

המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת העברית

מדינת ישראל
משרד החינוך

המינהל הפדגוגי
האגף לחינוך יסודי

חבל על כל טיפה

כותבים סיכום על המצאות שקשורות למים

מבוא

"אחד מתוצרי הכתיבה הנפוצים בבית הספר בסיטואציות של למידה הוא הסיכום."
תכנית לימודים, חינוך לשוני - שפה ספרות ותרבות, משרד החינוך, תשס"ג, עמ' 77

מהו טקסט סיכום?

סיכום (דבור או כתוב) הוא טקסט קצר, שמוסר בתמצות את עיקרי הדברים של טקסט אחר (דבור או כתוב). הסיכום הכתוב נכתב בזיקה הדוקה לתכניו ולכוונותיו של טקסט המקור, ותוך הקפדה על כללי מבנה של טקסט מאורגן, מקושר ולכיד. לעתים נכתבים שני הטקסטים, טקסט המקור וה**סיכום**, ע"י אותו כותב. ברוב המקרים נכתב טקסט המקור ע"י כותב אחד, וה**סיכום** נכתב ע"י כותב אחר, שמודע למחויבות שלו להיות נאמן לדבריו ולכוונותיו של כותב טקסט המקור.

מבחינים בשלושה סוגים של סיכומים: **סיכום כולל** (שהוא סיכום של כל פרטי התוכן העיקריים בטקסט המקור), **סיכום בורר** (שהוא סיכום של פרטי התוכן העיקריים בנושא מסוים מתוך טקסט המקור), ו**סיכום ממזג** (שהוא סיכום של פרטי התוכן העיקריים בנושא מסוים מתוך מספר טקסטים). יחידה זו עוסקת בסיכום ה**כולל** בלבד.

*"ה**סיכום** הוא פעולה מורכבת ויש לה חשיבות רבה להתפתחותם של לומדים עצמאיים. **פעולת הסיכום** כוללת בחירה, קביעת היררכיות וארגון רעיונות. על הכותבים לאתר בעת הסיכום את גרעיני הנושא בטקסט, לבחור ולדרג את המידע מבחינת נחיצותו או חשיבותו."*

תכנית לימודים, חינוך לשוני - שפה ספרות ותרבות, משרד החינוך, תשס"ג, עמ' 77

מהי פעולת סיכום?

פעולת הסיכום היא תהליך של שכתוב (ניסוח מחדש של טקסט כתוב תוך עריכתו) שעיקרו צמצום ותמצות של טקסט נתון (טקסט המקור) והפיכתו לטקסט חדש (הסיכום).

פעולת הסיכום היא פעולה מורכבת שמעורבים בה תהליכים של קריאה וכתביה במשולב.

להלן מודל שמציג ומסביר את הפעולות שנעשות בעת כתיבה של סיכום. המודל נשען על תיאורו של ואן דייק¹, והוא משמש ביחידה זו כבסיס לפעילויות המוצעות בהמשך. המודל מציג שלוש פעולות עיקריות:

פעולת **מחיקה** (Deletion) ובה מושמטים מטקסט המקור רכיבי תוכן ולשון נלווים ולא הכרחיים.

פעולת **הכללה** (Generalization) שהיא איסוף של כמה היגדים מטקסט המקור להיגד אחד.

פעולת **הבניה** (Construction) שהיא הרכבת טקסט לכיד מההיגדים שנבחרו. מאפיין מרכזי של מהלך כתיבת הסיכום הוא הקשר ההדוק בין פעילויות של קריאה לבין פעילויות של כתיבה: כותב הסיכום מתבקש לתפקד במהלך הכתיבה כקורא וככותב לסירוגין. פעולת הסיכום היא פעולה מורכבת ומעורבות בה פעילויות קוגניטיביות, כמו: מיון, הכללה והבניה. היא מתבקשת בהזדמנויות שונות במסגרת הלימודים.

מהי חשיבות הסיכום?

פעולה של סיכום נעשית בהזדמנויות שונות ולמטרות שונות. גיסי שריג² מסבירה שכאשר הלומד מסכם חומר מסוים הוא מבהיר לעצמו את החומר ולומד אותו. כתיבת סיכום גם עוזרת לזכור טוב יותר את החומר, משום שפעולת התמצות "מכריחה" אותנו להתמקד רק בדברים החשובים ביותר, ולכן היא עוזרת לזכור את העיקר.

הסיכום משמש את הלומד כדי להבין ולקלוט חומר לימודים חדש שהוא פוגש, כדי לחזור ולהיזכר בחומר ישן (למשל, להתכונן למבחן) או כדי לכתוב עבודה בנושא מסוים.

יעדי החינוך הלשוני הבאים לידי ביטוי ביחידה זו:

- סיכום של מידע ממקור אחד. (הישג נדרש 2)
- זיהוי הרעיונות העיקריים בטקסט והבחנה בין הפרטים החשובים לאלה שאינם חשובים. (הישג נדרש 5)
- הבנת הנושא או הנושאים בטקסט (הישג נדרש 4)
- הבנת מטרת הטקסט, כוונות ועמדות בתוכו (הישג נדרש 4)
- יצירת טקסט לכיד ומקושר תוך שימוש באמצעי קישור מתאימים (הישג נדרש 4)

¹ Recalling and Summarizing Complex Discourse Van Dijk, T. (1988)

² <http://www.discourses.org/OldArticles/Recalling%20and%20Summarizing%20Complex%20Discourse.pdf>
 "חוכמת הלמידה" גיסי שריג, הוצאת מסדה בשיתוף עם המכללה לחינוך - סמינר הקיבוצים

תיאור היחידה

יחידה זו מכוונת לכתיבה של סיכום שהוא טקסט חדש ועצמאי המסתמך על טקסט אחר ונכתב בידי הדוקה לטקסט המקור.

