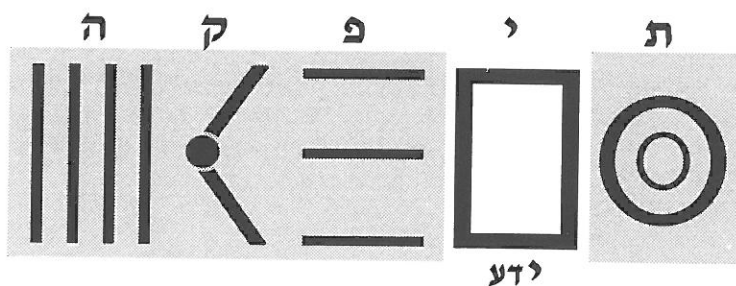


# ידע



האיור מסמל את חמשת השלבים של תהליך תיפוקה. שיעור זה עוסק בשלב השני: ידע.

מהו הידע?  
אילו נתונים יש לכלול בחשיבה?

- חלקו של הידע בתהליך החשיבה;
- חומר הגלם של תהליך החשיבה;
- הנתונים ששכלנו צריך לחשוב עליהם על-מנת שהחשיבה תביא לתוצאות;
- הידע, הניסיון והמידע שבהם יש להזין את תהליך החשיבה;
- כל מה שצריך לכלול כדי שיתרחש תהליך חשיבה מועיל;
- כלל הידע הדרוש לחשיבה.

כל אלה הן דרכים שונות לומר שהחשיבה זקוקה לידע, ושידע זה כולל את פרטי המצב ואת כל הנתונים והניסיון הרלבנטיים שאותם ניתן להשיג.

## דוגמאות

1. לאחר חיפוש ממושך מצא לעצמו זוג צעיר בית שמוצא-חן בעיניו. הבית שוכן לו בכפר קטן. הוא היה בדיוק בגודל המתאים ובמחיר המתאים ולכן הם קנו אותו מיד. כעבור חודשים ספורים הם מגלים שעומדים לסלול כביש ראשי שיעבור דרך גן ביתם. החלק בחשיבה שלהם שעסק בידע לא כלל את כל המידע הנחוץ.
2. רץ למרחקים ארוכים לא החליט עדיין מהו מרחק הריצה שבו יתרכז לקראת המשחקים האולימפיים — 800 מטר או 1,500 מטר. לבסוף הוא בוחר ב-800 מטרים, אבל את החלטתו הוא קיבל כל-כך מאוחר עד כי האימונים שעשה לא הספיקו והוא הגיע האחרון במירוץ. במקרה זה החושב לא הבין שקיימת דחיפות בהחלטה שעליו לקבל.

# ידע

השיעור עוסק בשלב השני מבין חמשת השלבים של החשיבה. התמונה המופיעה במדריך לתלמיד חוזרת על כל חמשת שלבי תיפוקה, במטרה לבסס את הייצוג החזותי.

מרגע שתכלית החשיבה הוגדרה היטב, השלב הבא הוא לכלול את הידע. "ידע" הוא מונח כללי המתייחס לכל המרכיבים, הגורמים, המידע, השיקולים ועוד שיש לכלול בחשיבה. אלה הם הדברים שעליהם פועלת החשיבה במטרה להפיק תוצאה. אם אנו מתייחסים אל השכל כאל מחשב, אז הידע הוא כל הנתונים שיש להזינו בהם.

הידע מוגדר בצורה הפשוטה ביותר ככל הדברים שצריכים להיכלל בחשיבה. הקונצפט כשלעצמו פשוט למדי; אך כשעוסקים בהוראת קונצפט זה, יש קושי מסוים באופי הפתוח של הידע — מהי כמות מספיקה של ידע? מתי התלמידים יודעים שהכניסו כבר די מרכיבים? אין תשובה מוחלטת לכך פרט לאמירה שיש להקפיד לא להזניח דברים חשובים. קל יותר לשים דגש על מה לא הובא בחשבון? על מה עלינו להקפיד שלא להשמיט?

מהו הידע?

מה יש לכלול בחשיבה?

שאלות אלה מגדירות את הידע הנחוץ. במדריך לתלמיד מוצגות לאחר השאלות האלה דרכים שונות להבעת הרעיון הבסיסי.

אם הנתונים אינם מספיקים, אזי לא תפצה על כך שום כמות של הצטיינות וחוכמה בשלב החשיבה עצמו.

