, צריך לכתוב את כל המידע שנאסף בטבלה, לא תמיד יש מקום לרשום.

השיטה דורשת השקעת עבודה לא מעטה. רוב התלמידים יסכימו, כי כאשר עליהם להחליט החלטות מסובכות וחשובות כדאי להשתמש בה, אולם כאשר עומדות בפניהם החלטות לא-חשובות ופשוטות, הדעות באשר לכדאיות השימוש בשיטה יהיו חלוקות.

• **האם תוכלו להציע גרסה מקוצרת של התהליך לקבלת החלטות פשוטות או יום-יומיות?**

ייתכנו תשובות שונות. התלמידים יקדישו זמן למחשבה על השאלה ויציעו מִפָּה משלהם לקבלת החלטה יום-יומית. לאור ניסיונם בשיעור זה, רצוי שיתבססו על השאלות שהופיעו במפה, אך הם אינם חייבים להשתמש בכל השאלות.

כדאי לבקש מהתלמידים להסביר את המפות שחיברו ולנמק מדוע ויתרו על שלב כזה או אחר המופיע במפה המקורית. מותר להם, כמובן, גם להוסיף שאלות מקוריות משלהם.

• **מצאו את נקודות הדמיון ואת נקודות השוני בין שיטה זו לבין השיטה לקבלת החלטות שבה הייתם רגילים להשתמש.**

תשובות התלמידים לשאלה זו יכללו את הנקודות שהוזכרו כבר לעיל. אם התלמידים למדו כבר את מיומנות מציאת הדומה והשונה, אפשר לכוונם להשתמש במארגן החשיבה למציאת הדומה והשונה כדי לענות על השאלה.

4. העברה ויישום של מיומנות החשיבה

העברה ויישום מיידיים:

• חשבו על החלטה פשוטה שעליכם לקבל עתה או בעתיד הקרוב. נסו להתמודד אתה באמצעות המפה לקבלת החלטה שלמדתם עתה.

אחרי שתקבלו החלטה, בעזרת השיטה, חשבו עד כמה אתם בטוחים בהחלטה שקיבלתם בהתבסס על המידע שהיה ברשותכם.

מטרת השאלה האחרונה היא להביא את התלמידים לבדוק את המפה שבנו ולקבוע הערכה כלפיה.

• תארו לעצמכם, שהורכם מתלבטים בשאלה האם להחליף את מקור האנרגיה שבו אתם משתמשים כיום בביתכם. עזרו להם להגיע להחלטה בעזרת שיטת קבלת ההחלטות שלמדנו בשיעור זה. אל תשכחו שהשיקולים לבחירה במקור אנרגיה ביתי-משפחתי אינם זהים לשיקולים לבחירה במקור אנרגיה לאומי. האם תבחרו להשתמש במפה המקורית או במפה לקבלת החלטות יום-יומיות? נמקו.

רענון בשלב מאוחר יותר במהלך שנת הלימודים:

בהמשך שנת הלימודים כדאי לחזור ולהשתמש בשיטה שנלמדה בשיעור זה. כמו, למשל, בפעילויות האלה:

• כאשר נלמד על האטמוספירה של כדור הארץ, נגלה שחלקיקים וחומרים כימיים שונים מזהמים אותה. נסו להציע אפשרויות להתמודדות עם בעיה זו.

• כאשר נלמד על בעלי חיים הנמצאים בסכנת היכחדות, חשבו על בעל חיים כזה, והמליצו על דרכים למנוע את היכחדותו.

• כאשר נלמד על העלייה למדינת ישראל, נסו לחשוב על הבעיה מנקודת מבטו של חבר כנסת. אילו הייתם חברי כנסת, באיזו מדיניות הייתם תומכים בשאלת העלייה? אילו שיקולים היו מנחים את החלטתכם? למשל, האם הייתם נוקטים אותה מדיניות לגבי עולים מכל הארצות, או שהייתם מבחינים בין אופני טיפול שונים לעולים מתפוצות שונות? הסבירו את החלטותיכם.

פעילות נוספת (אפשרות): שילוב עם המיומנות של הערכת המהימנות של מקורות מידע

בקשו מהתלמידים לקרוא מאמר כלשהו או מודעה בעיתון שעניינם נושא האנרגיה.

• כיצד תוודאו שהמידע שמופיע במאמר או במודעה אכן מהימן? ערכו רשימת-בקרה של מידע ה ח ס ר לכם כדי שתוכלו להחליט האם המידע שברשותכם מהימן. כיצד תוכלו לוודא את מהימנות המידע?

• עתה חשבו האם המאמר או המודעה שבחרתם משאירים שאלות בלתי פתורות לגבי נושא האנרגיה. בחרו שתי שאלות כאלה. כיצד תוכלו להשיג מידע נוסף כדי לענות עליהן? רשמו לפניכם כמה מקורות מהימנים לאישוש המידע וכמה מקורות שמהימנותם מוטלת בספק. הסבירו את דעתכם. (ראו את הפרק העוסק במהימנות של מקורות מידע.)

הערכת החשיבה של התלמידים

כדי להעריך את חשיבת התלמידים, בקשו מהם לתאר, בכתב, מהלך חשיבה לקבלת החלטה מסוימת (למשל, בעיה חברתית שנויה במחלוקת כסילוק פסולת רעילה או זיהום אוויר, שאלות מהותיות הקשורות לחומר הלימוד, או בעיה אישית). ודאו שיש להם מספיק מידע להסתמך עליו בתהליך קבלת ההחלטה. את תוצרי ההחלטה עצמה הם יכולים לבטא בחיבור קצר או במכתב לעיתון מקומי. בקשו מהתלמידים להסביר את דרך החשיבה שלהם, ובדקו האם הם התייחסו בחיבוריהם לכל אחד מהצעדים שמנינו במפת החשיבה לקבלת החלטות. כמו כן בדקו את השימוש במונחים המרכזיים הקשורים למיומנות קבלת ההחלטה.

להלן דוגמה לטבלת מידע נוספת לקבלת החלטה, בשלב מתקדם יותר של איסוף המידע בקבוצות.

