

סקירה מדעית - מוגשת לוועדת המומחים לתחום שפה ואוריינות

שפת המקצועות:

ידע לשוני וביטוי במקצועות לימוד שונים בחטיבת הביניים¹

פרופ' זהר לבנת

המחלקה ללשון העברית וללשונות שמיות, אוניברסיטת בר אילן

ד"ר אסתר כהן (סייג)

החוג לחינוך מיוחד, המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי

תשע"ב - 2011

¹ סקירה מדעית זו הוזמנה על ידי ועדת המומחים לתחום "שפה ואוריינות", מטעם היזמה למחקר יישומי בחינוך, כדי שתשתמש חומר רקע לדיוני הוועדה.

- הדברים מתפרסמים על דעת המחברות ובניסוחן.
 - בכל שימוש בסקירה או ציטוט ממנה, יש לאזכר את המקור כדלקמן:
- כהן, א' ולבנת, ז'. (2011). שפת המקצועות: ידע לשוני וביטוי במקצועות לימוד שונים בחטיבת הביניים. סקירה מוזמנת כחומר רקע לעבודת ועדת שפה ואוריינות, <http://education.academy.ac.il>

תוכן העניינים

עמוד	נושא
4	תקציר
12	1. מבוא
12	2. הטקסט הלימודי
16	2.1 מדדים לשוניים לבחינת הטקסט הלימודי
21	2.2 תיהלוך הטקסט הלימודי – מדדים קוגניטיביים
23	3. תחומי הדעת בחטיבת הביניים שנבדקו במחקר הנוכחי
23	3.1 היסטוריה
26	3.2 מדעים
27	3.3 אזרחות
28	3.4 גיאוגרפיה
29	4. הקריאה בתחומי הדעת בחטיבת הביניים : "אוריינות דיסציפלינארית"
31	5. קורפוס - ספרי הלימוד שנבחרו לניתוח
32	6. המדדים הטקסטואליים, הלשוניים והקוגניטיביים שנבחנו במחקר הנוכחי
32	6.1 הסוגות בספרי הלימוד
32	6.2 המאפיינים הלשוניים
34	6.3 הדרישות הקוגניטיביות
34	7. ממצאים
35	7.1 הסוגות בספרי הלימוד
41	7.2 מאפיינים לשוניים
41	7.2.1 היסטוריה
45	7.2.2 מדעים
49	7.2.3 אזרחות
55	7.2.4 גיאוגרפיה
62	7.2.5 סיכום : המאפיינים הלשוניים של הטקסטים – הדומה והשונה
63	7.3 המטלות : דרישות קוגניטיביות וסוגות כתיבה
64	7.3.1 היסטוריה
66	7.3.2 מדעים

69	7.3.3 אזרחות
71	7.3.4 גיאוגרפיה
76	7.3.5 סיכום : הדרישות הקוגניטיביות בתחומי הדעת – הדומה והשונה
78	8. דיון וסיכום
78	8.1 היסטוריה
80	8.2 מדעים
82	8.3 אזרחות
83	8.4 גיאוגרפיה
85	8.5 תרומתם הפוטנציאלית של ספרי הלימוד לאוריינות הדיסציפלינארית
85	8.6 תרומתם הפוטנציאלית של ספרי הלימוד לאוריינות הכללית של הלומדים בחטיבת הביניים
88	9. ביבליוגרפיה

תקציר

האתגר הגדול בחטיבות הביניים ובביה"ס התיכון הוא לימוד מיומנויות אורייניות בתחומי הדעת השונים. ואולם, מורי תחומי הדעת אינם יודעים כיצד לקדם את האוריינות בתחומי הדעת. המורים, שהם אורייניים מאוד בתחום הידע שלהם, לא הוכשרו ללמד אוריינות, והם אינם מודעים לתהליכי הקריאה שהם מבצעים בתיהלוך הטקסט, מפני שעבורם אלה תהליכים אוטומטיים. מורי המקצועות בבית הספר התיכון דוחים בדרך כלל את הרעיון שהבנת הנקרא היא באחריותם, וגם לתלמידים אין ציפייה שהוראת הבנת הנקרא תהיה חלק מהוראת המקצוע.

נשאלת אפוא השאלה: מי אמור לטפל במיומנויות האורייניות של תלמידים בחטיבות הביניים, מורי המקצועות או מורי השפה? או בניסוח אחר, באיזו מסגרת רצוי ללמד את המיומנויות האורייניות (ואסטרטגיות פעולה בקריאה ובכתיבה) בחטיבת הביניים?

הסוגה העיקרית בספרי הלימוד היא טקסט אקספוזיטורי, אך משולבות בהם גם סוגות אחרות כמו טקסטים עיתונאיים, מסמכים היסטוריים, סיפורים, שירה ועוד, על מנת לספק ללומדים מידע נוסף ולאפשר להם למידה חווייתית. הטקסטים של ספרי הלימוד מתאפיינים בדחיסות מושגית ובחוסר עודפות של מידע המאפשרת לקרוא לקרוא את אותו הרעיון יותר מפעם אחת, ובכך מסייעת להבנת הטקסט. הטקסט הלימודי מאופיין ע"י "מנגנון דידקטי" הכולל מגוון של פניות אל התלמידים, הנמצאות מחוץ לטקסט המרכזי אך מתייחסות אליו ומכוונות לסייע לתלמידים להבין את הטקסט. למשל: הסברים בצד הטקסט, תמונות, היצגים גרפיים, טבלאות ומטלות – פעולות שהתלמידים נדרשים לבצע בעקבות הקריאה בחומרים המוצגים בספרי הלימוד. אמצעים אלה יוצרים סביבה טקסטואלית ייחודית באמצעותה מכוונים ומפקחים הכותבים על הלמידה.

מטרת המחקר הנוכחי היא לבחון את המאפיינים הלשוניים והקוגניטיביים של טקסטים לימודיים לחטיבת הביניים בארבעה תחומי דעת: היסטוריה, מדעים וטכנולוגיה, אזרחות וגיאוגרפיה. המחקר מבקש לענות על שלוש שאלות:

א. מהו העומק וההיקף של המיומנויות האורייניות הכלליות שמזמנים ספרי הלימוד, דהיינו מהי תרומתם הפוטנציאלית של ספרי הלימוד להבנת טקסטים עתירי ידע, ליכולת הכתיבה ולאופני החשיבה הנדרשים מהתלמידים בחטיבת הביניים.

ב. באיזו מידה סוללים ספרי הלימוד את הדרך לקראת אוריינות דיסציפלינארית בכל אחד מתחומי הדעת שנבדקו.

ג. מן המחקר אמורה לעלות תשובה ביחס לשאלה: האם יש ללמד את הבנת הנקרא כתחום עצמאי או כמיומנויות ואסטרטגיות המעוגנות בכל תחום דעת?

הקורפוס כולל שמונה ספרי לימוד המיועדים לחטיבת הביניים – שניים מכל תחום דעת. בספרים אלה נבחנו הסוגות, המאפיינים הלשוניים של הטקסטים והדרישות הקוגניטיביות המשתקפות מפרקי הספר ומהמטלות הלימודיות הנלוות אליהם. הנתונים לסוגות נאספו באמצעות עיון בכל

עמודי הספר, אך הנתונים על המאפיינים הלשוניים והקוגניטיביים נאספו משני פרקי לימוד בכל תחום דעת. מהעיון בספרי הלימוד יצרנו ארבעה מדדים לסוגה, תשעה מדדים לשוניים ותשעה מדדים קוגניטיביים, ואלה מפורטים להלן בממצאי המחקר.

ממצאי המחקר

א. הסוגות

1. טקסט לא רציף: נמצא שימוש מועט מאוד בטקסט לא רציף (טבלאות, גרפים ותרשימים). בכל הספרים שנבדקו חלק ניכר מן העמודים משלבים בין סוגות טקסטואליות לחזותיות. בעיקר בולט שימוש רב בתמונות. בשלושה מן המקצועות נמצא שימוש רב במפות.
2. טקסט דידקטי: בשלושה תחומי דעת (היסטוריה, מדעים ואזרחות) כותבי ספרי הלימוד מארגנים, מבהירים ומכינים את הלומדים להמשך הלמידה באמצעות הסיכום והתמצית המופיעים בתחילת הפרק או בסופו. כלי שכיח נוסף הוא ההסבר הנכתב בצד הטקסט הראשי, בתחיתו או בתוך מסגרת. במדעים הנטייה לסיכומים ולחזרות במקומות שונים בפרק בולטת במיוחד.
3. טקסט מקור: ההישענות על מגוון רחב של מקורות טקסטואליים-אותנטיים נמצאה בכמות רבה בהיסטוריה. באזרחות היא נמצאה אך כמות קטנה יותר, ואילו בגיאוגרפיה ובמדעים היא מועטה מאוד עד אפסית.
4. טקסט לימודי רציף: הטקסטים הרציפים הם קצרים הן ביחס למצופה מקוראים בחטיבת הביניים והן ביחס לנושאים שאותם הם מציגים. לעתים מדובר בטקסט תמציתי מאוד שהדחיסות המושגית שלו גבוהה ואין בו כל עודפות. הטקסטים במדעים קצרים במיוחד, ואינם מזמנים התמודדות עם קריאת טקסט מדעי בנושא חקירה ממוקד המתאר בעיה מדעית, דרכי חקירתה והסקת מסקנות. סיכומי הפרקים במדעים נמסרים במבנה של נקודות ממוספרות ולא בטקסט רציף.

ב. המאפיינים הלשוניים

1. המקצועות עתירי הטקסט מתאפיינים באוצר מילים עשיר, מופשט וגבוה ולעתים דו-משמעי. יש בהם שימוש ניכר בנומינליזציות (שמות פעולה מופשטים). מבחינה תחבירית הם מתאפיינים במשפטים ארוכים ומורכבים ובגיוון תחבירי רב (כולל משפטים בעלי מבנה תחבירי לא שכיח ופחות מוכר). במקצועות המדעיים כל המאפיינים הללו מעטים יותר באופן משמעותי.
2. הטקסטים במדעים מתאפיינים באוצר המילים המתייחס במפורש לשפת המדע ולעקרונות מדעיים (מאפיינים, תכונות, עיקרון מדעי, הסבר מדעי, מסקנה, הוכחה). כמו כן אופייני

השימוש במטה-שפה מדעית, כאשר הטקסט מלמד במפורש את המינוח המדעי הנהוג בדיסציפלינה הספציפית (למשל: כמות של חומר נקראת **מסה**).

3. הטקסט המדעי מתאפיין גם בשילוב בין שתי מערכות סמיוטיות: מערכת הסימנים המתמטיים משולבת בתוך מערכת הסימנים הלשוניים. הדגש על חשיבה כמותית בא לידי ביטוי לא רק בסימנים מתמטיים אלא גם ביסודות לשוניים המייצגים אותה (תיאור יחסים כמותיים, כגון המילה **משתווה**, ונומינליזציות כגון: **גידול**, **הפחתה**).

4. בניגוד לגיאוגרפיה יישובית, שהיא מקצוע עתיר טקסט, גיאוגרפיה פיזית דומה במאפייניה לטקסטים במדעים. מבחינה תחבירית הטקסט פשוט יחסית, ואוצר המילים הכללי איננו מאתגר כמו זה של המקצועות עתירי הטקסט.

5. בהשוואה לטקסטים במדעים, הטקסט בגיאוגרפיה פיזית חסר את ההיבטים של המדע הניסויי. הטקסט מתרכז במסירת ידע מדעי ולא בהקניית ידע אודות עקרונות מדעיים, חשיבה מדעית או צורות החקירה של המדע. מבחינה לשונית הדבר בא לידי ביטוי בשימוש מועט מאוד באוצר מילים מדעי כללי ובמטה-שפה מדעית.

6. בהיסטוריה נמצאו מטאפורות דקדוקיות מסוג מיוחד – מגוון גדול של פעלים ושמות עצם לסימון יחסי סיבה וגרימה, שהם מרכזיים לתפיסת הנרטיב ההיסטורי (למשל הפעלים: **הוביל**, **חולל**, **הוליד**).

7. באזרחות (מקור ב) נמצא שיעור גבוה במיוחד של צורות סביל, ביניהן צורות נדירות וקשות לפענוח (**מוקנות**, **מותנות**, **יינקטו**, **ייכפו**).

ג. הדרישות הקוגניטיביות

נמצא כי המטלות בתחומי הדעת השונים מציבות דרישות קוגניטיביות דומות: דליית מידע, הפקת מידע ממקורות לא טקסטואליים, הסקת מידע, הבעת עמדה ועוד. יחד עם זאת ההתבוננות באופי המטלות מצביעה על הבדלים דיסציפלינאריים.

1. הפעולה של דליית מידע בהיסטוריה ובאזרחות אינה דומה. בהיסטוריה נדרש ליקוט המידע בעוד שבאזרחות הוצגה טענה והתלמידים נדרשו להוכיחה על בסיס הכתוב. גם הבעת עמדה בהיסטוריה היא שונה מהבעת עמדה בגיאוגרפיה או באזרחות.

2. הפקת מידע ממקורות לא טקסטואליים מהווה כשליש מכלל המטלות בכל אחד מתחומי הדעת (היסטוריה, מדעים וגיאוגרפיה). בגיאוגרפיה ובהיסטוריה היא מתבססת על מפות, אך במדעים הפקת מידע זו מבוססת על ניסויים מדעיים.

3. החלק היחסי של הדרישות הקוגניטיביות בכל תחום דעת הוא שונה – הדרישה להסקה על בסיס המידע רבה יותר במדעים מאשר בשני התחומים האחרים, אזרחות וגיאוגרפיה.

4. הדרישה לקישור המידע לחיי היום-יום שונה: במדעים היא מהווה כעשרה אחוזים מהמטלות ואילו באזרחות היא מהווה כרבע מהמטלות.

5. מיזוג מידע – מבחינת הסוגות ההיצע הוא מגוון מאוד ויש דרישה לאינטגרציה של המידע בין סוגות שונות בספר הלימוד. יחד עם זאת הדרישה למיזוג מידע ממקורות חיצוניים לספר הלימוד מצומצמת. חיפוש במקורות מידע אחרים והתמצאות במאגרי המידע היא יכולת חשובה ביותר בעידן שבו נגישות המידע מאפשרת לפרט ואף דורשת ממנו להגיע למידע באופן עצמאי.

6. כתיבה – המטלות בכללן דורשות כתיבה של תשובות קצרות וממוקדות בשאלה שנשאלה. הכתיבה הנדרשת היא בעיקרה בחמש סוגות: כתיבה תשובה מידעית קצרה במשפט או במילה, כתיבת טיעון קצר, כתיבת רשימות, כתיבת הסבר וכתיבת רשמים אישיים. הכתיבה הנדרשת במדעים היא קצרה במיוחד ומבוססת על תיאור יחסי סיבה או תנאי. כתיבת תשובה רחבה נדרשת מעט יחסית בשלושה תחומי דעת, בצורות שונות: כתיבת סיכום נדרשה בעיקר בגיאוגרפיה (יישובית), באזרחות נדרשה כתיבת טיעונים בעד ונגד, ואילו כתיבה של רשמים אישיים נדרשה בהיסטוריה בלבד.

7. לא מצאנו בספרי הלימוד הכוונה לידע מטה-טקסטואלי המכוון את התלמידים להבחין בסוג הטקסט ובמאפייניו. כוונתנו ליכולת להבחין בין סוגות שונות, להכיר את מאפייניהן השונים ולהבין ומה אפשר ומותר ללמוד מהן.

הדרישות האורייניות המאפיינות את תחומי הדעת

היסטוריה

הספרים שנבדקו במחקר זה מציגים מגוון רחב של סוגות: מסמכים היסטוריים כגון תעודות או מכתבים, ציטוטים מספרי היסטוריה והגות מדינית, שירים וציטוטים מן המקורות. כמעט מחצית מן המטלות קשורות באיתור מידע מטקסטים כתובים שונים, במיזוג, בארגון מחדש ובהסקת מסקנות ממנו. הדרישה הלשונית שמציבים הטקסטים בפני הלומד גבוהה למדיי הן בהיבט הלקסיקלי והן בהיבט התחבירי. לפיכך נראה כי הקריאה בספרי הלימוד אכן יכולה להיות מקור פוטנציאלי ממשי לחיזוק המיומנויות הלשוניות.

נמצא כי הטקסט הראשי בספרי הלימוד מנוסח באופן שאינו מקדם את החשיבה הביקורתית, אינו מציג את המקצוע כמקצוע פרשני, והיסודות המשקפים את תהליך יצירתו של הנרטיב ההיסטורי נעדרים ממנו. הם מוסרים את המידע מעמדה של מחבר יודע-כל, ללא ציון ספקות או אפשרויות פרשניות אחרות. מסמכים ומקורות ראשוניים מופיעים בדרך כלל לצד הטקסט הראשי ואינם פוגמים בקול היחיד והסמכותי המאפיין אותו. לעומת זאת בניסוח המטלות אפשר לראות התייחסות להיבטים אלה, ביניהן כאלה הדורשות פרשנות של העדויות והעלאת השערות בהתבסס עליהן, תוך הבעת עמדה מנומקת על בסיס הטקסט.

למרות שההיסטוריה היא דיסציפלינה טקסטואלית מובהקת, לא נפקד מקומן של סוגות לא טקסטואליות. מבחינת הכמות נמצא כי 30%-40% מן החומר הוא מידע לא טקסטואלי. גם כמות לא קטנה מן המטלות (37%) קשורה בדליית מידע ובהסקת מסקנות ממקורות לא טקסטואליים כגון מפות, מוצגים ארכיאולוגיים, תמונות, שרטוט של ציר הזמן ועוד. חלק מן המטלות דורשות מיזוג של מידע ממקור טקסטואלי עם מידע ממקור לא טקסטואלי.

תפיסת הנרטיב ההיסטורי קשורה בכמה מושגים מרכזיים של הדיסציפלינה – זמן, סיבה וגרימה. הדגש על רצף האירועים בטקסט משתקף מבחינה לשונית בריבוי ובמגוון של קשרי זמן וצייני זמן. למיקומה של התקופה הנדונה כולה על ציר הזמן נמצא ביטוי בשרטוט של ציר הזמן בתחילתו של כל פרק, ובמגוון המטלות המתייחסות אליו. מרכזיותם של מושגי הסיבה והגרימה ביצירת הנרטיב ההיסטורי באה לביטוי בריבוי האפשרויות הלשוניות שנמצאו לסימון יחסים אלה: הן קשרים לוגיים של סיבה, והן מטאפורות דקדוקיות: מגוון רחב של פעלים, ושמות עצם. המטאפורות הדקדוקיות קשות יותר לפענוח מאשר הקשרים הלוגיים, ואי הבנה שלהן עשויה להקשות על הבנת התהליכים המתוארים וסיבותיהם. עם זאת, ייתכן שהוראה מפורשת של אמצעים לשוניים אלה להבעת רצף זמנים עשויה לכוון את הלומד להיעזר ברכיבים טקסטואליים אלה ובכך לסייע לו בתיהלוך הטקסט.

מדעים

ספרי הלימוד במדעים שנותחו במחקר הנוכחי מצביעים על דרישות אורייניות ייחודיות לדיסציפלינה זו. בהשוואה לדיסציפלינה טקסטואלית כמו היסטוריה שתיארנו לעיל, הפרקים שנבדקו מתאפיינים בטקסטים מידעיים קצרים (פחות ממאה מילים בממוצע), בפשטות תחבירית ובמשלב לשוני לא גבוה. לא נמצאו כמעט מילים וביטויים קשים או בלתי מוכרים שאינם ספציפיים לחומר הנלמד. חלק מאוצר המילים המדעי הוא מילים דו-משמעיות המוכרות ללומד מהקשרי חיים אחרים ושהבנת משמעותם המדעית מחייבת הפעלה של דמיון חזותי.

חומר הקריאה אינו רב וגם הכתיבה הנדרשת קצרה. מטלות כתיבה הן מטלות קצרות של הסבר או של הוכחה מדעית, בחלקן כתיבת טקסט קצר המבוסס על ביטוי מסקנה מפורשים מסוג: "מכאן אנו למדים ש-", "פירוש הדבר ש-", "משמע ש-", המצביעים על דרך ההיסק המדעית.

אוצר המילים משקף לא רק את עיקרי השפה המדעית אלא למעשה את יסודותיה של העבודה המדעית. הטקסטים עשירים במילים כגון: **מאפיינים, תכונות, תופעה, עיקרון, הסבר, מסקנה, הוכחה**. המונחים המדעיים זוכים להתייחסות רבה ומודגשת הן באמצעות הגדרות והן באמצעות חזרות לקסיקליות. הטקסט סובב סביב הגדרה והסבר של המושגים המדעיים עצמם, ואוצר מילים זה נוכח בטקסט באופן בולט גם באמצעות מטה-שפה מדעית, דהיינו ביטויים כגון: "ל-א אנשי המדע קוראים ״".

ההסקה מטקסטים ומניסויים היא הדרישה המרכזית. המטלות מאפשרות התנסות בדרכי החקירה המדעיות והסקת מסקנות על פי דרכי ההוכחה המקובלות במדע. מטלות של תכנון ניסויים מציבות בפני התלמידים דרישה לניבוי התנהגות של חומרים או חיים בטבע, על בסיס

למידה מניסוי או על בסיס הטקסט. הסקה זו דורשת מהתלמידים הסבר או הוכחה מדעיים המבוססים על קשרי תנאי או יחסי גרימה בצורת הנמקה מדעית.