## דוגמאות

כל אחת משלוש הדוגמאות דנה במצב שהשתבש משום שהחושב לא היה זהיר דיו באשר לטיפולו בידע. בדוגמה הראשונה, הזוג היה כל-כך מרוצה מהבית שרכש עד ששכח לבחון את תוכנית הכבישים של הכפר. כלומר, פיסת מידע חיונית ביותר לא נכללה בידע. בדוגמה השנייה, האתלט התעלם בחשיבתו מהצורך לקבל את החלטתו כשעוד נותר בידיו די זמן להתאמן. כלומר, הוא לא טרח לכלול בין הנתונים את גורם ה"דחיפות". בדוגמה של ה-D.T.U., המדענים וכן המשתמשים לא טרחו לצפות את העתיד ושכחו לכלול את ההשלכות כחלק מהנתונים שבהם יש להזין את החשיבה. באופן כללי אפשר לטעון שבמקרים רבים החשיבה משתבשת כי הנתונים שעליהם התבססה אינם מספיקים. לעתים אין זו אשמתו של החושב — כי המידע הדרוש פשוט אינו ניתן להשגה. אבל לעתים קרובות יותר זוהי טעותו של החושב, אשר לא הזין פנימה את מלוא הידע.

3. אלה שהמציאו את תומר החיטוי ד.ד.ט. היו מודעים לכך שהם מצאו דרך יעילה להשמדת חרקים מזיקים, ובמשך שנים רבות השתמשו ב-ד.ד.ט. כדי להגן על יבולי השדות. אלא שאז הבחינו בכך שגם הציפורים מתות. ה-ד.ד.ט. נשאר על היבולים במשך זמן כה רב עד כי הציפורים והחרקים שאכלו מן היבולים קלטו מינון גבוה של ד.ד.ט. והציפורים שאכלו את החרקים המורעלים קלטו מינון רעל מרוכז יותר. כתוצאה מכך, ציפורים שעד אז שמרו על האיזון באוכלוסיית החרקים מתו בעצמן. אלה שתשבו על השימוש ב-ד.ד.ט. לא כללו ב"ידע" שלהם את ההשלכות העתידניות על הפירמדה האקולוגית כולה.

## איסוף מלוא הידע הדרוש לחשיבה

1. חייבים לאסוף ידע רב ככל האפשר: שיקולים, מי האנשים המעורבים, דחיפות, מידע דרוש וכו'.
2. הידע חייב לקחת בחשבון כל היבט אפשרי של המצב המהווה בסיס לחשיבה.
3. יש לנסות ולציין את הידע החסר גם אם לא ניתן להשיג אותו.
4. כדאי אולי להכין רשימת בקרה של הדברים השונים שחייבים להיכלל בין הנתונים.
5. גם אם החושבים מיומנים מאוד, החשיבה שלהם לעולם לא תהיה טובה יותר מאשר הידע שהם אוספים.

## סוגי ידע

ניתן להבחין בארבעה סוגי היבטים שונים של ידע:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| הרקע (background):  | הנסיבות, הסובב, נקודת המוצא, המצב, הרקע הכללי לחשיבה.   |
| החזית (foreground): | גורמים, שיקולים, מרכיבים, האנשים המעורבים, הניסיון שנצבר, המידע הנגיש.  |
| שיקולים עתידיים:    | ההשלכות, מה עשוי לקרות אם לא תתקיים חשיבה, במה עשויים להשתנות הדברים כתוצאה מהחשיבה, תרחישים.   |
| ההיקף (surround):   | סביבת החשיבה עצמה, הדחיפות, החשיבות, לחצים מצד נסיבות ואנשים, הזמן העומד לרשות החושב, ההזדמנויות, התועלת, על מי מוטלת האחריות לחשיבה. |

באופן כללי נתוני ה"רקע" מתייחסים לתמונת המצב שעל בסיסה מתרחשת החשיבה, נתוני ה"חזית" הם המרכיבים הממשיים של החשיבה, השיקולים העתידיים מתייחסים למה שעשוי לקרות עם ובלי החשיבה, ונתוני ההיקף מתייחסים ללחצים המופעלים על החושב.

## תרגול

1. לגבי כל אחד מהמצבים הבאים, ציינו: את הדחיפות; את החשיבות; את הלחצים מצד אנשים אחרים; על מי מוטלת האחריות לחשיבה.