טבלת מידע לקבלת החלטה

היבטים ושיקולים מה יש להביא בחשבון לגבי כל אפשרות?				מהן האפשרויות? ↓
זמינות	מחיר	איכות הסביבה	מורכבות ההפקה	
בהתאם לתנאי האקלים בעונות השונות. בישראל: זמינות גבוהה רוב ימות השנה. יש צורך בשטח רב לשדות.	שדה מראות – עלות גבוהה (המחיר יורד ככל שהשדה גדול יותר). עלות האחזקה של השדה איננה גבוהה.	אין זיהום אוויר. אין זיהום מים. מראה לא אסתטי של שדות המראות.	יש להקים שדות של מראות.	אפשרות א': אנרגיית שמש
האורניום הכרחי להפעלת הכורים, הוא יסוד נדיר. הנושא כולו שנוי במחלוקת בציבור.	עלויות הקמה והפעלה גבוהות במיוחד. הרשיונות והפיקוח יקרים מאוד. האורניום, הדרוש להפקה, יקר מאוד.	סכנות רבות: קרינה, זיהום רדיואקטיבי ממאגרי אורניום ופסולת גרעינית. אם אין תקלות – אין זיהום אוויר.	הפקה מסובכת, הדורשת ציוד מתוחכם, טכנאים מומחים ואמצעי בטיחות מיוחדים במינם.	אפשרות ב': אנרגיה גרעינית
מקור מתכלה. גם זמינות הנפט יכולה להיות מושפעת מגורמים פוליטיים בינלאומיים.	שלב החיפוש אחר מאגרי נפט: עלות גבוהה. מחיר הנפט מושפע מגורמים פוליטיים בינלאומיים.	זיקוק הנפט מזהם. גזים הנפלטים בעת השימוש מזהמים – פגיעה באוזון; גרימת גשם חומצי. קיימת סכנה של דליפת דלק.	הפקה מורכבת – מתקני קידוחים ועוד, אך הטכנולוגיה נמצאת כבר בשימוש נרחב.	אפשרות ג': אנרגיה פטרו-כימית (נפט ומוצרים)
מקור מתכלה.	הכרייה, שינוע החומרים והפקת האנרגיה הם תהליכים יקרים.	כריית מכרות תכער את הנוף. הפיח הנפלט בעת שרפת הפחם מזהם את האוויר וגורם לגשם חומצי.	הפקה מסובכת: חפירת מכרות ואחזקתם, אך הטכנולוגיה נמצאת כבר בשימוש נרחב.	אפשרות ד': אנרגיית פחם
מתאים רק במקומות עשירים במים, נהרות ואגמים.	מחקר טרום-הקמת סכר: עלות גבוהה. הקמת הסכר: עלות גבוהה. הוצאות הפעלה שוטפות: עלות נמוכה.	אין זיהום של אוויר ומים. פגיעה בנוף. שינוי זרם המים משפיע על בתי הגידול הטבעיים של הצומח והחי בסביבה.	נדרשת בניית סכרים ומתקנים להובלת המים.	אפשרות ה': אנרגיית מים (ניצול אנרגיית המים בסיבוב הטורבינות בסכרים)
	מתאים רק במקומות שבהם תנאי האקלים מתאימים. להפקת כמות גדולה של אנרגיה נדרש מספר גדול של תחנות.	אין זיהום של אוויר או מים. תחנות הרוח מרעישות בעת פעולתן. נוף של שדות תחנות רוח.	הקמת תחנות רוח.	אפשרות ו': אנרגיית רוח
חומר הגלם נמצא בשפע בכל מקום שבו חיים בני אדם	עלות איסוף ומיון וכן הקמת משרפות.	מחזור הפסולת מועיל לניקיון כדור הארץ. השרפה גורמת לפליטת גזים רעילים.	תהליך השרפה פשוט. איסוף האשפה דורש מנגנון רחב-היקף של איסוף והובלה.	אפשרות ז': שרפת פסולת

מערך שיעור בגישת המיזוג

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

נושא השיעור: הדילמה של רחבעם – כיצד להגיב על תביעת העם להקל בעול המסים כתנאי להכרה במלכותו?

מיומנות החשיבה: קבלת החלטות

המקצוע: תנ"ך **כיתה:** י'

מטרות השיעור

מבחינת מיומנויות החשיבה

התלמידים ילמדו לבנות מפת חשיבה לקבלת החלטות בדרך מיומנת. הם ילמדו לשקול אפשרויות, לבחון מהן ההשלכות של כל אפשרות ומה החשיבות של ההשלכות בתהליך קבלת החלטות.

מבחינת הנושא הנלמד

התלמידים יעמדו על דמותו ומאפייני אישיותו של רחבעם, בנו של שלמה המלך. התלמידים יעמדו על המצב חברתי, הכלכלי והמדיני בסוף מלכות שלמה ותחילת מלכות רחבעם, ועל הבעיות שהובילו לפירוד הממלכה.

שיטות ועזרים

מבחינת מיומנויות החשיבה

מפת החשיבה ומארגני החשיבה יכוונו את התלמידים בתהליך קבלת ההחלטה. על כל שלב ושלב במפת החשיבה יעבדו התלמידים בקבוצות של ארבעה. בתום כל שלב ייערך דיון קצר, ובו ירכז המורה על הלוח את תגובות התלמידים לאותו שלב.

מבחינת הנושא הנלמד

רקע - מלכים א' פרק א' עד סוף פרק י"א. הנושא - פרק י"ב כדי להציג את הדילמה של רחבעם נשתמש בטכניקת **סימולציה** של המצב המתואר בפרק. נבקש מהתלמידים להעמיד את עצמם במקומו של רחבעם ולעבור תהליך של קבלת החלטה. לשם כך נעצור את הקריאה בסיפור בפרק י"ב בסוף פסוק 11. בתום הסימולציה ולאחר דיון מעמיק באפשרויות העומדות בפני רחבעם, נחזור אל הסיפור, נראה מה החליט רחבעם ומה היו ההשלכות של החלטתו. מכאן נסיק על דמותו של רחבעם ועל מאפייני אישיותו*.

מהלך השיעור

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

1. יצירת עניין בנושא הנלמד ובמיומנות החשיבה

• **בכל יום** אנו נדרשים לקבל החלטות. חשבו על החלטה שקיבלתם בזמן האחרון. מה עשיתם לפני ההחלטה? האם שקלתם כמה אפשרויות?

* ברקע הסיפור ניצבת שאלת הבחירה החופשית של דמויות במקרא. לקיום הסימולציה יש טעם אם מניחים שבחירה כזאת אכן קיימת. ואולם, לשיעור הסימולציה יש משמעות גם אם מקבלים כפשוטו את פסוק 15 – כלומר, מקבלים שהכוונה האלוהית עמדה מאחורי החלטת רחבעם. במקרה כזה הניתוח יכול להתייחס לא רק למצב חברתי והכלכלי ששרר בארץ באותה תקופה אלא גם לרובד הדתי.

כאשר התלמידים מספרים על החלטותיהם, חדדו עמם את האפשרויות ששקלו. השתמשו במפורש במילה "אפשרויות".

• **כאשר אתם עומדים בפני קבלת החלטה, רצוי שיהיו בידיכם כמה אפשרויות או חלופות, שמביניהן תוכלו לבחור את הטובה ביותר עבורכם.** רשמו על הלוח את המילים "קבלת החלטות" ומתחתיהן "אפשרויות". עתה ספרו לשכנכם כיצד בחרתם באפשרות הטובה ביותר כשקיבלתם את ההחלטה.

לאחר שהתלמידים ישוחחו בזוגות בקשו מהם לספר למליאה כיצד בחרו באפשרות שבה בחרו. בחרו בסיפור המציע אפשרויות מעניינות והשלכות מעניינות. רשמו את הסיפור הזה לצד הכותרת "קבלת החלטות". תחת הכותרת "אפשרויות" רשמו כמה מהאפשרויות שעלו בדיון (השאירו רווח בין אפשרות לאפשרות - ראו את התרשים הבא).

• **כאשר אנשים עומדים לקבל החלטה, הם מנסים לחשוב על מה שעשוי לקרות כתוצאה מההחלטה שלהם. תוצאות אלו קרויות "השלכות". נסו לשער מה יהיו ההשלכות של כל אחת מהאפשרויות שרשמנו.** רשמו על הלוח את המילה "השלכות" מתחת לכל אפשרות (ראו שוב את התרשים). מתחת למילה "השלכות" רשמו את הצעות התלמידים.

• **כאשר אנו מניחים כי השלכה מסוימת תתרחש, יש לנו בדרך כלל סיבות טובות להאמין בכך. במילים אחרות, אנחנו מסוגלים לבסס את הנחתנו שזו תהיה אחת ההשלכות של מימוש האפשרות שבה אנו דנים.** רשמו על הלוח את המילה "ביסוס" לצד המילה "השלכות". על מה התבססתם כאשר חשבתם על ההשלכות שהעליתם? רשמו את תגובות התלמידים על הלוח תחת המילה "ביסוס", לצד ההשלכה המתאימה. האם תלמידים מתקשים בכך, עזרו להם על ידי שאלות מפורשות: "מדוע חשבתם שיקרה כך וכך?" וכדומה.