ההתנהלות ביחידה מפגישה עם שלבים שונים בתהליך של כתיבת סיכום ומדגימה פעולות שנעשות ע"י כותב מיומן בשלבים אלו. מהלך ההוראה המוצע ביחידת הוראה זו לוקח בחשבון את גיל הנמענים, ולכן מתמקד תחילה בפעולה המורכבת המרכזית שמתבקשת בכתיבת סיכום - פעולת ה"מחיקה". כלומר, המהלך מתעכב על הפעולה הראשונה שבה מתבקשים הלומדים להבחין בין עיקר לטפל, בין היגדים עיקריים בטקסט המקור שייכנסו גם לסיכום, לבין היגדים משניים שיושמטו ולא ייכנסו אליו. פעולה זו היא למעשה לב ליבו של תהליך הסיכום.

כדי ללמד את התלמידים לבצע את הפעולה המורכבת הזאת אנחנו מציעים הדגמה (Modeling) תוך שימוש במודל שמציעים קולינס וחבריו³. במודל זה הקידום בלמידה נעשה בשלושה שלבים:

בשלב הראשון - הדגמה (Modeling) של אסטרטגיות על מנת להפוך ידע משתמע של הלומדים לידע מפורש.

בשלב שני - אימון (Training), שבו נעשה תרגול האסטרטגיות ע"י הלומדים תוך תמיכה של המורים.

בשלב שלישי - דעיכה (Dwindle), שהוא הקטנת המקום של המורה והעצמת הלומדים תוך הכוונתם להמשיך את המהלכים באופן עצמאי בעזרת הידע שרכשו. לבסוף מוצע ללומדים לבחור בעצמם טקסט מקור מתוך רשימת טקסטים ולהתנסות בעצמם במימוש האסטרטגיות שרכשו.

רצוי מאוד להציג את מודל העבודה לפני מורים במקצועות הלימוד השונים ולהציע להם להזמין את הלומדים להשתמש בידע הזה בתחומי הדעת שהם מלמדים.

הקשרים אפשריים להוראת היחידה

- לומדים בכיתה על נושא המים (במסגרת שיעור מדעים).
- עוסקים בכיתה בנושא של המצאות (במסגרת ביקור בתערוכה בטכנודע - חיפה, במסגרת התייחסות אל חלוקת פרס נובל למדעים, במסגרת מיקוד בית-ספרי בתחום האקולוגי).
- בעקבות סיכומים שהילדים התבקשו לעשות (בכל אחד מתחומי הדעת), כמשוב מושכל וכהזדמנות להוראה ישירה, או לקראת מהלך של סיכומים בתחום מסוים.

³ Situated cognition and the culture of learning. Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Educational Researcher, 18(132-42).

מהלך ההוראה

6	פעילות מקדימה: דיבור על סיכום
7	חלק ראשון – הטקסט “המצאת הטפטפת” הדגמה - Modeling, עבודה במליאה
9	קריאת הטקסט
9	אחרי קריאת הטקסט
9	א. בוחרים משפט מכליל
10	ב. מדגישים משפטים עיקריים
13	ג. מוחקים משפטים משניים
16	ד. יוצרים הכללות של משפטים
17	ה. כותבים סיכום לכיד וברור
19	ו. בודקים את הסיכום בעזרת שאלות מכוונות
20	חלק שני – הכתבה “קרוסלה שואבת” אימון - Training, עבודה בקבוצות, שיחה במליאה
22	קריאת הטקסט
22	אחרי קריאת הטקסט
22	א. מנסחים משפט מכליל
22	ב. מדגישים משפטים עיקריים
23	ג. מוחקים משפטים משניים
23	ד. יוצרים הכללות של משפטים
24	ה. כותבים סיכום לכיד וברור
24	ו. בודקים את הסיכום בעזרת שאלות מכוונות
24	חלק שלישי – סיכום כתבה לפי בחירה

פעילות מקדימה: דיבור על סיכום

- אומרים ללומדים שבשיעורים הקרובים הם ילמדו איך לכתוב סיכום ויתנסו בכתיבה כזאת. במליאה מדברים ומבררים:
 - מתי הם כותבים סיכומים בבית הספר?
 - למה הם כותבים סיכומים בבית הספר?
 - איפה עוד (חוץ מבית הספר) לדעתם כותבים סיכומים?

שיחת בירור זו אמורה להעלות למודעות את המקום שיש לסיכום בתוך הלימודים שלהם.

הסיכום נוכח מאוד במקצועות עתירי מלל: מסכמים דברים שנאמרו בכיתה, ומסכמים גם דברים שכתובים בספר. מסכמים כחלק משיעורי הבית, ומסכמים כדי להתכונן למבחן. מסכמים כדי להבין, ומסכמים כדי לזכור. מסכמים כי המורה ביקש לסכם, ומסכמים כי בוחרים ורוצים לסכם.

חלק ראשון – הטקסט “המצאת הטפטפת”

המצאת הטפטפת

הטפטפת היא צינור השקיה שיש בו חורים, ובעזרתו משקים את הצמחים. הטפטפת הומצאה בישראל, והיא נחשבת להמצאה חשובה מאוד בענף החקלאות בעולם כולו. ההשקיה בעזרת הטפטפת תרמה להגדלת היבולים ולשיפור איכותם וגם לחיסכון במים.

הטפטפת הומצאה בסוף שנות החמישים של המאה הקודמת על ידי המהנדס הישראלי שמחה בלאס.

שמחה בלאס (1897-1982), נולד בוורשה שבפולין למשפחת רבנים. הוא למד לימודי קודש אצל רבנים ולימודי חול אצל מורים וסטודנטים. בהיותו בן 17 התקבל לטכניון בוורשה, אבל בזמן מלחמת העולם הראשונה נאלץ להפסיק את לימודיו ולהתגייס לצבא. בהיותו חייל המציא המצאה עבור חייל האוויר הפולני – מכשיר למדידת עוצמת הרוחות וכיוון, ובגלל המצאה זו הרשו לו לסיים את לימודיו בטכניון בזמן שירותו הצבאי.

בשנת 1930 עלה שמחה בלאס לארץ, וכאן עסק בתכנון מפעלי מים, כמו: חברת מקורות, מוביל המים הארצי, ומפעל השילוח (לאספקת מים לירושלים הנצורה).

