

חשיבה דדוקטיבית ואינדוקטיבית

מדריך למורה

מהדורה ניסויית



מכון ברנקו וייס
לטיפוח החשיבה



משרד החינוך והתרבות
המנהל הפדגוגי
האגף לתכניות לימודים

חשיבה דדוקטיבית ואינדוקטיבית

מדריך למורה

מהדורה ניסויית



מכון ברנקו וייס
לטיפול החשיבה



משרד החינוך והתרבות
המנהל הפדגוגי
האגף לתכניות לימודים

כתיבה: דר' אהרון קנטורוביץ.
ייעוץ מדעי: דר' דן שרון.
עריכה: דליה שרון.
רכזת פיתוח: רחלי יופה.
הערכה מקדימה: דר' תלמה מילדנר.
עריכה לשונית: אילה ביבר.
עיצוב ועריכה ממוחשבת: דליה שרון.
מנהלה: אסתר קנלר.

המבנית מיועדת לתלמידים בכתות ט' עד י"א.
מיבנית זאת היא מיבנית ניסויית שנועדה לאפשר הכנסת נושא החשיבה הלוגית לבית הספר. המדובר בפיתוח כלי חשיבה לוגיים בקונטקסט מילולי ותוך שימוש מועט בסימבוליקה לוגית. המיבנית מבוססת על הוראה מקדימה ועל ניסוי עם קבוצות מורים.
מכון ברנקו וייס מודה למנכ"ל משרד החנוך והתרבות, דר' שמשון שושני, למר בנימין אמיר, ראש המנהל הפדגוגי, למר עקיבא סלע, למר משה אילן, מנהל האגף לתכניות לימודים על הסיוע שניתן לאורך הדרך בכתיבת המבנית ובניסויה בכתות ניסוי, למר ברנקו וייס על הסיוע ועל העידוד הרב, ולצוות המורים הנסיינים שעבדו עמנו.
תודה מיוחדת לצוות הכותבים והעורכים.

ירושלים, פברואר 1994, שבט תשנ"ד.

© 1994 כל הזכויות שמורות למכון ברנקו וייס לטיפוח החשיבה.
אין לתרגם, או לשכתב, אם בחלקו או במלואו, אין לשמור או לשכפל בכל דרך
שהיא - באמצעות צילום, שכפול הדפסה, או בכל דרך אחרת, מבלי לקבל
רשות מוקדמת בכתב מבעלי הזכויות.

תוכן העניינים

עמ'

1	אל המורה, הקדמה
3	שיעור 1: לחשוב בהיגיון
8	שיעור 2: הטיעון ככלי חשיבה ושכנוע
13	שיעור 3: צורות טיעון
16	שיעור 4: טיעון הגיוני
20	שיעור 5: זיהוי טיעונים
25	שיעור 6: הטעיות
30	שיעור 7: הטעיות - חלק ב'
31	חשיבה דדוקטיבית
31	שיעור 8: טענות החלטיות
38	שיעור 9: טענות סותרות, הופכיות, תת-הופכיות, משעבדות ומשועבדות
43	שיעור 10: ריבוע הניגודים
46	שיעור 11: היקשים
51	שיעור 12: טיעוני בררות ותנאים
57	שיעור 13: האלגברה של ההיגיון: הצצה ראשונה לתחשיב הפסוקים
65	שיעור 14: האלגברה של ההיגיון ולוחות אמת - המשך
67	שיעור 15: האלגברה של פסוקי תנאי
73	שיעור 16: בדיקת תקפות דפוסי טיעון הכוללים פסוקי תנאי
80	חשיבה אינדוקטיבית
80	שיעור 17: טיעונים אינדוקטיביים
85	שיעור 18: הערכת טיעונים אינדוקטיביים
91	שיעור 19: אנלוגיה ודמיון
95	שיעור 20: השערות וסיבות

אל המורה

ל"מדריך" זה שתי מטרות:

- א. לשמש חוברת לימוד, שנועדה להקנות מושגי סוד בחשיבה הגיונית. ה"מדריך" מסכם את החומר שבמורה יתנסה בסדנה. בנוסף על היותו כלי עזר לסדנה למורים, המורה יוכל להשתמש בו גם כהכנה להפעלת הסדנה לתלמידים. ה"מדריך" למורה כולל את ה"מדריך" לתלמיד.
- ב. להציע למורה רעיונות להעברת הסדנה לתלמידים.

בוודאי תשים לב לכך שישנם לאורך ה"מדריך" ארבעה סגנונות של אותיות:

רגיל: החומר התיאורטי, ההסברים והדוגמאות לתלמיד,

אותיות מדובעות מעובות: **השאלות לתלמיד וחומר למחשבה לתלמיד,**

סיכום מושגים ו/או הגדרות (בסוף כל שיעור),

רקע אפור:

הערות כלליות, הערות דידקטיות ודוגמאות נוספות למורה.

בתוך מסגרת:

הקדמה

לבני אדם שונים יש דרכי חשיבה שונות. המבטאות את אישיותם ואת התרבות שבה הם חיים. אולם ישנם דפוסי חשיבה המקובלים על הכול. למשל: חשיבה דדוקטיבית וחשיבה אינדוקטיבית. אלמלא היו כאלה, לא היו בני האדם יכולים להבין זה את זה ולתקשר ביניהם. בדפוסי חשיבה אלה עוסק קורס זה. במהלך הקורס ננסה לברר מהם דפוסי חשיבה הגיוניים. ננסה להבחין בין טיעון הגיוני לבלתי הגיוני, וננסה להבין מדוע דברים מסוימים נשמעים באוזנינו "לא מתקבלים על הדעת", או "לא סבירים", או "לא הגיוניים". התחום העוסק בכללי החשיבה ההגיונית הוא הלוגיקה, או תורת ההיגיון; אולם הלוגיקה אינה שואבת את כללי החשיבה ההגיוניים מתוך איזשהו מקור סמכותי חיצוני המכתיב לנו כיצד עלינו לחשוב. הלוגיקה אינה מצויה "בשמים" ואינה קיימת בזכות עצמה; היא חוקרת את דרכי ההיגיון מתוך החשיבה הטבעית שלנו. ואז היא מתארת ומבהירה את דרכי החשיבה של בני האדם. נותנת בידינו כלים שיעזרו לנו להתיר בעיות חשיבה מורכבות, מעמידה אותנו על טעויות אשר אנו עושים עקב עייפות או בגלל גורמים פסיכולוגיים



שונים, ועוזרת לנו לחשוף הטעיות מכוונות.

ניתן, לכן, להציג את הנושא בפני התלמיד לא כנושא הכפוי עליו מן החוץ - אלא כדרך לעזור לו להבין כיצד הוא עצמו חושב, מה המשותף בין צורת חשיבתו לזו של חבריו, כיצד יוכל לשפר את חשיבתו ולטפח את מימוניות התקשורת המילולית שלו בחברה: כיצד יבין טוב יותר את מה שהוא קורא או שומע, וכיצד יתבטא בצורה שתהיה מובנת יותר ומשכנעת יותר.

בצד הלימוד העיוני יש דוגמאות רבות; תרומתו היצירתית של המורה תהיה בהבאת דוגמאות נוספות לאלה המופיעות בחוברת הלימוד, מתוך חומר הלימוד בנושאים השונים, פרסומות, מאמרים מהעיתונות היומית, טקסטים היסטוריים, אירועים מחיי הילדים וכדו'.

ב"מדריך" זה וב"מדריך" לתלמיד מצורפות תשובות למרבית השאלות, אולם המורה יציע לתלמידים לא להסתכל על התשובה לפני שניסו למצוא אותה בעצמם, על מנת שיוכלו לבחון את עצמם - אם אכן הבינו את החומר. התשובות ממוקמות במרחק מסוים מהשאלות, וניתן לכסות אותן במקרה הצורך, או להדביק עליהן מדבקות הניתנות להסרה.

שיעורים 16 - 13 מיועדים לכיתות שרמת התלמידים בהן גבוהה. המורה יחליט האם לכלול אותם בסדרה.

יתכן גמישות בחלוקת החומר לשיעורים. ייתכן שהמורה יעדיף לעבור על שיעור אחד בשתי שעות לימוד או לצרף שני שיעורים לשעת לימוד אחת, הכל בהתאם לכמות החומר, לרמת הקושי של החומר, לעניין שהוא יעורר בתלמידים, ולרקע של התלמידים.

בסוף כל שיעור יש רשימת מושגים והגדרות המוצגות באותו שיעור. מומלץ להיעזר בהם כחלק מסיכום השיעור (רצוי, כמובן, שהסיכום ייעשה על ידי התלמידים).

ספר מומלץ לקבלת רקע רחב יותר על תורת ההיגיון הוא **מבוא ללוגיקה של קופי** (הוצאת "יחדיו"). זהו התרגום העברי של אחד מהספרים המקובלים ביותר בעולם ללימוד הלוגיקה ברמה היסודית.

הלוגיקה, או תורת ההיגיון, היא ענף של הפילוסופיה, אשר לגרסתו המתימטית ישנן השלכות על מדעי המחשב. אולם הקורס הזה לא נועד ללימוד יסודות הלוגיקה; הלוגיקה משמשת כאן ככלי לטיפול החשיבה ההגיונית - הדדוקטיבית והאינדוקטיבית. לכן גם לא נגעת כאן בנושא השערים הלוגיים והאלגברה הבוליאנית, למרות שהנושא פופולרי למדי בקרב תלמידים. אפשר בהחלט לרכוש בקיאות בנושאים מכניים אלה מבלי שתהיה לכך השלכה על טיפוח החשיבה ההגיונית.