- תכנון חופשת קיץ;
- בחירת מקצוע;
- קניית דיסק של מוסיקת רוק;
- כלבם של השכנים נובח כל הלילה ומעיר את כולם: מה ניתן לעשות?

## איסוף מלוא הידע הדרוש לחשיבה

זהו חלק בעל חשיבות מרכזית, המנסח בצורה מעשית את העקרונות שעליהם בנוי השיעור.

הם מסתכמים ב:

1. חייבים לאסוף ידע רב ככל האפשר.
2. הידע חייב לקחת בחשבון את המצב שמהווה בסיס לחשיבה.
3. יש לציין מהו הידע החסר.
4. רשימת בקרה עשויה להועיל.
5. החשיבה לעולם לא תוכל להיות טובה יותר מאשר הידע שנכנס לתוכה\*.

## סוגי ידע

לא די לומר שעל הידע לכלול את כל המרכיבים. יש לפרט את סוגי המרכיבים. לשם הנוחיות ניתן לקבץ אותם לפי אבחנות אלה: **נתוני רקע** (background) **נתוני חזית** (foreground), **שיקולים עתידיים ונתוני ההיקף**.

ה"רקע" כולל את תמונת המצב שעל בסיסו מתרחשת החשיבה, וכן את הנסיבות, הקשר של המצב, מה הוביל לחשיבה, המקום והמיקום היחסי (פרספקטיבה) של החשיבה. דרושה כאן מודעות כללית לגבי הרקע. לדוגמה, התנהגותו של אדם עצוב משום שפוטר מעבודתו אינה זהה לזו של אדם עצוב שהסוס שהימר עליו לא זכה במירוץ.

ה"חזית" כוללת את כל המרכיבים הפעילים שיש להביא בחשבון. המרכיבים החשובים ביותר הם מרכיבי המציאות או מרכיבי המצב — למשל, מקומות אפשריים לבלות בהם את חופשת הקיץ. גורמים ושיקולים אחרים, גם אם אינם כה חשובים כמו מרכיבי המציאות, יש לבחון גם כן כחלק מנתוני ה"חזית". האנשים המעורבים — בין אם אלה מרכיבים ממש, גורמים או שיקולים — ראויים לכותרת נפרדת. הניסיון והמידע שניתנים להשגה אינם דורשים הסבר מיוחד. אין צורך להיכנס להבחנות דקות בין נושאים שונים אלה.

השיקולים העתידיים כוללים את ההשלכות והתוצאות של החשיבה באופן כללי. מובן שלהחלטה מסוימת תהיינה השלכות מסוימות, אבל מה שיש להביא בחשבון כאן הוא ההשפעה הכללית של הקדשת מחשבה או אי-הקדשת מחשבה למצב. תיאור תרחיש אינו אלא ציור תמונה עתידית.

ה"היקף" מתייחס לכל מה שמקיף את החושב, לדחיפות הצורך בחשיבה, ללחץ המופעל על החושב על-ידי אנשים אחרים או על-ידי נסיבות, לזמן העומד לרשות החושב. כאן נכנסות גם התועלת והיתרונות שייכתן שיצמחו מן החשיבה וההזדמנויות שעשויות להיפתח כתוצאה ממנה. יש גם להתייחס לשאלה — למי יש עניין בקיום החשיבה? מי עומד לקחת על עצמו את האחריות עליה? האם זוהי החלטת אדם אחד או החלטה משותפת של מספר אנשים?

\* הטבח המוצלח ביותר לא יוכל להפיק מעדן אם החומרים שהכניס לתבשיל אינם טובים או חסרים - ד.ש.