החלטה שיש לקבל:							
אפשרויות							
אפשרות א'		אפשרות ב'		אפשרות ג'		אפשרות ד'	
השלכות	ביסוס	השלכות	ביסוס	השלכות	ביסוס	השלכות	ביסוס

• **לאחר שחשבנו על האפשרות ועל השלכותיה וביססנו או נימקנו מדוע לדעתנו אלו יהיו ההשלכות של האפשרות הנדונה, עלינו להעריך את המידע שאספנו וזאת משני היבטים שונים:**

א. ערך ההשלכה (השלכה חיובית או השלכה שלילית);

ב. מידת החשיבות של ההשלכה: ייתכן מצב שבו לאפשרות מסוימת יהיו השלכות חיוביות רבות, והשלכה אחת בלבד – אך משמעותית ביותר – שלילית, שתפסול את האפשרות הנדונה על הסף. בקשו מהתלמידים לזהות השלכות חיוביות והשלכות שליליות מבין אלה הרשומות על הלוח. לאחר מכן בקשו מהם לציין השלכות משמעותיות במיוחד (חיוביות ושליליות).

לאחר שתנתחו באופן זה את ההשלכות של כמה מן האפשרויות, תוכלו לבחור בצורה שקולה באפשרות הטובה ביותר. למשל, תוכלו לחפש את האפשרות שמספר הנקודות בעדה הוא מרבי; תוכלו גם לחפש את האפשרות שמספר הנקודות נגדה הוא המזערי.

• התבוננו עתה שוב בהחלטה שנתחה על הלוח. מהן השאלות ששאלנו את עצמנו בכל שלב ושלב בתהליך?

תשובות צפויות של תלמידים: מה אפשר לעשות? מהן האפשרויות? מה יקרה אם נעשה כך? מהו המחיר של כל אפשרות? מהן ההשלכות?

רשמו על הלוח את השאלות שהתלמידים מעלים. בשעה שאתם עושים זאת, הדגישו את המילים החשובות: "אפשרויות", "ההשלכות". אם תלמיד מציע את השאלה "מה יקרה אם נבחר באפשרות הראשונה?" הדגישו: "מה יהיו ההשלכות של בחירה באפשרות הראשונה".

זכרו שמטרת דיון זה היא להתקדם עם התלמידים אל רשימת השאלות שבמפת החשיבה לקבלת החלטה. לצורך כך, עדכנו את השאלות שהתלמידים מציעים, והשלימו אותן בשאלות שלא הועלו על ידם. בסופו של הדיון תתקבל על הלוח מפת החשיבה הבאה:

קבלת החלטות בדרך מיומנת

1. מדוע נחוצה החלטה?
 2. אילו אפשרויות עומדות בפנינו?
- לגבי כל אחת מן האפשרויות:**
3. מה יהיו ההשלכות של הבחירה באפשרות זאת?
 4. מה חשיבותה של כל השלכה?
- ולאחר ששאלות 3-4 נענו לגבי כל אחת מהאפשרויות:**
5. איזו אפשרות היא הטובה ביותר, לאור התהליך של שקילת האפשרויות והשלכותיהן ולאור המידע שנאסף?

• לרשימת שאלות זאת אנו קוראים "מפת חשיבה". נכללות בה השאלות שעלינו לשאול כאשר אנו רוצים לקבל החלטה בדרך מיומנת. את התשובות לשאלות אלה נרשום בתרשים שנקרא "מארגן חשיבה גרפי". הציגו בפני התלמידים את המארגן הגרפי לקבלת החלטות.

• עד עתה חשבנו על החלטה שאנחנו היינו צריכים לקבל. עתה נשקול החלטה שמישהו אחר היה צריך לקבל. בקשו מהתלמידים לספר על כמה דוגמאות להחלטות שקיבלו דמויות שעליהן למדו בשיעורי התנ"ך האחרונים.

• חשבו על ההחלטה שצריכים לקבל ראש הממשלה ושר האוצר, במיוחד בשנת בחירות, בנושא של שינויים בגביית המסים. כיצד הייתם אתם בוחרים להחליט?

• בשיעור זה נבחן את החלטתו של רחבעם לגבי השאלה – כיצד להגיב על תביעת העם להקלה בעול המס עם הכתרתו למלך, כתנאי לקבלת אמונו של העם. לפני כן, ניזכר כיצד נהג באותה הסוגיה אביו של רחבעם, שלמה המלך.

• מה ידוע לנו על המיסוי בימי שלמה?

תשובות אפשריות: שלמה ממנה ניצבים האחראים על המיסוי (פרק ד' 7-19), העם ממורמר בגלל עול המסים – מרד ירבעם (פרק י"א 26), בתקופת שלטונו המאוחרת שחרר שלמה את העם ממס עובד (פרק ט' 22).

• **קראו את הפסוק האחרון בפרק י"א ואת פרק י"ב 1-11. מה עושה רחבעם?**

רחבעם, שלא הומלך בימי שלמה (לעומת שלמה, שנמשח למלך כאשר דוד עוד היה בחיים), רוצה לרכוש את אהדת העם ולקבל את תמיכתו, למרות שהוא מולך מתוקף היותו בנו של שלמה והיורש הטבעי שלו. רחבעם מגיע לשכם כדי לדבר עם נציגי העם.

• **מהי תגובת נציגי העם?**

נציגי העם מעמידים בפני רחבעם תנאי למתן תמיכתם בו כמלך – הקל את עול המס.

2. חשיבה פעילה

• **האם רחבעם מקבל החלטה מיד?**

רחבעם אינו פזיז, הוא אינו מחליט לפני שהוא שוקל את התביעה כלפיו ושואל בעצת יועציו.

• **מהן דעות היועצים? (מהן האפשרויות שמציגים היועצים בפני רחבעם?)**

היועצים חלוקים בדעותיהם, ועל רחבעם להחליט בעצמו באיזו דרך פעולה לבחור.

– הצעת היועצים הזקנים הייתה: אם תלך לקראת העם, העם יישמע לך ויהיו לך לעבדים כל הימים.
– הצעת הצעירים אשר גדלו עמו הייתה: לא רק לא להקל, אלא להכביד את עול המס, כדי לחזק את מעמדך כמלך.

• **כדי להבין את תהליך קבלת ההחלטה שרחבעם עובר, נשתמש בשאלות שבמפת החשיבה. את התשובות נרשום במארגן החשיבה הגרפי.**

• **בשאלה הראשונה שבמפת החשיבה אנו מתבקשים להגדיר את הסיבה לצורך לקבל החלטה.** נרשום במארגן הגרפי מדוע נחוצה החלטה. במקרה שלפנינו: נציגי העם מתנים את תמיכתם ברחבעם בהקלת נטל המס.

• **נעבור עכשיו לשאלה השנייה שבמפת החשיבה.** אילו אפשרויות עומדות בפני רחבעם? בשלב זה צפוי שהתלמידים יציעו את שתי האפשרויות הנזכרות בסיפור (המלצות הזקנים והצעירים).

• **האם עומדות בפני רחבעם אפשרויות פעולה נוספות?** עודדו את התלמידים להעלות אפשרויות נוספות. אחר כך הנחו אותם לעבוד ברביעיות. כל רביעייה מתבקשת לרשום במארגן הגרפי מספר גדול ככל האפשר של אפשרויות להחלטה.

במהלך העבודה עברו בין הקבוצות ונדאו שהאפשרויות נרשמות במקום המתאים במארגן החשיבה. לאחר דקות אחדות של עבודה בקשו מכל קבוצה לדווח על אפשרות אחת או שתיים שהועלו.

תשובות אפשריות של תלמידים: להקל את נטל המס על העם כולו, להקל על קבוצות מסוימות בעם, להקל את נטל המס לתקופה מוגבלת, לבטל את כל סוגי המסים, לשכנע את נציגי העם שהקלה במסים תזיק לממלכה, להתעלם מהבקשה ולא להקל את נטל המס (וגם לא להסביר לעם את ההחלטה), להכביד את עול המס.

רכזו את האפשרויות שהתלמידים מעלים במארגן החשיבה הגרפי, שאותו תציירו או תקרינו על הלוח. עודדו אותם להשלים את רשימת האפשרויות שחיברו בהתאם להצעות הנרשמות על הלוח.