בשנת 1959 החלו שמחה בלאס ובנו ישעיהו בפיתוח שיטה של השקיה בטפטוף. בשיטה זו משחררים מים באיטיות ובזרם חלש, המים מגיעים ישירות אל שורשי הצמחים וכמעט שאינם מתבזבזים כמו בשיטות השקיה אחרות, למשל השקיה בממטרות.

הרעיון של הטפטפת נולד כ-20 שנה קודם, כאשר בלאס ביקר אצל חבר שהציג בפניו עץ שגדל “בלי מים”. ואמנם, האדמה ליד העץ הייתה יבשה לגמרי, אולם בלאס ראה שלא רחוק מהעץ יש צינור ומטפטפים ממנו מים. הוא הבין שטפטופי המים האלה מגיעים ישירות אל שורשיו של העץ ומשקים אותו. כעבור למעלה מ-20 שנה הוא הסתמך על מה שראה והמציא עם בנו את הטפטפת.

המצאת הטפטפת מְבוֹסָסֶת, למעשה, על עיקרון פשוט ויעיל: בְּמִקוּם להשקות את הגידולים החקלאיים בממטרות, פורשים רשת של צינורות פלסטיק דקים ומְחוֹרָרִים, שֶׁמֶהם מטפטפים מים כל הזמן. המים מגיעים בקצב איטי הַיָּשֵׁר אל שורשיו של הצמח, וכך הצמח לא מתייבש וגם הַיְּבוּל שלו גדל.

ידוע כי במהלך ההיסטוריה השתמשו בשיטות דומות לשיטת ההשקיה של הטפטפות. למשל: השקיה באמצעות כדי חרס עם חריצים קטנים, שמולאו במים ו"נשתלו" באדמה ליד הצמחים, על מנת להקטין את זרימת המים ולהאט אותה.

בלאס חשב על השקיה בטפטוף בעיקר כאמצעי לחיסכון במים. כאשר משתמשים בממטרות להשקיה, חלק מהמים מתפזרים סביב או מתאדים ולא מגיעים אל הצמח עצמו, ואילו הטפטפת מאפשרת לכוון את קצב הזרימה של המים ולהתאים אותו בדיוק לצרכיו של הצמח. מהר מאוד התברר שהיתרונות של ההשקיה בטפטוף גדולים הרבה יותר, וההמצאה גרמה למהפכה עולמית בשיטות ההשקיה והדישון בחקלאות.

הטפטפת הראשונה של בלאס הייתה הדגם הראשון של הטפטפת, ולאחר מכן פותחו סוגים שונים של טפטפות מתקדמות יותר. התקדמות משמעותית חלה עם המעבר לשימוש בצינורות יצוקים מפלסטיק.

בשנת 1965 חתמו שמחה בלאס ובנו ישעיהו על שיתוף פעולה עם קיבוץ חצרים. הם הקימו יחד חברה בשם "נְטָפִים", והחברה הזאת היחלה לייצר טפטפות על פי הידע שהעבירו לה שמחה בלאס ובנו. חברת "נְטָפִים" מייצרת את הטפטפות גם כיום, והיא מוכרת אותן בלמעלה ממאה מדינות בסכום של כמיליארד דולר בשנה.

ביובל החמישים למדינת ישראל זכתה ההמצאה בתואר "המצאת היובל" בגלל הכבוד שהיא הביאה למדינה בעולם.

סיכום הטקסט "המצאת הטפטפת"

(הדגמה - Modeling)

במליאה

קריאת הטקסט

- מציגים לתלמידים את הטקסט (מהו הנושא בו עוסק הטקסט, מאין הוא לקוח ומחברים להקשר בו נעשית ההוראה: עוסקים בהמצאות, עוסקים במים, או עוסקים בהוראה ישירה וגלויה של תהליך סיכום של טקסט).
- מבקשים מהתלמידים לקרוא את הטקסט על המצאת הטפטפת (קריאה דמומה) ולענות על השאלה: מה החשיבות של ההמצאה הזאת?

אחרי קריאת הטקסט

א. בחרים משפט מכליל

- מנסחים שני משפטים מכלילים ומציגים לכיתה או לקבוצה באמצעות כתיבה על הלוח או באמצעות הקרנה על לוח חכם. לדוגמה:
 1. הטקסט מספר על הטפטפת שהמציא בישראל, מגאר איך הטפטפת משקה את הצמחים, מסביר למה הטפטפת היא המצאה חשובה אחראית, ומספר שמטמשים בטפטפת בקלואם.
 2. מהטקסט אומרים שהטפטפת היא המצאה ישראלית, שגם הטפטפת משקים צמחים, שהיא חשובה אחראית, ושמטמשים בה בהרכב מדינאג בקלואם.
- משוחחים על המשפטים:
 1. למה כל אחד משני המשפטים הוא משפט מכליל טוב?
 2. איזה משפט היינו בוחרים ולמה?
 3. האם היינו מציעים לשנות משהו במשפט שבחרנו, להוסיף לו או להוריד ממנו?

- השיח הכיתתי סביב הנושאים האלה חשיבותו רבה. הוא יעלה הבחנות דקדקניות מְטָה- לשוניות ומְטָה-קוגניטיביות, כמו:
- פעלים שונים שמשמשים להכללה במשפט הראשון (מספרת, מתארת, מסבירה), ופועל אחר (לומדים) שמשמש במשפט השני.
 - דגם אחד של משפט מכליל (משפט 1) - מתייחס אל מה שיש בכתבה, בטקסט.
 - דגם אחר של משפט מכליל (משפט 2) - מתייחס אל מה שהקורא לומד מהטקסט.
 - הדיבור על הנושאים האלה הוא גם דיבור שמקדם כתיבה מעצם העובדה שהלומדים יקראו בדקדקנות ניסוחים של משפטים מכלילים, ידברו עליהם ואולי גם יתערבו בהם, ישנו אותם וינסחו מחדש.

- שואלים: למה חשוב לנסח לעצמנו משפט שאומר משהו כללי על הטקסט לפני שמתחילים לסכם אותו?