אחד המאפיינים של הטקסט במדעים הוא השילוב של טקסט עם מרכיב חזותי. נמצא כי ספרי הלימוד עשירים במידע חזותי (תמונות ואיורים בטקסטים לא רציפים (תרשימים, גרפים וטבלאות השוואה). גם המטלות מציעות התנסויות מגוונות בחומרים לא טקסטואליים כגון הסקת מסקנות מתוך צפייה בניסויים או תמונות.

ייחוד נוסף של הדיסציפלינה המדעית הוא השילוב בין שתי מערכות סמיוטיות: המילולית והמתמטית. שילוב זה בא לביטוי הן בשילוב סימנים מתמטיים בתוך המשפטים בעברית, והן ביסודות מילוליים המסמנים כמויות או יחסים בין כמויות (כגון: הפחתה, התרחבות, צמצום), ומחייבים גם הם הפעלה של חשיבה כמותית. מטלות חישוב דורשות הבנה של הקשר בין שתי המערכות הסמיוטיות והבנת אוצר מילים המבוסס על רמת הפשטה גבוהה.

אזרחות

מבחינה לשונית מציבים הטקסטים שנבדקו אתגר אורייני משמעותי בפני הלומד. כמקצוע המשלב ידע מתחום מדעי המדינה ומתחום המשפט, הוא מחייב קריאת טקסטים ברמה לשונית גבוהה במיוחד. משולבים בו קטעי הגות מדינית, טקסטים משפטיים מלשון החוק וממקורות נוספים, כגון דו"ח מבקר המדינה, קטעי עיתונות, ציטוטים מן המקורות ועוד. סגנונם העיוני-המשפטי של קטעי המקור משפיע גם על אופיו הלשוני של הטקסט הראשי. המשלב הגבוה של הטקסט משתקף מכל היבטיו: אוצר המילים שלו, המבנים התחביריים המאפיינים אותו, הנומינליזציות, צורות הסביל, ביטויי הקישור המיוחדים, שכולם יחד יוצרים דרגת מופשטות גבוהה. קטעי הטקסט הראשי ארוכים יחסית.

באחד המקורות שנבדקו ניתן משקל רב ללמידה מתוך תמונות, למשל צילומי עיתונות מאירועים פוליטיים. קישור המידע למצבים בחיי היומיום עולה גם מן המטלות, שחלק מהן דורשות מהתלמידים להביא דוגמות מחיי היומיום למצבים הנדונים ביחסים בין האזרח למדינה ולנתח אותם לפי המידע בטקסט הלימודי.

גיאוגרפיה

שני המקורות שבחרנו לבדיקה בגיאוגרפיה משקפים את העובדה שהגיאוגרפיה היא דיסציפלינה הכוללת שני תחומים נבדלים השונים מאוד במהותם.

אחד הספרים שנבדקו, העוסק במדעי כדור הארץ, הוא טקסט הדומה מכמה בחינות לטקסטים שבדקנו מתחום המדעים. כמותם הוא מצטיין בפשטות תחבירית ובמטה-שפה המדעית. אורך הטקסט הרציף אינו עולה על 320 מילים (130 מילים בממוצע לקטע), ויש למידה רבה מתוך אמצעים חזותיים, במקרה זה תמונות מצולמות של תופעות טבע. מבחינות אחרות שונה הטקסט הזה מן הטקסטים במדעים שבדקנו. מצד אחד אוצר המילים הכללי שלו רחב הרבה יותר ובמשלב גבוה, ומצד שני לא נמצא בו כמעט אוצר מילים מדעי כללי, המשקף את יסודות העבודה המדעית.

נקודה אחרונה זו קשורה בכך שחסרים בספר זה היבטים מרכזיים של לימודי המדעים בבית הספר: יש לימוד של ידע מדעי, אך אין הִכוּונה לידע **אודות** המדע או אודות צורות החקירה של המדע. מטלות של הסקה מניסוי הופיעו כאן בכמות מזערית. בניגוד למדע הניסויי, שאותו תיארו בתחום המדעים, בגיאוגרפיה פיזית אין הלומד נחשף לשאלות כיצד משיגים הגיאולוגים את הידע שלהם אודות התופעות, ומהן הדרכים שלהם להוכיח כי ההסבר שהם מציעים הוא ההסבר הנכון. הלימוד נשען במידה רבה על יצירת מעורבות וחוויה רגשית, בעוד שהצדדים ה"מדעיים" שתיארו ביחס לספרי הלימוד במדעים אינם בולטים. המיומנות הנדרשת השכיחה ביותר במטלות היא דליית מידע והסקת מסקנות מתוך מפות, מטלה הדורשת אינטגרציה בין מידע מהמפה לבין מידע טקסטואלי. הסקת מסקנות מטקסט היא מועטה, וגם במובן זה אפשר לומר כי המקצוע אינו מקצוע טקסטואלי מובהק.

לעומת זאת, הטקסט בגיאוגרפיה יישובית הוא טקסט במדעי החברה הדומה במאפייניו לטקסטים שנבדקו בהיסטוריה, ומעמיד אפילו אתגר גדול יותר: הוא כתוב במשלב גבוה, במשפטים ארוכים ורבי-פסוקיות. הטקסט מתאפיין במגוון תחבירי גדול ובשיעור גבוה של מאזכרים. גם המטאפורות הדקדוקיות רבות. אוצר המילים משקף את היותו של הנושא רב-תחומי, והוא מניח ידע עולם רחב ועשיר של הקורא והתמצאות בנושאים חברתיים וכלכליים שונים. את הנרטיבים ההיסטוריים הוא מגיש, כמו ספרי ההיסטוריה שבדקנו, כנרטיב יחיד וסופי. עם זאת, לפחות במקרה אחד מצאנו כי הוא מציג בעיות כשאלות פתוחות, מביא עמדות שונות ומעודד חשיבה עצמאית ומנומקת, בדומה למה שמוצע ביחס ללימודי האזרחות.

מטלות הכתיבה אף הן משקפות את היותו של התחום תחום טקסטואלי מובהק: בחלקן נדרשת כתיבת סיכום של מידע רב, מטלות אחרות דרשו כתיבת טקסט השוואתי, ואחרות דרשו הבעת עמדה. עם זאת, בחלק מן המטלות הכתיבה הנדרשת היא קצרה. היא נשענת על הסקת מסקנות מתוך מגוון רחב של מקורות טקסטואליים ולא טקסטואליים הכוללים מפות, גרפים מסוגים שונים, איורים סכמתיים וטבלאות השוואה של נתונים מספריים.

תרומתם הפוטנציאלית של ספרי הלימוד לאוריינות הדיסציפלינארית

1. בספרי הלימוד במדעים נראה כי הדרישות הקוגניטיביות המוצגות בפני התלמידים תואמות את מבנה הדעת ומקדמות את הבנת הדיסציפלינה המדעית ואת הכישורים המיוחדים שהיא מחייבת. ספרי הלימוד מקדמים חשיבה מדעית ועוסקים באופן ישיר בתיאור דרכי ההוכחה וההיסק המדעיות.

2. בהיסטוריה ובגיאוגרפיה פיזית התרומה הפוטנציאלית של ספרי הלימוד לאוריינות הדיסציפלינארית היא מצומצמת, והם אינם פורשים בפני התלמידים את דרכי החקירה של תחום הדעת. בגיאוגרפיה פיזית (מדעי כדור הארץ) לא נמצא בספר אזכור למהותו של הידע בתחום זה, לשאלה כיצד המדענים יודעים את מה שהם יודעים, על מה הם מבססים את השערותיהם וכו'.

3. ספרי הלימוד בהיסטוריה אינם משקפים באופן גלוי את אופיו של המקצוע כמקצוע פרשני שהידע בו אינו חד-משמעי, וקולו של הכותב, עמדתו ודרכי פרשנותו אינם באים לידי ביטוי.

מסקנות

1. ספרי הלימוד מציעים טקסטים רציפים קצרים מאוד ביחס לנושאים שלהם ולפיכך הם תמציתיים מאוד, עמוסים במושגים ואין בהם עודפות. כתוצאה מכך גם אי אפשר לסכם אותם. לפיכך למידה עצמאית מספרי הלימוד היא משימה קשה שרוב התלמידים לא יוכלו לעמוד בה בהצלחה.

2. הדרישות האורייניות שמציבים ספרי הלימוד באמצעות רמת הטקסט והמטלות הן גבוהות, ועולות לגרום למורים להציע לתלמידיהם חומרי למידה אחרים. קיים חשש שבמצב כזה התלמידים אינם מתמודדים באופן עצמאי עם הטקסטים הלימודיים.

2. הכוונת התלמידים להתמודדות עם המוצע להם בספרי הלימוד יכולה לשפר באופן משמעותי את האוריינות הכללית של התלמידים.

3. מטלות הכתיבה הקצרות אינן יכולות לתרום לקידום כישורי הכתיבה באופן מספק לגיל חטיבות הביניים.

4. הדרישות האורייניות המשתקפות מהמטלות הן בעיקרן מיזוג מידע ממקורות שונים, הסקת מידע, קישור המידע לחיי היום-יום, והבעת עמדה או דעה. ניתוח המטלות מעלה שהדרישות אינן דומות מפני שהסביבה הטקסטואלית עליה מתבססות המטלות השונות שונה (טקסט רציף, טקסט לא רציף, טקסט חזותי, רב-טקסט, ועוד).

5. לאור תמונת המצב העולה ממחקר זה, הכשרת מורי המקצועות לאוריינות הדיסציפלינארית של כל מורה בתחומו נראית לנו הכרחית. הכשרה זו צריכה להדגיש את דרכי הלמידה והחקירה של הידע בכל תחום דעת ואת הייחוד הלשוני של הטקסטים האופייניים לו.

1. מבוא

אוריינות קריאה היא מכלול של כישורים קוגניטיביים, היכולים להימדד בכמה מישורים, כגון היכולת לאתר מידע בטקסט, היכולת למוג מידע ממקורות שונים, היכולת לפרש את הטקסט ברמת המילים, המשפטים ויחידות השיח, והיכולת להתבונן בטקסט במבט מרוחק ולהעריך את איכותו, את הרלוונטיות שלו ואת התועלת שניתן להפיק ממנו (OECD 2010). הסקירה הנוכחית מתמקדת בקריאה בספרי הלימוד לחטיבת הביניים, ותעלה בין השאר את השאלות הבאות:

א. מהם המאפיינים של הטקסט הלימודי בחטיבת הביניים, על רקע מאפייני הטקסט הלימודי המוכרים מן הספרות המקצועית?

ב. מהן הדרישות הלשוניות והקוגניטיביות שמציבים ספרי הלימוד בפני הלומד בחטיבת הביניים? האם דרישות אלו משותפות לכל תחומי הדעת, או שמא קיימות דרישות שונות וספציפיות לתחומי הדעת השונים?

האתגר הגדול בחטיבות הביניים ובביה"ס התיכון הוא לימוד מיומנויות אורייניות בתחומי הדעת השונים. ואולם, מורי תחומי הדעת אינם יודעים כיצד לקדם את האוריינות בתחומי הדעת. המורים, שהם אורייניים מאוד בתחום הידע שלהם, לא הוכשרו ללמד אוריינות, והם אינם מודעים לתהליכי הקריאה שהם מבצעים בתיהלוך הטקסט, מפני שעבורם אלה תהליכים אוטומטיים. מורי המקצועות בבית הספר התיכון דוחים בדרך כלל את הרעיון שהבנת הנקרא היא באחריותם, וגם לתלמידים אין ציפייה שהוראת הבנת הנקרא תהיה חלק מהוראת המקצוע (Damico et al., 2010). נשאלת אפוא השאלה: **מי אמור לטפל במיומנויות האורייניות של תלמידים בחטיבות הביניים, מורי המקצועות או מורי השפה?** או בניסוח אחר, באיזו מסגרת רצוי ללמד את המיומנויות האורייניות (ואסטרטגיות פעולה בקריאה וכתובה) בחטיבת הביניים?

מטרת המחקר הנוכחי היא לבחון את המאפיינים הלשוניים והקוגניטיביים של הטקסטים הלימודיים בתחומי הדעת: היסטוריה, מדעים וטכנולוגיה, אזרחות וגיאוגרפיה, לזהות את המשותף ואת השונה במאפיינים אלה ולקשר אותם לשאלה: **האם יש ללמד את הבנת הנקרא כתחום עצמאי או כמיומנויות ואסטרטגיות המעוגנות בכל תחום דעת?**

2. הטקסט הלימודי

בפרק זה נציג את מאפייני הטקסט הלימודי, ונתייחס לשאלה אם הם מקדמים או מעכבים למידות (Learnability). המושג "למידות" מתייחס לתהליכי למידה אפשריים, פוטנציאליים בעקבות הטקסט (Britton, Gulgoz & Glynn, 1993).

הטקסט הלימודי הוא על פי רוב טקסט היצגי (אקספוזיטורי) המציג מידע. לעיתים הטקסט הלימודי הוא למעשה טקסט טיעון, כשהכותבים מערבים בו את עמדותיהם לגבי המידע. אלא

שבדרך כלל כותבי הטקסט הלימודי אינם נמצאים בחזית הטקסט, אינם נוכחים בו ואינם מביעים את עמדתם באופן מפורש. הם מציגים את המידע כולו כ"אמת אחת", ולכן הטקסט נתפס כטקסט מידע ולא כטקסט טיעון (Fox, 2010).

הסוגה העיקרית בספרי הלימוד היא טקסט אקספוזיטורי, אך משולבות בהם גם סוגות אחרות כמו טקסטים? עיתונאיים, מסמכים היסטוריים, סיפורים, שירה ועוד, על מנת לספק ללומדים מידע נוסף ולאפשר להם למידה חווייתית. גם בספרי הלימוד שבדקנו ניתן לראות על גבי דף אחד טקסטים שונים המאורגנים כיחידות עצמאיות המתייחסות זו לזו (רב-טקסט multiple-text), כשהקשרים ביניהן לעיתים מפורשים ולעיתים סמויים. תופעה זו מעלה את הדרישות הקוגניטיביות שמציב ספר הלימוד בפני התלמידים מכמה סיבות: א. היא מחייבת את התלמיד לאחד את המידע מן המקורות השונים, כאשר הבסיס המשותף להם בדרך כלל אינו מפורש. ב. היא מציבה בפני התלמידים עירוב של סוגות אשר דלית המידע או ההסקה מהם היא שונה. דלית מידע מסיפור או מיומן אישי שונה מדלית מידע מטקסט מידע או מכתבה עיתונאית. ואולם מחקרים מראים שתלמידים מתקשים להבין את ההבדלים בין הסוגות ונוטים להתייחס אל כל המקורות כאל "אמת" באותה המידה. לפיכך הם גם מתאמצים לזכור את כל המידע מבלי להבחין בין פרטים חשובים לחשובים פחות (Shanahan, 2008).

הטקסטים של ספרי הלימוד מתאפיינים בדחיסות מושגית ובחוסר עודפות (McNamara, 2009). עודפות של מידע בטקסט פירושה שאותו רעיון מופיע יותר מפעם אחת, בדרך דומה או בכמה דרכים שונות. העודפות נוצרת על ידי פראפרזות, הסברים חוזרים, דוגמות, פירוט, סיכום ועוד. טקסט שחסרה בו עודפות הוא טקסט בעל דחיסות מושגית גבוהה. פירוש הדבר שבקטע טקסט קצר יש מספר גבוה של מושגים שונים, שחלקם חדשים ובלתי מכרים, ומועטות בו החזרות על חומרים ידועים. טקסט בעל דחיסות מושגית גבוהה קשה יותר לתיארוך בהשוואה לטקסט בעל דחיסות מושגית נמוכה. הרכיבים שיוצרים עודפות (חזרות, פראפרזות, דוגמות וכו') מפחיתים את הדחיסות המושגית של הטקסט. כדוגמה נביא את ספר הגיאוגרפיה "ישראל האדם והמרחב", המציע בפני התלמידים טקסטים עמוסים ודחוסים המוסרים את תולדותיהן של צורות יישוב בישראל. בעמ' 174 נמצא טקסט בן 450 מילים המתאר את תולדותיה של התנועה הקיבוצית, עקרוניתה, השינויים שעברו עליה, הקשיים שבפניהם עמדה ותרומתה לחברה הישראלית.

יסוד שיש לו השפעה מכרעת על תיארוך הטקסט הוא מערך המאזכרים. מערך המאזכרים של הטקסט הלימודי מאופיין במשפטי איזכור כמו: "בפרק קודם למדנו כי", אשר מזכירים לתלמידים את הקשר בין הפרקים. המטרה העיקרית של כותבי טקסטים לימודיים היא לפקח על התפתחות הידע של הלומדים, והמשפטים המאזכרים ידע קודם נועדו לקשר לתלמידים את הידע הקודם הרלבנטי כדי ליצור רצף ולכידות רעיונית (אולשטיין וכהן 2000). קישוריות מפורשת ומערך אזכורים בהיר עשויים להנחות את הבניית הטקסט ולקדם את תיארוכו המוצלח. לעומת זאת, מערך אזכורים לא בהיר עשוי לעכב למידות.

חזרות לקסיקאליות (חזרות על מילים) עשויות להיות גורם המקל על תיהלוך הטקסט. דוגמה מובהקת לחזרות כאלה אפשר לראות בספר המדעים "עולם של חומר": "כמות של חומר נקראת **מסה**. כך, לדוגמה, **לכמות** החומר שממנה עשוי מטבע קוראים "**המסה** של המטבע". **לכמות** הנחושת שממנה עשוי מפתח קוראים "**המסה** של המפתח". **לכמות** המים הנמצאים בבקבוק קוראים "**מסת** המים בבקבוק", **לכמות** האוויר בבלון קוראים "**מסת** האוויר בבלון". (עמ' 69).

בסוגות רבות, כמו למשל בכתובה העיונית ההגותית או בכתובה הספרותית, השאיפה היא להימנע מחזרות לקסיקליות ולהשתמש באוצר מילים מגוון ובמילים נרדפות. אולם בטקסט הלימודי הגיוון עשוי להיות דווקא גורם מעכב ומכשיל. לדוגמה, בספר היסטוריה מצאנו את המשפט הבא: "כאמור, מספרם של **הצלבנים** שרצו לחיות בארץ-ישראל הלך ופחת. לעומת זאת, הלכה וגברה שאיפתם של **המוסלמים** לכבוש את הארץ מידי **הנוצרים**, שכן הם ראו במלחמתם **בצלבנים** מלחמת מצווה נגד **הכופרים**". ("מסע אל העבר", עמ' 153). כדי להבין את המשפט הזה, על הקורא להבין כי "הנוצרים" הם "הצלבנים", וכי "הכופרים" גם הם הנוצרים. נראה כי השימוש במילים נרדפות או במונחים שונים לציון אותו מאוזכר מהווה במקרה זה גורם שאינו מקדם את ההבנה אלא מפריע לה.

השפעה ניכרת על תיהלוך הטקסט נודעת לאוצר המילים שבו. במחקר שערכו שנהאן, שנהאן ומיסיסציה (Shanahan, Shanahan & Misischia 2006) הם מציינים כי יש מקצועות שבהם המונחים של המקצוע הם הבסיס להבנתו. עם זאת הם הראו כי מורים מומחים מצביעים על אוצר המילים בתחומי דעת שונים ומציינים את ההבדלים בפירושים המילוליים הניתנים לאותן המילים. גם במחקרנו ראינו כיצד מילה אחת יכולה לקבל משמעות שונה בכל דיסציפלינה. למשל, המילה "גוף" הופיעה בשלושה ספרים שונים. בספר מדעים אחד היא התייחסה לגופו של הגמל (המשמעות הקרובה ביותר לעולמו המוכר של התלמיד), בספר מדעים אחר ההתייחסות הייתה לגופים דוממים, ישויות בעלות נפח ומסה, ואילו בספר האזרחות דובר על גופי השלטון. קושי מיוחד בספרי הלימוד הוא מילים דו-משמעיות המוכרות ללומד מהקשרי חיים אחרים.

גורם שעשוי דווקא לקדם למידות הוא השימוש במטה-שפה מדעית. במונח "מטה-שפה מדעית" כוונתנו לכך שהטקסט אומר במפורש כיצד קוראים לדברים בדיסציפלינה הספציפית. לדוגמה, מתוך ספר המדעים "עולם של חומר": "כמות של חומר נקראת **מסה**". הטקסט אינו רק משתמש במינוח המדעי, אלא מציג אותו בצורה מפורשת, מגדיר אותו ומשייך אותו לעולם המושגים הדיסציפלינרי. ניסוחים נוספים מסוג זה הם: כשאומרים X מתכוונים ל-Y, במונח X מתכוונים ש-, ל-X אנשי המדע קוראים Y, אנחנו נוהגים לדבר על X. מטה-שפה מדעית מצאנו גם בספר "אזרחות במדינת ישראל": זכויות האדם **מכונות** גם..., בזכויות האדם **הכוונה** ל-..., יחס מועדף זה **נקרא** העדפה מתקנת, חופש התנועה **פירושו** הזכות... המילה "פרטיות" **באה** מהמילה "פרטי", שפירושה...

