

יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו

מדוע חשוב לפתח מיומנות למציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו?

כל דבר סביבנו מורכב מחלקים. חפצים מעשי ידי אדם, כמו מכונות ומכשירי טלוויזיה, תלויים בתפקוד התקין של חלקיהם השונים על מנת לפעול כהלכה. תוצרי הטבע, כמו גוף של בעל חיים, מערכת השמש ונהרות גדולים, מורכבים מחלקים המתאחדים ופועלים יחד למען תפקודו של השלם.

גם ליצירות שאינן חפצים מוחשיים יש חלקים. סיפורים, סרטים, וחברות אנושיות מורכבים מחלקים המעניקים לכל יצירה את אפיונה המיוחד.

מערכות או יצירות שלמות אינן רק אוסף של החלקים המרכיבים אותן, מפני שאם היו מחברים את החלקים בדרך שונה היה נוצר משהו אחר לגמרי. היחסים המיוחדים שבין השלם לחלקיו הם מהות היצירה או המערכת; הם מאפשרים להם לתפקד כפי שהם מתפקדים ולשמור על שלמותם.

המטרה במציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו

מידע על הדרך שבה החלקים תורמים לשלם וכיצד כל חלק פועל, יכול לעזור לנו להבין טוב יותר את העולם סביבנו. ניתוח יחסי השלם עם חלקיו יכול גם לספק מספר שימושים מעשיים. אם נדע מהו תפקידו של כל חלק, יקל עלינו לתחזק ולשמר את השלם. מכונאי רכב אשר יודע את התפקיד של כל חלק יכול בדרך כלל לתקן מכונית מקולקלת, משום שהוא יודע מה צריך לתקן או להחליף.

הידע שלנו על דרך תפקודם של חלקים יכול לעזור לנו להיות יותר עצמאיים. אם הדלת נצמדת יתר על המידה לרצפה – אנו יכולים לשייף אותה; אם הצירים חופשיים – אנו יכולים להדק אותם; אם נדרש מנעול חדש – אנו יודעים מה לקנות. היכולת שלנו לבצע תיקונים אלו ביעילות ובכוחות עצמנו תלויה בידע שלנו על אודות החלקים של הדלת ותפקידם.

הכרת תפקידי החלקים יכולה גם לתרום ליצירתיות שלנו. אם אנו יודעים את תפקידם של רכיבים ספציפיים, אנו יכולים לחבר אותם בדרכים שונות למען מטרות חדשות. מכשירים חדשים לשימוש בבית, שיטות ארגון עבודה חדשות, סיפורים מקוריים ועבודות אמנות, כמו גם מערכות כלכליות חדשות המחברות בין ארצות – כולם מבוססים על הידע בדבר הדרך שבה החלקים תורמים לתפקודו של השלם.

ליקויים בדרך שבה אנו חושבים על החלקים והשלם

בדרך כלל מבקשים מהתלמידים לערוך רשימה של חלקים, ואין להם קושי לזהות חלקים של חפצים שהם רואים לפניהם. החלקים בדרך כלל קטנים מהשלם שאותו הם מרכיבים ולרוב הם שונים זה מזה. כפתור במכשיר הטלוויזיה, לדוגמה, נראה שונה לחלוטין משפופרת התמונה.

ליקוי 1: לעתים קרובות כאשר אנשים חושבים על חלקים ספציפיים שהם רואים, הם מזהים אותם רק על פי צורתם החיצונית. אדם יכול להבחין בשורה של לחיצים בשלט רחוק של הווידיאו, לזהות אותם כחלקים של הווידיאו, אבל לא יהיה לו כל מושג לגבי תפקידו של כל חלק. ויותר מכך, ייתכן שהאדם לא ינסה כלל למצוא מהו תפקידם של החלקים כל עוד הוא יכול להכניס קלטת לתוך הווידיאו ולצפות בה. אם, כשאנו מאפיינים חלק כלשהו, נקדיש

תשומת לב למראה החיצוני בלבד, ההבנה שלנו את יחסי השלם עם חלקיו תהיה אז **פיזיה ושטחית**. תיאור חלקים באופן שטחי חוסם בפנינו את מציאת הדרך שבה החלק מתפקד ואת מציאת אופי היחסים הכוללים בין החלקים לבין השלם שאותו הם מרכיבים.