- הדיון הכיתתי כאן אמור להצמיח 3 תובנות חשובות:
- ניסוח משפט מכליל עוזר **לקורא** לגלות מה הוא למד מטקסט המקור ומה הוא הבין ממנו.
 - ניסוח משפט מכליל יעזור **לכותב** הסיכום לבחור את המשפטים שחשובים לסיכום בטקסט המקור.
 - ניסוח משפט מכליל עם עמיתים שקראו את הטקסט מסייע ומקדם.

ב. מדגישים בטקסט משפטים עיקריים

- אומרים לתלמידים שבשלב ראשון נעקוב אחר תהליך סיכום שעשה מישהו אחר וממנו נלמד להכין סיכום.
- מראים לתלמידים את הטקסט השלם ועליו הדגשה של משפטים עיקריים ומחיקה של משפטים משניים (אפשר להדפיס את הטקסט או להקרין על לוח חכם).

הדגשה של המשפטים העיקריים ומחיקת המשפטים המשניים

המצאת הטפּטפּת

הטפּטפּת היא צינור השקיה שיש בו חורים, ובעזרתו משקים את הצמחים. הטפּטפּת הומצאה בישראל, והיא נחשבת להמצאה חשובה מאוד בענף החקלאות בעולם כולו. ההשקיה בעזרת הטפּטפּת תרמה להגדלת היבולים ולשיפור איכותם וגם לחיסכון במים.

הטפּטפּת הומצאה בסוף שנות החמישים של המאה הקודמת על ידי המהנדס הישראלי שמחה בלאס.

שמחה בלאס (1897–1982) נולד בוורשה שבפולין למשפחת רבנים. הוא למד לימודי קודש אצל רבנים ולימודי חול אצל מורים וסטודנטים. בהיותו בן 17 התקבל לטכניון בוורשה, אבל בזמן מלחמת העולם הראשונה נאלץ להפסיק את לימודיו ולהתגייס לצבא. בהיותו חייל המציא המצאה עבור חיל האוויר הפולני – מכשיר למדידת עוצמת הרוחות וכיוון, ובגלל המצאה זו הרשו לו לסיים את לימודיו בטכניון בזמן שירותו הצבאי.

בשנת 1930 עלה שמחה בלאס לארץ, וכאן עסק בתכנון מפעלי מים, כמו: חברת מקורות, מוביל המים הארצי, ומפעל השילוח (לאספקת מים לירושלים הנצורה).

בשנת 1959 החלו שמחה בלאס ובנו ישעיהו בפיתוח שיטה של השקיה בטפּטפּת. בשיטה זו משחררים מים באיטיות ובזרם חלש, המים מגיעים ישירות אל שורשי הצמחים וכמעט שאינם מתבזבזים כמו בשיטות השקיה אחרות, למשל השקיה בממטרות.

הרעיון של הטפּטפּת נולד כ-20 שנה קודם, כאשר בלאס ביקר אצל חבר שהציג בפניו עץ שגדל "בלי מים". ואמנם, האדמה ליד העץ הייתה יבשה לגמרי, אולם בלאס ראה שלא רחוק מהעץ יש צינור ומטפּטפּים ממנו מים. הוא הבין שטפּטפּי המים האלה מגיעים ישירות אל שורשיו של העץ ומשקים אותו. כעבור למעלה מ-20 שנה הוא הסתמך על מה שראה והמציא עם בנו את הטפּטפּת.

המצאת הטפטפת מְבוֹסֶסֶת, למעשה, על עיקרון פשוט ויעיל: בְּמִקוּם להשקות את הגידולים החקלאיים בממטרות, פורשים רשת של צינורות פלסטיק דקים ומְחוֹרָרִים, שִׁמְהֵם מטפטפים מים כל הזמן. המים מגיעים בקצב איטי הַיֵּשֶׁר אל שורשיו של הצמח, וכך הצמח לא מתייבש וגם הַיְבוּל שלו גדל.

ידוע כי במהלך ההיסטוריה השתמשו בשיטות דומות לשיטת ההשקיה של הטפטפות. למשל: השקיה באמצעות כדי חרס עם חריצים קטנים, שמולאו במים ו"נשתלו" באדמה ליד הצמחים, על מנת להקטין את זרימת המים ולהאט אותה.

בלאס חשב על השקיה בטפטוף בעיקר כאמצעי לחיסכון במים. כאשר משתמשים בממטרות להשקיה, חלק מהמים מתפזרים סביב או מתאדים ולא מגיעים אל הצמח עצמו, ואילו הטפטפת מאפשרת לכוון את קצב הזרימה של המים ולהתאים אותו בדיוק לצרכיו של הצמח. מהר מאוד התברר שהיתרונות של ההשקיה בטפטוף גדולים הרבה יותר, וההמצאה גרמה למהפכה עולמית בשיטות ההשקיה והדישון בחקלאות.

הטפטפת הראשונה של בלאס הייתה הדגם הראשון של הטפטפת, ולאחר מכן פותחו סוגים שונים של טפטפות מתקדמות יותר. התקדמות משמעותית חלה עם המעבר לשימוש בצינורות יצוקים מפלסטיק.

בשנת 1965 חתמו שמחה בלאס ובנו ישעיהו על שיתוף פעולה עם קיבוץ חצרים. הם הקימו יחד חברה בשם "נְטָפִים", והחברה הזאת החלה לייצר טפטפות על פי הידע שהעבירו לה שמחה בלאס ובנו. חברת "נְטָפִים" מייצרת את הטפטפות גם כיום, והיא מוכרת אותן בלמעלה ממאה מדינות בסכום של כמיליארד דולר בשנה. ביובל החמישים למדינת ישראל זכתה ההמצאה בתואר "המצאת היובל" בגלל הכבוד שהיא הביאה למדינה בעולם.

- מציגים 4 מתוך המשפטים העיקריים שהודגשו בטקסט כבסיס לסיכום שיכתבו:

הטפטפת הומצאה בישראל, והיא נחשבת להמצאה חשובה מאוד בענף החקלאות בעולם כולו.