שיעור 1: לחשוב בהיגיון

בשיעור הראשון נברר למה אנו מתכוונים כאשר אנו אומרים שדברים מסוימים אשר אנו שומעים או קוראים הם הגיוניים או בלתי הגיוניים. ננסה להבחין בין "הגיוני" ל"אמיתי" בעזרת דוגמאות; נעמוד על התפיסה האינטואיטיבית שיש לנו על מושג ה"היגיון".

האם אפשר ללמוד לחשוב "נכון" או לחשוב בהיגיון? לכל אחד יש כושר לחשוב בהיגיון, אלא שלפעמים אנו עושים טעויות מתוך לחץ - כאשר אנו מתווכחים, או צריכים לתת תשובה מהירה למורה, או כאשר אנו צריכים לפתור מספר בעיות בעת ובעונה אחת והדבר גורם לבלבול. כאשר אנו מתרכזים בבעיה אחת ואיננו נתונים בלחץ, הסיכוי לטעות קטן יותר. הדברים שנלמד בשיעורים אלה ידועים לכל אחד מאיתנו, אלא שלעתים איננו שמים אליהם לב. בעצם אנו לומדים כאן כיצד אנו בעצמנו חושבים. כללי החשיבה ההגיונית אינם מוכתבים לנו "מלמעלה". אם לפעמים הדברים ייראו בתחילה קצת לא מוכרים או לא מובנים, הרי לבסוף נגיע למסקנה שהדברים נכונים, כיוון שאנו עצמנו חושבים כך. לימוד החשיבה ההגיונית דומה ללימוד הליכה נכונה: הליכה, זו פעולה שאנו מבצעים באופן טבעי, אולם לימוד הליכה נכונה יסייע לנו לבצע את הפעולה הזאת באופן טוב יותר ויעיל יותר. כולנו יודעים ללכת אולם "לא יזיק" לנו ללמוד את כללי ההליכה הנכונה.

שאלה: מה, לדעתך, צריך ללמוד כדי לשפר את ההליכה? מדוע?

תשובה חלקית: נשימה, גודל הצעדים, תנועות הידיים, גרירת הרגלים או הרמתם גבוה - כמו בתרגילי סדר, האם יש להטות את הגוף קדימה או להישאר זקוף? אין לימוד הליכה לצורך דוגמנות דומה ללימוד הליכה בצבא או לתחרויות אולימפיות.

שאלה: מה, לדעתך, צריך ללמוד כיצד לשפר את החשיבה? מדוע?

השאלה מוצעת כנושא לדיון. התשובות אינן חד-משמעיות וישמשו מוטיבציה ללימוד המבנית. חשיבה הגיונית נחוצה הן בשיעורי המתימטיקה והמדע והן בשיעורי הלשון, התנ"ך, הספרות וההיסטוריה, ולא פחות מכך מחוץ לבית-הספר, כאשר אנו מתווכחים או שומעים או קוראים משהו שלא נראה לנו הגיוני. דרכי החשיבה הנדרשות בתחומים שונים יכולות להיות שונות.



ובכן, עדיין לא נגענו בשאלה העיקרית: מהי חשיבה הגיונית? לא ניתן לכך הגדרה - כי אין הגדרה לכך, אבל נוכל לקבל תשובות חלקיות לשאלה בעזרת דוגמאות.

הגיוני או בלתי הגיוני?

למה אנו מתכוונים כאשר אנו אומרים שדברים מסוימים שאנו שומעים או קוראים הם הגיוניים או בלתי הגיוניים?

ציין ליד כל אחד מהקטעים הבאים מה נראה לך הגיוני, לא־הגיוני או אך לא אחד מן השניים. אינך צריך להביא סיבות או הסברים לתשובות:

1. _____ כלבים נובחים.

2. _____ חתולים נובחים.

3. _____ המורה למחשבים אומר שמחשבים חושבים. כיוון שכל המורים דוברי אמת, הרי המסקנה היא שמחשבים אמנם חושבים.

4. _____ המורה למחשבים אומר שמחשבים מדברים. וכיוון שיש מורים שלפעמים אינם אומרים את האמת, הרי המסקנה היא שמחשבים לפעמים אינם מדברים.

5. _____ אתמול ירד גשם וגליה שכחה את המטרייה. מכאן אני מגיע למסקנה שגליה קלקלה את התסרוקת.

6. _____ כאשר בודקים יכולת מתמטית של ילדים, מוצאים שיש קשר חזק בין היכולת המתמטית לבין הכושר לבצע תרגילי שיווי-משקל. לכן, אם נפתח את שיווי-המשקל של הילד הוא ישתפר בחשבון.

לפני שנענה על השאלה מהם דברים הגיוניים, אנו צריכים להבחין בין המושג "הגיוני" לבין המושג "אמיתי", כפי שמשתמשים בהם בתורת ההיגיון.

העובדה או הטענה שכלבים נובחים היא נכונה או **אמיתית**. אין אנו אומרים שזו עובדה או

טענה "הגיונית". **הטענה** שהשמש זורחת במערב היא טענה לא נכונה, לא אמיתית, או **שקרית**.

יש להדגיש שהמושג "שקרי" כפי שמשמשים בו בתורת ההיגיון פירושו - "לא נכון" או "לא תואם את העובדות" או "לא מתקיים". טענה יכולה להיות שקרית גם אם הטוען איננו משקר במזיד; הוא פשוט יכול לטעות, או לא לדעת את העובדות. (למשל הוא יכול לומר שכלבים נובחים אם אינו מבין את משמעות המלה "נובחים").

טענה מסויימת יכולה להיות אמיתית או שקרית - בהתאם לתנאים. למשל: הטענה "היום השמש זורחת" אמיתית ביום שבו השמש זורחת, ושקרית ביום מעונן או גשום.

יש לבקש מהתלמידים להביא דוגמאות מחיי יום-יום ל"אמת", "שקר", "הגיוני", לא-הגיוני" ומה מביא אותם להחליט האם משהו "אמיתי" או לא. והאם משהו הגיוני או לא.

דוגמאות נוספות לטענות אמיתיות או שקריות:

הייתה באירופה מלחמת עולם בשנות 1914. (אמת)

האינפלציה בארץ גדלה בחודש האחרון (חלוי בנתוני אותו חודש. בדרך כלל תהיה טענה זו אמיתית, אך ייתכן גם שהיא תהיה שקרית)

היטלר נרצח כאשר היה בן עשרים (שקר).

המושג "הגיוני" מתייחס למקרה שבו אנו **מסיקים מסקנות** מתוך מה שידוע לנו, או מתוך מה שנדמה לנו שאנו יודעים. אנו יכולים להסיק מסקנה באופן הגיוני מתוך הנחות שקריות, או מסקנה בלתי הגיונית מתוך הנחות שהן אמיתיות. אנו אומרים גם שה**נימוקים** שאנו נותנים למסקנה הם הגיוניים או בלתי-הגיוניים.

נתבונן בתרחישים (במקרים) הבאים שבהם מסיקים מסקנות:

א. מאחורי זרובבל יושבים מספר תלמידים. ומישהו משך לו בצמה והדבר מעורר מהומה. נשאלת השאלה מיהו ה"שובב".

זרובבל מתלונן בפני המורה וטוען שגבריאלה היא שמשכה לו בצמה. הוא הגיע למסקנה זו כיוון שהוא יודע שגבריאלה אוהבת אותו ואילו הוא אינו שם לב אליה. המסקנה הזאת תיחשב להגיונית, אם כי איננה ודאית במאה אחוזים. אנו אומרים שהנימוק נשמע הגיוני.



אולם אם יאשים מישהו את גבריאלה במשיכת הצמה וייתן את הנימוק שגבריאלה היא אוהדת בית"ר עפולה, הנימוק לא ייראה לנו הגיוני, למרות שייתכן שגבריאלה באמת אוהדת של בית"ר עפולה ובאמת היא זו שמשכה בצמה!
כלומר, נימוק יכול להיות לא הגיוני למרות שהוא עובדה נכונה ו"גורר" מסקנה נכונה.

ב. רונן מספר לחגית שהיא נכשלה בבחינה במתימטיקה, אבל זה לא נכון - הוא פשוט משקר. חגית מאמינה לו. היא יודעת שהיא התכוננה לבחינה היטב ונתנה תשובות נכונות על מרבית השאלות ושברך-כלל היא מקבלת ציונים גבוהים במתימטיקה, ולכן היא מגיעה **למסקנה** שהסיבה לכשלונה היא שהמורה החדשה למתימטיקה (שממלאת מקומה של המורה הקבועה שנמצאת בחופשת מחלה) אינה אוהבת אותה - ועובדה שהיא הוציאה אותה בשבוע שעבר מהשיעור בגלל הפרעה.

ה **מסקנה נראית הגיונית**, בעוד שגם **ההנחות** מהן יוצאת חגית וגם **המסקנה** הן **שקריות** (או לא בהכרח אמיתיות)! אין לדעת שהמורה אינה אוהבת אותה - גם אם זה נכון שפעם הוציאה אותה מהכיתה, ובכלל מתברר שהמורה החדשה אפילו לא זוכרת את שמה!

ג. אבי שומע בבית ובשכונה שכל הסקוטים קמצנים. יום אחד נודע לו שהתורם הנדיב, שעל שמו נקרא בית-הספר, הוא סקוטי. לאיזו מסקנה יגיע אבי אם הוא יחשוב בהיגיון?

כאן יש לנו דוגמה של **סדרת טענות** הגיוניות המסתכמת ב**מסקנה** ודאית, ולא רק מסקנה סבירה: אם כל הסקוטים קמצנים והתורם הוא סקוטי, אזי נובע מכך שהתורם הוא קמצן; אולם ברור שהתורם הנדיב אינו קמצן! נובע מכך שלא כל הסקוטים קמצנים. מספיק שסקוטי אחד אינו קמצן כדי שנאמר שאין זה נכון שכל הסקוטים קמצנים. במצב כזה אנו אומרים שמקרה אחד מראה שה**הכללה** אינה נכונה, או שהוא **מפריך** אותה. (כלומר, מוכיח שהיא אינה נכונה).