2. בכל אחד מהמצבים הבאים מישוהו מחפש עבודה. ציינו את ההבדלים בין הנתונים בכל אחד ממצבים אלה?
- אדם שעבד במשך 20 שנה באותה משרה בעיר קטנה נשאר לפתע ללא עבודה, לאחר שהחברה שבה עבד פשטה את הרגל;
  - נערה שהפסיקה את לימודיה/ה מחפשת לראשונה בחייה/ה משרה;
  - אישה נשואה שילדיה כבר עזבו את הבית, והיא משועממת במקום עבודתה.
3. אדם זר נמצא מת בחדרו בבית-מלון. המשטרה מנסה לגלות מה קרה. פיסת המידע הבאה מיתוספת ל"נתונים" שלהם: התברר שלאדם זה לא היו כל חפצים. במה ישנה מידע זה את החשיבה של חוקרי המשטרה?
4. אדם צעיר רוצה להקים עסק משלו. היות שהוא אוהב מכוניות, הוא חושב להקים מוסך ותחנת דלק. אילו סוגי נתונים צריכים להיכלל בחשיבה שלו: מהו המידע שדרוש לו, האנשים המעורבים, מרכיבים, שיקולים?
5. מדינה קטנה, שאחד מענפי הכלכלה החשובים שלה הוא דיג, מגלה שכמות הדגים מתמעטת והולכת כיוון שאנשים רבים דגים באזור. כדי למנוע מצב זה המדינה מחליטה להגדיל את מרחב המים הטריטוריאליים שלה באמצעות הגדלת התחום ל-300 ק"מ במקום 80 ק"מ. המדינות האחרות אינן מכירות בכך וממשיכות לדוג במימיה. מה ניתן לעשות בעניין זה? אילו "נתונים" צריכה המדינה הקטנה לכלול בחשיבה שלה?

## פרויקטים

1. ילד צריך להחליט האם להמשיך לחיות בבית הוריו ולעבוד בעיר מגוריו או לעבור לעיר הגדולה ולמצוא שם עבודה. הוא דוחה שוב ושוב את קבלת ההחלטה ובינתיים מקבל עבודות זמניות. בהתייחס לשיקולים העתידיים, מה יקרה לדעתכם אם הוא לעולם לא יקבל החלטה? אם הוא יחליט להישאר בעיר מגוריו? אם הוא יעבור לעיר הגדולה?
2. להקת רוק מצליחה מאוד כקבוצה, אבל כל אחד מתבריה חש כי הוא או היא היו יכולים להצליח יותר כחיידים. הם מתחילים לחשוב על פירוק הלהקה. רישמו הערות על "נתונים" הדרושים לחשיבתם: נתוני "רקע", נתוני "חזית", שיקולים עתידיים, ונתוני היקף.

## תרגול

(קיראו את הסעיף תרגול המופיע בדפי המדריך לתלמיד).

### תרגיל 1.

תרגיל זה ניתן לבצע על בסיס יחידני, במליאת הכיתה או כנושא לדיון בקבוצות (4 דקות). על התלמידים לציין לגבי כל אחד מן המצבים מהי הדחיפות של החשיבה, חשיבותה, הלחצים מצד אנשים אחרים ועל מי מוטלת האחריות לחשיבה.

המורה יכול להביא דוגמה — למשל, אדם שקונה מכונית.

<b>דחיפות:</b>	החשיבה עשויה להיות דחופה אם המכונית הישנה התקלקלה; אחרת ייתכן שהחשיבה אינה דחופה כל-כך.
<b>חשיבות:</b>	לחשיבה תהיה חשיבות רבה אם המכונית דרושה לקונה כדי להגיע לעבודה או לצורכי העבודה; היא עשויה גם להיות חשובה אם המכונית משמשת אמצעי ליציאה לבילויים.
<b>לחצים:</b>	מצד המשפחה, מצד חברים, מצד סוחרים מכוניות, מצד מנהל הבנק.
<b>אחריות:</b>	האחריות מוטלת על האדם שמחליט באיזו מכונית לבחור ומשלם בעבורה.

### תרגיל 2.

עדיף לבצע תרגיל זה על בסיס קבוצתי (3 דקות), אך אפשר גם לבצע זאת על בסיס יחידני. התלמידים מתבקשים להעיר על השוני בין "מצבי" החשיבה של כל אחד משלושת האנשים. השוני מתבטא בדחיפות, בחשיבות, באנשים המעורבים ובשיקולים עתידיים.

### תרגיל 3.

תרגיל זה ניתן לבצע בקבוצה או כחידים, אבל רצוי יותר שייערך במסגרת מליאת הכיתה, כאשר תלמידים יחידים מציעים הצעות. הדגש מושם על ההבדל בחשיבה שנגרם בשל תוספת המידע.

#### הצעות:

- הוא עשוי להיות סוכן חשאי;
- זו עשויה להיות התאבדות;
- ייתכן שהרגו אותו במקום אחר ורק הניחו אותו שם.