הטִפְטָפֶת הוּמְצָאָה בְּסוּף שְׁנוֹת הַחֲמִישִׁים שֶׁל הַמֵּאָה הַקּוֹדֶמֶת עַל יְדֵי הַמְהַנְדֵס הַיִּשְׂרָאֵלִי שְׁמֻחָה בֶּלְאֶס.

המצאת הטפטפת מְבוֹסֶסֶת עַל עֵיקוֹן פְּשוֹט וַיֵּעִל: בְּמִקוֹם לְהִשְׁקוֹת אֶת הַגִּידוּלִים הַחֲקֵלָאִיִּים בְּמַמְטוֹרֹת, פּוֹרְשִׁים רֶשֶׁת שֶׁל צִינּוֹרוֹת פְּלַסְטִיק דְּקִים וּמְחוֹרְרִים, שְׁמֵהֶם מְטַפְטֵפִים מִים כֹּל הַזְּמַן. הַמִּים מְגִיעִים בְּקַצֵּב אִיטִי הַיֵּשֶׁר אֶל שׁוֹרְשֵׁי שֶׁל הַצִּמָּח, וְכֵן הַצִּמָּח לֹא מִתִּיבֵשׁ וְגַם הַיָּבּוּל שֶׁלּוֹ גֵּדֵל.

בלאס חשב על השקיה בטפטוף בעיקר כאמצעי לחיסכון במים.

- מדברים במליאה מה אפשר או צריך לעשות כדי להחליט אם משפט הוא באמת חשוב ועיקרי (שימו לב: לעתים מדובר בשני משפטים או יותר ברצף, ולא במשפט בודד שמסומן כעיקרי). אם הדבר לא יעלה בדיון הפתוח, מציעים ללומדים להיעזר במשפט המכליל כ"אבן בוחן" (קריטריון), ומדריכים אותם איך לעשות זאת: "מחזיקים" מול העיניים את המשפט המכליל ועל כל משפט או קטע מסומן שואלים אחת משתי השאלות (או את שתיהן):

א. האם (או איך) מה שכתוב בקטע המסומן קשור לתוכן של המשפט המכליל?

ב. האם יש בקטע המסומן מילים דומות (או מילים שקשורות) למילים במשפט המכליל, ואילו הן?

- עוברים בזוגות על המשפטים והקטעים הנוספים שהודגשו כעיקריים בכתבה (מלבד 4 המשפטים שהצגנו קודם) ונעזרים בשאלות המכוונות.

ג. מוחקים משפטים משניים

- אומרים ללומדים שלפני שעוברים לכתובת הסיכום, כדאי לבדוק פעם נוספת את המשפטים שלא מודגשים, כדי להיות בטוחים שבאמת לא כתוב בהם משהו חשוב לסיכום, משהו שאי אפשר לוותר עליו.

הדיבור המשותף יציף מידע אודות המשפטים שאינם מודגשים, למשל: במשפטים אלו יש

- פרטים מיותרים שלא הכרחיים לסיכום על המצאת הטפטפת (למשל, פרטי ביוגרפיה על שמחה בלאס).
- תיאורים וסיפורים מפורטים ומורחבים (למשל, הסיפור על העץ שגדל ללא מים).
- חזרות (למשל, ההסבר שהטפטפת היא צינור השקיה עם חורים).
- דוגמות וציטוטים.

- מציעים ללומדים לקרוא כל משפט לא מודגש ולשאול את השאלה:
- האם יש במשפט פרטים מיותרים או תיאורים וסיפורים או חזרות או דוגמות או ציטוטים?
אם יש במשפט משהו מבין הדברים האלה, המשפט בדרך כלל הוא משפט מיותר לסיכום, ונכון למחוק אותו.
- מעתיקים את המשפטים העיקריים לדף נקי. מוסיפים כותרת הכוללת את שם הטקסט המקורי, מהיכן הוא לקוח, וכן את המילה **סיכום**. כדאי להעתיק את המשפטים במבנה של רשימה. לדוגמה:

המשפטים העיקריים בטקסט

המצאת הטפטפת

1. הטפטפת הומצאה בישראל, והיא נחשבת להמצאה חשובה מאוד בענף החקלאות בעולם כולו.
2. הטפטפת הומצאה בסוף שנות החמישים של המאה הקודמת על ידי המהנדס הישראלי שמחה בלאס ובנו ישעיהו.
3. המצאת הטפטפת מבוססת על עיקרון פשוט ויעיל: במקום להשקות את הגידולים החקלאיים במטרות, פורשים רשת של צינורות פלסטיק דקים ומחוררים, שמהם מטפטפים מים כל הזמן.
4. המים מגיעים בקצב איטי הישר אל שורשיו של הצמח, וכך הצמח לא מתייבש וגם היבול שלו גדל.
5. בלאס חשב על השקיה בטפטוף בעיקר כאמצעי לחיסכון במים.
6. מהר מאוד התברר שהיתרונות של ההשקיה בטפטוף גדולים הרבה יותר, וההמצאה גרמה למהפכה עולמית בשיטות ההשקיה.
7. בשנת 1965 חתמו שמחה בלאס ובנו ישעיהו על שיתוף פעולה עם קיבוץ חצרים.
8. הם הקימו יחד חברה בשם "נטפים", והחברה הזאת החלה לייצר טפטפות על פי הידע שהעבירו לה שמחה בלאס ובנו.
9. חברת "נטפים" מייצרת את הטפטפות גם כיום, והיא מוכרת אותן בלמעלה ממאה מדינות בסכום של כמיליארד דולר בשנה.
10. ביובל החמישים למדינת ישראל זכתה ההמצאה בתואר "המצאת היובל" בגלל הכבוד שהיא הביאה למדינה בעולם.