בתרחישים שראינו היו דוגמאות לכך שלעתים מסיקים מסקנות מבלי לבדוק באופן יסודי את אמיתות הטענות שעליהן הן מתבססות או מבלי לבדוק את הגיוניות הסקת המסקנה. דוגמאות נוספות לכך הן של לימוד מהניסיון: כיצד אנו מחליטים באופן "הגיוני" אם לתת אמון במישהו, על סמך התנהגותו בעבר, כיצד אנו מחליטים ב"היגיון" באיזו חנות לקנות ואיזה מוצר לקנות, על סמך ניסיונו בעבר, וכו'.



מומלץ שהעבודה הבאה, של בניית תרחישים, תיעשה בזוגות. לאחר מכן עירכו דיון כיתתי.

כעת נסה לבנות תרחישים דומים שידגומו מקרים שעליהם ניתן להחיל את המושג "הגיוני"; מקרים אשר בהם משתמשים בהנמקות על-מנת לבסס מסקנה מסוימת ומקרים שבהם מגיעים למסקנה באופן הגיוני או בלתי-הגיוני. לבסוף נקיים דיון על התרחישים השונים.

דוגמאות נוספות להסקת מסקנות:

טענה (מסקנה): אין מלחמה צודקת בזמנים המודרניים.

נימוקים (הנחות): בזמנים המודרניים משתמשים בכלי נשק ובשיטות ההורגים אנשים רבים החפים מפשע.

ומלחמה עבה נהרגים אנשים רבים חפים מפשע אינה יכולה להיות צודקת.

טענה (מסקנה): כדור הארץ אינו המקום היחידי ביקום שיש עליו חיים.

נימוקים (הנחות): היקום הוא אינסופי ולא ייתכן שביקום אינסופי רק למקום אחד תהיינה תכונות המאפשרות חיים.

חייב להיות מקום אחר ביקום שיש עליו חיים

מושגים שהזכרנו בשיעור הזה:

טענה/מסקנה/הנחה אמיתית

טענה/מסקנה/הנחה שקרית

מסקנה הגיונית



שיעור 2: הטיעון ככלי חשיבה ושכנוע

המושג העיקרי שבו נעסוק בשיעור השני הוא מושג ה**טיעון**. ננסה גם להבחין בין המושגים **טיעון** ו**טענה**.

בכל אחד מהתרחישים שבהם עסקנו בשיעור הקודם הופיע למעשה טיעון.

הטיעון הוא קבוצת טענות אשר משהו מציג בפני שומעיו (או קוראיו) במטרה לשכנע אותם שטענה מסוימת היא מסקנה הגיונית משאר הטענות שהציג. (שאר הטענות הן ההנחות, או הנימוקים, או ההקדמות). לטיעון אנו נזקקים כאשר אנו מעוניינים להגיע למסקנה בלתי ידועה או שנויה במחלוקת ולהראות שהיא אמיתית.

באופן כללי, טיעון בנוי כך: (הנחה או מספר הנחות, או נימוקים), ולכן ... (מסקנה). באמצעות הטיעון אנו **מגיעים למסקנה** מסוימת מתוך מה שידוע לנו, או שאנו **מנסים לשכנע אחרים בנכונות** המסקנה. בספרי הלימוד, למשל, או בהרצאות המורה בשיעור, יש קטעים שהם לא רק תיאורי עובדות, אלא הם מובילים את התלמיד למסקנות החורגות מעבר לעובדות היבשות. קטעים אלו כוללים טיעונים.

מקרה אופייני נוסף שבו הטיעון תופס מקום מרכזי הוא הוויכוח.

התלמידים מודעים למושג זה, כי חלק גדול מזמנם הם מקדישים לוויכוחים והתנצחויות. לכן ההתוודעות למושג הטיעון תיעשה תחילה דרך ליבון מושג הוויכוח הענייני. תוך הבחנה בין ויכוח להתנצחות.

מה ההבדל בין ויכוח ענייני להתנצחות?

הטיעון ההגיוני משמש אמצעי חשוב בוויכוח ענייני, אינטלקטואלי, תרבותי, הוגן, אשר לא נועד להוכיח עליונות או להכריז על מנצח; הוא נועד לנסות לשכנע לקבל מסקנה הגיונית, שתהיה מוסכמת על כל הצדדים, לתועלת כולם.

אדם שמנסה לשכנע אותך במשהו באמצעים הגיוניים מנסה לטעון שהיות שההנחות שמהן הוא יוצא הן נכונות או מקובלות, והן מובילות, בדרך הגיונית, למסקנה - יש לקבל את המסקנה.

הנטייה הטבעית שלנו (במיוחד אצל ילדים, וגם אצל פוליטיקאים, עורכי דין וסוחרים!), היא



להתנצח על-מנת לנצח; לשם כך אנו מגייסים את כל האמצעים האפשריים. אם המטרה היחידה היא לנצח בוויכוח, הרי כל האמצעים קְשָׁרִים: אפשר לשקר, להערים על היריב ולהטעות אותו. גם במלחמה יש כללים וסייגים (אסור, למשל, לירות בשבויים, או באוכלוסייה אזרחית). לא כל שכן בוויכוח ענייני שאיננו מלחמה, שהאמצעים הכשרים היחידים שלו הם טיעונים הגיוניים.

ואמנם, תנאי הכרחי לוויכוח פורה הוא שכל הצדדים יוצאים מתוך **הנחות שהן מוסכמות** על כולם, ולא - הוויכוח יהיה עקר. אם הטוען יוצא מהנחות כאלה וטיעונו בנוי על-פי הכללים ההגיוניים, אשר גם הם מוסכמים על כל הצדדים, תהיה הסכמה בין המתווכחים גם לגבי המסקנה. לכן יש להתחיל דיון או ויכוח בחיפוש אחר הדברים המוסכמים. בוויכוח ענייני המתווכח ינסה אמנם לשכנע את זולתו, אולם הוא יהיה גם מוכן להשתכנע.

טענות וטיעונים

על מנת לאפיין במדויק את מושג ה**טיעון**, יש להבחין בינו לבין מושג ה**טענה**. טענה מובעת במשפט המתאר דבר-מה, למשל: (1) "היום ירד גשם"; (2) "השמש זורחת במזרח"; (3) "יש לי כאב ראש"; (4) "חתולים נובחים"; (5) תל-אביב היא בירת טורקיה". טענות 1 ו-3 יכולות להיות אמיתיות או שקריות. טענה 2 היא אמיתית ואילו טענות 4 ו-5 - שקריות. לא כל משפט מביע טענה. למשל המשפטים: "לך לעזאזל" או "מה נשמע?" אינם מביעים טענות.

הטיעון הוא קבוצת טענות אשר אחת מהן היא המסקנה והשאר הן ההקדמות. ההקדמות מתארות את ההנחות שמהן אנו יוצאים ואילו המסקנה מוסקת מההנחות.

למרות שהשם "הקדמות" רומז למשהו שמקדים משהו אחר, לא תמיד ההקדמות מקדימות את המסקנה. לעתים בנוי הטיעון כך: (מסקנה) **כי** (הקדמות)

טיעון:	הקדמה 1	אפשר גם:	מסקנה (נשיש ספק בקשר לקיומה).
	הקדמה 2. וכו'	כי:	הקדמה 1
לכ:	מסקנה (נשיש ספק בקשר לקיומה).		הקדמה 2. וכו'

דוגמאות לפסוקים שאינם טיעונים:

- * אינני סובל חרד (משפט זה איננו אפילו טענה. הוא פשוט מביע יחס או הרגשה).
- * מה היו הסיבות למלחמת העצמאות? (המשפט הזה איננו טענה. הוא רק מעורר שאלה).



מטלה: זהה את הטענות, ואת מרכיבי (ההקדמות והמסקנה) בכל אחד מהתרחישים שתוארו בשיעור הראשון.

להלן דוגמאות נוספות של טענות. זהה את ההקדמות והמסקנה בכל אחד מן הטענות. קבע על-פי הבנתך אם הטענות הגיוני או לא. ורק אחר כך המשיך בקריאה.

להלן נביא דוגמאות נוספות של טענות. התלמידים מתבקשים לזהות טענות, לזהות את ההקדמות ואת המסקנה בכל טענה ולקבוע, על-פי הבנתם, אם הטענות הגיוני או לא. בשלב זה עדיין לא הגדרנו או לא אפיינו מהו טענה הגיוני: קביעה זו תיעשה תחילה באופן אינטואיטיבי ובמהלך הדברים יובא אפיון של טענה הגיוני. כפי שמקובל, נרשום את הקדמות הטענות ואת המסקנה בשורות נפרדות, כאשר המסקנה מופיעה בשורה האחרונה ולפניה מלת ציון - כגון המלה "לכן".

מקובל לרשום את הקדמות הטענות ואת המסקנה בשורות נפרדות, כאשר המסקנה מופיעה בשורה האחרונה ולפניה מלת ציון - כגון המלה "לכן".

א. ראובן גבוה משמעון;

לכן שמעון נמוך מראובן.

לטיעון זה הקדמה אחת ומסקנה אחת - מהו?

הטיעון הגיוני בתוקף משמעות המלים "גבוה" ו"נמוך". כלומר, אם משהו מסכים שראובן גבוה משמעון, הרי הוא חייב גם להסכים ששמעון נמוך מראובן - כי לא ייתכן שראובן גבוה משמעון ואילו שמעון איננו נמוך מראובן (באותו הזמן). זה לא הגיוני!