ליקוי 2: לעתים קרובות אנו לא מעלים כלל את האפשרות של חלוקת משנה של החלקים עצמם למרכיביהם כדי להבין אותם טוב יותר. דבר זה מציג **חד ממדיות** בתפיסתנו את חלקי השלם אשר עלולה להגביל את הבנתנו כיצד החלקים מתפקדים. לדוגמה, אפשר לזהות שפופרת טלפון כחלק של טלפון אבל ללא עידוד נוסף – ספק אם ייעשה ניסיון לפרק אותה לחלקי המשנה שלה: לרכיב הפה, רכיב האוזן והידית המקשרת ביניהם. אפילו אם נעשה את הפירוק הזה, רק לעתים נדירות נמשיך מעבר לכך, על ידי פירוק רכיב הפה והאוזן לחלקיהם שלהם.

ליקוי 3: אנו יכולים לזהות חלקים רבים של אובייקטים מוכרים, אולם אנו חושבים עליהם רק **קבוצה מפורזת של רכיבים** ולא על הדרך שבה הם מתחברים אחד עם השני. אפשר, לדוגמה, להבחין בקבוצות שונות של אנשים בבית-הספר. ישנן קבוצות של תלמידים, מורים, אנשי הנהלה ואנשי אחזקה אשר ניתן לזהותם כולם כחלקים ממערכת בית-הספר וזאת מבלי להקדיש מחשבה רבה על איך הם מתפקדים יחד כך שנוצרת מערכת המכינה את הילדים לקראת חיים כבוגרים בחברה. ייתכן, לדוגמה, שלא מבחינים בכך שקבוצת התלמידים נמצאת במרכז המערכת ושקבוצת המורים מספקת שירותים השכלתיים וחינוכיים לקבוצת התלמידים. אפשר גם שלא להבחין בכך שקבוצת אנשי הנהלה מספקת את המסגרת הבריורקרטית המסדירה ומבטיחה את תפקודה של המערכת כולה. בדומה, ניתן גם שלא להבחין בכך שאנשי האחזקה דואגים לכך שהמבנה שבו מתנהלת המערכת יהיה תקין ומוכן מבחינה פיזית למילוי הפונקציות המוטלות עליו. למרות שבנקל ניתן לתאר את החלקים השונים של בית-הספר – אם לא נחשוב על הדרך שבה כל חלק תורם למבנה, לתפקוד ולמטרות בית-הספר, אפשר שלא נבין את תפקידם ואת ערכם.

לפעמים אנו חושבים בדרכים מגוונות יותר על חלקים ועל השלמים שאותם הם מרכיבים. ניתן לזהות את רכיב הקליטה בטלפון כמכשיר שמסדר את הקול וקולט קולות של אחרים דרך קווי הטלפון, ולא רק כחתיכת פלסטיק בעלת צורה מסוימת. אפשר לזהות את מקלדת המחשב כדבר שמסדר אותיות למסך והמכיל הרבה חלקים – מקשי אותיות, מקש רווח, מקשי תפקוד, המעגל החשמלי שהופך לחיצה על המקש לאות חשמלי, ועוד. ייתכן שנדע גם שלוח המקשים, חוט החשמל המקשר, והחיווט החשמלי הפנימי במחשב מעבירים צורות אל המסך. אבל רבים מאתנו חושבים רק לעתים רחוקות על השלם וחלקיו בדרך זו. מודעות לשלושת ליקויי החשיבה שלנו ביחסי השלם עם חלקיו יכולה לסייע לנו לחשוב בצורה מיומנת יותר.

התרשים הבא מכיל סיכום של שלושת ליקויי החשיבה הנפוצים בתפיסתנו את יחסי השלם עם חלקיו.

ממה עלינו להיזהר בתפיסתנו את יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו?

1. חשיבה פיזיה: אנו מאפיינים חלקים בהתבסס על מראם החיצוני.
2. חשיבה חד-ממדית: אנו לא מפרקים את החלקים לחלוקות משנה נוספות.
3. חשיבה מפורזת: אנו לא מקשרים את החלקים הבודדים לשלם שאותו הם מרכיבים.