### תרגיל 4.

ניתן לבצע תרגיל זה כעבודה בכתב ליחידים, כהצעות במליאת הכיתה, או כעבודה בקבוצות (4 דקות), שבסופה מופקת רשימה של נתונים על-פי סוגיהם.

#### הצעות:

- מידע: נתוני רווחיות מאנשים אחרים, ייעוץ ממקורות מסחריים, אפשרות להשגת זיכיון, מספר המוסכים באזור, מספר המתחרים בסביבה, מספר המכוניות באזור, צפיפות התנועה באזור, תקנות ממשלתיות, הוצאות התפעול וההשקעה הדרושה, וכדומה;
- האנשים המעורבים: מתחרים, משפחתו, עוזרים, ספקים;
- שיקולים: הבעיות המעורבות, הניסיון שלו או כישוריו לנהל עסק, אהבת מכוניות אינה זהה לאהבת עבודת מוסך, באיזו מידה יש צורך במוסך באזור.

3. ייצרן עוסק בייצורה של משחת שיניים חדשה המכילה מרכיב X המונע את ריקבון השיניים. כיצד, לדעתכם, תושפע חשיבתו של היצרן מפיסות המידע הבאות?

- למתחרה העיקרי שלו יש מוצר דומה אבל הוא מפגר, יחסית אליו, בפיתוח המוצר בשישה חודשים;
- למתחרה שלו יש מוצר דומה והוא מקדים אותו בשישה חודשים;
- המתחרה העיקרי שלו כבר יצא לשוק עם מוצר דומה.

## סיכום

בשלב הידע של החשיבה אתם אוספים את כל המידע ואת כל המרכיבים שיש לכלול בחשיבה.

## תרגיל 5.

ניתן לבצע את התרגיל כעבודה בכתב ליחידים, כהצעות במליאת הכיתה, או כעבודה בקבוצות (4 דקות), שבסופה מופקת רשימה של נתונים.

### הצעות:

- הערכה של המדענים לגבי התמעטות הדגים ;
- סוגי דגים חלופיים לדיג ;
- מקורות חלופיים לדיג דגים ;
- דרכים מקובלות להבעת מחאה ;
- פנייה לדעת הקהל העולמית ;
- לחצים אפשריים באמצעות אַמנות וְהַסְכְּמִים ;
- דחיפות החשיבה ;
- חשיבות החשיבה ;
- אורך הזמן העומד לרשותם ;
- בעיות פוליטיות במדינה הקטנה עצמה ;
- אבטלה בקרב דייגים ממדינות אחרות.

## פרויקטים

(קראו את הסעיף פרויקטים המופיע בדפי המדריך לתלמיד).

את הפרויקטים מבצעים תמיד כעבודה בכתב על בסיס יחידני. אפשר לבצעם במהלך השיעור במסגרת הזמן המוקדש לפרויקטים או במחציתו השנייה של שיעור כפול. ניתן לבחור באחד או יותר פריטי פרויקט. הבחירה תיעשה על-ידי המורה או בהסכמה כללית של המורה והתלמידים.

### פרויקט 1.

בתרגיל זה התלמידים מתבקשים לתכנן "תרחישים" עתידיים לשלושת המצבים הנתונים. עליהם לכתוב תיאור של כל תרחיש.

### פרויקט 2.

המשימה כאן היא לקבוע את ה"ידע" לחשיבה של להקת הרוק, תוך שימוש בכל אחת מארבע הכותרות הבאות: נתוני רקע, נתוני חזית, שיקולים עתידיים ונתוני היקף. מאחר שניתנים רק מעט פרטים, התלמידים יכולים לדמיין מצבים, ליצור שיקולים דמיוניים וכדומה. את ההערות יש להציג תחת הכותרות המתאימות.

### פרויקט 3.

התלמידים מתבקשים לתאר כיצד חשיבתו של היצרן עשויה להיות מושפעת מכל אחת מפיסות המידע. כיצד תשפיע על חשיבתו האפשרות הראשונה? כיצד תשפיע השנייה? וכיצד השלישית? מה שנדרש כאן הוא לציין את השינוי בחשיבה. אפשר להניח שבתחילה לא היה ליצרן מושג על כך שמתחריו מייצרים מוצר דומה.

## סיכום

הנקודה החשובה בשלב זה של החשיבה היא שיש לשים לב במיוחד לאיסוף מכלול הידע הדרוש לחשיבה.