אחד המאפיינים של הטקסט הלימודי מכונה אצל שראל (1991) "המנגנון הדידקטי". המנגנון הדידקטי הוא כל מגוון הפניות אל התלמידים, הנמצאות מחוץ לטקסט המרכזי אך מתייחסות אליו ומכוונות לסייע לתלמידים להבין את הטקסט. למשל: הסברים בצד הטקסט, תמונות,

היצגים גרפיים, טבלאות ומטלות – פעולות שהתלמידים נדרשים לבצע בעקבות הקריאה בחומרים המוצגים בספרי הלימוד. במגנון הדידקטי נכללים מרכיבים אלה:

א. אמצעים חזותיים פארא-טקסטואליים – אמצעים חזותיים כגון איורים, סרטונים סכמתיים, מפות, צילומים ועוד, מטרתם להשיג הבנה טובה יותר אצל הלומדים ובמקביל לפתח את האוריינות החזותית המבוססת על הבנת המשמעות הסימבולית של איקונים וסמלים (images) שהקורא נדרש לפרשם או לקשרם בהקשר מילולי מתאים (כהן, בן פשט וברקוביץ 2006). אמצעים אלה נחשבים כתורמים להבנת הטקסט מפני שהם מציגים לקוראים מידע נוסף, שנקלט טוב יותר כשהוא מוצג כתמונה. לעיתים אמצעים אלה ממחישים מידע מילולי, או מכילים מידע בצורה מאורגנת ללא מילים, כמו במפות. בניגוד להנחה זו, מספר חוקרים הראו שאיורים והיצגים גרפיים שונים בטקסט הלימודי יכולים לעכב הבנה, או לא לתרום דבר להבנת הטקסט, מפני שהבנת האיורים היא לעיתים מורכבת יותר מהבנת הטקסט. זאת משום שלעיתים האיור קשה מאוד להבנה, דורש מהלומד ידע בשפה חזותית, אינו מתאים לתיאור הלשוני שהופיע בטקסט, או שהטקסט אינו מבהיר את הקשר בין האמצעי החזותי לבין תכני הטקסט (Woodward 1993; Levin & Mayer 1993). בספרי הלימוד שבדקנו בהיסטוריה מופיעים תמונות ואיורים רבים (למשל של ממצאים ארכיאולוגיים או של דמויות מהעבר), אשר לא תמיד מצאנו התייחסות מילולית אליהם ולא היה ברור כיצד היצגים חזותיים אלה קשורים לטקסט המרכזי. ממצאים אלה יפורטו בהמשך.

ב. סוגות לא רציפות – הטקסט המילולי יכול להיות רציף או לא-רציף. טקסט לא-רציף הוא סוגות המכילות יסודות מילוליים שאינם מאורגנים ברצף טקסטואלי של משפטים ופסקאות: טבלאות, גרפים, תרשימים שונים, למשל כאלה המארגנים את היסודות המילוליים באמצעות חיצים ומסגרות, ואיור של ציר הזמן שמאורעות שונים מאורגנים לאורכו. טקסט לא-רציף נועד בעיקר לארגון המידע (בטבלה או בגרף), לעיתים הוא נועד להבהיר עניינים, ואף להרחיב את המידע. לדוגמה, בספר "האדם והמרחב" מופיעה בעמ' 173 טבלה המתארת את גידול האוכלוסין בעיירות הפיתוח, מידע שאינו מצוי בטקסט הלימודי.

ג. כותרות, הדגשת משפטים ומושגי מפתח – בספרי הלימוד אפשר להבחין בשני סוגי כותרות: כותרות תוכן וכותרות דידקטיות. כותרות תוכן נועדו להכווין את הקורא למושגים המרכזיים שאותם עליו לשמור בזיכרון כייצוגים מנטאליים של הטקסט. כותרות דידקטיות הן כותרת כמו "סיכום" או "תמצית", המכוונות את הלומדים לתיהלוך קוגניטיבי. כותרות אלה אינן מעוגנות בתכני הטקסט אלא מצביעות על שלב בעיבוד הטקסט. במחקרם של סורבר ושרדר (Surber & Schroeder 2007) נמצא שכותרות משנה מסייעות מאוד לתיהלוך הטקסט לקוראים בעלי ידע בנושא הטקסט, אך עבור קוראים שאין להם ידע בנושא הטקסט תרומתן של כותרות אלה מועטה. הדגשת מילים על ידי צבע, קו או העמדת המילה בצידי הטקסט, הן צורות שונות של ציון חשיבות המילה במארג המילים המבטאות את מקטעי הידע בספרי הלימוד. הדגשות אלה הן מהלך דידקטי שנועד למקד את תשומת לבו של הקורא ואולי אף למקד את הדיון בכיתה. הדגשות

אלה יכולות לסייע לתלמיד במציאת התשובה הנכונה ולמקד את כתיבתו במושגים אלה. דוגמות כאלה מצאנו לרוב בספר אזרחות ובספרי ההיסטוריה שבדקנו.

ד. טקסט מסכם או מסביר בצד הטקסט המרכזי – כותבי הטקסטים הלימודיים מבצעים פעולות שונות לארגון ולהרחבת המידע. הם מציעים לתלמידים סיכום או תמצית, מציגים את הסיכום בכמה נקודות מרכזיות, כותבים בצד הטקסט המרכזי הסבר שמרחיב את המידע. לדוגמה, בספר ההיסטוריה "העולם של האתמול" מופיעה תמצית בראש כל פרק, ובספר המדעים "עולם של חומר" מופיע סיכום הפרק בנקודות (למשל בעמ' 77). לכאורה מאפיין זה נועד להגביר את הלמידות של הטקסט הלימודי, אך למעשה הוא אינו מזמן למידה אקטיבית של התלמידים, שבה הם יפעלו על הטקסט, יכתבו תמצית או סיכום ובכך יקדמו את יצירת הייצוג המנטאלי של הטקסט במאגר הידע האישי שלהם. במחקר נבחן את היקף התופעה בספרי הלימוד.

ה. שילוב מטלות למידה בטקסט – מטלות למידה מופיעות בדרך-כלל לאחר הטקסט, ולעיתים הן משולבות בטקסט, כגון הכוונה לדליית מידע מטבלאות. המטלות יכולות להיות ברמות שונות, כגון דליית מידע, הסקת מידע מהטקסט, אינטגרציה של המידע עם מקורות קודמים ועוד. המטלות יכולות להציע לתלמידים חשיבה מסדר גבוה (Higher order thinking; Anderson, 1993), להזמין את התלמידים לחשיבה ביקורתית, לפתרון בעיות וליצירתיות. מטלות אלה מכוונות לתהליכי למידה המעודדים למידת חקר, שיתוף בין תלמידים, מעורבות חברתית וביורור של עמדות וערכים חברתיים המונחים על ידי המורה. מטלות בספרי הלימוד המזמינות חשיבה ביקורתית ופתרון בעיות מהוות גורם מזמן לפעילות חשיבה מסדר גבוה (Wharton-McDonald & Swiger, 2008). המטלות בספרי הלימוד משקפות את הדרישות הקוגניטיביות שמציבים כותבי הספר בפני הלומדים ולפיכך נעסוק בהן בהרחבה במחקר זה.

2.1 מדדים לשוניים לבחינת הטקסט הלימודי

בסעיף זה נצביע על כמה היבטים לשוניים שיש להם חשיבות בתיהלוך הטקסט הלימודי, נבהיר את מהותם ונשתדל לעמוד על הקשר בינם לבין קשיים בפענוח המשמעויות של הטקסט.

א. אוצר מילים כללי ודיסציפלינארי

בטקסט בתחומי הדעת יש בדרך כלל אוצר מילים דיסציפלינארי שהקורא נדרש להתמצא בו על מנת להבין את הטקסט. אוצר המילים הדיסציפלינארי מייצג את עולם התוכן הספציפי שעל הלומד להיכנס לתוכו לצורך הלמידה. זוהי מערכת לקסיקלית שבדרך כלל חוזרת שוב ושוב לאורך הטקסט באופן זה או אחר. בנוסף לאוצר המילים הזה, קיים גם אוצר מילים כללי, כזה שאינו רלוונטי לדיסציפלינה הספציפית דווקא. אוצר המילים יכול להיות בדרגות שונות של קושי ושל מורכבות.

רביד וברמן (Ravid & Berman, 2010), שדנו במורכבות (complexity) של שמות עצם, התייחסו למאפיינים כגון שכיחות וקונקרטיביות. הן השתמשו בסולם של ארבע דרגות: בדרגה 1, הנמוכה

ביותר, נמצאים שמות עצם המסמנים אובייקטים קונקרטיים או בני אדם ספציפיים. בדרגה 2 שמות עצם המציינים קטגוריות ותפקידים, יחידות זמן ("שנה", "קיץ") ושמות גנריים ("דבר", "אנשים"). בדרגה 3 שמות עצם קונקרטיים נדירים או במשלב גבוה, שמות מופשטים אך מוכרים יחסית והרחבות מטאפוריות של מונחים קונקרטיים ("הדרך להצלחה", "נהר הזמן"). דרגה 4, דרגת המורכבות הגבוהה ביותר, ניתנה לשמות עצם שהינם גם נדירים וגם מופשטים, ובדרך כלל גזורים מצורות אחרות (כגון "וכחנות"). למאפיינים אלה היבטים התפתחותיים: רביד וזילברבוך (Ravid & Zilberbuch, 2003) וסרוסי (Seroussi, 2004) מצאו כי עם התפתחות היכולת הלשונית גוברת המיומנות להשתמש בשמות עצם מגוונים, מופשטים, מטאפוריים ורבי-משמעות.

חוקרים שבחנו טקסטים לימודיים בהיסטוריה הצביעו על קיומן של מילים מטאפוריות (כגון "יום ראשון השחור"), מילים בעלות משמעות כללית (כגון "יריב") ומילים לא מוכרות (כגון "גילדה", Shanahan, 2008).

אוצר המילים של הטקסט עשוי אפוא להעמיד קושי משמעותי בפני הלומד. בצד מילים לא מוכרות ומילים במשלב גבוה במיוחד, ראוי לשים לב גם למילים מוכרות, שבהקשר המדעי עשויה להיות להן משמעות שונה ובלתי מוכרת. בספרי המדעים מצאנו למשל את המילים: מתפשט, המְרָאָה, הגוף דחה את המים שאת מקומם תפס, כל חומר שומר על תכונותיו, חלק מקרני האור נבלעות במים, הכלכלה של היצורים השוכנים במים – כולן מילים שיש להם משמעות שונה בחיי היום-יום של הלומדים. בספרי ההיסטוריה מצאנו: לפקוד (את המקומות הקדושים), התקיימו (= ניזונו), חשו (= מיהרו), הצרים (= אלה שהטילו מצור), ביטוי חדש של שנאת ישראל, האנטישמיות ניזונה מ-, טבע (את המונח), התורות שפרחו באותה תקופה, הפרעות התפשטו בדרום הארץ, זהו כל היהודים עם...

מילים בעלות משמעות כללית ועמומה עשויות לשמש באופן רב-משמעי אפילו באותה דיסציפלינה. למשל, המילה "ערך" הופיעה בספר אזרחות בצירופים כגון: "ערך האדם", "ערך השוויון", "ערך כלכלי", ובכל אחד מהם משמעותה שונה במקצת. משמעויות שונות שלה הופיעו אפילו באותו משפט, למשל: "ערך השוויון בחברה הדמוקרטית מתייחס לשוויון במעמד, בערכם ובזכויותיהם של בני האדם." ("אזרחות במדינת ישראל", עמ' 135).

ב. תחביר

מאפיינים תחביריים שונים יכולים להשפיע על המשלב של הטקסט, על סגנונו ועל מידת הקושי שלו, למשל אורך המשפטים, מידת המורכבות שלהם ואופי המבנים התחביריים הרווחים בו.

אורך משפטים, כלומר מספר המילים במשפט, נחשב, לפחות באנגלית, כמדד מרכזי לקביעת דרגת הקושי של טקסטים. חוקרים מהמכון School Renaissance Institute פיתחו בשנת 2000 נוסחה לקביעת מידת הקריאות של ספרים (Advantage-TASA Open Standard (ATOS) (Readability Formula) וקבעו את מספר המילים במשפט כאחד המדדים העיקריים לקביעת מידת הקושי של טקסט, בצד אורך המילים (מספר האותיות במילה) ודרגת הקושי שלהן.

שאלת המורכבות התחבירית מתקשרת קודם כל למונח "משפט מורכב", דהיינו משפט הכולל פסוקיות משועבדות. "פסוקית" היא המבנה התחבירי המינימלי של נושא ונשוא, מבנה שיכול להיות חלק ממשפט רחב יותר (מונח המקביל ל-clause באנגלית). במשפט: חלוקת הקונגרס לשני בתים יוצרת מערכת של ריסונים, **שמתפקידה לפקח על החלטות ופעולות...** יש פסוקית משועבדת: "מתפקידה לפקח על החלטות ופעולות", ופסוקית זו משועבדת למשפט העיקרי, כלומר כפופה לו מבחינה תחבירית.

ואולם מנקודת המבט של הבנה ותיחלוד של טקסטים, לא כל סוגי הפסוקיות המשועבדות מחייבים אותו מאמץ של תיחלוד (Nir & Berman, 2010). בניגוד לפסוקיות משועבדות המשקפות יחסים לוגיים ממשיים כמו סיבה, תוצאה או תנאי, יש פסוקיות מתקשרות אל החלק העצמאי בקשר שאינו לוגי אלא תחבירי בלבד. כאלה הן פסוקיות אמירה ("יוסי אמר, **שהשמיים כחולים**") ופסוקיות לוואי ("התהפכות הגדולות **שחלו בעקבות המודרניזציה** והתיעוש שינו את פני החברה במאה ה-19"). זאת ועוד, פסוקיות יכולות להצטרף זו לזו גם בקשר של איחוי (חיבור), ומכאן שגם משפטים מאוחים הם רבי-פסוקיות. ואולם מבחינה התפתחותית נמצא כי הפקה של יחסי איחוי, שהם יחסים לינאריים, קודמת להפקה של יחסי שעבוד (Verhoeven et al., 2002), ולפיכך ייתכן שהקושי בפענוח יחסי איחוי שונה מן הקושי בפענוח יחסי שעבוד.

מורכבות תחבירית יכולה להיבחן לא רק מן ההיבט של מורכבות המשפטים אלא גם מן ההיבט של מורכבות הצירופים השמניים (Ravid & Berman, 2010). צירוף שמני הוא רצף של מילים שגרעינו שם עצם ומצטרפים אליו לוואים מסוגים שונים. למשל, הצירוף: "שאלת קיומם של הליכים דמוקרטיים תקינים" הוא צירוף שמני שהגרעין שלו הוא המילה "שאלת", ואליה מצטרפות מילים נוספות המגדירות אותה, בעלות תפקיד תחבירי של לוואי.

צירופים שמניים בעברית יכולים להיות ארוכים ומורכבים ביותר, למשל: "שני מעילי הצמר החדשים שלי מאנגליה, מתנת דודי, שכמעט לא לבשתים עדיין" (הדוגמה מאורן תשל"ט, עמ' 95). מידת המורכבות שלהם יכולה להיגזר ממספר המילים שהם כוללים, מן המורכבות הסמנטית (ראו סעיף א לעיל) של שם העצם שבעמדת הגרעין, ממספר הלוואים וסוגיהם וממספר דרגות השעבוד שביניהם (Syntactic depth). במונח "דרגות השעבוד" הכוונה היא לכך שהמילים שבצירוף אינן מגדירות כולן אל שם העצם שבגרעין, אלא מגדירות זו את זו. למשל, בצירוף "שאלת קיומם של הליכים דמוקרטיים תקינים" המילה "קיומם" מגדירה את "שאלת", אך המילה "הליכים" מגדירה את "קיומם", והמילים "דמוקרטיים" ו"תקינים" מגדירות את "הליכים". בכך נוצר מבנה היררכי מורכב של שעבוד בדרגות שונות.

היבט תחבירי נוסף הוא סוג המשפטים. המשפטים בטקסט יכולים להיות בעלי מבנה תחבירי לא שכיח, סדר מילים לא רגיל, מבנה לא שלם (האם את מתכוונת לנושא נשוא ומשלימים? אולי כדאי לכתוב זאת בסוגריים. וכו'. גיוון תחבירי כזה יכול להעמיד קושי בפני הקורא. הנה דוגמות אחדות למבנים תחביריים לא שכיחים: "**בין הצלבנים היו שראו במסע הצלב הזדמנות להגר מאירופה**". ("מסע אל העבר", עמ' 142). "האצולה החדשה **לא הייתה עוד** אצולת קרקע **אלא** אצולת ממון".

"העולם של אתמול", עמ' 122). "די היה בכך כדי לתלות את האשם ביהודים כולם". ("העולם של אתמול", עמ' 125), כך, למשל, חופש הביטוי אסור **שיהיה בו משום** היתר למעשים... ("אזרחות במדינת ישראל", עמ' 130).

סדר מילים קשה לפענוח אפשר לראות בדוגמות הבאות. מתוך "מסע אל העבר": "ואולם, שלא כמו במערב אירופה, **שבה הייתה האחוזה מרכז המבנה הפיאודלי**...", בממלכה הצלבנית שבמזרח **הייתה העיר המרכז**" (עמ' 148), "בהשפעת השלטון המוסלמי הממושך **הייתה שפתם של רוב התושבים ערבית**" (עמ' 149). מתוך "העולם של אתמול": "הפרשה כולה **הייתה למעשה מאבק על דמותה של הרפובליקה הצרפתית, שבו תפסה** שאלת היהודים **מקום מרכזי**" (עמ' 124), "**לשיאה** הגיעה האנטישמיות הצרפתית בפרשת דרייפוס" (עמ' 124).

ג. מטאפורות דקדוקיות

המונח "מטאפורה דקדוקית" נטבע על ידי האלידיי (Halliday, 2004) והוא מציין שימושים לשוניים הכרוכים במעבר מדרגה נמוכה יותר לדרגה גבוהה יותר של הפשטה. למשל, שימוש בשם עצם (במקום בפועל) כדי לציין פעולה, תהליך או אירוע (במקום: "האוויר נע" – "תנועת האוויר"); שימוש בשם עצם (במקום בשם תואר) כדי לסמן תכונה (במקום: "המים צולים" – "צלילותם של המים"); שימוש בשם עצם (במקום במילת קישור) כדי לסמן יחס (במקום: א' קרה בגלל ב" – ב' הוא הגורם ל-א"); ועוד. שימושים לשוניים מתוחכמים כאלה קשורים בהתפתחות היכולת הלשונית לאורך שנות בית הספר ובהכנה של הלומד לקראת השימוש בשפה המדעית בצורתה המפותחת ביותר.

סוג עיקרי אחד של מטאפורות דקדוקיות הוא הנומינליזציה, דהיינו השימוש בצורה שמנית (שם עצם) לשם סימון כל דבר שאינו 'ישות' (entity). בעברית מדובר בדרך כלל בשימוש בשמות פעולה. שמות פעולה יכולים לסמן לא רק פעולות ותהליכים (כגון "התקדמות", "שינוי") אלא גם יחסים לוגיים ויחסים כמותיים, כמו למשל שמות הפעולה "הפחתה" או "גידול".

ריבוי שמות פעולה יוצר טקסט בעל דרגה גבוהה של הפשטה. ציין (Chafe, 1985) מציין שזהו אחד האמצעים שהלשון הכתובה (יותר מן הלשון הדבורה) משתמשת בו כדי לפתח ולשכלל של יחידות הרעיון, להרחיב את ממדיהן ואת מורכבותן. מאחר שצורה שמנית מאפשרת הצטרפות לוואים מסוגים שונים, עשויים להיווצר צירופים שמניים ארוכים ומורכבים, כפי שתארנו בסעיף ב לעיל. ראו למשל את הצירוף הבא מלשון העיתונות העברית, שמורכבותו הרבה קשורה בשימוש בשלושה שמות פעולה: "**השגת הסכמה** עקרונית בין ישראל לפלסטינים על **היערכות** מחדש של צה"ל בשטחים".

סוג אחר של מטאפורות דקדוקיות הוא הסימון של יחסי סיבה וגרימה בצורות לשוניות מגוונות, בעיקר פעלים (כגון "הוביל ל-") ושמות עצם (כגון "מניע"). הנה דוגמות אחדות לפעלים המציניים יחסי סיבה וגרימה, מתוך "מסע אל העבר": "כוחם של המסדרים **נבע** מכך שהם היו צבא... " (עמ' 152), "הממלכה הצלבנית **תרמה להתפתחות** המסחר בין אירופה למזרח, והדבר **הביא לשגשוגה**

של עיר הנמל עכו". (עמ' 137). ודוגמות מתוך "העולם של אתמול: "האנטישמיות ניזונה עתה מבוז כלפי היהודי המסורתי..." (עמ' 120), "הפוגרומים ויחסו של המשטר האנטישמי חוללו את גל ההגירה..." (עמ' 127), "מהפכות "אביב העמים" של 1848 נולדו בדרך כלל משאיפות לאומיות" (עמ' 122), "השאיפה לאחדות לאומית הולידה איבה כלפי כל יסוד שונה בחברה..." (עמ' 122).

ההנחה היא שהמטאפורות הדקדוקיות המסמנות סיבה וגרימה קשות לפענוח יותר מאשר מילות קישור לוגיות (כגון: **לכן, משום כך, כתוצאה מ-, בעקבות**), וייתכן שהקורא לא יצליח לעמוד על האופן שבו הן מסמנות את היחסים הלוגיים בין פריטי המידע.