ליקויים בחשיבה על השלם וחלקיו

איך נחשוב בדרך מיומנת על יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו?

מציאת הדרך שבה מתפקדים החלקים ביחס לשלם

מציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו היא מיומנות בסיסית של חשיבה אנליטית. באופן אופטימלי, אנו שואפים להבין את החלקים הבסיסיים של חפץ, בעל חיים, יצירה, או מערכת במונחים של איך חלקים אלה מתפקדים יחד במבנה או בפעולה של השלם. המפתח להבנת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו הוא ההבנה של תפקיד החלקים ביחס לשלם, ולא רק היתפסות למראם החיצוני.

אסטרטגיית חשיבה למציאת יחסי השלם עם חלקיו

דרך טובה להתחיל לחשוב על חלקי השלם היא לזהות כמה שיותר חלקים ולאפיין אותם באמצעות השם הנפוץ שלהם (לדוגמה – לוח מקשים של מחשב) או, אם לא ידוע השם, באמצעות תיאור שלהם (לדוגמה – הלוח שעליו מקישים סימנים, הממוקם בקדמת המסך). דרך זו אפשר שתצריך חקירה מעמיקה יותר מאשר רק התבוננות באובייקט. ייתכן, לדוגמה, שנצטרך להסיר את המכסה ולהציץ פנימה. נוסף לכך ייתכן שנזדקק לזכוכית מגדלת או אפילו למיקרוסקופ.

בהמשך עלינו להתייחס לכל חלק בנפרד תוך מציאת התפקיד שלו. לעתים זוהי משימה קלה. אם המתג מסומן ב"הפעל-הפסק", אזי תפקידו הוא להפעיל או לכבות את המחשב, כנראה על ידי פתיחה וסגירה של מעגל חשמלי. אבל לעתים תפקידו של החלק אינו ברור. דרך שבה ניתן למצוא את תפקידו של חלק מסוים היא להעלות את השאלה – וגם לחשוב ולענות עליה – **מה היה קורה אילו** המכשיר היה חסר את החלק הנדון, או אילו חלק זה היה מתקלקל? אילו לא היה לוח מקשים במחשב, לא ניתן היה להדפיס מידע אל תוך מאגר הזיכרון של המחשב. לפיכך, אנו יכולים להסיק שהתפקיד של לוח המקשים הוא להעביר מידע מסוג זה אל זיכרון המחשב.

מפת החשיבה בתרשים הבא מדריכה אותנו במציאת יחסי השלם עם חלקיו.

מציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו	
	1. מהו השלם?
	2. אילו חלקים מרכיבים את השלם?
	3. לגבי כל חלק: מה היה קורה לשלם אם החלק הנדון היה חסר?
	4. לגבי כל חלק: לפיכך, מה תפקידו של החלק?
	5. כיצד מתפקד השלם כולו בעזרת חלקיו?

מפת חשיבה למציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו

לעתים אנו לא יודעים מה יקרה אם יחסר לשלם חלק ספציפי. לדוגמה, מה יקרה אם הכפתור הלא מסומן בצדו של הטרנזיסטור יחסר או יישבר? ישנן שתי דרכים לענות על שאלה זו: באמצעות קבלת מידע ממקור מהימן או על ידי חקירה ישירה. בדרך הראשונה, אפשר למצוא מהו תפקידו של כפתור הטרנזיסטור הנדון על ידי קריאה בעלון הוראות השימוש של המכשיר או על ידי פנייה לטכנאי רדיו. אך, בדומה למיומנויות חשיבה אחרות, מציאה מיומנת של יחסי השלם עם חלקיו עלולה להצריך שיקול דעת בנוגע לאמינות מקורות המידע.