הערה דיזקטית: במבוא ליחידה אמרנו, שמהלך ההוראה המוצע ביחידת הוראה זו מביא בחשבון את גיל הנמענים, ולכן מתמקד בפעולה המורכבת המרכזית שמתבקשת בכתיבת סיכום - פעולת ה"מחיקה". כמו כן הצענו מהלך מקדים של ניסוח משפט מכליל לטקסט שישימש כמצפן בתהליך הסיכום. הפעולות שהודגמו עד כה מספקות כאשר מדובר בסיכום לעצמי. אם הסיכום צריך להתפרסם לנמענים נוספים - יש פעולות נוספות שצריך לבצע (ראו להלן).

אפשרות אחת: לעצור את ההדגמה כאן ולעבור להתנסות נוספת על הטקסט הבא **(קרוסלה שואבת, ראו בהמשך)**.

אפשרות שנייה: להמשיך את ההדגמה לקראת סיכום המיועד לאחרים וכולל יצירת הכללות של משפטים ובקרה של קישוריות ולכידות על הסיכום הסופי - המשך פעילות בסעיף ד.

ד. יוצרים הכללות של משפטים

הפעולה המורכבת הנוספת שמתבקשת במהלך כתיבת סיכום היא ההכללה, ובה עוסק חלק זה. התנסות מושכלת עם פעולת ההכללה נעשתה בשלב הראשון, כאשר נפגשו הלומדים עם יצירת משפט מכליל שמוסר את עיקרי הדברים בטקסט. ההחלטה אם להרחיב את העיסוק בפעולת ההכללה נתון לשיקול דעת המורה על סמך ההיכרות עם הלומדים בכיתה, ובהתאם למטרות ההוראה.

- מזמינים את הלומדים לפגוש שני סוגים של הכללות (לוח דיגיטלי עשוי להיות עזר רב להמחשה).
- מפנים את תשומת לב הלומדים לעובדה החשובה שהמשפטים שמהם נוצרו הכללות הם באותו עניין, מדברים על אותו נושא.
- מבקשים מהם לקרוא את המשפטים ולומר מה קרה בכל דוגמה.

דוגמה א

1. הטפטפת הומצאה בישראל, והיא נחשבת להמצאה חשובה מאוד בענף החקלאות בעולם כולו.
 2. הַטְּפֻטְפֻת הוּמְצָאָה בְּסוּף שְׁנוֹת הַחֲמִישִׁים שֶׁל הַמֵּאָה הַקּוֹדֶמֶת עַל יַדֵי הַמְּהַנְדָּס הַיִּשְׂרָאֵלִי שְׁמֻחָה בֶּלְאָס וּבְנוֹ יִשְׁעִיָּהוּ.
- איחוד של שני המשפטים יכול ליצור את המשפט הזה:
- הַטְּפֻטְפֻת הוּמְצָאָה בְּיִשְׂרָאֵל בְּסוּף שְׁנוֹת הַחֲמִישִׁים שֶׁל הַמֵּאָה הַקּוֹדֶמֶת עַל יַדֵי הַמְּהַנְדָּס הַיִּשְׂרָאֵלִי שְׁמֻחָה בֶּלְאָס וּבְנוֹ יִשְׁעִיָּהוּ, נִחְשַׁבְתָּ לְהַמְצָאָה חֲשׁוּבָה מְאֹד בְּעֵנֶף הַחֲקָלָאוֹת בְּעוֹלָם כּוֹלּוֹ.

בדוגמה א שני משפטים (משפט 1 ומשפט 2) הפכו למשפט אחד. התוספות מתוך משפט 1 (הומצאה בישראל/ המצאה חשובה בענף החקלאות בעולם כולו) נכנסו אל תוך משפט 2 ויצרו משפט חדש הכולל את הרעיונות החשובים משני המשפטים המקוריים.

דוגמה ב

7. בשנת 1965 חתמו שמחה בלאס ובנו ישעיהו על שיתוף פעולה עם קיבוץ חצרים.
8. הם הקימו יחד חברה בשם "נטפים", והחברה הזאת החלה לייצר טפטפות על פי הידע שהעבירו לה שמחה בלאס ובנו.
9. חברת "נטפים" מייצרת את הטפטפות גם כיום, והיא מוכרת אותן בלמעלה ממאה מדינות בסכום של כמיליארד דולר בשנה.

איחוד המשפטים יכול להיות:

בשנת 1965 הקימו שמחה בלאס ובנו ישעיהו עם קיבוץ חצרים חברה בשם "נטפים", שמייצרת את הטפטפות גם כיום, ומוכרת אותן בלמעלה ממאה מדינות בסכום של כמיליארד דולר בשנה.

בדוגמה ב שלושה משפטים הפכו למשפט אחד. מכל משפט נמחקו הדברים המשניים או הדברים החוזרים, ואיחוד של כל הרעיונות העיקריים שהופיעו בשלושת המשפטים המקוריים יצרו משפט חדש.

ה. כותבים סיכום לכיז וברור

חלק גדול מעבודת הסיכום נעשה במהלכים הקודמים - ההיגדים שאמורים לבנות את הסיכום נבחרו ונבדקו. מה שמתבקש עכשיו זה לבדוק אם הטקסט בנוי כהלכה, כלומר לבחון את הלכידות ואת הבהירות שלו.

- מזמינים את הלומדים להתבונן בטקסט סיכום לדוגמה (בעמוד הבא). מדברים על מה שהשתנה בפסקה הראשונה, על המילים שהוחלפו בפסקה השנייה, ועל מילת הקישור שנוספה בפסקה השלישית.