להלן מופיעה דוגמה למארגן גרפי לקבלת החלטה כפי שהוא ייראה לאחר מילוי שלב העלאת האפשרויות.

קבלת החלטה בדרך מיומנת		
מדוע נחוצה החלטה? נציגי העם מתנים את תמיכתם ברחבעם בכך שיקל את נטל המס (מה יוצר את הצורך בהחלטה?)		
פירוט האפשרויות (מה יכול רחבעם לעשות?)		
1. להקל על העם 2. להקל את נטל המס לתקופה קצרה 3. להקל את נטל המס על חלק מהעם 4. לבטל מסים מסויגים שונים 5. לשכנע את נציגי העם שהמהלך יזיק לממלכה ולא להקל את הנטל 6. להתעלם מהבקשה, לא להקל את נטל המס ולא לנמק את ההחלטה בפני העם 7. להוסיף ולהכביד את נטל המס		
האפשרויות שנסקלת:		
חשיבות (משקל) עד כמה חשובה ההשלכה? האם היא תומכת באפשרויות או נגדה?	ביסוס מה גורם לנו להאמין שההשלכה תתרחש?	פירוט השלכות מה עשוי לקרות אם נבחר באפשרויות זז?

• מהי השאלה הבאה שעלינו לשאול?

אם התלמידים אינם מציעים זאת בעצמם, הפנו אותם לשאלה השלישית שבמפה: "מה יהיו ההשלכות של כל אפשרויות?" התלמידים יחזרו לעבודה ברביעיות. כל קבוצה תעלה השלכות של אפשרויות אחת בלבד. הקפידו ששתי קבוצות לפחות יעבדו על האפשרויות של "להקל את עול המס" (עצת הזקנים) ושתיים אחרות על האפשרויות של "להכביד על העם" (עצת הצעירים). בקשו מהם לרשום את האפשרויות שהם מנתחים במקום המתאים במארגן הגרפי (בתוך החץ, מתחת לכותרת: "האפשרויות הנסקלת").

• **כאשר אתם מנסים להעלות השלכות, חשבו על כל הדמויות המוזכרות בסיפור. נסו להעלות השלכות לטווח הקצר ולטווח הארוך. הביאו בחשבון את המצב הכלכלי והצבאי באותה תקופה.** בשעה שהתלמידים מעלים השלכות עברו בין הקבוצות. ודאו שהתלמידים רושמים את ההשלכות בעמודה הימנית במארגן החשיבה. לאחר כמה דקות, בקשו מהקבוצות אשר ניתחו את האפשרות של "להקל על העם" לדווח על ההשלכות שהעלו. ציירו מארגן חשיבה ריק על הלוח (או הקרינו אותו באמצעות שקף) ורשמו בו את האפשרות "להקל על העם" במקום המתאים. את ההשלכות שהתלמידים מעלים רשמו בעמודה הימנית (ראו במארגן החשיבה שבעמוד הבא).

• **שימו לב להשלכה "המלך יזכה באהדת העם ובאמונו". מה גורם לכם להאמין שהשלכה זו אכן תתרחש? תשובה צפויה: זוהי דעתם של הזקנים, המנוסים בענייני מדינה. כיצד אתם יודעים? דעה זו מופיעה בפסוק 7.** רשמו את הנימוק "זוהי דעתם של הזקנים המנוסים" (יי"ב 7) בעמודה האמצעית במארגן, מול ההשלכה הראשונה. אם מועלים נימוקים נוספים לחיזוק ההשלכה או לערעור עליה, דונו בהם ורשמו אותם באותו מקום.

הערה למורה: כאשר הביסוס הוא דעה (ולא עובדה היסטורית), מתעוררת שאלת המהימנות של המקור שהביע את הדעה. אם התלמידים כבר עסקו במיומנות הערכת מקורות מידע בשיעורי מיזוג אחרים, אפשר להתייחס לכך כאן.

המשיכו בדרך זו לגבי כל השלכה והשלכה. הפנו את התלמידים לסיפור המקראי במקרים שבהם קשה להכריע. אם להשלכה מסוימת לא נמצא ביסוס, רשמו סימן שאלה מול ההשלכה בעמודת הביסוס. אם להשלכה מסוימת נמצא ביסוס נגדי (כלומר, ביסוס לכך שדווקא ההפך עשוי לקרות) העבירו קו מחיקה על ההשלכה שבטור הימני.

לאחר מילוי העמודה המרכזית עברו לעמודה השמאלית.

• **השאלה הרביעית במפת החשיבה שלנו היא: "מהי חשיבותה של כל השלכה?" התבוננו ברשימת ההשלכות שבמארגן הגרפי. אילו מביניהן נראות לכם חשובות מאוד? לצד השלכות הנראות לתלמידים משמעותיות מאוד (לחיוב או לשלילה), ושנמצא להן ביסוס, כתבו בעמודה השמאלית את המילים "חשוב מאוד". ייתכנו דעות שונות בשאלת החשיבות.**

• **אילו מההשלכות הן חיוביות (תומכות באפשרות) ואילו הן שליליות? השלימו את העמודה השמאלית לפי תשובות התלמידים. בתום התהליך יתקבל מארגן חשיבה מלא. ראו דוגמה בעמוד הבא.**

אם נותר זמן, נתחו באופן דומה את האפשרות "לא להקל את נטל המס" (ראו דוגמה בעמודים הבאים). אם לא נותר זמן, אפשר לבקש מהתלמידים להשלים את הניתוח בבית או בשיעור הבא.

אחרי שהתלמידים ישלימו את מילוי מארגני החשיבה הגרפיים לגבי האפשרויות השונות (כזכור, כל קבוצה מנתחת אפשרות אחת), בקשו מהם להציג את האפשרות שניתחו בפני חבריהם. זאת הם יכולים לעשות בעזרת פלקטים, שקפים, ציור על לוח או בדרכים אחרות. בסיום שלב זה, רצוי שיהיו לנגד עיני התלמידים 2-4 אפשרויות מנותחות.

קבלת החלטה בדרך מיומנת

מדוע נחוצה החלטה? נציגי העם מתנים את תמיכתם ברחבעם בכך שיקל את נטל המס (מה יוצר את הצורך בהחלטה?)

פירוט האפשרויות (מה יכול רחבעם לעשות?)

1. להקל על העם
2. להקל את נטל המס לתקופה קצרה
3. להקל את נטל המס על חלק מהעם
4. לבטל מסים מסויגים שונים
5. לשכנע את נציגי העם שהמהלך יזיק לממלכה ולא להקל את הנטל
6. להתעלם מהבקשה, לא להקל את נטל המס ולא לנמק את ההחלטה בפני העם
7. להוסיף ולהכביד את נטל המס

האפשרות שנשקלת:

להקל על העם

חשיבות (משקל) עד כמה חשובה ההשלכה? האם היא תומכת באפשרות או נגדה?	ביסוס מה גורם לנו להאמין שההשלכה תתרחש?	פירוט ההשלכות מה עשוי לקרות אם נבחר באפשרות זו?
חשוב, בעד האפשרות	דעת הזקנים (י"ב 7)	המלך יזכה באהדת העם ובאמונו
חשוב מאוד, בעד האפשרות	יתמלא התנאי שהציבו נציגי השבטים (י"ב 4)	המלך יזכה באישור של נציגי השבטים למעמדו כמלך
חשוב, נגד האפשרות	דעת הצעירים (י"ב 10-11)	בטווח הארוך, העם יזלזל במלך ויעלה דרישות נוספות
חשוב, בעד האפשרות	ביסוס חלקי: לא תהיה לעם סיבה למרוד, כפי שמרד בימי מלכות שלמה (י"ב 26)	ישורר שקט חברתי ופוליטי
חשוב, נגד האפשרות	פחות מסים, משמעו - פחות הכנסות לקופת הממלכה	אוצר הממלכה יתדלדל
פחות חשוב, בעד האפשרות	* השלכה זו מותנית בהשלכה קודמת - שהעם יתמוך במלך	העמים הכבושים יוסיפו לחיות תחת שלטון ישראל
חשוב, נגד האפשרות	כך קרה בימי שלמה (י"א 14, 24) * השלכה זו מותנית בהשלכה קודמת - שהעם יתנגד למלך או יזלזל בו	העמים הכבושים ינצלו את ההתנגדות של העם למלך, וימרדו בו
חשוב, נגד האפשרות	כדי להשלים מה שלא ייגבה מהעם	ייגבו יותר מסים מהעמים הכבושים והם עלולים למרוד

מארגן חשיבה גרפי מלא לגבי האפשרות "להקל על העם"

קבלת החלטה בדרך מיומנת

מדוע נחוצה החלטה? נציגי העם מתנים את תמיכתם ברחבעם בכך שיקל את נטל המס (מה יוצר את הצורך בהחלטה?)