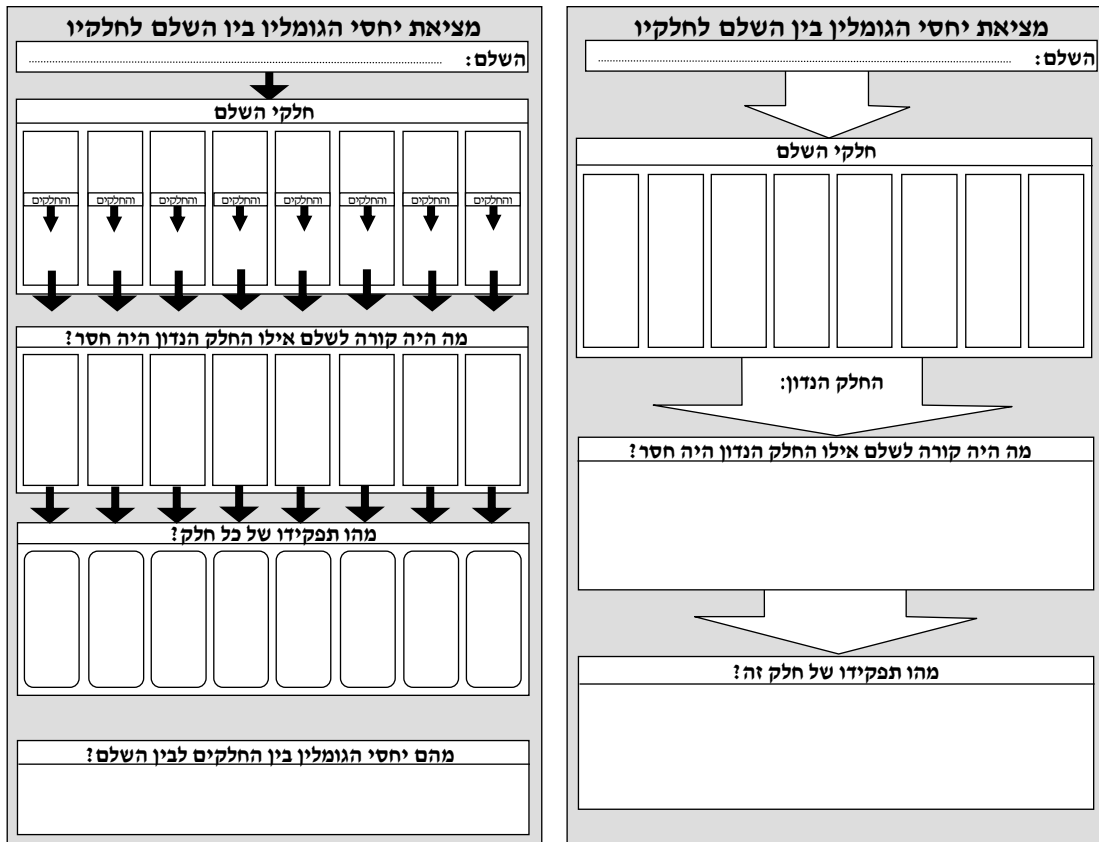
הדרך השנייה היא באמצעות חקירה ישירה. ניתן לנסות להפעיל את הכפתור ולראות מה קורה ובשלב הבא להסיר אותו מהמכשיר ולראות מה קורה. אנו עשויים לגלות שסיבוב הכפתור משנה את הטונים של הצלילים הבוקעים מהטרנזיסטור. כאשר הכפתור חסר, קשה יותר

לסובב את ידית המתכת המחוברת אליו. לפיכך אנו מסיקים שתפקידו של הכפתור הוא להקל על הכוונון העדין של הצלילים בטרנזיסטור.

כשאנו נוקטים שיטה זו של חקירה ישירה, אנו מנסים לקבוע **קשר סיבתי** בין תפקיד החלק לבין פעולת השלם. בעוד שמציאת תפקידו של השלם בטרנזיסטור היא דבר פשוט למדי, ייתכנו מקרים שבהם יהיה עלינו לעסוק בהסברים סיבתיים ו/או בהשערות על מנת להחליט מהו תפקידו של החלק. לדוגמה, האם קטע מסוים בחומר התורשתי של האדם הוא היוצר את החיסון הטבעי של הגוף בפני מחלת הסרטן? שאלה זו אמנם דומה באופן עקרוני למציאת תפקיד הכפתור בטרנזיסטור, אולם במקרה זה חקירה פשוטה לא תספיק על מנת לענות על השאלה. מחקר על תפקידים של מרכיבי גנים מסוימים מצריך איסוף של עובדות רבות ומורכבות לפני שאפשר יהיה לאשש את ההשערות לגבי תפקידם.