דוגמת סיכום

המזכיר הטפטר
 בסוף שנת החמישים של המאה הקודמת **המציאו** הפנצ'רם הישראלי
 שמחה באים ובנו ילדיהם את הטפטר שמחברת את המצאה חלופה
 מאוד בענין החקלאות בעולם כולו.
 המזכיר הטפטר מבוסס על חיקרון פשוט ויחיד: במקום לפשקאק את
 (פדגוגיים) **הצמיח** החקלאיים בממטרות פורשים קטן של צינור
 פאסיק דקים (ומחוררים) **את חורים**, שממם מטפטים מים כל הצמח.
 המים מלימים בקצב איטי (פייטר) **ישר** או שרשיו של הצמח, וכך
 הצמח לא מגיבש את פיבולו של ג'ו.
 באם חשב על השקיה בטפטר בעיקר כאמצעי אחיסכון במים.
אבל מהר מאוד הגברר שהיגרונג של ההשקיה בטפטר גדלים הרבה
 יגרי, וההמצאה גרמה למהפכה לוחמים בשיטת ההשקיה.
 בשנת 1965 הקימו שמחה באים ובנו ילדיהם את קיבול חצרים
 חברה בשם "נטפים", שמייצרת את הטפטר גם כיום, ומוכרת אלמ
 באמצע ממאה מדינות בסכום של כמיליארד דולר בשנה.
 ביובל החמישים אמדינה ישראל זכרה ההמצאה בגאון "המזכיר
 היובלי" בעל הכבוד שהיא הביאה אמדינה בעולם.

ו. בודקים את הסיכום בעזרת שאלות מכוונות

- האם בכל פסקה יש מידע חשוב על הטפטפת או על ההמצאה שלה?
- האם בכל פסקה אין פרטים מיותרים או תיאורים וסיפורים או חזרות או דוגמות או ציטוטים?
- האם בכל פסקה יש מידע חדש או מידע נוסף על הטפטפת או על ההמצאה שלה?

הערה דיזקטית:

אפשר ומומלץ לתכנן שיחה המשקפת את המהלכים שנעשו עד כה. המללת המהלך עשויה לסייע לחלק מהילדים לאמץ אותו במצבים דומים שבהם יתבקשו לסכם מידע.

חלק שני – הכתבה “קרוסלה שואבת”

המצאה שמשמחת ילדים והורים, ואפילו מצילה חיים

קרוסלה שואבת מאת זאב גולן

אם אנחנו רוצים לשתות או להתקלח, לשטוף את הפנים או להשקות את הגינה, אנחנו עושים זאת כמעט בלי להקדיש מחשבה למעשינו: אנחנו פותחים את הברז ומיד המים זורמים, נקיים ושוצפים. אבל לאנשים רבים בעולם המציאות הזו היא חלום. מרבית המדינות שאינן ארצות הברית או מדינות מערב אירופה הן מדינות מתפתחות, וכיום מתגוררים בהן כשלושה רבעים מכל בני האדם בעולם. רמת החיים במדינות האלה נמוכה מאוד, ולרוב האנשים שחיים בהן אין גישה למים זורמים.

מי שאין מים זורמים ליד ביתו צריך לשאוב אותם במו ידיו ולשאת אותם למקום מגוריו, שלא פעם נמצא במרחק רב ממקור המים. במקומות רבים המים אינם נקיים, ולכן צריך להרתיחם לפני השתייה. הבעיה הגדולה שיוצר המצב הזה אינו חוסר הנוחות. הסרון מים זורמים ונקיים הוא גורם מרכזי בהתפשטות מחלות קשות ומוות.

את המציאות הזאת מנסים לשנות באמצעות המצאה אחת מדהימה בפשטותה ומדהימה בהשפעותיה. מדובר במשאבה ששואבת מים נקיים ממאגרי מי תהום. יחודה של המשאבה שאינה מופעלת בחשמל (מזהם ויקר) ולא באופן ידני (המחייב עבודה קשה וממושכת), אלא בעזרת משחק ילדים! המשאבה הזאת מופעלת בעזרת סחרחרת (קרוסלה): הילדים מסתובבים להנאתם בסחרחרת, והמים נשאבים למגדל מים שנמצא בקרבת מקום. במשחק של שעה אחת יכולים הילדים לשאוב 1,400 ליטרים מים. את המשאבות הללו מציבים במקומות מרכזיים – בלב כפרים או סמוך לבתי ספר – וכך הילדים המשתעשעים שואבים מים נקיים בכמות גדולה שמספיקה לאנשים רבים.

את ההמצאה הזאת המציאו בדרום אפריקה, ועד היום כבר נבנו 1,000 מתקנים כאלה. עד שנת 2010 מקוויים בחברה שהמציאה את משאבת המשחק להביא מים זורמים ליותר מעשרה מיליון בני אדם החיים מדרום לסהרה.

השינויים שההמצאה מחוללת ניכרים בכמה תחומים: קודם כל, היא מספקת מי שתייה נקיים ומאפשרת גם להשתמש במים לרחצה ולהשקיה. נוסף על כך, כשיש מים נקיים וזמינים יש פחות מחלות ופחות זיהומים, וכמובן גם פחות תמותה (כלומר, מתים פחות אנשים). ואפילו הדפנות של מכלי המים מביאות תועלת: הן משמשות לוח מודעות לפרסומים העוסקים בקידום המודעות לחיים בריאים. השימוש במשאבה מחולל מהפכה גם בחיי הנשים: במקום להעביר את רוב ימיהן בשאיבה ובנשיאת מים, הן יכולות עתה לצאת ללמוד ולהתפתח.

והמרוויחים הגדולים מההמצאה הזאת הם כמובן הילדים: במרבית המקומות שהוצבה בהם המשאבה לא היו לפני כן גני שעשועים, והסחרחרת החדשה מביאה לילדים שמחה גדולה. "כמעט כל יום פונים אליי ילדים ושואלים אם אפשר להתקין בבית הספר קרוסלות נוספות", אומרת מנהלת של בית ספר בזמביה שהותקנה בו כבר משאבה אחת כזאת.

מתוך כתב העת "עיניים", גיליון 97, עמוד 31.

סיכום הכתבה "קרוסלה שואבת"

(אימון - Training)

עבודה בקבוצות, שיחה במליאה

קריאת הטקסט

- אומרים לתלמידים שהפעם הם יעשו את כל הפעולות של הסיכום, ומבקשים מהם לקרוא את הכתבה (אפשר לקרוא בקול במליאה או בקבוצה, אפשר גם לקרוא קריאה דמומה), ולענות על השאלה: מה החשיבות של ההמצאה הזאת?