הבא דוגמאות דומות לדוגמה א' שבהן משתמשים ביחס (ארוך-קצר, כבד-קל וכו').

ב. מוט א' ארוך יותר ממוט ב';

מוט ב' ארוך יותר ממוט ג';

לכן מוט א' ארוך יותר ממוט ג'.

טיעון ב' הוא בעל שתי הקדמות - מהן ההקדמות ומהי המסקנה? גם הטיעון הזה הגיוני; אם מסכימים על אמיתותן של שתי ההקדמות חייבים להסכים שגם המסקנה אמיתית.



שאלה: מתי וכיצד ניתן להשתמש בטיעון ב' על מנת להשוות בין אורכי שני מוטות קבועים, המצויים בשני חדרים שונים כאשר ברשותך מוט שלישי נייד?

הגיוניותו של טיעון ב' תלויה במשמעות המלה "ארוך". הביאו דוגמאות נוספות של טיעונים דומים. כלומר, טיעונים שבהם מופיעה מלת 'חס כמו "ארוך יותר" (כבד יותר, מכוער יותר, טיבש יותר, עני יותר וכו').

כעת נציב בפני התלמידים את השאלה הבאה: אם היינו מחליפים בטיעון ב' את צרוף המלים "ארוך יותר מ..." בצרוף "שונה בצורתו מ..." - האם הטיעון היה נשאר הגיוני? התלמידים יוכלו לראות כי בהחלט ייתכן שמוט א' שונה בצורתו ממוט ב' ומוט ב' שונה בצורתו ממוט ג' ואילו מוט א' אינו שונה בצורתו ממוט ג'. למשל: א' ו-ג' הם גיליים (חתך הרוחב שלהם הוא עיגול) ואילו חתך הרוחב של ב' הוא ריבוע. כאן ידונו התלמידים בדוגמאות נוספות בהן טיעון ב' הגיוני או לא-הגיוני - כאשר, למשל, מחליפים את המלים "ארוך יותר מ..." במלת 'חס אחרת (כגון "חבר של" או "אימא של"), ואת שם העצם "מוט" בשם עצם אחר.

אם היינו מחליפים בטיעון ב' את צרוף המלים "ארוך יותר מ..." בצרוף "שונה בצבעו מ...", האם הטיעון היה נשאר הגיוני? לפני שתעיין בתשובה המופיעה בהמשך, נסה לתת תשובה בעצמך.

ייתכן בהחלט שמוט א' שונה בצבעו ממוט ב' ומוט ב' שונה בצבעו ממוט ג' ואילו מוט א' אינו שונה בצבעו ממוט ג'. למשל: א' ו-ג' הם ירוקים, ואילו ב' הוא חום.

נסה למצוא דוגמאות נוספות שבהן טיעון ב' הופך ללא הגיוני כאשר מחליפים את המלים "ארוך יותר מ..." במלת 'חס אחרת ואת שם העצם "מוט" בשם עצם אחר. מה, למשל, אפשר להסיק מכך שרונן הוא חבר של גונן, וגונן הוא חבר של זלמן? או: יפה היא אמא של נאווה ונאווה היא אמא של חן?

הטיעון הבא הוא מסוג אחר:

ג. אין בן-אדם בעל זנב;

כל ישראלי הוא בן-אדם;

לכן אין ישראלי בעל זנב.

הגיוני או לא?

גם בטיעון זה, אם מסכימים על אמיתותן של שתי ההקדמות, המסקנה נובעת בהכרח. כלומר, לא ייתכן ששתי ההקדמות נכונות (אמיתיות) ואילו המסקנה אינה נכונה. אם יש ישראלי בעל זנב (כלומר, אם המסקנה היא שקרית), אז - או שיש בני-אדם בעלי זנב (ואז ההקדמה הראשונה אינה נכונה, דהיינו שקרית) או שלא כל הישראלים הם בני-אדם (ואז ההקדמה השנייה שקרית); אולם כיוון שהסכמנו על נכונות שתי ההקדמות, הרי אנו חייבים להסכים שבטיעון זה גם המסקנה נכונה (אמיתית).

אולם בעוד שטיעון מסוג של דוגמה ב' הוא הגיוני בתוקף משמעות המלים המופיעות בו, דהיינו - מלות יחס (ארוך יותר מ..., או עני יותר מ...), הרי **ההיגיון** של טיעון ג' אינו תלוי במשמעות המלים. אפשר להחליף את שמות העצם "בן-אדם" ו"ישראלי" בכל שם עצם אחר ואת התכונה "בעל זנב" בכל תכונה אחרת, וגם הטיעון החדש שיתקבל יהיה הגיוני. למשל, אם נחליף את שמות העצם "בן-אדם" ו"ישראלי" ב"כלי-רכב" ו"אופניים", ואת התכונה "בעל זנב" נחליף ב"בעל רגליים" נקבל את הטיעון הבא:

11. אין כלי-רכב בעל רגליים;
כל אופנוע הוא כלי רכב;
לכן אין אופנוע בעל רגליים.

האם טיעון זה הגיוני?

החלף את שמות העצם והתכונות בשמות אחרים. האם כל השינויים שיתקבלו אז יהיו הגיוניים?

מושגים והגדרות שהיכרנו בשיעור הזה:
טיעון



שיעור 3: דפוס (צורות) טיעון

השלב הבא בתהליך ההפשטה הוא הכנסת המושג "דפוס טיעון" או "צורת טיעון".
הטיעון 11' הגיוני, וגם כל הטיעונים בעלי אותו דפוס טיעון הם הגיוניים. נשתדל להבין מושג זה.
לזהות את דפוס (צורת) הטיעון המסוים, ונביא טיעונים דומים בעלי אותה צורה.

ע"ן שוב בטיעונים ג' ו-ג' מן השיעור הקודם.

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| ג. אין בן-אדם בעל זנב; | 11. אין כלי-רכב בעל רגליים; |
| כל ישראלי הוא בן-אדם; | כל אופנוע הוא כלי רכב; |
| לכן אין ישראלי בעל זנב. | לכן אין אופנוע בעל רגליים. |

האם ענית שטיעון 11' הגיוני?

אם הסכמנו שטיעון ג' הגיוני, גם טיעון 11' הגיוני, וכן כל הטיעונים בעלי אותה צורה. ההיגיון של טיעונים אלו אינו תלוי במשמעות המלים המופיעות בהם, אלא רק ב צורת הטיעונים. במקום המושג "צורת טיעון" נשתמש גם במושג "דפוס טיעון".

מה פירוש "צורת/דפוס טיעון"? את צורת הטיעון ניתן להציג על-ידי "נוסחה", תוך שימוש באותיות, כמו באלגברה. במקום כל אות אפשר להציב שם של קבוצה מסויימת או של תכונה מסויימת, כמו שבנוסחה אלגברית אפשר להציב מספרים במקום האותיות שבנוסחה.

ההצבות הופכות את צורת/דפוס הטיעון לטיעון. לכל צורת/דפוס טיעון יש אינסוף הצבות.

את צורת הטיעון של ג' נציין על-ידי הכנסת ג' בסוגריים:

(ג) אין A שהוא B;

כל C הוא A;

לכן אין C שהוא B.

השלים: בטיעון ג' מציבים: במקום A _____ ,
במקום B _____ , במקום C _____ .

על-ידי הצבת "כלי רכב" במקום A, "בעל רגליים" במקום B ו"אופנוע" במקום C - נקבל את טיעון 11.
נתבונן בטיעון הבא:



ד. כל הכלבים בעלי זנב;
כל הפודלים הם כלבים;
לכן כל הפודלים הם בעלי זנב.

האם טיעון זה הגיוני? מהו דפוס הטיעון של ד' תן את התשובות בעצמך לפני שאתה ממשיך.

בהמשך נראה שהן הטיעון ד' והן דפוס הטיעון הם הגיוניים ואין הצבות המפריכות את הטיעון.

את דפוס הטיעון ניתן להציג כך:

(ד) כל A הם B;

כל C הם A;

לכן כל C הם B.

האם ייתכן שטיעון בעל צורה כזאת יהיה לא-הגיוני?

אם יש לך ספק בכך, נסה להציב במקום האותיות שמות עצם ותכונות, אשר יתנו טיעון שלא נראה הגיוני. האם הצלחת?

יש לזכור שעד עתה לא הגדרנו מהו טיעון "הגיוני" ואנו מסתמכים רק על התחושה שלנו.

נעבור לטיעון הבא:

ה. כל הכלבים בעלי זנב;

כל החתולים בעלי זנב;

לכן כל החתולים הם כלבים.

אם שתי ההקדמות או אחת מהן היו שקריות, אזי ניתן היה להבין שהמסקנה יכולה להיות שקרית גם כן. אבל כאן אנו יודעים ששתי ההקדמות אמיתיות והמסקנה שקרית. משהו כאן לא בסדר.

כפי שנראה, פירוש הדבר שהטיעון אינו הגיוני. כל טיעון בעל אותו דפוס אינו הגיוני.

מצא מהו דפוס הטיעון והבא דוגמאות של טיעונים נוספים בעלי אותו דפוס.

הטיעון הנ"ל ודומיו אינם הגיוניים בתוקף צורתם, ולא בגלל משמעות המלים המופיעות בהם.

מה יקרה אם נחליף את השורות השנייה והשלישית בטיעון ה' נקבל:

ו. כל הכלבים בעלי זנב;

כל החתולים הם כלבים;

לכן כל החתולים בעלי זנב.

האם טיעון זה הגיוני?

כאן ההקדמה השנייה שקרית ואילו המסקנה אמיתית, ובכל זאת הטיעון הגיוני.