לעתים, מציאה מיומנת של יחסי השלם עם חלקיו דורשת סוגי חקירה מורכבים יותר, כמו במקרה של הניסיון למצוא את התפקיד של חומר גנטי ספציפי. למרבה המזל, בנסיבות יום-יומיות, כמו חקירת התפקיד של כפתור בטרנזיסטור, אנו יכולים לעסוק בחשיבה מיומנת על השלם וחלקיו מבלי להזדקק למחקרים מסובכים.

שני מארגני חשיבה מסייעים למצוא את יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו. ניתן להשתמש במארגני החשיבה כדי לסייע לנו בחשיבה על חלקים ושלמים וכן לצורך תיעוד תוצאות חשיבתנו כך שלא נצטרך לזכור אותן בעל פה. מארגן החשיבה הראשון מסייע לנו להבחין בחלקים ואז להתמקד בתפקיד של חלק מסוים שאותו אנו בוחרים לנתח ביתר הרחבה. מארגן החשיבה השני יכול לעזור בתיעוד דומה של תוצאות הניתוח של תפקידי כל החלקים שציינו.



מארגני חשיבה גרפיים למציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו

כיצד ניתן ללמד תלמידים למצוא באופן מיומן יחסי גומלין בין השלם לחלקיו?

לימוד ישיר של מציאה מיומנת של יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו

הדרכת תלמידים בתהליך חשיבה מובנה המתואר במארגן החשיבה הראשון יכול לעזור להם לשפר את הדרך שבה הם חושבים על חלקי השלם. הגישה שעליה אנו ממליצים היא ללמד באופן ישיר מציאה מיומנת של יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו. יש להסביר את האסטרטגיה ולבקש מהתלמידים להתאמן בה במסגרת תוכני השיעור. כאלטרנטיבה, ניתן להדריך את התלמידים כך שיפתחו את האסטרטגיה בעצמם תוך כדי בדיקת היחסים שבין החלקים לבין השלם הנלמד. בשני המקרים, צריך להשתמש במארגן חשיבה אחרי הפעילות הלימודית כדי לחזק את האסטרטגיה.

גירסה מופשטת יותר במארגן החשיבה לעיל מכילה תאים עבור חמישה חלקים בלבד (ראו בסוף המבוא למיומנות זו). המארגן המופשט יכול לסייע לתלמידי כיתות היסוד, וגם לשמש בנייתוח של פריטים בעלי מספר מועט של חלקים.

הקשרים בתוכנית הלימודים לשיעורים על מציאת יחסי השלם עם חלקיו

תוכנית הלימודים מציעה הזדמנויות רבות שבהן ניתן ללמד את התלמידים מציאה מיומנת של יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו. כמעט כל דבר הנלמד בכיתה מכיל חלקים: צמחים וחיות; מערכות (כמו מערכת השמש); שירה; ספרות; ציורים; מוסיקה; ספורט קבוצתי; מכונות. כאשר בוחרים הקשר מתוך תוכנית הלימודים שבעזרתו מבקשים ללמד מציאה מיומנת של יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו יש להקפיד שיהיה לו יעד תוכני עשיר. במסגרת תוכנית הלימודים, קיימים שני סוגי הקשרים שבהם נודעת חשיבות למציאת יחסי השלם עם חלקיו:

- הבנה של מושגי מפתח או תהליכים תלויה במציאת התפקיד של החלקים המרכיבים אותם. לדוגמה, הבנה של סוגי שירה מסוימים דורשת הבנה של תפקיד המילים הנחרזות או של משפטים בעלי קצב מסוים. דוגמה מוחשית יותר היא הבנת הדרך שבה פועלות מכונות מסוימות על ידי הבנת התפקיד של רכיבים כמו גלגלות, הילוכים, ודוושות.