פירוט האפשרויות (מה יכול רחבעם לעשות?)

1. להקל על העם
2. להקל את נטל המס לתקופה קצרה
3. להקל את נטל המס על חלק מהעם
4. לבטל מסים מסויגים שונים
5. לשכנע את נציגי העם שהמהלך יזיק לממלכה ולא להקל את הנטל
6. להתעלם מהבקשה, לא להקל את נטל המס ולא לנמק את ההחלטה בפני העם
7. להוסיף ולהכביד את נטל המס

האפשרויות שנשקלת: לא להקל על העם

חשיבות (משקל) עד כמה חשובה ההשקלה? האם היא תומכת באפשרות או נגדה?	ביסוס מה גורם לנו להאמין שההשקלה תתרחש?	פירוט ההשלכות מה עשוי לקרות אם נבחר באפשרות זו?
חשוב, בעד ההחלטה	דעת הצעירים (י"ב 10-11)	המלך יוכיח שהוא תקיף וראוי למלוך, והעם יציית לו
פחות חשוב	החלטתו של רחבעם לפעול לפי הצעתם תיחשב להוכחה לכך	הצעירים יבינו שהמלך מחשיב את דעתם
פחות חשוב	החלטתו של רחבעם לפעול לפי עצת הצעירים, ולא לפי עצת הזקנים, תיחשב להוכחה לכך	הזקנים יבינו שהמלך אינו מחשיב את דעתם
חשוב, נגד ההחלטה	רחבעם מתעלם מהבקשה של נציגי העם	התמרמרות ותסיסה חברתית בקרב העם
חשוב מאוד, נגד ההחלטה	בימי שלמה, ירבעם הנהיג מרד בגלל נטל המס (י"א 26) קופת הממלכה תתעשר בזכות גביית המסים	יפרוץ מרד בגלל נטל המס הכבד תישמר היציבות הכלכלית

מארגן חשיבה גרפי מלא לגבי האפשרויות "להתעלם מהבקשה ולא להקל את נטל המס"

• איזו החלטה הייתם אתם מקבלים לו הייתם במקומו של רחבעם?

בדיון שיתפתי, עודדו את התלמידים להתייחס לניתוח שלפניהם – להשלכות שסבירותן גבוהה וחשיבותן רבה; לאפשרויות שמרבית השלכותיהן חיוביות, וכדומה. חשוב לעודד את התלמידים לנמק את דעותיהם. הביאו בחשבון, שאין תשובה אחת נכונה לשאלה זו.

• על פי הידוע לכם על השתלשלות העניינים לאחר שרחבעם קיבל את החלטתו, האם לדעתכם הוא נהג בחכמה כשהחליט לא להקל את עול המס? מה ניתן ללמוד מכך על אופיו של רחבעם?

• ממה שקרה בעקבות ההחלטה (פרץ מרד בעם שהביא לפיצול הממלכה), האם ניתן לגזור מסקנה כללית כלשהי?

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?

• כיצד חשבתם לאורך תהליך קבלת ההחלטות? תארו מה עשיתם בתחילה, מה אחר-כך וכו'.

אם התלמידים מדלגים על אחד השלבים המופיעים במפת החשיבה, הזכירו להם אותו ושאלו כיצד החשיבה על שלב זה התבטאה במהלך השיעור.

• כאשר קראתם את הסיפור, כמה אפשרויות פעולה חשבתם שיש לרחבעם?

התלמידים עונים בדרך כלל שבמחשבה ראשונה עולות רק שתי אפשרויות – לנהוג כעצת הזקנים או לנהוג לפי עצת הצעירים.

• כמה אפשרויות הצלחתם להעלות כאשר חשבתם על השאלה באופן מעמיק יותר? הרבה יותר משתיים.

• מה אפשר ללמוד מכך על דרך קבלת החלטות?

חשוב להתעכב ולהעלות כמה וכמה אפשרויות, ולא לגשת לתהליך קבלת ההחלטה עם שתי אפשרויות בלבד.

• מה דעתכם על דרך זו לקבלת החלטות? האם זוהי דרך טובה? מהם יתרונותיה ומהם חסרונותיה?

דונו בכך במליאה, ושאלו את התלמידים האם היתרונות עולים על החסרונות, או האם יש דרך אחרת, טובה יותר, לקבלת החלטות.

תשובות אפשריות של תלמידים:

יתרונות: הדרך עוזרת לנו לחשוב על האפשרויות הרבות והמגוונות העומדות בפני רחבעם, מרחיבה את אופק המחשבה, מציגה דרך מאורגנת לחשוב על נושא מורכב, משפרת את הביטחון בבחירה, מעודדת מעורבות פעילה בנושא.

חסרונות: העבודה בדרך זו נמשכת זמן רב, דורשת כתיבת מידע רב – כל האפשרויות וכל ההשלכות שלהן – במארגן החשיבה הגרפי.

התלמידים עשויים להעדיף גישה זו כאשר עליהם לקבל החלטות חשובות. תלמידים רבים אומרים שזוהי טרחה רבה מדי לגבי החלטות שאינן חשובות. אחרים יאמרו שהם מעדיפים גרסה מקוצרת של השיטה, שבה מקדישים זמן לחשיבה על האפשרויות ועל ההשלכות לפני שמקבלים החלטה, אך הם מוותרים על שלב הכתיבה.

• השוו שיטה זו עם הדרך הרגילה שבה אתם מקבלים החלטות. כיצד תהליך חשיבה כזה יכול היה לסייע לכם בדוגמאות שהבאתם בתחילת השיעור?

צפויות תשובות שונות.

4. העברה ויישום של מיומנות החשיבה

העברה ויישום מידיים:

- חשבו על נושא כלשהו שבו עליכם לקבל החלטה. נסו להגיע להחלטה בעזרת השיטה לקבלת החלטות שהכרנו בשיעור. אחרי שתקבלו החלטה המבוססת על שיטה זאת, ציינו עד כמה אתם מרגישים בטוחים בה.
- תארו לעצמכם שהורכם שוקלים האם עליהם לעבור לדירה אחרת. עזרו להם להחליט בעזרת השיטה לקבלת החלטות שלכם.