ד. קישוריות

המונח "קישוריות" מתייחס לרכיבים בטקסט ההופכים רצף של משפטים ליחידה מגובשת בעלת לכידות פנימית. מודל הקישוריות שהציעו האלידיי והסן (Halliday & Hassan, 1976) כולל כמה סוגים של יסודות לשוניים: קשרים, מאזכרים, חזרות לקסיקליות, השמטות והמרות.

קשרים, או מילות קישור, מסמנים את היחסים הסמנטיים-לוגיים המתקיימים בין חלקי הטקסט השונים, ולפיכך עשויים לכוון את הקורא ולסייע בתיהלוך הטקסט. ואולם מחקרן של אולשטיין וכהן (כהן, תשס"ז-תשס"ח; Olshtain & Cohen, 2005) הראה כי קוראים רבים בחטיבת הביניים מתקשים בהבנת אמצעי הקישור בטקסט. במקצועות רבי-מלל שהכתיבה בהם מגוונת ועשירה עשויות להופיע מילות קישור שאינן מוכרות ללומד (כגון "אפוא", "באשר", "למעט") ולפגום בהבנת הלכידות של הטקסט. מילות הקישור הן אפוא אינדיקציה לרמת הקושי של הטקסט וכן לסגנונו ולרמת המשלב שלו.

סוג נוסף של אמצעי קישוריות בטקסט הוא המאזכרים. אלה הם בעיקר כינויי גוף ורמוז (**הוא, הם, זה**) הרומזים באופן אנאפורי לקודמן (antecedent) שהופיע קודם לכן בטקסט. למשל, במשפט: "מחיר המים הלך והאמיר, שכן מקורות המים היו מעטים והביקוש להם רב", המילה "להם" מתייחסת לאחור למילה "המים", שהופיעה קודם לכן במשפט. פענוח מאזכרים הוא פעולה פרשנית שבה נדרש הקורא להעניק משמעות לביטוי המאזכר על סמך זיהוי הרפרנט שלו, הנמצא בהקשר המילולי או הסיטואציוני. בטקסטים כתובים פעולה זו מאפשרת מעקב אחרי רפרנטים חוזרים (דמויות או אובייקטים אחרים) ובניית ציר של קישוריות (Cohesive chain) המחבר בין הופעותיהם השונות בטקסט. מחקרים שבחנו את הקשיים שעשויים להתעורר בפענוח מאזכרים בטקסטים כתובים התייחסו למשל למרחק בין המאזכר למאוזכר ולשאלה עד כמה המאוזכר שהופיע קודם בטקסט עדיין טרי בזיכרונו של הקורא. נמצא כי כינויי גוף ששימשו כדי לאזכר אלמנטים הנמצאים ב"פוקוס" היו קלים יותר לפענוח, ואילו כאשר המרחק בין המאזכר למאוזכר גדול, הרי שהמאוזכר אינו נמצא יותר בפוקוס ולכן איתורו מעורר קושי. עוד נמצא כי מאזכר שממלא תפקיד תחבירי דומה לזה של המאוזכר שלו קל יותר לפענוח ממאזכרים שממלאים תפקידים אחרים, בעיקר כאשר שניהם ממלאים תפקיד של נושא תחבירי. נראה למשל את המשפטים להלן: "הנשיא מחליט החלטות בנושא מדיניות החוץ וענייני הפנים של ארצות הברית – זוהי סמכותו. אולם בית הדין העליון יכול לבטל את החלטותיו, אם הן נוגדות את

החוקה – זוהי סמכותו. ("מסע אל הדמוקרטיה", עמ' 205). המילה "החלטותיו" במשפט השני מאזכרת את "הנשיא" שבמשפט הראשון. אולם "הנשיא" הוא הנושא של המשפט הראשון, ואילו המילה "החלטותיו" היא מושא. עוד נמצא כי כינוי גוף שממלא תפקיד של מבצע הפעולה (למשל: "הם פרעו ביהודים") קל יותר לפענוח מאשר כזה הממלא תפקידים אחרים, שאינם מבצע הפעולה (למשל: "ניסו להופכם לנוצרים"). (לסקירה ראו Hoover, 1997).

2.2. תיהלוך הטקסט הלימודי – מדדים קוגניטיביים

באופן כללי מקובל להניח שתיהלוך טקסטים מתבצע בשתי רמות שונות: הבנת התוכן הגלוי של הטקסט והבנת התוכן המרומז (הפקת השתמעויות). שתי רמות אלה של תיהלוך הטקסט מתבצעות על פריטי מידע, על רעיונות, על הכללות ועל הקשרים בין חלקי הטקסט. כל אחד מאלה יכול להיות גלוי או מרומז בטקסט, והקורא עובר מרמת תיהלוך אחת לשנייה בהתאם לנתוני הטקסט (Fox, 2010).

מקנמרה (McNamara, 2009) מציגה שש פעולות הדרושות לקורא על מנת שיהיה מסוגל להסביר את מה שקרא בטקסט לימודי. פעולות אלה מבחינות בין קוראים מיומנים לבין קוראים לא מיומנים:

א. ניסוח פראפרזה (paraphrasing) – ניסוח של מידע או של רעיון המופיעים בטקסט במילים אחרות. הפראפרזה מחצינה את ההבנה של הקורא ומאפשרת לו להתמקד במושגים העיקריים שעליהם נסב הטקסט. הפראפרזה היא שלב התחלתי חשוב, שבו הקורא מבהיר לעצמו את רמת התוכן הגלוי (McNamara, O'Reilly, Best, & Ozuru, 2006). מקנמרה (שם, 2009) מסבירה שפעולה זו מחצינה את ההבנה של הקורא ומאפשרת לו להתמקד במושגים העיקריים ולהשלים פערים במידע שיש לו לגבי מושגים אלה. היכולת לומר את הרעיון במילים חלופיות היא ברמת התוכן המפורש של הטקסט ונחשבת לפעולה מרכזית בכתיבת סיכום של טקסט נתון או במיזוג מידע ממספר טקסטים. פעולה זו מבחינה היטב בין קוראים חלשים לקוראים טובים. כתיבת סיכום היא פעולה שיש לה אפקט מובהק על הבנת הנקרא (Graham & Hebert 2010).

ב. הפקת השתמעויות – הפקת השתמעויות מטקסט היא פעולה המשלימה פערים בטקסט ונחוצה ליצירת הלכידות הרעיונית מהקריאה בטקסט. החוקרים מציינים בעיקר את ההשתמעויות המגשרות, הקושרות בין חלקי הטקסט ויוצרות מבנה קוהרנטי במחשבתו של הקורא. משמעותו הלכידה של הטקסט נוצרת על ידי הקורא לאחר שהוא מפעיל אסטרטגיה של השלמת פערים באמצעות השתמעויות והיסקים (Van De Velda, 1989). השלמת פערים זו נעשית הן ברמת המיקרו והן ברמת המאקרו של הטקסט: "השתמעות מגשרת" (bridging inference) משלימה פערים בין היגדים קרובים, ואילו השתמעות גלובלית (global inference) מקשרת בין פרטים הנמצאים במקומות שונים בטקסט. השתמעויות אלה דורשות מהקורא תנועה אחורה או קדימה

בטקסט, הם נעשות לעיתים במודע ולעיתים לא במודע, הן דורשות הכללת הפרטים ומפחיתות מידע מהזיכרון, ולעיתים הן ידרשו מהקורא הוספה ואינטגרציה של מידע (Van den Broke, 1993). קוראים טובים נוטים להפיק השתמעויות לוקאליות וגלובליות בתהליך אוטומטי על בסיס ידע לשוני וידע בנושא הטקסט. קוראים חלשים מתקשים בהפקת השתמעויות מפני שהידע הלשוני שלהם מצומצם, וכפיצוי על כך הם נוטים לחפש מידע מחוץ לטקסט כדי לקדם את הבנתם. גם ידע קודם דומה בנושא הטקסט בקרב קוראים חלשים וטובים אינו מבטל את ההבדל ביניהם בהפקת השתמעויות והשלמת פערים בטקסט (Cain, Oakhill, Barends & Braynt, 2001).

ג. אלבורציה על הטקסט – קוראים מקשרים את המידע בטקסט להתנסות אישית ומוסיפים מידע לטקסט. חוקרים מכנים פעולה זו בשם השתמעויות משכללות (elaborative inferences) שמוסיפות לטקסט מידע או עמדה או מציעות פרשנות של המידע (Kintsch, 1993; Kintsch & Rawson, 2005). קוראים חלשים נוטים לחפש מידע מחוץ לטקסט על מנת להבינו ואילו קוראים טובים יכולים להבין את הטקסט מהמידע המצוי בו ואינם נוטים להיעזר בידע שמחוץ לטקסט (Perfetti 1993).

ד. הסקה הגיונית (Common sense) – פעולה הנחוצה מאוד לקורא כאשר אין לו מידע רב בטקסט שלפניו ולכן הוא צריך להפעיל את כישורי ההסקה הלוגית כדי להבין את הטקסט. יכולת זו אינה מעוגנת בידע מוגדר אלא ביכולת כללית להסיק מסקנות נכונות, והיא חשובה מאוד בלמידה בתחומי הדעת שבהם הקוראים חסרים את הידע הדרוש להבנת הטקסטים. פעולה זו, לדברי מקנמרה, משתלבת עם הפעולה הקודמת וכמוה גם היא מסייעת לקורא לתת משמעות למידע המוצג בטקסט.

ה. ניבוי – בפעולה זו הקורא מפתח ציפיות לגבי המשכו של הטקסט על בסיס המידע הקיים ועל בסיס הידע הלשוני שלו. פעולה זו יעילה מאוד להבנת טקסט נרטיבי, מפני שהקוראים יכולים לצפות מה יקרה בהמשך הסיפור על בסיס ניסיון החיים שלהם והכרת הסכמה הסיפורית (מקנמרה 2009). בטקסט המידע יכול הקורא לנבא את המשכו של המשפט או של הטקסט על בסיס הידע הקודם או הכישורים הלשוניים שלו. קוראים חלשים נוטים להפעיל אסטרטגיה זו בתכיפות גבוהה, מפני שיכולתם להסתמך על לשון הטקסט מוגבלת בשל חסכי שפה או בעיות בפענוח. פעולה זו כרוכה בדרך כלל בהערכת ההבנה, מפני שהקורא צריך לבחון אם הניבוי שלו בטקסט היה נכון. הניבוי הוא פעולה מרכזית המובאת בחשבון בכמה תכניות לקידום הבנת הנקרא (Dole, Nokes & Drits, 2008).

ו. הערכת ההבנה – בפעולה זו מבצע הקורא הערכה ביחס להבנתו בטקסט (comprehension monitoring). הקורא שואל את עצמו: האם אני מצליח לזכור את מה שאני קורא? מה אינני מבין בעקבות הקריאה בטקסט? כיצד לפעול כדי להגביר את הבנתי? פעולות אלה מונחות על ידי חשיבה מטה-קוגניטיבית המנטרת את פעולות הקורא ומנחה את תהליך הטקסט. קוראים

טובים יודעים כיצד לנטר את הבנתם בטקסט, להעריך את יעילות הפעולות שהם מבצעים על הטקסט ולכוון את פעולותיהם בהתאמה לטקסט (self-regulation). פעולות אלה נעשות במודע רק כשהקורא נתקל בקושי בהבנת הטקסט. קוראים חלשים מתקשים מאוד בפעולות הערכה אלה ואינם נוטים לבצע אותן, מפני שהם רואים בתהליך ההערכה והביקורת העצמית כישלון (Schraw, Dunkle, Roedel & Bendizen, 1995; De Jong, 1994). הקריאה של מומחים בתחום הדעת מאופיינת בפעולות רבות של הערכת ההבנה על ידי הבחנה בין הידע המוכר לקורא לידע החדש ובחינה ביקורתית של המידע המוצג בטקסט.

בשנים האחרונות מתוארת הבנת הנקרא כאירוע אקולוגי המאופיין במורכבויות של העצמי כקורא וביצירת קשר עם סביבה טקסטואלית שאינה מבוססת רק על הלומד ועל הפעולות שהוא מבצע על הטקסט, אלא מאופיינת בריבוי טקסטים (Conely, 2008). היכולת להשתמש באסטרטגיות אלה בטקסטים שונים מתחומי דעת שונים היא מוקד ההוראה בחטיבות הביניים והיא הניבה מספר תכניות להוראת אסטרטגיות (Text Strategy Instruction TSI) אשר מעלות את רמת המודעות של הקוראים לתהליכים ולפעולות שניתן לבצע בטקסט מאתגר. אך המחקר על הצלחתן של תכניות אלה הוא מועט יחסית ומעלה שוב את השאלה מי יכול וצריך ללמד הוראת אסטרטגיות בהבנת תחום דעת כמו היסטוריה ומדעים: מורים מתחום הדעת או מורי השפה? שאלה נוספת שעולה מסקירה זו היא אילו פעולות נדרשים הלומדים לבצע בקריאת הטקסט הלימודי, ומהן הדרישות הקוגניטיביות שמציבות בפניהם המטלות המוצגות בספרי הלימוד.

3. תחומי הדעת שנבדקו

בסעיף הנוכחי נציג את ארבעת תחומי הדעת שנבדקו במחקר הנוכחי ואת ייחודם, כפי שעולה מספרות המחקר. בשנות האלפיים הצטבר ידע רב שהסביר את המיומנויות האורייניות הנדרשות ואת דרכי החשיבה המאפיינות את הוראת המדעים ואת הוראת ההיסטוריה, אך תחומי ידע אחרים נחקרו פחות. לפיכך נפתח בשני התחומים הנחקרים יותר, ואת האחרים נציג בהשוואה אליהם ונתאר את ייחודם במידת האפשר.

3.1 היסטוריה

ההיסטוריה היא מקצוע טקסטואלי השייך לתחום מדעי הרוח או מדעי החברה. כתיבת ההיסטוריה היא פעולה של בחירת עדויות רלוונטיות וארגון לכדי נרטיב טיעוני, דהיינו יצירת נרטיב המסביר כיצד ומדוע הדברים קרו כפי שקרו. ספרי ההיסטוריה דורשים מן הלומד לקרוא מגוון רחב של טקסטים מסוגות שונות – מקורות ראשוניים ומשניים, ביניהם מקורות ראשוניים שנכתבו לפני מאות שנים, במגוון סגנונות, ספרות בדיונית, שירה, מכתבים ועוד. לפיכך הם מספקים לתלמיד הזדמנות לחזק את מיומנויות הבנת הנקרא שלו ובאותה עת לקדם גם את החשיבה הביקורתית (Graves & Avery, 1997). החשיפה לטקסטים שונים אלה מעניקה ללומד

פרספקטיבה רחבה ומעשירה את ההבנה שלו ביחס לבני אדם וביחס לעולם. כדי ליהנות מהיתרונות הללו עליו לפתח מיומנויות של הבנה היסטורית – היכולת להעריך, לנתח ולמוגז בין עדויות היסטוריות הקשורות לבעיות או לנושאים שאין עליהם תשובה נכונה או לא נכונה (Massey & Heafner, 2004). מקצוע ההיסטוריה מתאפיין בדרישות מטה-קוגניטיביות ספציפיות, כגון עמידה על מידת אמינותם של מקורות, זיהוי של הטיות ועמידה זהירה על המשמר לצורך הערכה ואימות של טענות ושל עדויות (Damico et al., 2010, p. 333).

בהקשר זה יש משמעות מיוחדת לשאלת ה"מדעיות" בתחום ההיסטוריה ולמה שנחשב בה כ"עדויות" או כ"הוכחה" בעלת תוקף. הטקסטים הלימודיים מושפעים מהגישות העכשוויות, המניחות טווח של אפשרויות פרשנות ומתעניינות גם בשאלות כגון: מה ידוע לנו על הכותב ועל הזמן שבו כתב, מה השפיע עליו, עבור מי נכתב הטקסט ואיך הוא אמור היה להשפיע על הקהל באותו זמן (Ravi, 2010). ההתנערות העכשווית מן המושג "אובייקטיביות" ומן הדיכוטומיה בין הסובייקטיבי לאובייקטיבי נותנת את אותותיה גם בדיסציפלינה זו, והוראת ההיסטוריה נתבעת כעת "להכשיר את התלמיד לקרוא את החומר ההיסטורי קריאה ביקורתית, לעשותו לקורא המיומן בזיהוי ההטיות האידיאולוגיות והערכיות המתנקזות לתיאור העבר, ולעורר בו את ההבנה שהתיאור ההיסטורי הוא יצירה מעוצבת העשויה בכליו של שיח תרבותי מסוים, המבוסס על תפיסות מסוימות" (שרמר תשס"ד, עמ' 98). על רקע זה, המורה אינו יכול עוד להציג לפני תלמידיו מידע המייצג באופן אובייקטיבי את העבר עצמו, אלא רק את המידע כפי שנתפרש במחשבתם של ההיסטוריונים ונתנסח בכתיבתם. לפיכך, לדעת שרמר (שם, עמ' 129), מחובתו של המורה להעמיד את תלמידיו על אופיו הפרשני של המחקר ההיסטורי.

ואולם, ספרי הלימוד בהיסטוריה אינם ערוכים בדרך כלל באופן כזה, והם מעודדים לדעת ווינברג (2001) את האשליה, שהדברים קרו בדיוק באופן שבו הם מסופרים. זאת משום שבניגוד למחקרים היסטוריים, ספרי לימוד בהיסטוריה נעדרים מה שמכנה כריסמור (Crismore, 1984) *metadiscourse*: הם נכתבים בגוף שלישי, מעמדת עליונות של מחבר יודע-כל, וחסר בהם ביטוי למעורבות של הכותב – כל אותם מקומות בטקסט שבהם המחבר מתערב כדי להדגיש דבר מה, להביע שיפוטיות או חוסר ודאות. ספרי לימוד נכתבים על ידי מומחים בתחום הדעת והם מוסרים את המידע כאוטוריטה בתחום, אך קולם ככותבים אינו בחזית הטקסט (Fox, 2010). הספרים חסרים גם את היסודות המשקפים את תהליך יצירתו של הנרטיב ההיסטורי, ומסמכים ומקורות ראשוניים מופיעים בהם בדרך כלל לצד הטקסט הראשי כדי לא לקטוע אותו.

לדיסציפלינה ההיסטורית תפיסה מיוחדת של סיבתיות, השונה מדרך חשיבתם הסיבתית של חוקרים במדעי הטבע. נושאי מחקרם של ההיסטוריונים הם אירועים חד-פעמיים שמקורם בפעילות המנטאלית של האדם. לפי שרמר (שם, עמ' 64), "הסיבות הנובעות מאופיים הרצוני של מעשי אנוש שונות במהותן מן הסיבות להתרחשותם של אירועי הטבע", ולפיכך גם חשיבתם של ההיסטוריונים אינה חותרת לגלות סדירויות בטבע ולנסחן כחוקים. חשיבתו של ההיסטוריון מסתייעת "בכושר אמפתי הנותן בידו להיכנס לעולם המחשבות וההרגשות של מי שפעלו בעבר ולאפשרויות הבחירה שעמדו לרשותם בנתונים ששררו אז. באמצעות "אמפתיה עיונית" מנסה

החוקר להבין את העקרונות ואת הערכים המופשטים ואת השקפת העולם שלהם; ובאמצעות "האמפתיה המעשית" הוא גם מנסה לשחזר את דרכי השיקול וההחלטה של הדמות ההיסטורית" (שם).

מושג הסיבה הוא אפוא מושג מרכזי בכתיבת ההיסטוריה, אם כי שרמר (שם, עמ' 176) מציע להמירו במושגים "נימוק" או "מניע" כמושגים המתאימים יותר לדיון בהתנהגות האדם. מושג מרכזי נוסף הוא מושג ה"גרימה", שגם לו יש בהיסטוריה ובמדעי החברה מובן שונה מזה שבמדעי הטבע. הגרימה האנושית, שלא כגרימה הפיזית, איננה מתחוללת מכוחו של חוק קבוע, והבנתה איננה מצריכה רק יכולת מדידה והערכה, אלא היא קשורה בתיווך פרשני ותודעתי של בני אדם ובתהליכי היסק ושיקול, ולפיכך היא מחייבת יכולת אמפתית. (שם, עמ' 176).

מושג מרכזי נוסף בחשיבה ההיסטורית ששרמר (שם) מצביע עליו הוא מושג הזמן. בניגוד לדיסציפלינות אחרות, שבהן החיפוש אחר חוקיות כללית מפקיעה את מעמדו העצמאי של גורם הזמן, הממד ההיסטורי מזוהה עם ממד הזמן, וראייה היסטורית פירושה ראיית הדברים בדרך המתחשבת בנתוני הרקע של הזמן ובתנועה על ציר הזמן (עמ' 170).

ווינברג (Wineburg, 2001) טוען כי רכישת הבנה וחשיבה היסטורית עמוקה ומפותחת אינה תהליך טבעי והיא אינה צומחת באופן אוטומטי במהלך ההתפתחות הפסיכולוגית. לדעתו, בתשתיתו של מקצוע ההיסטוריה מונח המתח בין המוכר לזר, בין תחושות של קרבה ושל ריחוק כלפי האנשים שאותם אנו שואפים להבין, וכי היכולת לנווט בין שני קצוות אלה היא בבסיסה של המחשבה ההיסטורית. הקוטב המוכר מאפשר לנו להבין את מקומנו בציר הזמן ולגבש את זהותנו בהווה, ולעומת זאת זרותו ושונוותו של העבר מעוררות בנו פליאה וריגוש. ממחקריו עולה חשיבותה הרבה של יצירת רגשות ותחושות של מעורבות בלימוד ההיסטוריה וכוחה להפוך את הלימוד מצירוף של תאריכים, שמות ומאורעות לאירוע בעל משמעות חינוכית ואנושית שישפיע על תפיסת השונה והזר גם בהווה.