- מציאת התפקיד של חלקי השלם עוזרת לנו להבין שינויים המתחוללים בשלם. למשל, מסה של אוויר קר המתנגשת עם מסה של אוויר חם ולח יכולה לגרום להיווצרות של סופה עזה כמו טורנדו. הבנת האינטראקציה בין שני מרכיבי מערכת מזג האוויר הללו היוצרת סופות היא חשובה ביותר לחיזוי מזג האוויר. דוגמה נוספת היא ההבנה של כיצד אינטראקציה בין קבוצות שונות בחברה יכולה להביא להתרחשות מאורעות כדוגמת המהפכה הרוסית.

הצעות להקשרים נוספים מתוך תוכנית הלימודים:

- רשויות הדמוקרטיה – התפקיד והמשמעות של כל אחת מהרשויות (אזרחות, כיתה ח' ומעלה).
- מבנה הצמח – בחינת השאלה האם הצמח יכול להמשיך ולהתקיים ללא אחד מחלקיו, פיתוח נושא צמחים חד מיניים, דו מיניים, חד ביתיים ודו ביתיים (ביולוגיה, כיתות ג'-ד').
- ניתוח ציור – ההבנה שכל היבט נלמד של היצירה תורם לניתוח ולהבנה של יצירת אמנות שלמה (אמנות, כיתה ה' ואילך).
- מבנה התא – התפקידים השונים של חלקי התא ותרומתם לשלם. ניתן גם לעסוק במקומו ובתפקודו של התא ברמות הארגון של עולם החי (ביולוגיה, כיתות ח'-ט').
- מערכת העיכול – עיני פעילות זו ניתן לזכור בבירור את התפקיד של כל מרכיב ומרכיב, הלמידה תהיה משמעותית והמידע הנ"ל לא יתפזר (ביולוגיה, כיתה ט').
- דמות שאול – בניית דמותו של שאול מתוך כלל פעולותיו ותכונותיו. ניתן להרחיב לכך שלכל פרק תרומתו שלו להבנת דמות שאול (תנ"ך).
- תחביר – הכרת חלקיו התחביריים של המשפט ומשמעותם-תרומתם להבנתו (לשון, כיתה י').

- תהליך חקר – הכרת השלבים של התהליך שאותו צריכים לעבור. הבנת המשמעות של כל שלב ותכנון דרכי העבודה.
- כתיבת חיבור/מאמר – מה המשמעות של כל חלק/מרכיב בחיבור או במאמר טוב, החלטה על סדר הפסקאות והחלקים השונים בהתאם לחשיבותם ותפקידיהם (הבעה, חטי"ע).
- יצירת חשמל – הדינמו, תרומת כל חלק להפקת חשמל; איתור תקלות במקרה שהדינמו אינו פועל; חיזוי של מה שיקרה אם יכניסו שינויים באחד החלקים (מדע וטכנולוגיה, כיתה ח').
- המבנה הארגוני של בית הספר – חשיבה על יעילות המבנה הארגוני, תפקידיו וחלקיו ויחסי הגומלין ביניהם (צוות בית-הספר).

חיזוק התהליך

המטרה בשיעורים אלו היא לעזור לתלמידים לפתח, לזכור ולהפנים אסטרטגיות למציאת היחסים בין השלם לחלקיו כך שהם יוכלו לנווט את חשיבתם בעצמם. דבר זה דורש חיזוקים מתמשכים: יש להציב את מארגני החשיבה בכיתה, במקום נגיש לתלמידים ולעודדם להשתמש בהם. יש לעזור להם לתרגל מיומנות זו בהקשרים של תכנית הלימודים השונים מתוכן השיעור שבו הצגתם את המיומנות.

עזרו לתלמידים ליישם את אסטרטגיית החשיבה על יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו גם בהקשרים שמחוץ לתכנית הלימודים. ניתן לנתח לחלקיהם עצמים פשוטים המצויים בבית – כגון אביזרי מטבח, רהיטים וצעצועים. בניין הבית שבו הם עצמם גרים הוא אובייקט שלם אשר תפקודו התקין תלוי במגוון של מרכיבים: מערכת החשמל, צינורות המים, ריצוף, יסודות מבניים ועוד.

התלמידים יכולים גם לנתח כיצד אנשים בתפקידים שונים תורמים לתפקודם של ארגונים כמו סופרמרקט או מתנ"ס. משפחות, קהילות, ואפילו קבוצות לימוד משותפות בכיתה – גם הן מערכות המורכבות מחלקים הפועלים ביחד כאשר הפעילות תקינה.