ההסבר שיבוא בהמשך יכול לעורר קושי (אנו עושים כאן שימוש במושג "העולמות האפשריים" הלקוח מהלוגיקה הפילוסופית), אבל כדאי לנסות. כי ייתכן שהדבר יעורר את דמיונם של לפחות כמה מהתלמידים. כמו כן מבהירים הדוגמה וההסבר את מה שאמרנו לפני-כן שיש טיעון שהוא הגיוני לא בגלל משמעות המלים אלא בתוקף צורת הטיעון.

להבהרת העניין, נשתמש במושג מתחום המדע הבדיוני. אנו יכולים לדמיון לעצמנו קיומם של עולמות השונים מהעולם שלנו, אולם יש דבר אחד משותף לעולמות דמיוניים אלו ולעולמנו - ההיגיון. העובדות והתופעות בעולמות הללו שונות - אולם ההיגיון הוא אותו היגיון.

נדמיון לנו, למשל, עולם שבו גם ההקדמה השנייה היא אמיתית: עולם שבו חתולים הם סוג של כלבים (כפי שפודלים הם סוג של כלבים). בעולם כזה, מהטענה שכלבים הם בעלי זנב נובע שגם חתולים הם בעלי זנב. "תורת ההיגיון" אינה מעוניינת בשאלה אם טענה מסוימת היא אמיתית - דהיינו אמיתית בעולם שלנו, כל מה שמעניין מבחינה הגיונית הוא - מה נובע באופן הגיוני מטענות מסוימות, דהיינו - מתוך ההנחה שטענות אלו אמיתיות.

טיעון הגיוני יכול גם להכיל טענות אשר כולן שקריות בעולם שלנו - גם ההקדמות שקריות וגם המסקנה שקרית, למשל:

ז. כל החיות הדו-רגליות הן בעלות כנף;

כל הנחשים הם חיות דו-רגליות;

לכן כל הנחשים הם בעלי כנף.

זהו טיעון הגיוני! מדוע?

נתבונן בדפוס הטיעון הזה:

(ז) כל A הוא B;

כל C הוא A;

לכן כל C הוא B.

זהו דפוס טיעון הגיוני, הוא זהה עם דפוס טיעון (ד), ולכן הטיעון הוא הגיוני. ולכן, בעולם שבו כל החיות הדו-רגליות הן בעלות כנף וכל הנחשים הם חיות דו-רגליות, בעולם כזה כל הנחשים הם בעלי כנף!

מושגים והגדרות שהיכרנו בשיעור הזה:

הצבה בדפוס טיעון

צורת/דפוס טיעון



שיעור 4: טיעון הגיוני (תקף)

כעת נכניס לשימוש את המונח **תקף**. אשר מתייחס רק לטיעונים או לדפוס טיעון ומשמעותו "הגיוני". המונח האחרון שימושו בשפה הרגילה רחב יותר - לא רק לגבי טיעונים. משתמשים במלה "הגיוני" גם במשמעות "סביר", למשל.

מעתה נשתמש במונח "תקף" ביחס לטיעון הגיוני או ביחס לדפוס טיעון הגיוני. מדוע דפוס טיעון (ד) (שראינו בשיעור הקודם) הגיוני? מה שמאפיין דפוס טיעון הגיוני או **תקף** הוא **שלא תיתכן "הצבה" בדפוס הטיעון אשר תיתן הקדמות אמיתיות ומסקנה שקרית**. כלומר, אם יצאנו מהנחות אמיתיות והטיעון הגיוני - גם המסקנה חייבת להיות אמיתית. ואכן, ראינו דוגמאות של הצבות שונות - עם הקדמות שקריות ומסקנה אמיתית; עם הקדמות שקריות ומסקנה שקרית; ועם הקדמות אמיתיות ומסקנה אמיתית. גם אם ננסה, לא נוכל למצוא דוגמה של טיעון בעל דפוס כזה שהקדמותיו אמיתיות ומסקנתו שקרית.

ניתן להסביר לתלמידים שאם מתחילים מהקדמות או הנחות אמיתיות, אזי אם הטיעון הגיוני או תקף - גם המסקנה חייבת להיות אמיתית. אם מתחילים בטיעון הגיוני מהקדמות שקריות אין המסקנה חייבת להיות אמיתית.

טיעון הגיוני הוא טיעון בעל דפוס הגיוני.

לכן, כיוון שטיעון ז' (שראינו בשיעור הקודם) הוא בעל דפוס (ד) ודפוס (ד) הוא הגיוני - אזי טיעון ז' הוא הגיוני!

יש לשים לב לעובדה שבדרך זו לא ניתן להוכיח בצורה מוחלטת שטיעון הוא הגיוני או תקף; זאת משום שאם לא מצאנו הצבה בעלת הקדמות אמיתיות ומסקנה שקרית - אין פירוש הדבר שאין הצבה כזאת; אולי יש הצבה כזאת ופשוט לא היינו מסוגלים למצאה עד עתה.

הדבר היחידי שניתן להוכיח באמצעות הצבה הוא שטיעון אינו הגיוני; מספיק שנמצא הצבה אחת שבה ההקדמות אמיתיות והמסקנה שקרית כדי שהטיעון לא יהיה הגיוני ואין צורך להמשיך ולחפש הצבות מפריכות נוספות. את העובדה שטיעון ז' הוא הגיוני נוכל בכל זאת להוכיח, כאשר נלמד איך להציג טיעונים בצורה גרפית, וכאשר נלמד להציג טיעונים בעזרת לוחות אמת.

לעומת זאת, ייתכן שטיעון לא הגיוני הכולל רק טענות אמיתיות - שגם הקדמותיו וגם

מסקנתו אמיתיות.

למשל:

ח. כל מרובע הוא בעל ארבע צלעות;

כל ריבוע הוא בעל ארבע צלעות;

לכן כל ריבוע הוא מרובע.

איך נוכיח שטיעון זה אינו הגיוני או אינו תקף? נרשום את **דפוס** הטיעון:

(ח) כל A הוא B;

כל C הוא B;

לכן כל C הוא A.

נמצא עתה דוגמה של הצבה אשר הקדמותיה אמיתיות ומסקנתה שקרית; כך נראה שדפוס הטיעון אינו הגיוני ולכן כל טיעון בעל דפוס זה (כולל טיעון חי) אינו הגיוני. דוגמה של הצבה כזאת נמצא בקלות:

ט. כל ריבוע הוא מרובע; (אמת)

כל מקבילית היא מרובע; (אמת)

לכן כל מקבילית היא ריבוע. (שקר)

או:

י. כל מרגמה היא כלי נשק (אמת)

כל חרב היא כלי נשק (אמת)

לכן כל - ? - היא - ? - (שקר)

השלימו את החסר.

בדוגמאות הנ"ל **אין המסקנה נובעת באופן הגיוני מההקדמות**, וזאת למרות שיש קשר בין ההקדמות למסקנה; הקשר מתבסס על אותם מונחים המופיעים גם בהקדמה וגם במסקנות (חתולים וכלבים, ריבוע ומקבילית, חרב ומרגמה), אולם אין הוא מוביל למסקנה הגיונית.

לעומת זאת, יכול להיות מקרה של טיעון לא הגיוני שבו המסקנה אינה נובעת מההקדמות כיוון שאין שום קשר בין ההקדמות למסקנה.

דוגמה:

יא. צמר-גפן קל יותר מעופרת בעלת נפח זהה;

לכן ילדים זקוקים ליותר שעות שינה ממבוגרים.

בטיעון זה הן ההקדמה והן המסקנה אמיתיות, אולם הטיעון בכל זאת אינו הגיוני - לא בגלל צורתו אלא בגלל תוכנו; אין כל קשר בין המסקנה להקדמות.



ישנם טיעונים שבהם מופיעים מונחים משותפים להקדמות ולמסקנה, ובכל זאת אין קשר בין המסקנה להקדמות.

למשל:

יב. צמר-גפן קל יותר מעופרת בעלת נפח זהה;
לכן צמר-גפן הוא בעל צבע לבן.

חוסר ההיגיון שבטיעון כאן נובע מכך, שאין הטיעון מציין על מה מתבסס הקשר בין התכונה המצוינת בהקדמה, לבין התכונה המופיעה במסקנה ועל-פי נסיונו אין זה סביר שיש קשר אפשרי כזה.

טיעונים בעלי הנחות מובלעות

לעומת זאת, הטיעון הבא נשמע הגיוני:
יג. ילדים זקוקים לשעות שינה רבות יותר מאשר מבוגרים;
לכן כדאי שילדים ילכו לישון אחרי "מבט".

אבל, האם מישהו (מחוץ לישראל) שלא שמע על "מבט" יבין את הטיעון? מה חסר בטיעון על מנת שיהפוך לטיעון הגיוני?
זהו טיעון הגיוני אשר מספר הנחות (הקדמות) מובלעות (אינן מפורשות) בו.

השלם את הטיעון הנ"ל; אילו הקדמות חסרות כאן על מנת להפכו לטיעון מושלם?

למשל: תכנית הטלוויזיה "מבט" מסתיימת בשעה 9:00:

מהן **הנחות מובלעות**? הגדר!

השלם את שני הטיעונים הבאים:

יד. ירחמיאל לא שקד על לימודיו;
לכן יש סיכוי שייכשל בבחינה.

יחזקאל מסתובב על חליו, ולכן הוא לא יוכל ללמוד; לכן יחזקאל לא יוכל ללמוד.

טו. יקותיאל שתה הרבה במסיבה;
לכן מסוכן לנסוע אתו.

יחזקאל מסתובב על חליו, ולכן הוא לא יוכל ללמוד; לכן יחזקאל לא יוכל ללמוד.