אורינות דיסציפלינארית בהיסטוריה פירושה, לדעת ראבי (Ravi, 2010), "לעשות היסטוריה", כלומר לחשוב ולעבוד כמו היסטוריון. הלומדים צריכים לקבל גישה לכלים המשמשים בדיסציפלינה כדי להבין, להשוות ולפרש מקורות ראשוניים ומשניים. עליהם להעריך את הרעיונות המופיעים בטקסטים כדי לארגן את העדויות התומכות בטיעון מסוים. הגישה האוריינית צריכה לסייע להם להבנות נרטיב היסטורי משלהם. כאשר ההיסטוריה נלמדת באופן כזה, הלימוד הוא תהליך של הבניה ופרשנות של אירועים מן העבר ושל רעיונות, תהליך המערב את הלומד בדיאלוג עם קולות מן העבר, עדויות מן העבר ופרשנויות בהווה. בתהליך זה הלומד מבנה נרטיבים קוהרנטיים המתארים ומפרשים אירועים מפרספקטיבות שונות. דמיקו ואח' (Damico et al., 2010) מציינים כי במגע עם עדויות תלמידים מתקשים בדרך כלל להביא בחשבון את כוונותיו של המחבר ולמקם את הטקסט בהקשר ההיסטורי שלו, ואולם הכוונה ממוקדת עשויה לקדם מיומנויות אלה.

בעשורים האחרונים השתנתה המטרה העיקרית של החינוך המדעי והוא נתפס כיום לא כהכנה של מדעני העתיד לקריירה המקצועית שלהם אלא כחינוך של אזרחי העתיד כולם (Ben-Zvi Assaraf & Orion, 2005). בהתבסס על ההיסטוריה של החינוך המדעי בארצות הברית מציע דה-בור (DeBoer, 2000) סיכום של מטרותיו של החינוך המדעי: א. ללמוד אודות המדע ככוח תרבותי בעולם המודרני. ב. להכין את הלומד לשוק העבודה. ג. ללמוד ידע שיש לו השלכה ישירה לחיי היום-יום. ד. להכין את הלומד להיות אזרח בעל ידע. ה. ללמוד על המדע כדרך מיוחדת לבחון את עולם התופעות. ו. להבין דיווחים ודיונים אודות המדע שמופיעים בתקשורת הפופולארית. ז. ללמוד על המדע כבעל ערך אסתטי. ח. להכין אזרחים בעלי גישה חיובית למדע. ט. להבין את טבעה ואת חשיבותה של הטכנולוגיה ואת הקשר בינה לבין המדע. (שם, עמ' 591-593).

על רקע המגוון הגדול של מטרות אלה, המונח "אוריינות מדעית" הוא מונח רחב המוגדר בדרכים שונות. במסמך פיזה מוגדרת "אוריינות מדעית" בין השאר כידע המדעי שיש לאדם ויכולתו להשתמש באותו ידע כדי לזהות בעיות, להסביר תופעות מדעיות ולהסיק מסקנות בנושאים מדעיים על סמך ראיות; להבין את המאפיינים של המדע כצורה של מחשבה ושל חקירה אנושית; להיות מודע לאופן שבו המדע והטכנולוגיה מעצבים את סביבתנו החומרית, האינטלקטואלית והתרבותית; ולהיות אזרח המעורב בנושאים הקשורים במדע וברעיונות מדעיים. (OECD 2010, p. 137). אוריינות מדעית נמדדת לפי פיזה ביכולת לזהות, להסביר וליישם באופן עקבי בהקשרי חיים שונים הן ידע מדעי והן ידע **אודות** המדע ("מהי חקירה מדעית" או "מהו הסבר מדעי"); ביכולת לחבר בין מקורות מידע ובין הסברים שונים ולהשתמש בראיות הנכללות בהם לצורך הצדקת החלטות; ביכולת להציג חשיבה וצורת הנמקה מדעית ולהשתמש בהבנה המדעית כדי לפתור בעיות מדעיות וטכנולוגיות בלתי מוכרות. (שם, עמ' 147). ההנחה היא שמטרת פיתוח האוריינות המדעית היא להבין הן את הרעיונות והתכנים המדעיים והן את טבעו של המדע. בהקשר זה תהיה משמעות מיוחדת למונחים "הסבר" ו"הוכחה" במובן הספציפי של "הסבר מדעי" ו"הוכחה מדעית". תפיסת ה"סיבה" או ה"סיבתיות" במדעים היא מיוחדת; כשמדברים על "סיבה" במדעים יש למונח זה משמעות שונה מן המשמעות שלו במסגרת לימודי ההיסטוריה, למשל.

החינוך המדעי מעלה שאלות רבות הקשורות ביכולות ובמיומנויות הקוגניטיביות המיוחדות הנדרשות לו. בייקר ופיבורן (Baker & Piburn, 1991) הבחינו בין יכולות קוגניטיביות (abilities) לבין מיומנויות (skills). הם בחנו שלוש יכולות קוגניטיביות – תפיסה מילולית, תפיסה כמותית-מתמטית ותפיסה מרחבית – וארבע מיומנויות: צפייה, היסק, מדידה, מיון וארגון בסדרות. וויטיג ואחי' (Wittig, Sasse & Giacomi, 1984) בחנו שלושה סוגים של יכולות הרלוונטיים להכשרה הנדסית: הנמקה מופשטת, הנמקה מכאנית ויחסים מרחביים. היכולת המרחבית-חזותית נבחנה על ידי פלרנד וסיבר (Palrand & Seeber, 1984) ונמצאה בעלת משמעות להבנה המדעית אף יותר מיכולת מתמטית, בהיותה קשורה להבנה ולניתוח של מרכיבים חזותיים כמו תרשימים,

דיאגראמות וגרפים. הם מקשרים את היכולת הזאת לפעולות קוגניטיביות של זיהוי דגמים ויחסים ושל בידוד מרכיבים או היבטים מתוך הדגם השלם.

אחד המאפיינים של הטקסט במדעים הוא אפוא מולטי-מודאליות, השילוב של טקסט עם מרכיב חזותי. למקה (Lemke, 1998) טוען שמולטי-מודאליות היא אינהרנטית למושג המדעי ושימושיים מדעיים הם מולטי-מודאליים מטבעם. לדעתו מושג מדעי הוא שילוב של מערכות סמיוטיות שונות (מילולית ותמונתית), ומשמעותו נגזרת מסכום המשמעות העולה מכל צורות הייצוג השונות שלו (שם, עמ' 110). כדי להבין את מלוא משמעותו של המושג המדעי הקורא צריך לקשר בין מידע מסוגות שונות, כלומר לעשות אינטגרציה בין המרכיב הסמנטי-מילולי לבין המרכיב החזותי. נמצא כי קוראים טובים של טקסט מדעי אינם קוראים באופן ליניארי אלא מתחילים ברפרוף על פני התמונות, הגרפים וההסברים, בוחנים אותם, ואז נעים הלוך ושוב לאורך הטקסט ומשווים את המידע עם ניסיון העבר שלהם (Koch & Eckstein, 1995, p. 614).

צ'וק ואח' (Chook, Hazelkorn & Lozano, 2011) טוענים כי תנאי הכרחי להבנת הרעיונות המדעיים הוא הבנת אוצר המילים המדעי הבסיסי. פלמינג ובילמן (Fleming & Billman, 2005) מצאו שספרי הלימוד במדעים מבלבלים את התלמידים משום שהם מכילים אוצר מילים בלתי מוכר ומבנה הטקסט קשה מדי. דריסקול ואח' (Driscoll et al, 1994) הראו כי במקרים מסוימים אין המורה למדעים רואה בספר הלימוד מקור אופציונאלי ללמידה, בעוד שמקורות אחרים, כמו ההתנסות בעבודה מדעית בכיתה, נתפסו כבעלי ערך רב יותר. נראה שספר הלימוד נתפס כמקור ללימוד הגדרות המושגים בלבד, אולם חוסר ההצלחה של התלמידים במבחן על המושגים וההגדרות הוכיח כי גם השימוש בספר הלימוד כמילון מונחים אינו אפקטיבי (Radcliffe et al, 2004).

3.3 אזרחות

זהו מקצוע מתחום מדעי המדינה (מדעי החברה) שבמרכזו נמצאת היכרות עם מושגים כמו חברה דמוקרטית, המדינה והארגון השלטוני, היחסים בין הפרט לשלטונות, זכויות הפרט ועוד. בתכנית הלימודים מוגדר מקצוע האזרחות כתחום חינוכי: הצגת המידע מכוונת ליצור תחושת שייכות ומעורבות חברתית (מיזרוצקי, תש"ן). בניגוד למדעים ולהיסטוריה, למקצוע האזרחות חסרים מסורת הוראה ומחקר שיצביעו על המיומנויות המיוחדות הנדרשות למקצוע זה, אולם אלה עולות מתכנית הלימודים ומדו"ח קרמניצר שהוגש למשרד החינוך ב-1996 והתווה את מטרותיו של לימוד המקצוע ואת המתכונת הרצויה לו. בנוסף לתכנים ולערכים, מצביע הדו"ח גם על כישורים ומיומנויות שעל לימודי האזרחות לפתח בקרב התלמידים, וביניהן: היכולת לנתח סוגיה חברתית או פוליטית תוך התייחסות לנתונים הרלוונטיים, לרבות היכולת לאסוף נתונים אלה, לנתחם ולעבדם; היכולת לראות בעיה במלוא מורכבותה, ממכלול ההיבטים הנוגעים לעניין, ולהעריך את הפתרונות השונים; היכולת להפעיל חשיבה רציונאלית ומוסרית, תוך יכולת להבחין בדמגוגיה, במניפולציה, בחשיבה סטריאוטיפית ובהכללות גורפות ובלתי מבוססות, ולעמוד נגדן;

היכולת למתוח ביקורת מבוססת ומנומקת, אחראית וקונסטרוקטיבית, המסתמכת על הכרת הנתונים, ועוד.

תוכנית הלימודים באזרחות מצביעה על מטרות אחדות בתחום המיומנויות האורייניות, וביניהן: התלמיד יתנסה בקריאת טקסטים מסוגים שונים וידע להפיק מכל אחד מהם מידע רלוונטי, ילמד להבחין בין עובדה לבין דעה, בין הסברה עניינית לבין פרסומת ותעמולה, יסתייע בטקסטים לשם פתרון בעיה שהועמדה בפניו, ועוד.

לאור זאת מניח שחר (2010) כי לכמה אסטרטגיות חשיבה מן הסדר הגבוה יש משמעות מיוחדת בלימודי האזרחות: העלאת מגוון של נקודות מבט כדי להביא את התלמיד להבנה שביחס לאותו נושא יכולות להיות נקודות מבט שונות, העלאת אפשרויות מגוונות לצורך פתרון בעיות, בניית טיעונים, דהיינו דרכי הפרכת טענות וביורר נקודות הסכמה ואי הסכמה, והיכולת להביע עמדה מנומקת ולפתח תרבות דיון המבוססת על התייחסות לטיעוני האחר (שם, עמ' 17).

3.4 גיאוגרפיה

מקצוע זה משלב בין מדעי הטבע (מדעי כדור הארץ) לבין מדעי הרוח והחברה (סביבת האדם). הגיאוגרפיה, כמו המדעים, מציגה ראיות והסברים מדעיים בצורה מולטי-מודאלית ובמקביל היא עוסקת ביחסי הגומלין בין האדם לסביבתו הפיזית והחברתית. חלק מן הסוגיות הנדונות בתחום זה קרובות לאלה הנדונות בלימודי המדעים – תשתיות אנרגיה, איכות הסביבה ועוד, אולם בדרך כלל ללא המאפיינים של המדע הניסויי. מבחינה זו הגיאוגרפיה היא תחום אינטרדיסציפלינארי הדורש מהלומדים לקשר בין ידע במדעי הטבע לידע במדעי החברה (הינברגר, קמון ורפ, תשנ"ח).

בן-צבי אסרף ואוריון (Ben-Zvi Assaraf & Orion, 2005) מדגישים את החשיבה המערכתית כמיומנות בעלת חשיבות מיוחדת בהקשר למדעי כדור הארץ והסביבה. תחום דעת זה מזמן התמודדות עם מערכת מורכבת במיוחד של כמה תת-מערכות המקיימות ביניהן אינטראקציה. היכולת להתמודד עם מערכת מורכבת זו מכונה על ידי החוקרים "אוריינות סביבתית". חשיבה מערכתית היא מסגרת קונספטואלית של ידע, עקרונות וכלים המאפשרים לצפות בקשרי גומלין ובזיקות הדדיות הנדרשים כדי לקבוע דגמים ניתנים לשינוי ותופעות שחוזרות על עצמן (Senge, 1990). בן-צבי אסרף ואוריון (שם) מציעים כי חשיבה מערכתית מתאפיינת ביכולות הבאות: א. היכולת לזהות את רכיבי המערכת ואת התהליכים שבתוכה. ב. היכולת לזהות קשרים בין הרכיבים הללו. ג. היכולת לארגן את המרכיבים במסגרת של יחסים. ד. היכולת ליצור הכללות. ה. היכול לזהות יחסים דינמיים בתוך המערכת. ו. היכולת להבין את הממדים הנסתרים של המערכת. ז. היכולת להבין את טבעה המעגלי של המערכת. ח. היכולת לחשוב אחורה וקדימה בזמן (חשיבה רטרוספקטיבית ומנבאת).

בעיה קוגניטיבית נוספת המיוחדת למדעי כדור הארץ היא תפיסת הזמן הגיאולוגי, הבא לידי ביטוי בהבנת תהליכים טבעיים הנמשכים מיליארדי שנים, ולפיכך הוא מופשט באופן שקשה לבני

אדם להבין. מונטנרו (Montagnero, 1992; 1996) הגדיר חשיבה דיאכרונית כיכולת לייצג שינויים המתרחשים לאורך הזמן, וטען כי יש לה שלושה מקורות ידע: א. ידע אמפירי אודות שינויים, הנגזר מההתנסות האישית ומהשפעתם של ייצוגים תרבותיים. ב. ידע ארגוני, הכולל הבנת ממדים כגון מספרים, מקום וזמן, כמו גם יחסים סיבתיים. ג. ידע אקסילוגי-ערכי, המאפשר לפרט להבין שינויים בהתבסס על מערכת הערכים שלו. המודל של מונטנרו מגדיר ארבע סכמות המופעלות לצורך הבנת הזמן הדיאכרוני: א. שינוי. ב. ארגון טמפוראלי. ג. קשרים פנימיים בין השלבים (קשרי תנאי או סיבה). ד. סינתזה דינמית, כלומר יצירת השלם מן החלקים, וראיית השלבים השונים כמרכיבים של תהליך או של שינוי יחיד.

דודיק ואוריון (Dodick & Orion, 2003) הציעו מודל קוגניטיבי שלפיו הבנת הזמן הגיאולוגי כוללת שני חלקים שונים: א. מסגרת זמן פאסיבית שבתוכה מתרחשים אירועים ארוכי טווח. תפיסה זו נשענת על הקשרים שיוצרים בני האדם בין אירועים לבין זמן. ב. תפיסת זמן לוגית אקטיבית המשמשת כדי להבנות את העבר על סמך עקרונות מדעיים. הגדרה זו משתמשת במונח "זמן לוגי" שטבע פרידמן (Friedman, 1978), המוגדר כיכולת קוגניטיבית המאפשרת לקבוע יחסי זמן בין אירועים וכתוצאה מכך להבין שינויים. בגיאולוגיה, השכבות הגיאולוגיות יכולות להיתפס כיחידות זמן שלפיהן אפשר לארגן על ציר הזמן רצף יחסי של האירועים המיוצגים בשכבות אלה.

4. הקריאה בתחומי הדעת בחטיבת הביניים: "אוריינות דיסציפלינארית"

התפתחות היכולת האוריינית של הלומד בבית הספר יכולה להיות מתוארת כפירמידה, שבבסיסה המיומנויות הכלליות הקשורות לכל מטלות הקריאה. בסיס זה מאפשר ביצוע מטלות משותפות לאורך שנות בית הספר היסודי. אולם לאחר בית הספר היסודי הטקסטים שהלומדים פוגשים בהם דורשים יותר ויותר מיומנויות ספציפיות ומתוחכמות (Shanahan & Shanahan, 2008).

בקריאת טקסטים בתחום הדעת הקוראים יוצרים שני סוגי ידע: ידע של התחום (domain knowledge) וידע דיסציפלינארי (disciplinary knowledge). ידע של התחום הוא ידע של תוכן, ואילו ידע דיסציפלינארי כולל גם ידע על דרכי החקירה של תחום הדעת ועל מקורות הידע שלו (Shanahan, 2008). דיסציפלינה אינה רק גוף ידע ספציפי, אלא יש לה גם דרכים משלה לארגון הידע, הרגלי חשיבה, דרכי קריאה וכתובה משלה, ותפיסה משלה מהי אוריינות (McConachi & Petrosky, 2010). ההגדרה של אוריינות בחטיבת הביניים צריכה אפוא להיות מעוגנת בייחוד של כל דיסציפלינה ובתפיסה של "אוריינות דיסציפלינארית" (Disciplinary Literacy, שם, עמ' 15). אוריינות דיסציפלינארית פירושה שימוש בקריאה, הנמקה, חקירה, דיבור וכתובה הנדרשים כדי ללמוד וכדי ליצור ידע תוכני מורכב המתאים לדיסציפלינה ספציפית. המשמעות של פעולות קוגניטיביות כגון "למזג מידע" או "לפרש" עשויה להיות שונה מאוד בדיסציפלינות שונות. עבור הלומד, אוריינות דיסציפלינארית פירושה ללמוד לקרוא, לכתוב, לדבר ולנמק כמו חבר צעיר באותה

קהילת ידע; להבין מה נחשב בדיסציפלינה כשאלה טובה, כהוכחה, כבעיה וכפתרון; לעצב טיעונים כפי שעושים חברי הדיסציפלינה, למשל: הוכחות במתמטיקה, ניתוח מסמכים בהיסטוריה, פרשנות בספרות, בדיקת היפותזות במדעים. מושגים כלליים כגון "הסבר", "הוכחה", "השערה" או "נימוק" הם מושגים שעשויה להיות להם משמעות ייחודית ושונה בכל תחום דעת, והכרתה של משמעות ייחודית זו היא חלק מן האוריינות הדיסציפלינרית.

ידע בתחום-הדעת מתקיים בצד הרגלי חשיבה ומיומנויות אורייניות המיוחדות לכל תחום דעת. ידע של תוכן אינו יכול להיות נפרד מלימוד השפה המשמשת כדי לייצג את אותו ידע (Schleppegrell, 2004). מודל "הלמידה באלכסון" (*Learning on the diagonal*) מציג את הלמידה האידיאלית כעלייה בו-זמנית הן בידע התוכני והן בהרגלי החשיבה. המודל מניח שפיתוח ידע קונספטואלי עמוק של דיסציפלינה מסוימת דורש שימוש בהרגלי החשיבה המוערכים והמשמשים בדיסציפלינה, ומצד שני פיתוח הרגלי חשיבה חזקים ויעילים לצורך הדיסציפלינה צריך להיות מונחה על ידי ידע של תכנים. לפיכך הקורא צריך לצמוח על שני הממדים הללו באופן סימולטני (McConachi & Petrosky, 2010, pp. 22-23). עם זאת, ממצאי מחקרים שונים (למשל: Hirsch, 2005, קוזמינסקי וקוזמינסקי 1995) הראו כי התשובה לשאלה מהי תרומת הידע ומהי תרומתן של אסטרטגיות למידה מטקסטים לאוריינות האקדמית של תלמידי בית הספר אינה חד-משמעית ומעלה מחדש את השאלה האם ללמד את הבנת הנקרא כתחום עצמאי או בהקשר של כל תחום דעת.

לדעת שנהאן (Shanahan, 2008), הקריאה בתחום הדעת דורשת מהקורא רמת הפשטה שאינה מסתפקת בידע של פרטים ובקשר ביניהם בלבד, אלא דורשת הכללה, השוואת מידע ממקורות שונים ואינטגרציה של המידע. קשיים של תלמידים להתמודד עם ספרי הלימוד גורמים למורים להציע לתלמידיהם חומרי למידה אחרים כגון דפי עבודה, סרטים, תמונות ועוד, שבעזרתם הם מסבירים לתלמידים את חומר הלימוד. במצב כזה התלמידים אינם מתמודדים באופן עצמאי עם טקסטים מידעיים וכישורי הקריאה שלהם אינם משתפרים במהלך לימודי המקצועות בבית הספר. שנהאן ושנהאן (Shanahan & Shanahan, 2008) מציעים לשנות את תפיסת בית הספר התיכון מהוראת מקצועות להוראת האוריינות של המקצועות. משמעותה של תפיסה זו היא שהמורה ילמד מהו ידע בתחום הדעת שלו, מהן שיטות החקירה שלו וכיצד לומדים בתחום זה.