המורה יגלה שככל שתהליך מציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו מוכר יותר, התלמידים ישתמשו באסטרטגיית החשיבה של חלקים/שלם גם ללא בקשה מפורשת מצדו.

שיעורים לדוגמה על מציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו

שני שיעורים לדוגמה נכללים בפרק זה. הראשון הוא שיעור על מחבתות וסירים. זהו שיעור במדע מעשי לתלמידים בכיתות ב'-ג', שבו הם מתבקשים להשתמש בידע שלהם על הולכת חום כדי לחקור חלקים שונים של כלי בישול רגילים. השיעור השני הוא שיעור ביולוגיה לכיתות י'-י"א בנושא התא – מבנה ותפקיד, התיאוריה התאית. השיעור השלישי הוא שיעור בתנ"ך לכיתות י' -י"ב על עשרת הדיברות.

כאשר קוראים את השיעורים הללו, כדאי לחשוב על השאלות הבאות:

- כיצד משתלבת מיומנות החשיבה בתוכן השיעורים האלו?
- האם אתם מבחינים בבירור בדוגמאות אלה בארבעת המרכיבים של שיעורי המיזוג?
- מהם ההבדלים בדרכים שבהן מטפלים בכל שיעור במציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו?
- האם אתם יכולים לזהות דוגמאות העברה נוספות שניתן לכלול אותן בשיעורים אלו?

כלים לתכנון שיעורים על השלם וחלקיו

מפת החשיבה מספקת שאלות מכוונות להדרכת התלמידים במציאת היחסים בין השלם לחלקיו במסגרת שיעורי המיזוג. ניתן לעשות בהן שימוש כפי שהן מופיעות פה, או לשנותן בעזרת התלמידים.

מארגני החשיבה המציגים יחסי גומלין בין השלם לחלקיו מוסיפים ומחזקים את מפת החשיבה. מארגן החשיבה שמיועד לחמישה חלקים מתוכנן במיוחד לכיתות הנמוכות. מארגן החשיבה עבור שמונה חלקים משמש למציאת התפקיד של חלק מסוים. מארגן החשיבה השלישי משמש למציאת הדרך שבה ריבוי חלקים פועל יחד בתפקודו של השלם.

מפות החשיבה ומארגני החשיבה יכולים לסייע לכם בתכנון פעילות החשיבה והביקורת במהלך השיעור, וכן לשמש כהעתק ראשי לצילום והעתקה, או כמודלים לכרזות בכיתה.

מפת חשיבה למציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו, לכיתות הנמוכות**מציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו**