רענון בשלב מאוחר יותר במהלך שנת הלימודים:

- בספר מלכים ב' פרק כ"א, אחאב מלך ישראל מזמין את יהושפט מלך יהודה להצטרף אליו למלחמה ברמות גלעד. יהושפט מתלבט. נסו להעמיד את עצמכם במקום יהושפט ולקבל החלטה בדרך מיומנת.
- בספר מלכים ב' פרק י"ח רבשקה, נציב בבל, מנסה לשכנע את העם לא ללכת אחרי המלך חזקיהו ולהיכנע, נסו להעמיד את עצמכם במקום חזקיהו ולקבל החלטה (האם להמשיך במלחמה, האם להיכנע וכו') בדרך מיומנת.
- לתלמידים שונים יכולות שונות במקצועות השונים (למשל, במתמטיקה). יש הטוענים כי יש לקבוע מספר רמות למבחנים במתמטיקה (כולל בגרות) כך שהתלמידים החלשים לא יהיו מתוסכלים ויוכלו לעמוד במבחנים והתלמידים המוכשרים לא ישתעממו ויאבדו את המוטיבציה שלהם. מצד שני טוענים כי החלטה כזו תפגע באינטגרציה של החינוך. נניח שאתם קובעי מדיניות החינוך. באיזו מדיניות לקביעת רמת הבחינות הייתם תומכים? מדוע? השתמשו בשיטה לקבלת החלטות שגיבשתם בעצמכם כדי להחליט מהי המדיניות הטובה ביותר לדעתכם בנושא זה. האם הייתם נוקטים אותה מדיניות לגבי כל יישובי הארץ? הסבירו את דעתכם.

הערכת החשיבה של התלמידים

כדי להעריך את חשיבת התלמידים, בקשו מהם לתאר, בכתב, מהלך של קבלת החלטה. לדוגמה, בקשו מהם לכתוב על החלטה אישית או על בעיה חברתית שנויה במחלוקת – כמו סילוק פסולת רעילה או זיהום האוויר, או על שאלות הקשורות בחומר הלימוד. ודאו שיש להם מספיק חומר רקע להסתמך עליו. התלמידים יכולים לכתוב חיבור, המלצה למישהו, או מכתב לעורך העיתון המקומי. בקשו מהתלמידים לתאר את מהלך החשיבה שלהם. בדקו האם הם מתייחסים לכל אחד מחמשת הצעדים שבמפת החשיבה לקבלת החלטות.

מעריך שיעור בגישת המיזוג

שיעור מיזוג

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

נושא השיעור: מדיניות לאומית לפתרון בעיית המחסור במים
מיומנות החשיבה: קבלת החלטות
המקצוע: גיאוגרפיה, לימודי סביבה **כיתה:** י-י"ב

מטרות השיעור

מבחינת מיומנויות החשיבה

התלמידים ילמדו לקבל החלטות בדרך מיומנת.

מבחינת הנושא הנלמד

התלמידים יכירו את בעיית המים בישראל, ילמדו על האפשרויות השונות להגדיל את היצע המים העומד לרשות המדינה ויבחנו בדרך מיומנת את יתרונותיהן וחסרונותיהן של החלופות השונות. כל זאת במטרה לקבל החלטה אילו מן האפשרויות כדאי למקבלי ההחלטות במשק המים ליישם.

שיטות ועזרים

מבחינת מיומנויות החשיבה

בעזרת שאלות מובנות (מפת החשיבה) ושימוש במארגן חשיבה גרפי לקבלת החלטות (טבלת מידע לקבלת החלטה), יקבלו התלמידים החלטה מנומקת לגבי הפתרונות לבעיית המים שאותם כדאי ליישם.

מבחינת הנושא הנלמד

ייעשה שימוש בספרים, מאגרי מידע, מאמרים מהעיתונות היומית, עיתונות מדע פופולרי ובנתונים כמותיים הנוגעים למשק המים (רשימת מקורות מצורפת בנספח).

מהלך

השיעור

יצירת עניין

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

1. יצירת עניין בנושא הנלמד ובמיומנות החשיבה

- במהלך חיינו אנו נדרשים כל העת לקבל החלטות, קצתן החלטות פשוטות מאוד שאותן אנו מקבלים מבלי לתת לכך תשומת לב רבה, וגם השלכותיהן אינן משמעותיות ביותר. למשל: האם להכין לעצמי כוס קפה, או: האם להצביע ולענות על שאלה שנשאלה על ידי המורה בכיתה. אולם החלטות אחרות חשובות יותר וההשלכות של העדפת אפשרות אחת על פני אפשרות אחרת יכולות להיות משמעותיות מאוד. לדוגמה: עלינו להחליט לאילו בחינות בגרות ניגש ובאיזה היקף. ברור שלהחלטה כזו ישנן השלכות רבות מאוד. אם נבחר מקצועות קשים נשיג אולי ציונים נמוכים יותר וממוצע הבגרות ירד, אולם מצד אחר ייתכן שדווקא מקצועות אלו מקנים בונוס גבוה יותר בשקלול תעודת הבגרות בקבלה לאוניברסיטאות, ו/או אלו הם המקצועות הדרושים לנו על מנת להמשיך בלימודים גבוהים בתחום המעניין אותנו.

• בחרו נושא שלגביו עליכם לקבל החלטה חשובה, בחנו את ההשלכות של האפשרויות השונות ולבסוף כתבו מהי ההחלטה שקיבלתם.

למורה: בסוף השיעור יחזרו התלמידים וינסו לקבל שוב החלטה בנושא זה בדרך מיומנת, כפי שנלמד בשיעור זה.

• הדרך שבה עבדתם כעת היא הדרך שבה אנו מקבלים את החלטותינו בדרך כלל. בשיעור זה נכיר דרך אחרת כיצד לקבל החלטה בדרך מיומנת ומסודרת יותר. נשתמש במפת החשיבה שלהלן, שתנחה אותנו לשאול מספר שאלות ולחפש להן תשובות. את התשובות נרשום בטבלה שנקראת "טבלת מידע לקבלת החלטה".

מפת חשיבה לקבלת החלטות בדרך מיומנת	
	1. מדוע נחוצה החלטה?
	2. אילו אפשרויות עומדות בפנינו?
	לגבי כל אחת מהאפשרויות:
	3. מה יהיו ההשלכות של הבחירה באפשרות זאת?
	4. מה חשיבותה של כל השלכה?
	ולאחר ששאלות 3-4 נענו לגבי כל אחת מהאפשרויות:
	5. איזו אפשרות היא הטובה ביותר, לאור התהליך של שקילת האפשרויות והשלכותיהן ולאור המידע שנאסף?

• החלטות נדרשות לא רק ברמה האישית אלא גם ברמות החברתית והלאומית, חשבו וכתבו על החלטות חשובות שנדרשים לקבל מנהיגים ועובדי ציבור.

תשובות התלמידים יקיפו מגוון גדול של נושאים – כגון: האם לעשות ויתורים לסורים ברמת הגולן, באילו דרכים לפתור את בעיות התחבורה בתל אביב, כיצד להתמודד עם בעיית האבטלה, אילו שחקנים יזמן מאמן הנבחרת הלאומית ועוד.

• בשיעור זה נבחן וננסה לקבל החלטה בדרך מיומנת לגבי השאלה – באילו דרכים כדאי להתמודד עם בעיית המחסור במים בישראל.

• מדוע בכלל יש צורך לקבל החלטה? המחסור במים הולך וגובר ועלינו לבחון פתרונות אפשריים ולהחליט האם כדאי ליישם אותם.

2. חשיבה פעילה

מדוע קיים מחסור במים בישראל?

סיבות עיקריות למחסור במים:

– כמויות המשקעים בדרום הארץ נמוכות מאוד ולכן זהו אזור מדברי. בחלקים אחרים, אף שיש שנים שבהן כמות המשקעים השנתית אינה נמוכה (בהשוואה לאירופה למשל), הרי שהקיץ היבש והחם גורם לאובדן רב של מים (עקב התאדות) ולצורך להשקות את השדות בקיץ.

– בארץ ישראל ישנה שונות רבה בכמויות המשקעים משנה לשנה ויש גם שונות בצורת.
 – עקב שימוש בלתי מבוקר במי התהום (שאיבת יתר) בחלק גדול מהאקוויפרים נוצר גירעון –
 כלומר מפלס מי התהום ירד באופן שבו אם השאיבה תימשך מי התהום עלולים להיהרס בגלל
 המלחה. משום כך אין עוד אפשרות להשתמש במאגרים אלו בהיקפים שהיו בעבר עד אשר
 יושלמו הגירעונות שהצטברו בהם.