אחרי קריאת הטקסט

א. מנסחים משפט מכליל

- מזמינים את הלומדים לומר דברים על הכתבה ועל מה שמסופר בה.
- אח"כ מזמינים אותם לומר בעל-פה דברים שיובילו אותם לכתיבה של המשפטים המכלילים (מדיבור לכתיבה), למשל: מה **לומדים** מהכתבה על ההמצאה של הקרוסלה השואבת? או: מה הכתבה הזאת **מספרת** על ההמצאה של הקרוסלה השואבת? או: מה הכתבה **מסבירה** על הקרוסלה השואבת?
- הלומדים עובדים בקבוצות. כל קבוצה כותבת ומנסחת משפט מכליל אחד.
- כותבים על הלוח (רצוי דיגיטלי) את כל המשפטים שהציעו הקבוצות השונות. בודקים מה דומה במשפטים. בוחרים משפט אחד (אפשר לשפר יחד את הניסוח שלו).

ב. מדגישים משפטים עיקריים

- מבקשים מהלומדים לסמן ולהדגיש בכתבה את המשפטים החשובים, העיקריים. מזכירים להם להיעזר במשפט המכליל כ"אבן בוחן" (קריטריון), ומדריכים אותם איך לעשות זאת: "להחזיק" מול העיניים את המשפט המכליל, לקרוא משפט (או פסקה) לשאול על המשפט אחת משתי השאלות (או את שתיהן):
 - א. האם (או איך) מה שכתוב במשפט שקראנו קשור לתוכן של המשפט המכליל?
 - ב. האם יש במשפט שקראנו מילים דומות (או מילים שקשורות) למילים במשפט המכליל, ואילו הן?

■ ממליצים ללומדים לעשות את העבודה יחד בקבוצה. מסבירים להם את התרומה שיש להתיעצות ביניהם.

● חוזרים למליאה. קוראים משפט אחרי משפט ואומרים אם הוא מודגש (לוח דיגיטלי אמור לסייע מאוד). אחרי שמסיימים, כל ילד מחזיק ביד את הכתבה עם המשפטים המודגשים.

ג. מוחקים משפטים משניים

■ אומרים ללומדים שלפני שעוברים לכתובת הסיכום כדאי לבדוק פעם נוספת את המשפטים שלא מודגשים, כדי להיות בטוחים שבאמת לא כתוב בהם משהו חשוב לסיכום, משהו שאי אפשר לוותר עליו. מזכירים ללומדים שבבדיקה כדאי לשים לב שבמשפטים שלא הודגשו יש פרטים מיותרים שלא הכרחיים לסיכום, תיאורים וסיפורים מפורטים ומורחבים, חזרות, דוגמות וציטוטים.

■ מציעים ללומדים לקרוא כל משפט לא מסומן ולשאול את השאלה:

- האם יש במשפט פרטים מיותרים או תיאורים וסיפורים או חזרות או דוגמות או ציטוטים?

אם יש במשפט משהו מבין הדברים האלה - המשפט הוא בדרך כלל משפט משני ולא חשוב לסיכום, ולכן נכון למחוק אותו.

הערה דידקטית: אם בחלק הראשון של ההוראה הודגמו רק הפעולות של זיהוי משפטים עיקריים ומחיקה של משפטים משניים והעתקת המשפטים העיקריים למסמך המשמש סיכום לעצמי, אפשר לעצור את הפעילות כאן. אם הוחלט להתקדם עם כל הילדים או עם קבוצת ילדים לפעולת סיכום המיועד לנמענים אחרים - להלן המשך הכולל יצירת הכללות וכתבת טקסט סיכום לכיד וברור.

ד. יוצרים הכללות של משפטים

הערה דידקטית: משום המורכבות של פעולת ההכללה, מומלץ לבצע אותה בעבודה מונחית ומתווכת **במליאה** או בקבוצות בליווי מורה.

- מזמינים את הלומדים ליצור הכללות של משפטים. מזכירים להם שדרך אחת ליצור הכללה היא להפוך 2 משפטים למשפט אחד, כשהרעיונות של משפט אחד נכנסות אל תוך משפט השני. דרך אחרת ליצור הכללה היא למחוק רעיונות חוזרים או מילים חוזרות משניים - שלושה משפטים שעוסקים באותו נושא. בוחרים יחד משפטים שאפשר ליצור מהם משפט מוכלל.
- מתרגלים יחד את פעולת ההכללה (לוח דיגיטלי עשוי לסייע מאוד להמחשה).

ה. כותבים סיכום לכיז וברור

- כותבים על הלוח את כל המשפטים שנשארו מטקסט המקור.
- שואלים: האם בסיכום נמצא המידע החשוב על המשאבה?
- כל אחד כותב את הסיכום שלו.

ו. בודקים את הסיכום בעזרת שאלות מכוונות

- חוזרים למשפטים המכוונים ובודקים את הטקסט:
 - האם בכל משפט/ קטע יש מידע חשוב על הקרוסלה השואבת או על ההמצאה שלה?
 - האם בכל משפט אין פרטים מיותרים או תיאורים וסיפורים או חזרות או דוגמות או ציטוטים?
 - האם בכל משפט יש מידע חדש או מידע נוסף על הקרוסלה השואבת או על ההמצאה שלה?

הערה דיזקטית:

אפשר ומומלץ לתכנן שיחה המשקפת את המהלכים שנעשו עד כה. המללת המהלך עשויה לסייע לחלק מהילדים לאמץ אותו במצבים דומים שבהם יתבקשו לסכם מידע.

חלק שלישי – סיכום כתבה לפי בחירה

עבודה פרטנית או עבודה בקבוצות

- כל לומד (או קבוצה של לומדים) בוחר כתבה או טקסט מידע שמספרים על המצאה שקשורה במים – וכותב לה סיכום.

המלצה דיזקטית: בשיחת סיכום שלאחר הגשת הסיכומים כדאי לשאול את הלומדים אם השתמשו בפעולות שנלמדו בשיעור ההדגמה ובשיעור התרגול, באילו פעולות השתמשו ובאילו לא, ואם מצאו דרכים נוספות שמסייעות להם לסכם מידע עיקרי בטקסט.