הצעת נושאים שאפשר לבנות מהם טיעונים:

- * האם כדורגל מעורר נפילות חוקפניות בקרב השחקנים?
- * האם כדאי שתייר בארץ זרה יידע את שפת הארץ שבה הוא מבקר?
- * האם כדאי שנשים נשואות ימשיכו להשתמש בשם נעוריהן?

הנחיות לבניית הטיעונים:

ראשית חשוב על השאלה שהחלטת לדון בה וגבש את תגובתך האישית לגביה. לאחר מכן חשוב על הסיבות והנימוקים שגרמו לך להתייחס לשאלה בדרך זו. רשום וארגן את נימוקיך.

חשוב שוב איך אנשים אחרים עשויים להגיב. חשוב על תגובה שונה משלך שנראית לך הגיונית. איך אפשר לענות על כך? עכשיו הסתכל שוב על הנימוקים שלך. האם חשיבה מזווית שונה שינתה את נימוקיך?

מומלץ לעבוד בזוגות: אחרי שלב זה בן הזוג מעריך את הטיעון. אם נותרו עדיין נקודות הענויות במחלוקת עליך להחליט האם לשנות את הנימוקים. כלומר האם לקבל את טענות הנגד או לשפר את נימוקיך.

מושגים והגדרות שהיכרנו בשיעור הזה:

טיעון הגיוני-תקף (דפוס טיעון הגיוני-תקף)

הפרכת טיעון באמצעות הצבה

הנחות מובלעות



שיעור 5: זיהוי טיעונים

בשיעור זה נלמד לזהות טיעון, נלמד לזהות את המרכיבים העשויים בתוך הטעון - למרות שלעתים ההקדמות מופיעות אחרי המסקנה. נלמד להבחין בין טעון להסבר, ונלמד להבחין בין טעון דדוקטיבי לטעון אינדוקטיבי.

האם יש הבדל בין שני הטעונים הבאים:

- א. 'הפועלי תל-מלפפונים הבקיעה יותר שערים מיבית"ר' רמת-חסה, **לכן** היא ניצחה במשחק.
- ב. 'הפועלי תל-מלפפונים ניצחה במשחק **כיוון** שהבקיעה יותר שערים מיבית"ר' רמת-חסה.

מהי ההקדמה ומהי המסקנה בכל אחד מהטעונים הללו? מהי ההנחה המובלעת?

בטיעון א' ההקדמה מופיעה לפני המסקנה ואילו בטיעון ב' להיפך: המסקנה באה לפני ההקדמה. כבר ציינו שלמרות שהשם "הקדמות" רומז למשהו שמקדים משהו אחר, לא תמיד ההקדמות מקדימות את המסקנה. לעתים בנוי הטעון כך: (מסקנה) **כי** (הקדמות) בטיעונים שבהם ההקדמות מופיעות לפני המסקנה משתמשים במלות הקשר האופייניות הבאות, לפני המסקנה: לכן, לפיכך, נובע מכך ש..., אנו מסיקים מכך ש..., משתמע מכך ש..., וכו'. בטיעונים שבהם המסקנה מופיעה לפני ההקדמות, משתמשים במלות הקשר הבאות, לפני ההקדמות: מכיוון ש..., מפני ש..., משום ש... וכו'.

התלמידים יתבקשו לזהות את ההקדמות והמסקנה בטיעונים הבאים:

זהה את ההקדמות והמסקנה בטיעונים הבאים:

1. 'הויקים הוא בעל דמיון מפותח, אולם אין לו חוש מעשי'. דבר זה מוכח מן ההצעות שהציע: להקים עיר שבה כל השלטים יהיו בכתב רש"י, התחבורה הציבורית תתנהל באמצעות מרכבות הרתומות ליענים, לקצר את הדרך לאוסטרליה על-ידי קדיחת מנהרה בקו ישר מתל-אביב לסידיני, לפתור את בעיית ריבוי החתולים והאשפה על-ידי שליחתם לחלל באמצעות טילים, דבר שיחסוך את הצורך במכוניות לאיסוף אשפה ובעובדי תברואה (שגם אותם ניתן יהיה לשלוח לחלל עם החתולים והאשפה, אם יהיה צורך בכך).



2. מיום שחרב בית המקדש ניתנה הנבואה לשוטים; ברור, אפוא, שכל החזאים והמדענים הם שוטים.

אנו רואים, אם-כן, שלא תמיד משתמשים בטיעון במלות הקשר שמנינו. גם המשפט האחרון הוא מסקנה של טיעון, מהן מלות הקשר המציינות שזהו טיעון? מהן הקדמות הטיעון?

טיעון לעומת הסבר

ההבחנה בין טיעון להסבר תעורר אולי קושי.	
<u>בהסבר</u> : מוצעות טענות כדי להראות מדוע טענה או עובדה היא נכונה. העובדה המוסברת אינה מוטלת בספק - היא קרתה. השאלה היא למה קרתה.	
ו מוצעות טענות כביסוס לכך שהמסקנה נכונה. אם ההנחות (ההקדמות) נכונות - גם המסקנה נכונה.	
הקושי בהבחנה נובע מכך שבשניהם צורת ההצגה דומה, ובשניהם מביאים הנמקות.	
<u>טיעון</u> :	הקדמה 1
	הקדמה 2, וכו'
לכן:	מסקנה (שיש ספק בקשר לקיומה).
<u>הסבר</u> :	סיבה 1
	סיבה 2
מסביר את: עובדה (שאין ספק בקשר לקיומה - ברור שהיא קיימת).	

"בית המקדש חרב משום שהייתה שנאת חינוס בעם ישראל". **האם זה טיעון?** לעתים משתמשים במלות הקשר המאפיינות טיעון גם באמירות שאינן בבחינת טיעונים. האמירה הנ"ל אינה בחזקת טיעון. זו טענה המציעה **הסבר** או **סיבה** לעובדה שבית המקדש חרב.

העובדה שבית-המקדש חרב ידועה; אין צורך להציגה כמסקנה של טיעון. לטיעון אנו נזקקים כאשר אנו מעוניינים להגיע למסקנה בלתי ידועה או שנויה במחלוקת ולהראות שהיא אמיתית. שהרי פירושו של טיעון הגיוני הוא - שאם הקדמותיו אמיתיות, מסקנתו חייבת להיות אמיתית. לכן, אם אנו יודעים שההקדמות אמיתיות, אנו מסיקים שגם המסקנה אמיתית. אם אנו משוכנעים מראש באמיתותה של טענה, כגון "בית המקדש חרב", איננו זקוקים להסיקה מתוך הקדמות כלשהן. אם איננו יודעים מדוע קרה המאורע הנזכר בטענה, נחפש את הסיבה לכך, נחפש הסבר. כאשר אנו מאמינים שמצאנו את הסיבה -



יש לנו הסבר למאורע.

רק אם נרצה לבסס את הטענה בדבר הסיבה נזדקק לטיעון. למשל:

שנאת חינוס גורמת למורל ירוד בעם;

כאשר עם הוא בעל מורל ירוד, הסיכויים שיפסיד במלחמה גדלים;

לכן סביר להניח ששנאת החינוס הייתה הסיבה לכך שעם ישראל הפסיד במלחמה.

בהנחה שאנו חושבים ששתי ההקדמות אמיתיות, יש לנו **ביסוס** למסקנה. המסקנה אינה

הכרחית, אולם היא בעלת סבירות גבוהה.

זהו טיעון אינדוקטיבי - כפי שנראה בסעיף הבא.

קבע בכל אחת מהדוגמאות הבאות האם האמירה משמשת כהסבר ו/או יש לציין את

המאורע שניתן לו הסבר ואת הסיבה, כטיעון ו/או לזהות את ההקדמות והמסקנה, או

לא זה ולא זה.

1. **נהיגתם של נהגים שיכורים היא מסוכנת, לכן הימנע מלנסוע איתם.**

2. **האלכוהול פוגם בריכוז של הנהג וכיוון שנהיגה בטוחה דורשת ריכוז רב הרי**

נהיגתו של מי ששתה משקאות אלכוהוליים לפני הנהיגה אינה בטוחה.

3. **התאונה נגרמה בגלל חוסר ערנות הנהג.**

4. **חוסר ערנות הנהג גורם לתאונות, לכן מכונות עלולות להחליק בכביש חלק.**

תשובות: 1. נהיגתם של נהגים שיכורים היא מסוכנת, לכן הימנע מלנסוע איתם. 2. האלכוהול פוגם בריכוז של הנהג וכיוון שנהיגה בטוחה דורשת ריכוז רב הרי נהיגתו של מי ששתה משקאות אלכוהוליים לפני הנהיגה אינה בטוחה. 3. התאונה נגרמה בגלל חוסר ערנות הנהג. 4. חוסר ערנות הנהג גורם לתאונות, לכן מכונות עלולות להחליק בכביש חלק.

יש לזכור כי מסקנה של טיעון יכולה להיות רק טענה, ולא עצה או צו (פקודה). דוגמה 1

הייתה יכולה להיות טיעון אילו הייתה מנוסחת כך: "נהיגתם של נהגים שיכורים היא

מסוכנת, לכן מי שנוסע איתם מסתכן". העצה הניתנת תלויה בגורמים נוספים, למשל:

שהאדם אינו מוכן לקחת סיכון ושאיננו ממהר עד כדי כך שיהיה מוכן לקחת את הסיכון.

בקשר לדוגמה 4, יש לזכור שגם אם טיעון אינו הגיוני, הוא עדיין בחזקת טיעון. **ומדוע**

הטיעון אינו הגיוני?

בהמשך נדון ביתר פירוט בסיבות והסברים.



אפשר להרחיב ולהעמיק בנושא זה: ייתכן שקטע מסוים יהיה הסבר או טיעון - זה תלוי במה שמוניחים בקשר לתרחיש או בהקשר שבו הקטע מובא.