– צריכת המים הולכת וגדלה כל העת וזאת עקב מספר סיבות :

- א. אוכלוסיית ישראל גדלה מאוד מאז קום המדינה.
- ב. עם העלייה ברמת החיים גדלה גם צריכת המים לנפש.
- ג. הפיתוח הכלכלי מביא לעלייה בצריכת המים בתעשייה.
- ד. המדינות השכנות (למשל, ירדן) מתחרות בנו על חלק מאותם מאגרי מים (הירמוך והחצבני).

• באילו דרכים ניתן להגדיל את היצע המים ?

קיימים פתרונות רבים. נרשום בשלב זה כל פתרון אפשרי שהתלמידים מעלים :

- חיסכון במים על ידי צמצום כמויות המים המוקצים לחקלאות ;
- חיסכון על ידי שימוש יעיל יותר במים בחקלאות ;
- מעבר לגידולים שצורכים מים רבים (אבוקדו, מנגו, בננות, כותנה) לגידולים חסכוניים במים, בעיקר גידולי חממות ;
- חיסכון במים בחקלאות על ידי השקיה בטפטפות ;
- חיסכון על ידי השקעה רבה יותר בתחזוקת צנרת המים (איתור דליפות, התקנת חסכמים) ;
- חיסכון על ידי העלאת מחיר המים לחקלאים, שכיום (1996) מקבלים מים במחיר מסובסד נמוך ;
- חיסכון על ידי העלאת מחיר המים למגזר הביתי ;
- חיסכון על ידי העלאת מחיר המים לתעשייה ;
- שימוש חוזר במי ביוב על ידי הקמת מתקנים לטיהור המים בכל מערכות הביוב בארץ ;
- הקמת מתקנים להתפלת מי ים ומים מלוחים ;
- הקמת מאגרים נוספים לתפיסה ואגירה של מי שיטפונות ;
- יבוא מים מתורכיה, ארץ משופעת במים, על ידי הובלת המים לארץ במכליות מיוחדות ;
- ניצול מאגרי מים פוסיליים בנגב ;
- הרחבה והגברה של פרויקט הגשם המלאכותי (גשם מלאכותי הוא למעשה הגברת הגשם על ידי פיזור חומרים מיוחדים בעננים שתכונותיהם מתאימות לכך) ;
- הרחבת השאיבה ממי התהום ;
- הרחבת השאיבה מהכינרת.

• כאשר אנו באים לקבל החלטה לגבי השאלה – אילו מהפתרונות המוצעים כדאי ליישם, עלינו לברר לעצמנו מהם השיקולים של יישום כל אחד מהפתרונות ומה עשויות להיות השלכותיהם בתחומים השונים. לדוגמה: מחיר הפתרון, השלכות פוליטיות של הפתרון ועוד.

חלקו את התלמידים לקבוצות.

• כל קבוצה אחראית לבדוק פתרון אחד מאלו שהוצעו ולמצוא מהם השיקולים והשלכות של יישומו.

רכזו על הלוח את ממצאי התלמידים לגבי כל פתרון ופתרון, תחת הכותרות "פתרון" ו"שיקולים שיש להביא בחשבון והשלכותיהם".

שיקולים והשלכות עיקריים הם :

– מחיר הקמת מתקנים ליישום הפתרון, למשל: מחירם של מתקני התפלה.

- מחיר המים המופקים.
 - כיצד ישפיע יישום הפתרון על היצע המים הכללי בעתיד. ישנם פתרונות שיישומם כיום יגדיל את היצע המים בטווח הקצר אולם יפגע בהיצע המים בטווח הרחוק. כך, למשל, שאיבת יתר ממי התהום תגדיל את ההיצע בטווח הקצר אולם מי התהום יומלחו והיצע המים בעתיד יקטן.
 - השפעת יישום הפתרון על איכות המים. כלומר, מה תהיה איכותם של המים הנוספים – האם הם יעלו או יורידו את איכות המים הממוצעת, האם ביישום הפתרון המוצע תהיה פגיעה באיכותם הכללית של המים העומדים לרשות משק המים. למשל, הגברת השאיבה ממי התהום תיצור תהליך שבו המים שיישאו ויישאבו בעתיד מהאקוויפר יהיו מלוחים יותר.
 - השלכות חברתיות ופוליטיות. ליישום חלק מהפתרונות יש השלכות חברתיות ופוליטיות – לדוגמה, בעקבות צמצום הקצבות המים לחקלאות עלולים חלק מהחקלאים לאבד את פרנסתם.
 - השלכות ביטחוניות ופוליטיות בינלאומיות. יישום חלק מהפתרונות ייצור מוקדים רגישים מבחינה ביטחונית – לדוגמה, מתקן התפלה הוא מתקן נקודתי רגיש שקל יחסית לפגוע בו ובתושבים התלויים במים שהוא מספק.
 - באיזו מידה יתרום יישום הפתרון להגדלת היצע המים.
- על מנת שנוכל להכריע בדרך מיומנת לגבי כל אחד מן הפתרונות נשתמש ב"טבלת מידע לקבלת החלטה". כל קבוצה תמלא שורה אחת בטבלה לגבי הפתרון שעליו היא אחראית ולגבי השלכותיו.

טבלת מידע (קבוצתית) לקבלת החלטה					
היבטים ושיקולים מה יש להביא בחשבון לגבי כל אפשרות?					הפתרון שלנו
שיקול 1	שיקול 2	שיקול 3	שיקול 4	...	

בנו על הלוח טבלה מרכזת לכל הפתרונות ובקשו מהתלמידים לבנות טבלה זהה במחברותיהם. בכל שורה בטבלה יירשם אחד הפתרונות המוצעים ובעמודות יירשמו השלכותיו השונות, בהתאם לשיקולים שאותם יש להביא בחשבון. כל קבוצה תמלא את הטבלה לגבי הפתרון שעליו היא אחראית.

טבלת מידע לקבלת החלטה					
היבטים ושיקולים מה יש להביא בחשבון לגבי כל אפשרות?					פתרונות מוצעים ↓
שיקול 1	שיקול 2	שיקול 3	שיקול 4	סיכום	
				...	פתרון א'
					פתרון ב'
					פתרון ג'
					...

• כעת עלינו להכריע, בעזרת הטבלה, אילו פתרונות טובים יותר מהאחרים. לשם כך נעבור על משבצות הטבלה ונבדוק – אם הממצאים במשבצת הם בעלי השלכה חיובית (התומכת בפתרון המוצע) נסמן במשבצת (+); אם הממצאים הם בעלי השלכה שלילית (השוללת את יישום הפתרון) נסמן (-). לדוגמה אם אנו בוחנים את נושא העלאת מחיר המים לחקלאות נמצא כי יש לכך השלכות חיוביות מבחינת התרומה למשק המים – שכן העלאת המחיר תביא לייעול השימוש במים ולחיסכון ניכר. לעומת זאת יש לכך השלכות שליליות מבחינה חברתית – משום שחלק מהחקלאים עלולים לאבד את פרנסתם.

• האם לדעתכם ניתן בשלב זה להשוות בין הפתרונות השונים על ידי כך שלגבי כל פתרון נספור את מספר הפעמים שבהן מופיע הסימן (+) לעומת הפעמים שבהן מופיע הסימן (-)?

התשובה היא כמובן "לא", מכיוון שהשלכות מסוימות הן בעלות משקל רב יותר מהשלכות אחרות ובכל אחד מהמקרים מידת החיוב או מידת השלילה של ההשלכה יכולות להיות שונות.

לדוגמה: עלות הקמתם של מתקנים להפקת מים היא השלכה פחות חשובה ממחיר הפקת המים. זאת מכיוון שההשקעה במתקנים היא חד-פעמית בעוד שעלות הפקת המים היא הוצאה קבועה.