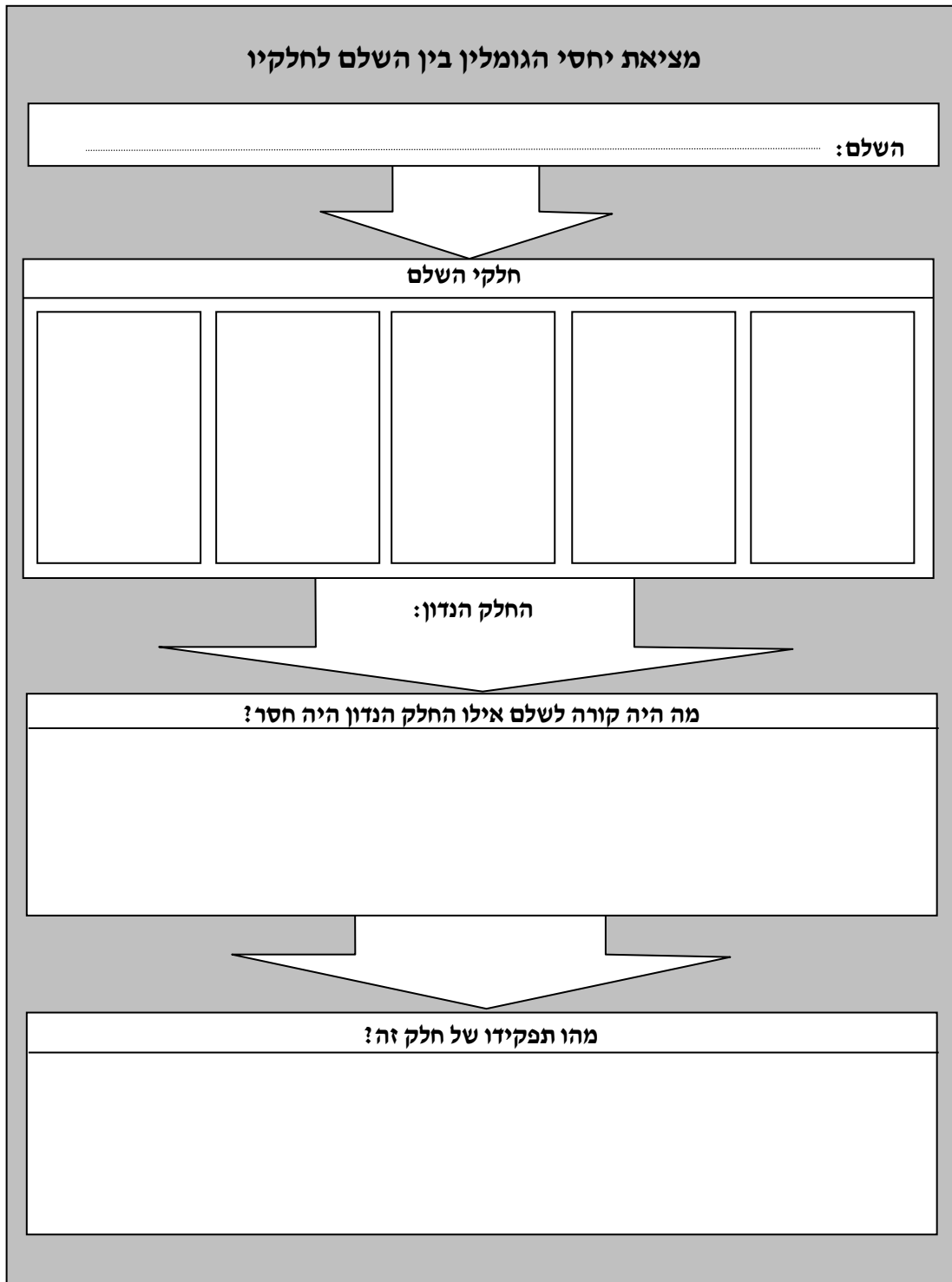
1. אילו חלקים קטנים יותר מרכיבים את השלם?
2. לגבי כל חלק: מה היה קורה לשלם אם החלק הזה היה חסר?
3. לגבי כל חלק: מהו תפקידו של החלק?

מפת חשיבה למציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו

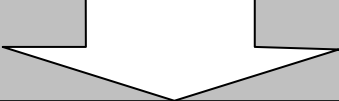


מציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו

1. מהו השלם?
2. אילו חלקים מרכיבים את השלם?
3. לגבי כל חלק: מה היה קורה לשלם אם החלק הנדון היה חסר?
4. לגבי כל חלק: לפיכך, מהו תפקידו של החלק?
5. כיצד מתפקד השלם כולו בעזרת חלקיו?

מארגן חשיבה לכיתות הנמוכות



מארגן חשיבה למציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו (ניתוח כל חלק)

מציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו								
השלם:								
								
חלקי השלם								
<table border="1" style="width: 100%; height: 100px; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 12.5%;"></td><td style="width: 12.5%;"></td><td style="width: 12.5%;"></td><td style="width: 12.5%;"></td><td style="width: 12.5%;"></td><td style="width: 12.5%;"></td><td style="width: 12.5%;"></td><td style="width: 12.5%;"></td></tr></table>								
החלק הנדון:								
								
מה היה קורה לשלם אילו החלק הנדון היה חסר?								
<table border="1" style="width: 100%; height: 80px; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 100%;"></td></tr></table>								
								
מהו תפקידו של החלק הזה?								
<table border="1" style="width: 100%; height: 80px; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 100%;"></td></tr></table>								

מארגן חשיבה מוכלל למציאת יחסי הגומלין בין השלם לחלקיו (ניתוח כל החלקים)