למשל: רותי היא התלמידה הטובה ביותר בכיתה במתמטיקה כי היא התלמידה היחידה שמשתתפת בחוג לתלמידים מחוננים.

אם הדובר מנסה לשכנע שאכן רותי היא התלמידה הטובה ביותר במתמטיקה - זה יהיה טיעון שהקדמתו היא שרותי משתתפת בחוג לתלמידים מחוננים. (אם כי הטיעון אינו תקף או הגיוני).

אם הדובר והשומעים מסכימים שרותי היא התלמידה הטובה ביותר במתמטיקה, אין צורך לשכנע אותם אלא להסביר מדוע.

טיעונים דדוקטיביים ואינדוקטיביים

כל טיעון מבוסס על ההנחה שהקדמותיו מספקות הוכחה או ביסוס לאמיתות מסקנתו. ניתן להבחין בין שני סוגי טיעונים:

טיעון דדוקטיבי - מתחייב לכך שהקדמותיו מספקות הוכחה **מכרעת** לאמיתות המסקנה. אנו אומרים גם שהמסקנה **מתחייבת בהכרח** מתוך ההקדמות.

טיעון **אינדוקטיבי** הוא כל טיעון שאינו דדוקטיבי, כולל טיעון בדרך **אנלוגיה**.

בטיעון **אינדוקטיבי** - ההקדמות מספקות ביסוס כלשהו לאמיתות המסקנה, אולם לא הוכחה מכרעת; המסקנה אינה מתחייבת בהכרח מההקדמות, אלא לאור ההקדמות יש למסקנה סבירות גבוהה יותר או נמוכה יותר.

יש להדגיש: בטיעונים אינדוקטיביים - הן ההקדמות והן המסקנה מבוססים על הניסיון.

עד עתה לא הבחנו בין טיעונים דדוקטיביים ואינדוקטיביים. מכאן ואילך נבחין ביניהם.

דוגמאות של טיעונים דדוקטיביים:

1. כל הברבורים הם לבנים, לכן כל הברבורים הם לבנים.
 2. הקבוצה שיחקה יפה אך הפסידה, נובע מכך שהקבוצה הפסידה.
 3. לכל תלמיד(ה) בבית-ספרנו יש ראש אחד;
זלמן הוא תלמיד בבית-ספרנו;
לכן לזלמן יש ראש אחד.
- בדוגמאות הנ"ל כל הטיעונים הם דדוקטיביים תקפים; לא ייתכן שהמסקנה שקרית כאשר ההקדמות אמיתיות.



דוגמאות של טיעונים אינדוקטיביים:

1. כל הברבורים שנראו עד היום היו לבנים, לכן כל הברבורים לבנים.
(למסקנה זו יש סבירות גבוהה, ואמנם - עד אשר נתגלו ברבורים שחורים באוסטרליה האמינו שכל הברבורים לבנים).
 2. מיכאל מצמץ בעיניו, הסמיק והסתכל לצדדים, כאשר אמר שהוא קיבל ציון גבוה; זהו סימן לכך שהוא כנראה קיבל ציון נמוך. (המסקנה הגיונית, אולם בהחלט ייתכן שמיכאל קיבל ציון גבוה, אלא שהוא פשוט ביישן).
 3. הקבוצה ניצחה עד עכשיו בכל משחקה, לכן תנצח גם במשחק הבא.
(אנו יודעים כי למרות הסבירות שהקבוצה תוצח, בהחלט ייתכן שבמשחק הבא תפסיד)
 4. ברוך אומר כי כלבים אינם נושכים אנשים טיפשים, אולם אינני מאמין בכך, שכן אני תמיד מנסה להתקרב לכלבים והם אף פעם אינם נושכים אותי.
- מהי כאן ההנחה המובלעת ומדוע הטיעון אינדוקטיבי?**
5. לכל התלמידים שאני מכיר בבית-ספרנו יש לכל היותר ראש אחד, לכן סביר להניח שגם לזלמן אין יותר מאשר ראש אחד.

ההבחנה בין טיעון דדוקטיבי לאינדוקטיבי תעורר שאלות ותדרוש דיון נרחב. הדוגמה של הטיעון בקשר לברבורים הלבנים כטיעון דדוקטיבי וכטיעון אינדוקטיבי דורשת דיון. האם יש משמעות להערה על אפשרות של קיום ברבורים שחורים כאשר הטיעון הוא דדוקטיבי?

דוגמאות נוספות יובאו על ידי המורה והתלמידים יתבקשו להכין לשיעור הבא דוגמאות משלהם.

דוגמאות נוספות לדיון:

כל ספרי הילדים שקראתי נכתבו על-ידי נשים: מכאן שספרי ילדים נכתבים ע"י נשים.
35% ממשתתפי הכנס היו שחורי שיער: לכן 35% מהאוכלוסיה הם שחורי שיער.

מושגים והגדרות שהיכרנו בשיעור הזה:

טיעון הגיוני-תקף (דפוס טיעון הגיוני-תקף)
הפרכת טיעון באמצעות הצבה
הנחות מובלעות



שיעור 6: הטעיות

לאחר שהתלמידים קיבלו מושגים ראשוניים על טיעונים הגיוניים ובלתי הגיוניים, יש להניח שנושא ההטעיות יעורר בהם עניין מיוחד, כיוון שהוא מתקשר ישירות עם ניסיונם האישי.

כאשר רוצים לשכנע מישהו לקבל טענה מסוימת, הדרך ההגיונית היא להציג את הטענה כמסקנה של טיעון דדוקטיבי שהקדמותיו אמיתיות - ואז הרי גם המסקנה חייבת להיות אמיתית. לכך אנו קוראים הנמקה הגיונית; אנו מציגים נימוק הגיוני שמראה מדוע הטענה חייבת להתקבל.

אולם לעתים איננו מוצאים נימוק הגיוני, אם כי אנו בטוחים בצדקתנו, ואולי אפילו איננו בטוחים כל-כך בצדקתנו - כאשר, למשל, יריבנו בוויכוח מביא נימוק נגדי - אבל אנו מעוניינים שדעתנו תתקבל, או שיווצר הרושם שניצחנו בוויכוח. מה אנו עושים במקרים כאלה?

אנו מגייסים לרשותנו תחבולות שונות הקרויות **"הטעיות"** - על-מנת להטעות את השומע או את יריבנו בוויכוח.

ההטעיה היא טיעון לא הגיוני שמציגים אותו במזיד כהגיוני - על-מנת להטעות את השומע, או את הקורא, במטרה לשכנע אותו לקבל מסקנה מסוימת. לפעמים אין זה טיעון כלל, אך אנו מציגים זאת כטיעון. לפעמים אין אנו עושים זאת במזיד - אלא שמתוך טעות אנו חושבים שזהו טיעון הגיוני, כיוון שהוא בעל דפוס הדומה לדפוס של טיעון הגיוני. להלן נמנה מספר הטעיות רווחות, לצד דוגמאות אשר ימחישו אותן.

א. פנייה לכוח:

אפשר לנסות לשכנע על-ידי הרמת קול, איום, שיחוד, סתימת פיו של היריב באמצעות ביטויים כגון "שתוק!".

ברור שאין זו דרך "כשרה" לשכנע. כל אחד מאיתנו יודע זאת, כיוון שלפעמים אנו בעצמנו משתמשים ב"תרגיל" זה כאשר אנו מתנצחים או כאשר "נגמרו לנו" הנימוקים ההגיוניים. אנו חשים על בשרנו שזו אינה דרך כשרה לשכנע ובמיוחד כאשר משתמשים בתרגיל הזה נגדנו.

נסה לחשוב מהי כאן ההטעיה.

ההטעיה היא בכך שזהו ניסיון להשפיע על אדם לקבל מסקנה ללא הקדמות או נימוקים. כלומר שלא בדרך של טיעון, או שישנם "נימוקים". אבל אין קשר ביניהם לבין המסקנה. למשל: "אם לא תקבל את המסקנה, תקבל מכות". אפשר לשכנע על-ידי אותם "נימוקים" גם לקבל את המסקנה ההפוכה.



ב. טיעון לגופו של הדובר ולא לגופו של עניין:

כאשר נמצאים בוויכוח ולאחד המתווכחים לא נותרו נימוקים ענייניים, אז במקום להודות בכך, הוא לעתים משתמש בהטעיה זו. הוא מגייס לעזרתו כינויים התוקפים את היריב עצמו ולא את טיעונו. משתמשים למשל בביטויים הבאים: "אתה עוד ילד ואינך מבין", "אתה בור ועם הארץ", "טיפש", "מפגר", "בוגד", "גזען", "נמוך", "מגמגם", "מכוער", "פשיסט" וכו'. במקרה כזה אנו אומרים כי הוויכוח עובר לפסים אישיים.

כאשר רונן קורא לגיא "טיפש", גיא עלול לקבל רגשי נחיתות ולהשתתק, ואז מתקבל הרושם שרונן "ניצח" בוויכוח. אולם, אם גיא ישים לב להטעיה שבגרירת הוויכוח לפסים אישיים, הרי הוא יבין שלרונן **אזלו כל הנימוקים ההגיוניים** וזה יכול לשמש אות לכך שרונן "הפסיד" בוויכוח! כאשר משהו משתמש בביטויים כאלה זה סימן לחולשה. הוא מנסה להתחמק מן הוויכוח או לגרור את יריבו להתנצחות מסוג אחר.

ג. פנייה לסמכות:

כאשר בתחום מסוים משהו מגייס את מומחיותו, או את מומחיותו של משהו אחר בניסיון לשכנע את שומעיו לקבל את דעתו בתחום **שונה**, הוא משתמש בהטעיה מהסוג **"פנייה לסמכות"**, משום שהנימוקים ה"הגיוניים" כנראה אינם משכנעים.