• כיצד לדעתכם ניתן להתגבר על בעיה זו?

אפשרויות תשובות מגוונות. כאן נציע את הדרך הבאה:

1. נגדיר לגבי כל שיקול את חשיבותו יחסית לשיקולים האחרים וזאת על ידי מתן ערך מספרי לשיקול – מ-1 עד 10. לדוגמה: להשלכה של התרומה למשק המים הלאומי חשיבות קטנה יותר מאשר למחיר הפקת המים, זאת מכיוון שגם אם התרומה למשק המים תהיה קטנה אפשר ליישם את הפתרון, אם כי לא נוכל להצביע עליו כעל פתרון ראלי בהיקף רחב. לעומת זאת, אם מחיר המים המופקים גבוה – יש לדבר משמעות רבה יותר.

2. לאחר מכן נוסיף בכל משבצת ערך מספרי המבטא את משקלם, החיובי או השלילי, של הממצאים הרשומים בה. טווח המספרים יהיה מ-1± עד 10±. אולם במקרים שבהם נחשוב שלממצא של השלכה מסוימת יש חשיבות מכרעת, נוכל להשתמש במספרים גבוהים יותר. לדוגמה אם אנו בוחנים את הפתרון של הגברת השאיבה מהאקוויפרים, נמצא כי ההשלכה על היצע המים הכולל בעתיד תהיה שלילית ביותר. מי התהום יומלחו וייהרסו. ערכו של ממצא זה הוא שלילי ביותר והערך המוצע על ידנו יהיה גבוה מ-10 – למשל, -100.

3. כעת נכפיל את הערך שנתנו לכל שיקול בערך הרשום בכל אחת מהמשבצות הרשומות מתחתיו. נרשום זאת בפנינת המשבצת.

4. לגבי כל אחד מהפתרונות המוצעים – נסכם את המספרים שקיבלנו בשלב הקודם ונרשום אותם בטור סיכום.

• כעת עליכם להחליט אילו פתרונות יש לדעתכם ליישם על מנת להתמודד עם בעיית המחסור במים. נמקו לגבי כל אחד מהפתרונות מדוע לדעתכם זהו פתרון טוב.

• כעת עברו על רשימת הפתרונות שאינכם ממליצים עליהם ונמקו מדוע.

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?

• למדנו בשיעור כיצד לקבל החלטה בדרך מיומנת. תארו בפירוט את כל שלבי העבודה.

תיאור מפורט של התהליך כולל את השלבים הבאים:

1. הגדרת הבעיה שלגביה נחוצה החלטה.
2. מציאת האפשרויות השונות להחלטה.
3. מציאת ההיבטים והשיקולים שיש להביא בחשבון לגבי האפשרויות השונות.
4. בניית טבלת מידע לקבלת החלטה.
5. קביעת משקל לכל שיקול.
6. קביעת משקל לכל ממצא.
7. הערכת ערכה של כל אפשרות.
8. קבלת החלטה: מהן האפשרויות העדיפות.

• מהם ההבדלים בין הדרך שבה קיבלנו החלטה בשיעור זה לבין הדרך שבה אנו מקבלים החלטות בחיי היום-יום?

בדרך זו נדרשנו להגדיר באופן ברור ומסודר את האפשרויות השונות העומדות בפנינו ואת השלכותיהן האפשריות. כמו כן נדרשנו להעריך ולנמק כל אחת מההשלכות שיש לכל אחד מהפתרונות. ההחלטה שקיבלנו לבסוף מסתמכת על עבודה מסודרת, כתובה ומאורגנת בטבלה, לעומת החלטות בחיי היום-יום – שאותן אנו עושים לרוב על ידי חשיבה שאינה כל כך מסודרת ומאורגנת כמו שעשינו בשיעור זה.

• באילו קשיים נתקלתם בעבודתכם בשיטה זו?

תשובות אפשריות:

- מציאת האפשרויות השונות שבעזרתן ניתן להתמודד עם בעיית המחסור במים.
- מציאת ההשלכות השונות של כל אחד מהפתרונות.
- קושי להחליט אילו השלכות חשובות יותר ואילו פחות.
- קושי להחליט מהן האפשרויות העדיפות, בין השאר בגלל כמות המידע הרבה שעמדה לרשותנו כאשר נדרשנו להחליט.

• מה דעתכם על השיטה שבה עבדנו? מהם יתרונותיה ומהם חסרונותיה?

תשובות אפשריות:

יתרונות: התהליך הוא תהליך מסודר הדורש מהמשתמש בו להגדיר באופן מפורט את מכלול האפשרויות וההשלכות של כל אחד מהפתרונות. בעקבות כך גדל הסיכוי שהחלטה שאנו מקבלים תהיה אכן טובה יותר.

חסרונות: זהו תהליך ארוך הדורש עבודה רבה של איסוף מידע ונתונים.

• האם יש לכם רעיונות לשיטות עבודה אחרות או כיצד ניתן לייעל את העבודה בשיטה זו?

בתשובה לשאלה זו יכולים לעלות רעיונות חדשים ומקוריים.

4. העברה ויישום של מיומנות החשיבה

העברה ויישום מידיים:

• עיינו כעת בבעיה מחייכם האישיים שהעליתם בתחילת השיעור. חזרו וקבלו החלטה תוך שימוש בשיטה שבה עבדנו.

• האם ההחלטה שקיבלתם זהה? מה היא תחושתכם כעת לגבי ההחלטה שקיבלתם.

ייתכן שחלק מהתלמידים יציין שהחלטה בדרך מיומנת מבוססת יותר ולכן הם חשים שלמים יותר עם ההחלטה שקיבלו. אחרים לא יחושו בהבדל או ירגישו פחות בטוחים בהחלטה, שכן בתהליך זה הם התוודעו להשלכות נוספות שלא היו מודעים להן קודם.

• בחרו בעיה נוספת מחייכם האישיים שבה אתם נדרשים לקבל החלטה, וקבלו החלטה בדרך שלמדנו.

משימה זו היא אפשרות נוספת ליישום השיטה בחיי היום-יום.

העברה ויישום רחוקים:

• בחרו נושא שבו נדרשת החלטה בתחום הפוליטי או בתחום הציבורי ונסו לקבל החלטה בדרך מיומנת.

כאן התלמידים יכולים לבחור בעיות כגון אלו שצוינו בתחילת השיעור.

רענון בשלב מאוחר יותר בשנת הלימודים:

במהלך השנה ניתן לחזור ולבקש מהתלמידים לנסות ולקבל החלטות בנושאים שונים:

כאשר נלמדת בעיית המים במזרח התיכון, אפשר לנסות ולראות אילו החלטות בנושא זה כדאי למדינות אחרות במזרח התיכון לקבל.

כאשר עוסקים במיקום תעשיות אפשר לבקש מהתלמידים לקבל החלטה באשר למיקום המיטבי של אזורי תעשייה מסוגים שונים. בגיאוגרפיה של המדינות המתפתחות ניתן לחשוב על השאלה – אילו החלטות יש לקבל במישור הבינלאומי על מנת לפתור את בעיות הרעב בעולם, או כיצד להתמודד עם בעיית גידול האוכלוסייה במדינות מתפתחות.

הערכת החשיבה של התלמידים

הערכת החשיבה יכולה להיעשות באמצעות בדיקת המשימות שהתלמידים ביצעו. יש לבדוק האם הם העלו את האפשרויות הסבירות לפתרון, האם הם מצאו והגדירו כהלכה את ההשלכות השונות, האם הם מצאו ממצאים נכונים לגבי כל אחת מההשלכות, האם הם נימקו כראוי את החלטותיהם – כולל נימוקים לגבי הסיבות שהובילו אותם לבחירה באפשרויות מסוימות ונימוקים מדוע לא בחרו באפשרויות האחרות.