הסביבה הטקסטואלית במאה ה-21 מציגה בפני הלומד רב-טקסט (Multi-text), טקסטים לא רציפים, טקסט דינאמי המשתנה תוך כדי קריאה, ואופנויות תקשורת שונות הנמצאות בסביבת הטקסט. סביבה טקסטואלית זו מזמינה את הקורא לתיהלך אינטראקטיבי, למעורבות ביצירת הטקסט, ולעיתים להיכרות עם הכותב. מצבי קריאה אלה דורשים מהקורא הבניית משמעות תוך התבוננות בכמה טקסטים בו-זמנית, תהליך דיאלוגי עם הטקסט כשיח מתמשך, חשיבה ביקורתית על מקור הטקסט, ותיהלך המבוסס על ההקשר של סביבת הטקסט ולא רק על ההקשר הלשוני-טקסטואלי. סביבה טקסטואלית זו מחייבת הסתכלות רחבה יותר על הטקסטים הלימודיים המוצעים לתלמידים בספרי הלימוד ועל אסטרטגיות ההבנה שהקוראים נדרשים לפתח כדי להתמודד עם הדרישות האקדמיות בבית הספר (Fox & Patricia, 2008, p. 234).

5. קורפוס – ספרי הלימוד שנבחרו לניתוח

כדי לבחון את המאפיינים המשותפים והמבחינים בין הטקסטים של המקצועות השונים, נבחרו שני ספרי לימוד המיועדים לחטיבת הביניים מכל אחד מן המקצועות ונמצאים בשימוש כיום בבתי ספר שונים בארץ. יש להבהיר שהמחקר הוא מחקר מצומצם, שמטרתו לעמוד באופן ראשוני על מאפייני הטקסט הלימודי הדיסציפלינארי. ספרי הלימוד נבחרו באופן אקראי מבין הספרים המקובלים במערכת החינוך. יש להדגיש עוד שהניתוח שלנו אינו בא לבקר או לשפוט את ספרי הלימוד משום בחינה שהיא, אלא לתאר את מאפייניהם בלבד.

<p>מקור א : מסע אל העבר מימי הביניים ועד העת החדשה, מט"ח, 1997. הפרק : יחידה 4 : מסעות הצלב – עימות בין מוסלמים לנוצרים בארץ ישראל, עמ' 135-164. מקור ב : המאה ה-19 העולם של אתמול, ברוריה בן-ברוך, הוצאת ספרי ת"א, 1998. הפרק : פרק 16 : האנטישמיות המודרנית, עמ' 120-127.</p>	<p>היסטוריה</p>
<p>מקור א : עולם של חומר, שמעון דיין, הוצאת תל והמרכז למדעים, האוניברסיטה העברית, 2001. הפרק : פרק ב' : מאפייני החומר, עמ' 42-79. מקור ב : המים חומר לחיים, הוצאת ת"ל והאוניברסיטה העברית. הפרק : עמ' 80-115.</p>	<p>מדעים וטכנולוגיה</p>
<p>מקור א : מסע אל הדמוקרטיה הישראלית, יהודית מיזרוצקי, הוצאת מעלות, 1994. הפרק : פרק ח' : הגבלת השלטון, עמ' 198-414. מקור ב : אזרחות במדינת ישראל, דוד שחר, הוצאת כנרת, 2010. הפרק : פרק 12 : זכויות האדם (חירויות הפרט), עמ' 122-147.</p>	<p>אזרחות</p>
<p>מקור א (גיאוגרפיה פיזית) : מסע במרחבי כדור הארץ, פרקים נבחרים בגיאוגרפיה פיזית, מט"ח, 2004. הפרק : פרק ג' : והארץ תגעש ותרעש, עמ' 50-65. מקור ב (גיאוגרפיה יישובית) : ישראל האדם והמרחב, צביה פיין, מאירה שגב ורחלי לביא, מט"ח, 2002. הפרק : יחידה ד' פרק שני : היישובים לסוגיהם, עמ' 174-183.</p>	<p>גיאוגרפיה</p>

6. המדדים הטקסטואליים, הלשוניים והקוגניטיביים שנבחנו במחקר הנוכחי

מן האמור לעיל עולה כי את הטקסט הלימודי ניתן לבחון מנקודות מבט רבות ועל פי מדדים שונים. בהתאם להגדרת מטרות המחקר, ולאחר בחינה מעמיקה של הטקסטים בקורפוס ושל המטלות הצמודות אליהם, התמקדנו במחקר זה ברשימה של ארבעה מדדים לסוגה, תשעה מדדים לשוניים ותשעה מדדים קוגניטיביים, ואלה מפורטים להלן.

6.1 הסוגות בספרי הלימוד

א. טקסט מילולי וטקסט חזותי: ההבחנה הראשונה שערכנו היא בין מידע טקסטואלי למידע לא טקסטואלי. המידע הלא טקסטואלי כולל סוגות חזותיות כגון תמונות, איורים ומפות שהלומד נדרש להפיק מהם מידע ולבצע מטלות המתייחסות אליהם.

ב. טקסט לימודי וטקסט מקור: את הטקסט המילולי חילקנו לשתי קטגוריות – טקסט לימודי וטקסט מקור. הטקסט הלימודי כולל את הטקסט הראשי, קטעי הרחבה והעשרה, קטעי תמצית, סיכום וחזרה והסברים למושגים. קטעי המקורות משתנים לפי תחום הדעת והם כוללים מסמכים היסטוריים כגון תעודות ומכתבים, קטעי עיתונות, טקסטים משפטיים והגותיים, ציטוטים מן המקורות, שירים, ראיונות ועוד. אלה מייצגים מגוון של סגנונות כתיבה והם חושפים בפני הלומד סוגות ומשלבים שונים של העברית לדורותיה.

ג. טקסט לא-רציף: כפי שהסברנו במבוא, טקסט לא-רציף הוא מידע מילולי שאינו מאורגן ברצף טקסטואלי של משפטים ופסקאות. ערכנו בדיקה של כל הטבלאות, הגרפים והתרשימים השונים וערכנו אומדן התרשמותי של אחוז החומרים מסוג זה בכל ספר.

ד. אורך הטקסט: בדקנו את אורכו של הטקסט הלימודי הרציף, כדי לעמוד על הדרישה שמציב הספר בפני הלומד מבחינת התייחוד של טקסטים רציפים.

חלק מן הממצאים מבוסס על בחינה של הספרים בשלמותם, וחלק אחר הוא אומדן המבוסס על בחינה של פרק אחד או של כמה פרקים מכל ספר, שנבחרו באקראי.

החישוב לאחוזים נעשה לפי מספר הטקסטים בפרק. לצורך כך ספרנו את כל הטקסטים בכל פרק: טקסט לימודי, טקסט מקור, טקסט בלתי-רציף וטקסט חזותי. סך כל הטקסטים שנמצאו בכל פרק אפשר חישוב של החלק היחסי של כל סוג טקסט בפרק.

6.2 המאפיינים הלשוניים

א. אוצר מילים – אוצר מילים כללי ודיסציפלינארי נבחן מכמה נקודות מבט. כמותן היחסית של המילים הנדירות והגבוהות נבחנה כמדד למשלב של הטקסט. נבחן הגיוון הלקסיקלי המאפיין את

הטקסט, לעומת חזרה מילולית. מילות הטקסט נבדקו גם מבחינת מידת המופשטות והרב-משמעיות שלהן. בדיקות אלו מטרתן לעמוד על המשלב הכללי של הטקסט ועל מידת נגישותו הלקסיקלית ללומדים צעירים.

ב. אורך המשפטים ומורכבות תחבירית – אורך המשפטים נמדד במספר המילים הממוצע למשפט. כאמור לעיל בסעיף 2.1, מורכבות תחבירית יכולה להימדד על פי כמה וכמה משתנים, כגון קשרי איחוי לעומת שעבוד, סוג הפסוקיות המשועבדות או מורכבות הצירופים השמניים. בהתחשב באופי המחקר שלנו ובזמן שעמד לרשותנו, ויתרנו על חלק גדול מן ההבחנות הללו ובדקנו את המורכבות התחבירית של הטקסטים על פי מדד אחד בלבד – מספר הפסוקיות הממוצע למשפט.

ג. גיוון תחבירי – עמדנו על מבנים תחביריים מיוחדים, פחות שכיחים ופחות מוכרים שהופיעו בטקסטים, כאינדיקציה למשלב ולרמת הסגנון של הטקסט. הנחתנו היא כי עצם הגיוון התחבירי, לעומת השימוש בתבניות תחביריות חוזרות, יכול להשפיע על דרגת הקושי של הטקסט.

ד. נומינליזציה – כמות הנומינליזציות נבדקה בהנחה שהיא משמשת כאינדיקציה למידת המופשטות והמורכבות של הטקסט.

ה. סימון יחסי סיבה וגרימה באמצעות פעלים ושמות עצם – ההנחה היא שהמטאפורות הדקדוקיות מן הסוג הזה קשות יותר לפענוח מאשר מילות קישור לוגיות, וייתכן שהקורא לא יצליח לעמוד על האופן שבו הן מסמנות את היחס הלוגי בין פריטי המידע.

ו. מאזכרים וחזרות לקסיקליות – בדקנו את כמותם היחסית של המאזכרים בכל אחד מן הטקסטים, והצבענו על קשיי הפענוח המיוחדים שהם עשויים לעורר. התייחסנו גם לחזרות לקסיקליות כאמצעי נוסף לקישוריות, בהנחה שהימנעות משימוש במאזכרים יוצרת חזרה לקסיקלית, ושחזרה כזו היא מפורשת יותר וקלה יותר לפענוח.

ז. קשרים לוגיים – מילות הקישור לסוגיהן, כמותן ומידת המוכרות שלהן נבדקו כאינדיקציה לרמת הקושי של הטקסט וכן לסגנונו ולרמת המשלב שלו. מהיבט אחר, סוג הקשרים יכול להיגזר מן המאפיינים הקוגניטיביים של הטקסטים במקצועות השונים, ולפיכך השוואת ספרי הלימוד במקצועות השונים עשויה להעלות הבדלים חשובים לאו דווקא מבחינת המשלב אלא מבחינת סוג הקשרים האופייני לכל תחום דעת.

ח. מטה-שפה מדעית – הטקסט נוקט במטה-שפה מדעית כאשר הוא מלמד באופן מפורש את המינוח המדעי הנהוג בדיסציפלינה הספציפית, באמצעות ביטויים המיוחדים לכך. מדד זה קשור למידה ולאופן שבהם ספרי הלימוד מציגים בפני הלומד את עקרונות הדיסציפלינה.

ט. שילוב מערכת הסימנים הלשונית עם מערכת הסימנים המתמטיים – ההנחה היא ששילוב זה מעלה דרישה אוריינית המיוחדת למקצועות המדעיים.

6.3 הדרישות הקוגניטיביות

א. דליית מידע מטקסט חזותי – מהתבוננות בפרקים שנבחרו נוכחנו שהחומר החזותי הוא רב ולכן בחרנו להתבונן בו כקבוצה נפרדת. מטלות אלה מציבות בפני התלמידים דרישה של הפקת מידע מהיצגים חזותיים, תמונות, מפות, איורים, קריקטורות ועוד. התלמידים נדרשים לעבד מידע זה ולשלו בו במידע המילולי.

ב. איתור מידע ממקום אחד בטקסט או ממקומות שונים – הבחנה זו דורשת בחינה מדוקדקת של התשובות המצופות בכל שאלה. כפי שהסברנו במבוא, הבחנה זו היא בעלת חשיבות רבה בהגדרת הדרישה הקוגניטיבית, מפני שמציאת תשובה במקום אחד היא קלה ביחס למציאת תשובה במקומות שונים בטקסט.

ג. ארגון ומיזוג מידע – מטלות אלה מתבטאות בעיקר בהשוואות שהתלמידים נדרשים לערוך מבלי שהוצעו להם קריטריונים ברורים להשוואה. הקריאה בחומרי למידה מחוץ לספר הלימוד וכתבת סיכום ממזג של המידע דורשת אף היא רמה גבוהה של מיזוג מידע.

ד. הסקת מסקנות על סמך מידע מילולי, חזותי או על סמך ניסוי – הסקת מסקנות דורשת מהתלמידים יצירת ידע חדש על בסיס המידע שהוצג להם.

ה. הבנת הוראות – מטלה זו נמצאת בעיקר במדעים ובה נדרשים התלמידים לבצע פעולות על פי הנחיות כתובות על מנת לקבל תוצאה ולהפיק ממנה מידע.

ו. תכנון ניסוי – תכנון ניסוי מחייב חשיבה מסדר גבוה. התלמידים נדרשים לתכנן את מהלכי הלמידה שלהם באמצעות הניסוי כך שישפך להם את המידע הדרוש.

ז. העלאת השערות – פעולה זו נדרשת מהתלמידים בעיקר במדעים. היא מזוהה על ידי ביטויים כמו: 'מה היה קורה?'. מטלות אלה מציבות בפני התלמידים דרישה לחשיבה מסדר גבוה.

ח. קישור לסביבה ולחיי היום-יום – מטלות אלה דורשות מהתלמידים להביא דוגמות מחיי היום-יום שלהם ולספר מניסיונם על הנושא הנלמד.

ט. פעולות חישוב – מטלות אלה נמצאות רק במדעים, והן מציבות בפני התלמידים דרישה לנוע בין שתי מערכות סימנים – מתמטית ומילולית – על מנת לקבל את המידע הדרוש.

7. ממצאים

תיאור הממצאים יוצג בשלושה חלקים: הסוגות הרווחות בכל אחד מספרי הלימוד, המאפיינים הלשוניים של כל אחד מהם והדרישות הקוגניטיביות כפי שהם משתקפים מן הטקסטים ומן המטלות הצמודות אליהם. בכל חלק יופיע הסבר מקדים על שיטת איסוף הנתונים ואופן המיון של המידע.

7.1 הסוגות בספרי הלימוד

תחילה נתאר את מבנה פרק הלימוד בכל אחד מהספרים ואת הסוגות השונות בכל תחום דעת. בתוך כך נבחן את המנגנון הדידקטי לכל פרק ולכל תחום דעת ונתאר בהרחבה את אופיו. לסיכום נציג את החלק היחסי של הסוגות בטבלה. למטלות יוקדש חלק נפרד ובו נתאר בפרוטרוט את המטלות בכל תחום דעת.

היסטוריה

מבנה הפרקים בהיסטוריה הוא ספיראלי :

במקור א הטקסט הלימודי הראשון בפרק הוא **מבט-על** המציג סקירה של התקופה מהיבטים שונים (כיצד החלו מסעות הצלב, ההתארגנות למסעות, המניעים של האנשים שהצטרפו, התמדה ופרישה של הצלבנים ממסעות הצלב, ההגנה על ירושלים, צאלח-א-דין כובש את ירושלים והעיר עכו הופכת לבירת הצלבנים). תכנים אלה מרומזים על ידי **כותרות** בצד כל פיסקה. בהמשך הפרק מופיעות **הרחבות** המבוססות בעיקר על טקסט מקור (חזותי או מילולי): שרידים צלבניים בא"י, הצלבנים נאספים לכבוש את ירושלים מידי המוסלמים, הקהילות היהודיות שנהרסות במסעות אלה, המניעים למסעות הצלב, הצלבנים נתקלים בקשיים, המצור על ירושלים, והממלכה הצלבנית – אורחות חיים, התבדלות הצלבנים, המבצרים והמסדרים ולבסוף כניעתה של הממלכה הצלבנית למוסלמים.

מקור ב (האנטישמיות המודרנית): הטקסט פותח בתמצית הפרק ובה הבהרה של המושג אנטישמיות וציון מקורותיה. הפרק מתייחס למושגים רבים כמו: הפרעות ביהודים, הפוגרום בקישנייב, הפרוטוקולים של זקני ציון ופרשת דרייפוס וגל ההגירה הגדול לארה"ב שבא בעקבות האנטישמיות. השרטוט של ציר הזמן אינו מקושר לפרק בצורה מפורשת. בהמשך מופיעות שלוש כותרות-על ובהן הרחבה על האנטישמיות כגזענות, האנטישמיות צומחת כתגובה למודרניזציה (סעיף המסביר את הסיבות לצמיחת האנטישמיות) והחלק השלישי מתייחס לביטוייה של האנטישמיות בשנאה ובפרעות.

שני הפרקים עשירים ב**טקסטים חזותיים**. במקור א כ-50% מהטקסטים בפרק הם טקסטים חזותיים, במקור ב כ-25% הם טקסט חזותי. לכל טקסט חזותי יש התייחסות במטלות הלמידה ולעיתים גם הסבר מלווה בצד או בגוף הטקסט הלימודי. ראו למשל תיאור של המצור על ירושלים המלווה בתמונות, בהסבר בצד ובתיאור בטקסט הלימודי (עמ' 145). הפרקים מלווים בטקסטים ממקורות היסטוריים. כ-20% מהטקסטים בכל אחד מספרי הלימוד הם טקסט מקור. הטקסטים הלימודיים הם קצרים (280-500 מילים). העיסוק הרב במסמכים היסטוריים ובטקסט חזותי מהתקופה מכניס את הלומדים להווי התקופה ומפגיש אותם עם דרכי איסוף הראיות ועם אופני החקירה של הדיסציפלינה ההיסטורית.

הכוונת התלמידים: בתחילת הפרק במקור א מופיעה הכוונה לתקופה הצלבנית על ציר הזמן. בהמשך מופיעות **שלוש כותרות דיזקטיבות** המציגות הכוונה לקריאת הפרק – מה התרחש בתקופה, מה הותירה לנו התקופה, ומפגש בין תרבויות (שזימנו מסעות הצלב). כותרות אלה מנחות את התלמידים להתבוננות הסורקת במבט-על את התקופה ומכוונת אותם לתיאור קריאה המתייחס לשאלות אלה – **קריאה מודרכת**. כל כותרת מלווה בהנחה, שבה פונים הכותבים אל הלומדים כדיבור ישיר: "עיינו בכותרות הפרקים והסעיפים וכתבו בלשונכם על מה הן רומזות", "האירועים שנלמד עליהם התרחשו לפני שנים רבות, אך רישומם נותר עד ימינו. תוך כדי הקריאה ביחידה חשבו מהם האירועים האלה וצינו אותם". במקור ב אין פנייה ישירה אל התלמידים המנחה את הלמידה.

כותרות והדגשות: בשני הפרקים כותרות ותת-כותרות המציגות את הנושא "על שרידים צלבניים". בנוסף, בכל טקסט לימודי יש הדגשות של מילים המכוונות את התלמידים למושגים המרכזיים. במקור ב מופיעות הדגשות מעטות.

שילוב המטלות: מקור א – בסוף הפרק מוצעות שמונה מטלות המסייעות לתלמידים לשחזר את המידע, לארגן ולמזג אותו ולהבין טוב יותר את התקופה. לבסוף מופיע חלק ייחודי הנקרא **סדנת ההיסטוריון** ובו מסמכים היסטוריים, מהם דולים התלמידים מידע ולומדים שוב על אותם תת-נושאים שהופיעו בפרק. מקור ב – כל חלק מלווה בשתיים-שלוש שאלות למחשבה, שהן שאלות לדיון בכיתה ובסוף הפרק מופיעות בסעיף "שאלות לסיכום וחזרה" משימות רבות ומגוונות המתייחסות לרמות שונות של חשיבה, כפי שנפרט בהמשך.

מדעים

בספר "המים חומר לחיים" (מקור ב) **מבנה הפרק** הוא **ליניארי**: הפרק מתחיל בנושא מאזן המים בגוף האדם, ממשיך בהתאמות למחסור במים והמים כסביבת חיים. לכל תת-נושא כזה נלווים **מושגים מרכזיים** המפורטים בצד הטקסט הראשי. הפרק בספר "עולם של חומר" (מקור א) גם הוא בנוי בצורה דומה. לפרק שלושה חלקים שהם שלושת המאפיינים של החומר: מצבי הצבירה, הנפח והמסה. הפרק מתחיל בהקדמה המסבירה מהו חומר.

הטקסט הלא-רציף מהווה כ-20% מכלל הטקסטים בפרק (במקור ב מופיע טקסט לא-רציף ב-14 עמודים מכלל 35 עמודי הפרק). כ-50% מהפרק הם טקסט חזותי, תמונות ואיורים, והטקסט הלימודי תופס 30% בלבד. הטקסטים הלימודיים הם קצרים מאוד – בין 73 ל-200 מילים.

בטקסט הלימודי ניתן למצוא מעט **הערות מטה-קוגניטיביות** כגון: "בפרק זה נברר תחילה מהו חומר ולאחר מכן נכיר את מאפייניו". (מקור א עמ' 42). הטקסטים החזותיים מלווים במטלות חשיבה ומוצגים בהם חומרים וכלים המרמזים ומכוונים את התלמידים לביצוע המשימות. במקור ב **כותרות** נושא רבות מנוסחות כשאלות (האם גז תופס מקום כמו נוזל או מוצק? עמ' 66). מלבד כותרות הנושא, כותרות רבות הן **דיזקטיבות**, כגון: "הרחבה", "הערות", "מידע נוסף", "חשבו וענו" ועוד.