למשל, המורה למתימטיקה רוצה לשכנע את התלמידים לקבל את דעתו בהיסטוריה; חבר כנסת המחווה דעתו כיצד לרפא מחלה מסוימת; או מדען המביע דעה בענייני ספורט. בניסיון לשכנע משתמשים לפעמים בנימוקים כגון: "ראש הממשלה, או המורה, או הרב אומר כך ולכן הוא צודק".

לתעמולה: הדובר הוא שחקן כדורגל ידוע ומשתמשים בו למען גיוס קולות למען מפלגה.

בפירסום: שימוש בדוגמנים לקידום מכירת מכוניות.

שאלה: באיזה מובן הטעיה זו היא היכוכה של הטעיה ב'?

ד. ניסיון להסתמך על הרוב:

"ידוע לכול כ...", "כולם חושבים כך", "אף אחד לא יסכים לכך".

ה. שימוש בביטוי מרתיע:

"אין אדם שפוי החושב כך", "לא יעלה על הדעת ש...".

מה דעתך על ה"טיעון": "לא יעלה על הדעת שלאחר אלפיים שנה מאז שהשתחררנו משלטון הגויים, כאשר כבר יש לנו מדינה עצמאית, יכריחו אותנו לשלם מיסים ולשרת בצבא"?

לפעמים משתמשים בביטויים "ברור ש-", "כפי שכל אחד מכם יודע" או "רק טיפשים לא מבינים את זה" כאשר אין נימוקים לעניין. רבים מאיתנו משתמשים לעתים בביטויים כאלה, ואז השומעים חוששים לשאול פן ייחשבו לטיפשים או לבורים.

ו. שאלה מורכבת - שבה מובלעת הנחה:

הסבירו מדוע ישנה הטעיה בשאלות הבאות ולאילו מסקנות הן אמורות להוביל:

1. "האם אתה רוצה להיות ילד טוב וללכת לישון?"
2. "האם אתה רוצה להיות אזרח נאמן ולתרום לאגודה למען החתול?"

רגע אחד... מדוע יש הטעיה בשאלה שבה פתחנו ו"הסבירו מדוע יש הטעיה בשאלות הבאות..." וגם בשאלה הנוכחית?

ז. מסקנה לא רלוונטית:

כאשר משתמשים בטיעון שנועד להוביל למסקנה מסוימת לשם שכנוע לקבל מסקנה שונה.

זהה את המסקנה בכל אחד מהטיעונים הבאים:

1. "נדב, הכיתה חייבת להיות נקייה כי הניקיון חשוב לבריאות, לכן אתה תהיה אחראי לניקיון הכיתה".

טיעון זה אינו מצדיק את העובדה שדווקא נדב ידאג לניקיון; יש כאן התעלמות מהאפשרות שתלמידים אחרים יכולים לקחת על עצמם את המשימה - אולי בתורנות.

2. "צריך להתישב בתל-אביב כיוון שיישוב הארץ הוא משימה לאומית חשובה וצריך ליישב את כל חלקי הארץ".

טיעון כזה מתעלם מההנחה המובלעת שמקובל שהמונח "יישוב הארץ" משמעותו יישוב איזורים דלילי אוכלוסין.

3. "ביטחון המדינה חשוב מכול; לכן יש צורך להאריך את תקופת שירות החובה בצה"ל".

ההטעיה היא בכך שבעצם מנסים לשכנע שביטחון בנוי בהכרח על צבא גדול; אבל לפעמים צבא קטן בעל כושר ניידות רב יעיל יותר מצבא גדול ומסורבל.

ח. הנחת המבוקש - מניחים את מה שמבקשים להוכיח:

מהי ההטעיה בטיעונים הבאים:

1. "משטר דמוקרטי הוא טוב למדינה, כיוון שהיעדר חופש דיבור וחופש בחירה הוא רע למדינה".

2. "טוב שהקבוצה שלנו תנצח, ולא - יהיה רע".

3. "ביאליק הוא סופר טוב משרוניחובסקי, משום שהמבקרים והמורים הטובים חושבים כך. ומיהם המבקרים והמורים הטובים? - אלו המעדיפים סופרים כמו ביאליק ואחד העם".



בכל הטיעונים הנ"ל אנו מנסים לטעון לקבלת טענה מסוימת מתוך כך שאנו יוצאים מאותה טענה עצמה, בניסוח אחר.

אין פסול בכך מבחינה הגיונית! דפוס הטיעון כאן הוא: (טענה) q , לכן q - כאשר q הוא ניסוח שונה של q . לכן דפוס הטיעון הוא למעשה: q , לכן q . דפוס טיעון זה הוא תקף, כיוון שלא תיתכן הצבה שבה ההקדמה אמיתית והמסקנה שקרית. **מדוע?** אולם אם אנו רוצים להוכיח את הטענה q הרי איננו רוצים להסתמך על q עצמה, כי אם כך הרי משהו יאמר לנו: אבל את q אתם רוצים להוכיח! ולכן עדיין אנו צריכים להוכיח את q .

מדוע הארץ מסתובבת סביב השמש? כי הארץ מסתובבת סביב השמש. סוג הטעייה זה אינו תואם, אפוא, את ההגדרה שניתנה בתחילת שיעור זה. ההטעייה היא בכך שאנו משתמשים בטיעון תקף אולם אין אנו מוכיחים את הטענה.

ט. טיעון מתוך אי ידיעה:

- הטוען יוצא מתוך הנחה שמהו הוא נכון, משום שלא הוכח שאינו נכון.
1. "מן ההכרח שהסיפורים בדבר ביקור יצורים מן החלל החיצון הם נכונים, כי לא הוכח בוודאות שסיפורים אלה אינם נכונים!"
 2. "אתה גנבת את הספר, תוכיח שלא!"
- מכאן משתמע שאם לא יוכח שאתה לא גנבת את הספר, אתה הוא הגנב.

זהה את סוגי ההטעיות בקטעים הבאים ויכולות להיות שתי הטעיות או יותר בקטע אחד:

1. אינך יכול להשתכנע מנימוקי של ראובן שמעוני בדבר חשיבותה של העלאת המשכורת למורים, כיוון שהוא עצמו מורה וגם יו"ר הסתדרות המורים וברור שחשוב לו להוכיח הישגים לבחוריו.
2. הקבוצה שלנו היא הקבוצה המצטיינת, כיוון שיש לה השחקנים הטובים ביותר והמאמן הטוב ביותר. איך אנו יודעים שיש לה השחקנים והמאמן הטובים ביותר? טיבעו! איזו מין שאלה אתה שואל! כולם יודעים שלקבוצה המצטיינת חייבים להיות השחקנים והמאמן הטובים ביותר!
3. הבדיקות הראו כי התרופה חסרת ערך רפואי. אנו מסיקים, אפוא, שאי אפשר למוכרה בהצלחה, והיא תהיה כישלון מסחרי.
4. חבר הכנסת ירקוני לא נתפס אך פעם באי אמירת אמת או בשחיתות כלשהי, ולפיכך הוא אדם ישר.
5. גם עכשיו תורי לזרוק את הכדור! הרי זה הכדור שלי!



6. התלמיד ירון אומר שאני המורה האהובה עליו; מן ההכרח שהוא אומר את האמת, שכן שום תלמיד לא ישקר למורה האהובה עליו.
7. בעבודתו הפרקליט חופשי לעיין בספרי חוק, הרופא - בספרי רפואה, והמדען - בספרי המדע. לכן יש להתיר לתלמידים לעיין בספרי הלימוד שלהם בעת הבחינות. (הכוונה לבחינות שבהן הידע הוא בספרים).
8. אינך יכול להחנות את מכוניתך כאן. לא אכפת לי מה אומר התמרור. אם לא תיסע הלאה, ארשום נגדך דו"ח.
9. חשוב לרחוץ את הגוף במים ובסבון - עובדה שכל האנשים עושים כך.

הדוגמה האחרונה מדגימה שאפשר לתת נימוק מוטעה או מטעה למסקנה נכונה.

התלמידים יתבקשו להכין בבית דוגמאות להטעיות השונות ויכינו קטעים בהם הם ינסו לשכנע את חבריהם בטענה מסוימת. המורה יוכל להציע טענות שונות להוכחה - נימוקים מוטעים לטענות מוצדקות ולטענות לא מוצדקות. ייתכן שהמורה יעדיף להעביר את הדיון על חלק מההטעיות לשיעור 7.

לקראת השיעור הבא הכן דוגמאות לכל אחד מסוגי ההטעיות.

מושגים והגדרות שהיכרנו בשיעור הזה:

הטעייה

סוגי הטעיות:

- א. פנייה לכוח
- ב. טיעון לגופו של הדובר ולא לגופו של עניין
- ג. פנייה לסמכות
- ד. ניסיון להסתמך על הרוב
- ה. שימוש בביטוי מרתיע
- ו. שאלה מורכבת - שבה מובלעת הנחה
- ז. מסקנה לא רלוונטית
- ח. הנחת המבוקש
- ט. טיעון מתוך אי ידיעה



שיעור 7: הטעיות - חלק ב': דוגמאות של התלמידים

התלמידים יציגו בפני הכיתה את ההוכחות שהכינו בבית לגבי הטענות השונות, והתלמידים האחרים ינסו לזהות את ההטעיות.
כאן יש מקום להצעות ויזמות של המורה והתלמידים כיצד להציג את המסקנות ולהגן עליהן.

**בשיעור זה תציג את הדוגמאות שהכנת להוכחה מוטעית או מטעה של טענות שונות
כאשר תציג את דוגמאותיך בפני הכיתה, חבריך ינסו לזהות את ההטעיות, ויערנ
יכוחים על נושאים שונים בהנחיית המורה.**