במקור ב מצוי **מנגנון דידקטי ייחודי** בצורת הערות בצד הטקט, אשר מבהירות מהן התפיסות המוטעות הנפוצות בקרב תלמידים. למשל בעמ' 83 תחת הכותרת **תפיסות שגויות** מופיע המשפט הבא: "הזיעה היא הפסולת של הגוף, הזיעה מקררת בלי קשר להתאדות ויש זיעה קרה ולכן היא מקררת". בחלק זה מופיעות גם הערות המפנות את התלמידים לתקליטור, למשל למאמר על הזיעה והבריאות, ובסעיף נוסף הצעות והערות למורה לדון עם התלמידים. (הפניות כאלה לא מצאנו במקור א). **גורם דידקטי נוסף** שמצאנו במקור ב הוא סעיף הנקרא "הלמדן והידען". "הלמדן" הוא תלמיד אנונימי השואל שאלות לכאורה, וה"ידען" הוא תלמיד אחר המשיב לו בקצרה. סעיף זה מטרתו להגביר את הסקרנות והמוטיבציה ללמידה.

במקור א מופיעים **סיכומי ביניים** של המידע המצטבר (עמ' 66), ובעמ' 76 הכותרת היא "סיכום" ובטקסט מופיעים שבעה משפטים המסכמים את המידע. בעמוד 77 מופיע עמוד שלם ובו 13 משפטי סיכום. בסוף היחידה מופיעות 12 שאלות תחת הכותרת "אנו בוחנים את עצמנו" – **הערכה עצמית** של התלמידים את הבנתם בחומר.

אזרחות

מבנה הפרק "הגבלת השלטון" במקור א – הפרק עוסק בשלוש הרשויות: הרשות המחוקקת, השופטת והמבצעת ובמערך האיזונים ביניהן. הטקסט הוא במבנה ובלשון סיפוריים, **גיבור הסיפור** הוא תלמיד המבקר בווינינגטון ולומד על הגבלת השלטון מתוך סיוריו בעיר בבניין הקפיטול, בבית הלבן, בבית המשפט העליון הפדרלי ובספריית הקונגרס. מבוגרים המלווים את סיוריו משמשים **"מורים"** המציגים מידע ומעלים שאלות. גם התלמיד מציג שאלות אשר מציגות אי-הבנות וה"מורה" משיב, למשל בעמ' 204 סטיב המלווה את התלמיד בסיורו בבית-המשפט העליון הפדרלי מסביר את האיזון בין הרשויות. **המבנה הסיפורי** מבוסס על דיאלוגים בין התלמיד לבין המדריכים השונים והוריו של התלמיד. לפיכך נמצא מבנה טקסטואלי של דו-שיח המשולב בטקסט מידע. הטקסט הסיפורי מובחן באופן טיפוגרפי על ידי אותיות קטנות מטקסט המידע, טקסט המידע מסומן על ידי הזחה ומלווה בכותרות תוכן בצידו. **אורך הטקסט הלימודי** 200-758 מילים. **טקסט מקור** מופיע במידה מועטה – כעשרה אחוזים מכלל הטקסטים בפרק. לא מצאנו **טקסט לא-רציף**. אחוז **הטקסט החזותי** הוא כ-25%, אך לעיתים הוא אינו מקושר לגוף הפרק.

הכותרות הראשיות הן: הרשות המחוקקת, הרשות השופטת והרשות המבצעת. שתי כותרות נוספות מציגות עוד שני חלקים של הפרק, הנקראים "פעילות 1: הפרדת הרשויות" ו"פעילות 2: הפרדת הרשויות או משטר הבלמים והאיזונים", ובהם טקסט מקור (מידע) ומאגר מטלות שיפורטו בהמשך. בסוף הפרק מופיע תיאור קצר של סוף המסע **וסיכום** קצר של הפרק בשתי יחידות המופרדות חזותית.

מבנה הפרק "זכויות האדם (חירויות הפרט)" במקור ב – הפרק פותח בתיאור הקשר בין דמוקרטיה לזכויות האדם וממשיך בהסבר קצר של תכני הפרק. הרעיון של הקשר בין דמוקרטיה וזכויות אדם מופיע גם בקריקטורה מהעיתונות, והתלמידים נדרשים להבהיר את הטקסט החזותי באמצעות שאלות מכוונות. בפרק 16 סעיפים המציגים את זכויות האדם באמצעות

טקסטים לימודיים קצרים מאוד (110 מילים בממוצע). בכל סעיף **טקסט מקור** אחד לפחות, שה"כ 17 טקסטים ממקורות שונים אשר מהווים כ-38% מכלל הטקסטים בפרק (בראשית רבה, תלמוד בבלי, פסיקות בג"צ, עיתונות וסעיפים רבים מתוך לשון החוק). **הטקסט החזותי** מהווה כ-25% מהפרק ובו בעיקר קריטורות. **הטקסט הלא-רציף** הוא מועט מאוד עד אפסי. **אורך הטקסט הלימודי** הוא 100-300 מילים.

הכתרות הרבות מציגות בכל פעם את החוק הנדון ("הזכות לחיים", "הזכות לכבוד" ועוד). הכתרות הדידקטיות הן "פעילות" ו"שאלות". הראשונה מציעה לתלמידים דיונים כיתתיים, והשנייה, "שאלות", מציעה לתלמידים **עבודה המבוססת על טקסט**. הדגשות רבות מופיעות בטקסט הלימודי וגם בטקסט המקור, אך ההדגשות בטקסט המקור אינן שייכות למנגנון הדידקטי של ספר הלימוד.

המטלות הלימודיות מופיעות לאחר כל סעיף בפרק, והן ברובן דורשות הסבר לטיעונים הנמצאים בשאלה והסקת מסקנות. בסוף הפרק שש שאלות לסיכום הנלמד ולאחריהן בסעיף "מה למדנו" שהוא **סיכום הרעיונות העיקריים** שבפרק.

גיאוגרפיה

גיאוגרפיה פיסית: "והארץ תרעש ותגעש" מקור א – הפרק פותח בהקדמה על תופעת רעידות האדמה, טקסט לימודי המשולב בציטוטים מהתנ"ך. **הפרק מחולק לשני נושאים** עיקריים: רעידות האדמה ופעילות געשית, המיוצגים בשתי כותרות. כל נושא מוצג בהרחבה תחת כמה סעיפי משנה: בחלק על רעידות האדמה מופיעים סעיפים כמו "רעידות אדמה בים וגלי הצונאמי", "מדידת העוצמה של רעידות האדמה", "חיזוי רעידת אדמה" ועוד. בחלק על פעילות געשית מופיעות **כותרות** כמו "הרי געש ותופעות געשיות אחרות", "מעיינות המים וגייזרים", "איים געשיים ונקודות חמות" ועוד. הפרק עשיר **בטקסט חזותי**. כ-40% מהפרק מתבסס על מוצגים חזותיים, תמונות, מפות והיצגים גרפיים. **טקסט לא-רציף** הוא כ-35%. **הטקסטים הלימודיים** קצרים (300 מילים בממוצע).

גיאוגרפיה יישובית: "היישובים לסוגיהם" מקור ב – הפרק פותח בהקדמה על נושאי הפרק בשתי כותרות משנה: "יישובים כפריים" ו"יישובים עירוניים וערים". הפרק מציג **מבנה ספיראלי** ובו מידע היסטורי ודמוגרפי על התפתחותם של היישובים השונים ותהליכי ההשתנות שעברו. סעיף מיוחד מוקדש לשאלה "למי שייכת הקרקע החקלאית". בסוף הפרק מופיע **חלק דידקטי ייחודי** הנקרא "פגישה עם גיאוגרף", ובו מועלית שאלה על תכנון ערים עם מנהלת אגף התכנון של מחוז ירושלים. הטקסט הלימודי מלווה **בטקסטים חזותיים** רבים, המהווים כ-40% מכלל הפרק. אורכו של הטקסט הלימודי נע בין 300 מילים ל-600 מילים. **הטקסט הלא-רציף** הוא כ-25% מכלל הטקסטים בפרק. בצד הטקסט הלימודי מופיעות **הערות שונות**: הסבר למושגים, הצעה לדיון, הפנייה לחומר בספרייה הוירטואלית. לא נמצא טקסט מקור אך יש הפניות רבות למאמרים מחוץ לספר הלימוד. **המטלות** משולבות לאורך הפרק ובסופו משימות לסיכום היחידה הדורשות בעיקר השוואות.

הספר מלווה באתר ממוחשב, ובפרק מופיעות הפניות רבות למחשב לצורך צפייה בסרטון אנימציה, קריאת מאמרים ואיסוף מידע מאתרים. בפרק משולבים כ-10% של טקסט מקור, שהם קטעי עיתונות. בטקסט הלימודי מופיעות הפניות רבות גם לספר לימוד נוסף ובו פרקי קריאה נוספים. המטלות נמצאות בחוברת נפרדת, והן בעיקרן דורשות הסקה ומיזוג מידע ממקורות שונים.

הטבלה שלהלן מפרטת את כל מדדי הסוגה שהוזכרו לעיל:

היסטוריה	מדעים	אזרחות	גיאוגרפיה
טקסט מקור מכלל הטקסטים בפרק			
בשני המקורות: כ-20%.	בשני המקורות: 1% - 2%	במקור א: 10%. במקור ב: כ-38%.	במקור א: לא נמצא טקסט מקור אך נמצאו הפניות רבות לטקסט מקור מחוץ לספרי הלימוד. במקור ב: 10%.
אורך הטקסט הלימודי הרציף (אומדן של מספר המילים)			
מקור א: 280 מילים בממוצע. אורך מרבי 473 מילים. מקור ב: 310 מילים בממוצע. אורך מרבי 508 מילים.	מקור א: 73 מילים בממוצע. אורך מרבי 137 מילים, פיסקה הנקראת בהתייחס לאיור. מקור ב: 90 מילים בממוצע. אורך מרבי 210 מילים.	מקור א: 220 מילים בממוצע. אורך מרבי 758 מילים (שיחה מתמשכת ובתוכה משולב טקסט מידעי). מקור ב: 110 מילים בממוצע. אורך מרבי 300 מילים.	מקור א: 130 מילים בממוצע. אורך מרבי 320 מילים. מקור ב: 335 מילים בממוצע. אורך מרבי יותר מ-603 מילים.
אחוז טקסט מידעי לא-רציף מכלל הטקסטים בפרק			
סוגה זו מועטה מאוד יחסית לטקסט הרציף (במקור ב נמצא שימוש רק בציר זמן).	כ-20% בשני המקורות, בעיקר תרשימים וטבלאות השוואה. במקור ב יש גם שימוש רב בגרפים.	כ-1% מכלל הטקסטים.	מקור א: 35% הם טקסט חזותי - תמונות, גרפים וטבלאות. מקור ב: 25%. יש שימוש בטבלאות להשוואת נתונים מספריים ובגרפים מסוגים שונים (גרף עמודות, גרף עוגה ועוד).
אחוז הסוגות הלא טקסטואליות מכלל הטקסטים בפרק			
מקור א: כ-50% מכלל המידע בספר. מקור ב: כ-25%.	כ-50% מכלל המידע בשני ספרי הלימוד. תמונות ואיורים.	מקור א: כ-25% מכלל הטקסטים בשני ספרי הלימוד.	כ-40% מכלל המידע בשני הספרים. תמונות, איורים ומפות. במקור ב גם איורים

ומפות.	סכמתיים.
--------	----------

מסקנות – סיכום הסוגות בספר הלימוד

א. המבנה של הפרקים הוא ספיראלי או ליניארי ומשלב בטקסט הלימוד שלוש סוגות נוספות: טקסט חזותי, טקסט מקור וטקסט לא-רציף כחלק מהמנגנון הדידקטי של ספר הלימוד. כותרות המשנה וההדגשות מייצגות את הנושאים העיקריים.

ב. באופן כללי נמצא שימוש מועט מאוד בטקסט לא-רציף (טבלאות, גרפים ותרשימים) בהיסטוריה ובאזרחות, אך במדעים ובגיאוגרפיה הוא מהווה כרבע מהסוגות בפרקים שנבדקו.

ג. בכל הספרים שנבדקו חלק ניכר מן העמודים משלבים בין סוגות טקסטואליות לחזותיות. הדבר מעיד על חשיבות רבה שמייחסים כותבי הספרים לשילוב הסוגה החזותית בלמידה. בעיקר בולט שימוש רב בתמונות. בשלושה מן המקצועות נמצא שימוש רב במפות.

ד. הסיכום והתמצית מופיעים בשלושה תחומי דעת (היסטוריה, מדעים ואזרחות), ובאמצעותם כותבי ספרי הלימוד מארגנים, מבהירים ומכינים את הלומדים להמשך הלמידה. במדעים הנטייה לסיכומים ולחזרות במקומות שונים בפרק בולטת במיוחד.

ה. הסברים הנכתבים בצד הטקסט הראשי, בתחתיתו או בתוך מסגרת אף הם חלק בלתי נפרד מרוב ספרי הלימוד שבדקנו. צורת ארגון זו ממקדת את המורה ואת התלמידים בהסבר ולא מאפשרת להסבר להיבלע בטקסט המרכזי.

ו. ההישענות על מגוון רחב של מקורות טקסטואליים-אותנטיים (טקסט מקור) נמצאה בכמות רבה בהיסטוריה ובאזרחות. בגיאוגרפיה ובמדעים היא מועטה מאוד עד אפסית.

ז. הטקסטים הרציפים הם קצרים הן ביחס למצופה מקוראים בחטיבת הביניים והן ביחס לנושאים שאותם הם מציגים. לדוגמה, בספר שנבדק בגיאוגרפיה יישובית מופיע (בעמ' 174) טקסט המתאר את תולדותיה של התנועה הקיבוצית, עקרוניתה, השינויים שעברו עליה, הקשיים שבפניהם עמדה ותרומתה לחברה הישראלית, וכל זאת ב-450 מילים. התוצאה היא טקסט תמציתי מאוד שהדחיסות המושגית שלו גבוהה ואין בו כל עודפות. הטקסטים במדעים קצרים עוד יותר, כפי שעולה מן הטבלה, ואינם מזמנים התמודדות עם קריאת טקסט מדעי בנושא חקירה ממוקד המתאר בעיה מדעית, דרכי חקירתה והסקת מסקנות. נוסף על כך, סיכומי הפרקים במדעים נמסרים במבנה של נקודות ממוספרות ולא בטקסט רציף.

ח. מצאנו מספר תופעות ייחודיות במנגנון הדידקטי: א. שאלות כחלק מהטקסט הלימודי כמו באזרחות (במקור א) ובמדעים פינת "הלמדן והידען". ב. סיכום המידע של הפרק הלימודי נמצא בעיקר במדעים. ג. התמודדות עם תפיסות מוטעות של לומדים נמצא רק במדעים. ד. בהיסטוריה מצאנו הכנת הקורא לקריאת הפרק. ה. בגיאוגרפיה "פגישה עם גיאוגרף", ובהיסטוריה סדנת ההיסטוריון אשר מכוונות את התלמידים לחשיבה דיסציפלינארית.

7.2 מאפיינים לשוניים

הניתוח בסעיף זה ובסעיף הבא (7.3) מתבסס על פרק מייצג מכל אחד מן הספרים (ראו פירוט בטבלה בסעיף 4 לעיל). בכל פרק נותח ניתוח לשוני הטקסט הראשי בלבד. המקורות המשניים, המטלות וההוראות לביצוען לא נותחו ניתוח לשוני, אלא אם שולבו בטקסט הראשי באופן שלא אפשר להפריד ביניהם. להלן פירוט המאפיינים הלשוניים שנבדקו:

נציג להלן עבור כל תחום דעת ריכוז של הנתונים הלשוניים ומיד לאחריו פירוט והדגמה של הממצאים. בכל תחום דעת השתדלנו להתייחס במשותף לשני הפרקים שנבדקו, כדי לקבל תמונה רחבה יותר של מאפייני המקצוע. אולם בחלק מתחומי הדעת נמצאו הבדלים משמעותיים בין שני המקורות ולכן הוחלט להציג ממצאים אלה לכל מקור בנפרד.

7.2.1 היסטוריה

שני הפרקים דומים ברוב המאפיינים שנבדקו, ולפיכך נוכל להציגם במשותף. שניהם מציגים את הנרטיב ההיסטורי כידע סגור וסופי, ללא נוכחות לקולו של המחבר, ללא ביטויי ספק וללא התייחסות לאפשרות קיומם של נרטיבים חלופיים. הטבלה שלהלן מציגה ריכוז של הנתונים:

מקור א: מסע אל העבר – מסעות הצלב	מקור ב: המאה ה-19 - האנטישמיות	
קונקרטי ברובו	עשיר ובחלקו מופשט	אוצר מילים דיסציפלינארי
בחלקו מופשט ודו-משמעי	בחלקו מופשט ודו-משמעי	אוצר מילים כללי
בינוני – 14.4 מילים למשפט	בינוני – 15.4 מילים למשפט	אורך משפטים
בינונית – 2.36 פסוקיות למשפט	בינונית – 2.13 מילים למשפט	מורכבות משפטים
רב	רב	מגוון תחבירי
רווחות	רווחות	נומינליזציות
מגוון גדול של פעלים ושמות עצם	מגוון גדול של פעלים ושמות עצם	יחסי סיבה וגרימה במטאפורות דקדוקיות
רבים – אחד ל-17.2 מילים	מעטים – אחד ל-31.3 מילים	מאזכרים
קְשָׁרִי זמן וצייני זמן רבים	קְשָׁרִי זמן וצייני זמן רבים	קשרים

פירוט :

אוצר המילים הדיסציפלינארי משקף את שני עולמות התוכן ואת מאפייני התקופות שבהם עוסקים הפרקים :

מסעי הצלב – מפגש בין תרבויות, פרעו/פרעות, חרבו, מקורות מחיה, מלחמת קודש, גאולת הקבר הקדוש, ג'ל, כופרים, בכוח החרב, לטבול לנצרות, קידוש השם, צליינים, עולי רגל, החכירו, צרו, משטר פיאודלי, משואות, חיליפות.

האנטישמיות במאה ה-19 – גל פרעות, תסיסה חברתית ודתית, להתערות, איבה כלפי כל יסוד שונה בחברה, פירקו את המסגרות החברתיות המסורתיות, תחושת הזהות, אצולת קרקע/אצולת ממון, נשק פוליטי, גורם פעיל במדיניות, גורם מתסיס וחתרני, לחתור תחת אושיות החברה, לטפח את העוינות, נומרוס קלאוזוס, פוגרום, החוגים החשוכים, הרוח הגרמנית, הרוח היהודית, רוח הרווח רדיפת הבצע והאנוכיות.

בנוסף לאלה, מתאפיינים שני הפרקים באוצר מילים כללי עשיר במשלב גבוה :

לבוא להגנת, שבו על עקבותיהם, הטילו פחד, האמיר, להתאקלם, להתבדל, עומד לרשות, מפלה, יפנו עורף, תחלואיה, רדיפת בצע וממון, החריפה, בחסות, על לא עוול בכפו, ביתר שאת, סימני היכר, היבטים שליליים, חדרו נעימות אנטישמיות צורמות, התנקשו בחיי..., שער לעזאזל, לתת מוצא, עמד בחיבוק ידיים, מיכסה, ניזוק, זוממת, למטרות פולחן, חשו על בשרם, לתלות את האשם ב-, עד חורמה, נגועות ב-, ראו חובה לעצמן, התגבשו יחסים מורכבים, קרא להקמת ברית.

חלק מן המילים הן מילים דו-משמעיות, ודורשות עמידה דווקא על המשמעות הפחות מוכרת :

לפקוד (את המקומות הקדושים), התקיימו (= ניזונו), חשו (= מיהרו), הצרים (= אלה שהטילו מצור), ביטוי חדש של שנתת ישראל, האנטישמיות ניזונה מ-, טבע (את המונח), התורות שפרחו באותה תקופה, הפרעות התפשטו בדרום הארץ, זהו כל היהודים עם...

המורכבות התחבירית של שני הפרקים דומה, והיא ממוצעת ביחס למקצועות האחרים שנבדקו : אורך המשפטים נע בין 14.4 ל-15.4 מילים למשפט, ומספר הפסוקיות בין 2.13 ל-2.36 פסוקיות למשפט.

לעומת זאת, **הגיוון התחבירי** רב מאוד בהשוואה לכל המקצועות האחרים שנבדקו. נמצאו מבנים תחביריים נדירים, סדר מילים לא שכיח, השמטות של הנשוא, אוגדים מסוגים שונים ועוד :

מקור א : בארץ-ישראל הקימו הצלבנים ממלכה שבירתה **ירושלים**. (עמ' 137). **בין הצלבנים היו שראו במסע הצלב הזדמנות להגר מאירופה**. (עמ' 142). מחיר המים הלך והאמיר, שכן מקורות המים היו מעטים **והביקוש להם רב**. (עמ' 145). רחבת הר הבית נהפכה למקום מקודש לנוצרים בלבד, והמבנים המקודשים למוסלמים – כיפת הסלע ומסגד אלאקצא – **היו לכנסיות**. (עמ' 146). ואולם, שלא כמו במערב אירופה, **שבה הייתה האחוזה מרכז המבנה הפיאודלי** (עמ' 69-79), בממלכה הצלבנית שבמזרח **הייתה העיר המרכז**. (עמ' 148). בהשפעת השלטון המוסלמי הממושך **הייתה שפתם של רוב התושבים ערבית**. (עמ' 149). הם התעשרו מכספים שקיבלו ממלכים, מאנשי כנסייה ומסוחרים, וכך **נעשו גם כוח כלכלי חשוב**. (עמ' 152). הם **ראו במלחמתם בצלבנים מלחמת מצווה** נגד הכופרים. (עמ' 153). האבירים רצו אדמות, **האיכרים – חירות מאדוניהם, והסוחרים – שווקים חדשים**. (עמ' 137). **מקור ב :** המשפט **הפך לזירת מאבק** בין היהודים... (עמ' 127). הם **הפכו ל"שעיר לעזאזל"** לכל תחלואיה של החברה המודרנית. (עמ' 123). שנתת ישראל בדורות הקודמים **ראתה בהתנצרות פתרון לבעיה היהודית**. (עמ' 120).

"זההב הוא אלוהיו, האשראי – עיקר אמונתו". (עמ' 123). "הכו ביהודים והצלתם את רוסיה!" (עמ' 120). יהודים שהצטרפו לדת הנוצרית הפכו בעיני הנוצרים לאנשים מתוקנים ו"חטא" יהדותם נשכח. (עמ' 121). הגזע השמי נתפס כניגודו הגמור של הגזע הארי. (עמ' 121). פתרון כזה היה נתפס כאיום על המדינה הלאומית החדשה. (עמ' 122). הגזע הוא עובדה ביולוגית שאיננה ניתנת לבחירה או להחלפה. (עמ' 121). האצולה החדשה לא הייתה עוד אצולת קרקע אלא אצולת ממון. (עמ' 122). זהו כל היהודים עם ההיבטים השליליים של הקפיטליזם. (עמ' 123). זיהו את היהודים כגזע שפל ונחות. (עמ' 123). לשיאה הגיעה האנטישמיות הצרפתית בפרשת דרייפוס. (עמ' 124). הפרשה כולה הייתה למעשה מאבק על דמותה של הרפובליקה הצרפתית, שבו תפסה שאלת היהודים מקום מרכזי. (עמ' 124). די היה בכך כדי לתלות את האשם ביהודים כולם. (עמ' 125).

תופעת הנומינליזציה רווחת למדי, כפי שניתן להתרשם מן הדוגמות שלהלן:

מקור א: הייתה נתונה לאיום של כיבוש מוסלמי, מציאת אזורי התיישבות חדשים, עד שובם ממנו, בהגיעם לירושלים, גידול היצוא של סחורות, הגדלת מספר תושביה, השיבו להם בהשלכת אבנים כבדות ובהטלת אש יוונית. **מקור ב:** נשק פוליטי להסתת ההמונים, הואשמו בהתפשטותם של הסוציאליזם, הואשמו היהודים בתבוסה ובהשפלה של צרפת, האשים את המטה הכללי בעיוות הדין ובחיפוי על... נידון לשלילת דרגותיו, צמיחת האנטישמיות הפתיעה, נוכחותם הבולטת של היהודים בין בעלי ההון, הוא סיפק להמונים הצדקה לרדיפת היהודים.

יתר על כן, נמצאו משפטים שמנייים הבנויים מנומינליזציות הן בעמדת הנושא והן בעמדת הנשוא, וביניהן אוגד:

מקור ב: ביטוי לכך היה התארגנותן של מפלגות... (עמ' 123). ייחודה של האנטישמיות הגרמנית היה השילוב בין לאומנות... (עמ' 123).

תופעה בולטת ומיוחדת לדיסציפלינה זו היא המימוש של יחסי סיבה וגרימה בצורות לשוניות מגוונות, הדורשות מן הקורא לפענח אותן כמציינות יחסים.

פעלים:

מקור א: כוחם של המסדרים נבע מכך שהם היו צבא... (עמ' 152). הממלכה הצלבנית תרמה להתפתחות המסחר בין אירופה למזרח, והדבר הביא לשגשוגה של עיר הנמל עכו. (עמ' 137). אך הגורם העיקרי שתורם להחלטתם של הנוצרים לצאת למסע היה הקשר החזק שחשו... (עמ' 142). **מקור ב:** השנאה העזה כלפי היהודים הביאה לפרוץ מאורעות ועלילות דם. (עמ' 120). האופי הליברלי של המהפכות הביא לתמיכה באמנציפציה. (עמ' 122). האנטישמיות ניזונה עתה מבוז כלפי היהודי המסורתי ומפחד מפני היהודי המודרני. (עמ' 120). היא שאבה את כוחה מבעלות על מפעלים, בנקים וכדומה. (עמ' 122). הפוגרומים ויחסו של המשטר האנטישמי חוללו את גל ההגירה... (עמ' 127). משפטו עורר סערה ציבורית. (עמ' 120). מהפכות "אביב העמים" של 1848 נולדו בדרך כלל משאיפות לאומיות. (עמ' 122). באווירה האנטישמית התוססת של רוסיה נולדה פרשה משפטית מפורסמת. (עמ' 127). השאיפה לאחדות לאומית הולידה איבה כלפי כל יסוד שונה בחברה, ולפיכך החריפה את השנאה ליהודים. (עמ' 122). התהפוכות הגדולות שחלו בעקבות המודרניזציה והתיעוש שינו את פני החברה במאה ה-19 ויצרו מצוקות קשות. (עמ' 122).

שמות עצם:

מקור א: ליוצאים למסעות הצלב היו מניעים כלכליים... גם הקשר הדתי של הנוצרים לארץ הקודש היה מניע. (עמ' 137). איזה כוח דחף המונים להיפרד מבני משפחותיהם, לעזוב את האחויות והכפרים ולצאת לדרך כה מסוכנת? (עמ' 142). האנטישמיות הייתה אחד הגורמים לגל ההגירה הגדול ביותר שידע העם היהודי עד אז. **מקור**

ב: מותו של הצאר היה **עילה** לגל של פרעות. (עמ' 125). התפתחה אנטישמיות חריפה **על רקע** כלכלי, חברתי ואפילו דתי. (עמ' 123).

שתי צורות אלה של מטאפורה דקדוקית אינן בלתי קשורות זו לזו. הבחירה בפועל לסימון יחסים לוגיים מזמנת לעתים קרובות נומינליזציה בעמדת הנושא או בעמדת הנשוא, או בשתייהן. הנה דוגמות מן הפרקים שנבדקו:

מקור א: בואם של הצלבנים והצליינים לממלכת ירושלים הצלבנית, ו**גידול** הייצוא של סחורות מן המזרח לאירופה, **הביאו לשגשוג** של ערי הנמל. (עמ' 148). **מקור ב:** האנטישמיות המודרנית **ניזונה מהתגברות** הרגשות הלאומיים. (עמ' 122).

בבחירת ה**קישוריות** של הטקסטים, נמצא כצפוי מספר גבוה ומגוון רחב של קשרי זמן ושל צייני זמן, יותר מכל סוגי הקשרים האחרים:

במאה ה-, לקראת סוף המאה, בשנת-, בין השנים, חודשים אחדים לאחר מכן, כעבור זמן, במשך הזמן, באותה תקופה, במהלך, בינתיים, מפעם לפעם, כאשר, לאחר, אחרי, תוך כדי, עתה.

לעומת זאת בתחום ה**מאזכרים** נמצא הבדל ניכר בין שני הפרקים שנבדקו.

בספר "מסע אל העבר" (מקור א) שיעור המאזכרים הוא אחד לכל 17.2 – שיעור גבוה יחסית למקצועות האחרים. השימוש במאזכרים מעורר כמה בעיות של פענוח:

א. ריחוק מן המאוזכר (במיוחד כאשר זה עדיין אינו מבוסס בתודעת הקורא)

האפיפיור קרא ל**אבירים** במערב, ובמיוחד בצרפת, לצאת למסע צבאי במטרה להציל את ירושלים ואת קונסטנטינופול מידי המוסלמים. כדי לשכנע **אותם** הוא הזכיר... (עמ' 139).

זוהי הפעם הראשונה שבה מופיעה המילה "אבירים" בטקסט.

ב. ריבוי מאוזכרים אופציונאליים

כאמור, מספרם של הצלבנים שרצו לחיות בארץ-ישראל הלך ופחת. לעומת זאת, הלכה וגברה שאיפתם של ה**מוסלמים** לכבוש את הארץ מידי הנוצרים, שכן **הם** ראו במלחמתם בצלבנים מלחמת מצווה נגד הכופרים. (עמ' 153).

מאוזכרים אופציונאליים כאן הם: צלבנים, מוסלמים, נוצרים, כופרים. על הקורא להבין כי הצלבנים הם הנוצרים וכי הכופרים הם כינוי נוסף לנוצרים.

ג. במשפט אחד יש מאזכרים למאוזכרים שונים

אמנם בממלכה חיו נוצרים בני המזרח, אבל **במנהגייהם ובשפתם הם** דמו יותר למוסלמים, ולכן הצלבנים לא ראו **בהם** נוצרים **כמותם**. (עמ' 149).

תוך כדי המעבר **הם** פרעו ביהודים שבאותן הקהילות, בנימוק שהיהודים – כמו המוסלמים – הם כופרים ו**ניסו** בכוח החרב להופכם לנוצרים. (140)

בספר "המאה ה-19 העולם של אתמול" (מקור ב) נמצא שיעור נמוך הרבה יותר של מאזכרים – אחד לכל 31.3 מילים. מן ההשוואה בין שני הפרקים עולה כי מיעוט מאזכרים פירושו חזרה לקסיקלית רבה יותר. אופיו הפחות סיפורי של הפרק (בהשוואה לפרק שנבדק ממקור א) מזמן פחות הישענות על מאזכרים כדי להתייחס לדמויות, ויותר שימוש בשמות עצם.

לסיכום:

הדרישה הלשונית שמציבים הטקסטים שנבדקו בפני הלומד גבוהה למדיי הן בהיבט הלקסיקלי והן בהיבט התחבירי. אוצר המילים המילים עשיר, בחלקו מופשט ודו-משמעי. הגיוון התחבירי רב, וכולל מבנים תחביריים נדירים, סדר מילים לא שכיח, השמטות של הנשוא ואוגדים מסוגים שונים. תופעת הנומינליזציה רווחת (**מציאת** אזורי התיישבות, **גידול** היצוא, **הגדלת** מספר התושבים, **הסתת** המונים, **התפשטותו** של הסוציאליזם, **שלילת** דרגותיו). ריבוי של מאזכרים מעורר כמה בעיות של פענוח, כגון ריחוק של המאזכר מן המאזכר וריבוי מאזכרים אופציונאליים.

אשר לדרישות הקוגניטיביות הייחודיות לדיסציפלינה, ראוי להדגיש את תפיסת מושגי הזמן והסיבתיות. הנרטיב ההיסטורי, ככל נרטיב, אינו אלא ארגון של אירועים על רצף הזמן תוך הצגת קשרי סיבתיות ביניהם. נקודה זו ראויה לציון על רקע ההנחה, שהטקסט הנרטיבי קל יותר לתיאור מאשר הטקסט האקספוזיטורי, בין השאר בשל העובדה שהמבנים הנרטיביים הם בעיקרם מבנים של רצף אירועים, בעוד שהמבנים שעשויים להופיע בטקסט האקספוזיטורי רבים ומגוונים יותר (כהן, תשס"ז-תשס"ח). ואולם יש לבחון עד כמה קשרי הזמן והסיבה מפורשים. נראה כי היחסים הטמפוראליים מפורשים למדיי, והדבר מתבטא בריבוי קשרי זמן וצייני זמן לעומת זאת, מרכזיותם של מושגי הסיבה והגרימה ביצירת הנרטיב ההיסטורי באה לביטוי בריבוי האפשרויות הלשוניות שנמצאו לסימון יחסים אלה: הן קשרים לוגיים של סיבה, והן מטאפורות דקדוקיות: מגוון רחב של פעלים (**נבע, תרם, הביא, ניזון, שאב, חולל, עורר, נולד, הוליד**) ושמות עצם (**מניע, כוח, גורם, עילה, רקע**). המטאפורות הדקדוקיות קשות יותר לפענוח מאשר הקשרים הלוגיים, ואי הבנה שלהן עשויה להקשות על הבנת התהליכים המתוארים בטקסט וסיבותיהם.

לתפיסת הזמן בפרקים אלה שני היבטים: הבנת רצף האירועים המתוארים בטקסט, ומיקומה של התקופה הנדונה על ציר הזמן הארוך יותר. הדגש על רצף האירועים בטקסט משתקף כאמור בריבוי ובמגוון של קשרי זמן וצייני זמן, שנמצאו בשני הספרים. למיקומה של התקופה הנדונה כולה על ציר הזמן נמצא ביטוי בשרטוט של ציר הזמן בתחילתו של כל פרק, ובמטלות המתייחסות אליו.

7.2.2 מדעים

שני הפרקים שנבחרו לניתוח שונים זה מזה בכמה מאפיינים לשוניים. אחד מהם הוא אופי השיח שמנהל כותב הטקסט הלימודי עם קוראיו. בניגוד לסגנונו של הספר "עולם של חומר" (מקור א), הספר "המים חומר לחיים" (מקור ב) מתאפיין בסגנון דיאלוגי, כלומר ריבוי מבנים של שאלה ותשובה. יש שימוש רב במבנים מטה-טקסטואליים, שתפקידם לארגן את הטקסט ולהבהיר את מבנהו. למשל: "בהמשך הפרק נלמד... נתאר... ונראה...". וכן: "נברר כיצד משפיעים גורמים שונים בסביבה על ההתאדות. נבחן שלושה גורמים: טמפרטורה, לחות אוויר, רוח". (משפט זה מקדים את שלושת הסעיפים: טמפרטורה, לחות אוויר ורוח). לעתים הקדמות אלה מנוסחות בשאלה: "כיצד מתקיים הגמל במדבר? כיצד הוא עומד בתנאים הקשים של חום ושל יובש השוררים במדבר? בהמשך נתאר התאמות הקשורות למבנה הגוף של הגמל, להתנהגותו ולתהליכים פנימיים בגופו". השימוש בפעלים בגוף ראשון רבים ("נלמד", "נראה") אף היא תורמת לאופיו הדיאלוגי של הטקסט. בנוסף משולבים בספר דיאלוגים במבנה של שאלה ותשובה בין "הסקרן" השואל שאלה לבין "הידען" העונה עליה.

שני המקורות שונים זה מזה גם בתכונות לשון נוספות. בטבלה שלהלן מוצג ריכוז של המאפיינים הלשוניים:

מקור א: עולם של חומר – מאפייני החומר	מקור ב: המים חומר לחיים	
קונקרטי ברובו	הן קונקרטי והן מופשט	אוצר מילים דיסציפלינארי
לא נמצא	מעט	אוצר מילים כללי
בינוני – 14 מילים למשפט	קטן – 11.8 מילים למשפט	אורך משפטים
מעטה – 1.8 פסוקיות למשפט	מעטה – 2.08 פסוקיות למשפט	מורכבות משפטים
מועט	מועט	מגוון תחבירי
מעטות	רווחות, בחלקן קשורות בחשיבה כמותית	נומינליזציות
לא נמצא	מעט	יחסי סיבה וגרימה במטאפורות דקדוקיות
מעטים – אחד ל-38.6 מילים	כמות בינונית – אחד ל-23.6 מילים	מאזכרים
ביטויי מסקנה		קשרים
אוצר מילים מדעי כללי, מופשט בעיקרו מטה-שפה מדעית שילוב המערכת הלשונית עם מערכת הסימנים המתמטיים		מאפיינים נוספים

פירוט:

מבחינת אוצר המילים, בשני הפרקים ניכרים שני סוגים של **אוצר מילים דיסציפלינארי**. מצד אחד כזה המציין את עולם התוכן הספציפי של הפרקים הנדונים:

מאפייני החומר – מצב צבירה, גביש, מותך, פלדה מלובנת, צורה סבוכה, גוף תקני, חומר בעירה, חומרים גזיים, מוליך חשמל, משורה, פיפטה, שָׁנָה.

מים – מאזן מים תקין, מסת הגוף, דופק מואץ, עירוני, עומס חום, תמיסה מימית, חומרים אורגניים, מוליכות חשמלית, אוויר רווי, איברי אגירה תת-קרקעיים, פיוניות (שקועות), דיות, שטח הדיות, חומרים שומניים, בית גידול מימי, שטח הפנים, כוח הכבידה, כוח העילוי, מתח פנים, תהליך פוטוסינתזה.

מאידך, נמצא כאן (ובעיקר בספר "עולם של חומר") אוצר מילים דיסציפלינארי כללי, המשקף לא רק את **עיקרי השפה המדעית** אלא למעשה את יסודותיה של העבודה המדעית:

מאפיינים, תכונות, תופעה, עיקרון מדעי, הסבר מדעי, מסקנה, הוכחה, דגימות, ממצאים, יחידת מידה, ממוצע.

אוצר מילים זה נוכח בטקסט באופן בולט גם באמצעות **מטה-שפה מדעית**, דהיינו ביטויים כגון:

X נקרא Y, כשאומרים X מתכוונים ל-Y, במונח X מתכוונים ש-, ל-X אנשי המדע קוראים Y, אנחנו נוהגים לדבר על X, מקובל לומר ש-, למילה X הרבה מובנים.

בפרק "מאפייני החומר" נמצאו 27 משפטים כאלה. ניתן אפוא לומר שהטקסט סובב סביב הגדרה והסבר של המושגים המדעיים עצמם (חומר, מצב צבירה, נפח, מסה), ואלה חוזרים ומוזכרים שוב ושוב לאורך הטקסט.

ראוי לציין שחלק מן המילים המקבלות משמעות ספציפית בעולם התוכן המדעי הן מילים דו-משמעיות המוכרות ללומד מהקשרי חיים אחרים. הבנת משמעותם המדעית מחייבת לעתים הפעלה של דמיון חזותי. למשל:

גוף, מתפשט, התנהגות החומר, המרָאָה, הגוף דחה את המים שאת מקומם תפס, פני הנוזל, כל גוף נמשך אל מרכז כדור הארץ, מאזניים שאינם מגיבים לתוספת מסה בגודל של גרם, כל חומר שומר על תכונותיו, חלק מקרני האור נבלעות במים, הכלכלה של היצורים השוכנים במים.

לעומת הייחוד והבולטות של אוצר המילים הדיסציפלינארי, לא נמצא כמעט אוצר מילים מיוחד שאינו ספציפי לעולם התוכן של הפרקים. המשלב אינו גבוה ואין כמעט מילים או ביטויים כלליים בלתי מוכרים. בספר "עולם של חומר" לא נמצאו כלל, ובספר "המים חומר לחיים" נמצאו:

חיוני, כומשים, שעירות.

גם בדיקת התכונות התחביריות העלתה שאין בפרקים אלה קשיים מיוחדים. אורך המשפטים במקור א ממוצע – 14 מילים למשפט, ובמקור ב הוא קטן במיוחד (11.8 מילים למשפט) בשל הסגנון הדיאלוגי (השאלות הן בדרך כלל קצרות). יש לשים לב כי ספירת ה"מילים" במשפט כללה

גם ספירה של סימנים מתמטיים. גם מבחינת מורכבות המשפטים המספרים נמוכים: 2.08-1.8 פסוקיות למשפט.

נמצא מעט מאוד גיוון תחבירי, ואפילו להפך: בעיקר במקור א ניכרת חזרה שוב ושוב על אותם מבנים, הכוללים גם אותן לקסמות. לדוגמה:

בסביבתנו הקרובה מוצרים רבים – שולחנות, כיסאות, מחברות, ספרים, עטים, וילונות, חלונות – העשויים כולם מחומר. אך לא רק מוצרים עשויים מחומר, כל גוף וגוף עשוי מחומר: סלעים אדמה צמחים, בעלי חיים, אוויר, טיפות מים, ירח, כוכב מאדים; בעצם אפשר לומר כי כל היקום עשוי מחומר. (עמ' 42).

כמות של חומר נקראת מסה. כך, לדוגמה, לכמות החומר שממנה עשוי מטבע קוראים "המסה של המטבע". לכמות הנחושת שממנה עשוי מפתח קוראים "המסה של המפתח". לכמות המים הנמצאים בבקבוק קוראים "מסת המים בבקבוק", לכמות האוויר בבלון קוראים "מסת האוויר בבלון". (עמ' 69).

למדידת נפח המזון לתינוק משתמשים בבקבוק האכלה שמסומנות בו שנתות ביחידות נפח; למדידת כמות התרופה שיש לבלוע משתמשים בכוסית או בכפית עם סימון ביחידות נפח; מזרק משמש למדידת כמות התרופה שיש להזריק לחולה; פיפטה משמשת אותנו בעיקר במעבדה למדידת נפחים קטנים של נוזלים שונים במהלך ניסויים. (עמ' 61).

הפשטות התחבירית מתבטאת גם במיעוט השימוש במאזכרים כתוצאה מן החזרה הלקסיקלית הרבה: בספר "עולם של חומר" (מקור א) נמצא ביטוי מאזכר אחד ל-38.6 מילים, נתון נמוך מאוד בהשוואה לכל המקצועות האחרים. בספר "המים חומר לחיים" (מקור ב) נמצאה כמות ממוצעת של מאזכרים – אחד ל-23.6 מילים.

תופעה לשונית משמעותית בספרי הלימוד במדעים היא השילוב של שתי מערכות סמיוטיות: המילולית והמתמטית, לעתים קרובות במשפט אחד. פירוש הדבר שעל הקורא להפעיל חשיבה מתמטית תוך כדי קריאה. למשל:

מקור א: הוסכם שמסה של 1 קילוגרם תהיה המסה של 1,000 סמ"ק מים מזוקקים בטמפרטורה של 4 מעלות צלזיוס. (עמ' 70). כאשר השנתות הן של 1 סמ"ק – פירוש הדבר שאם נמלא קוביה חלולה שצלעותיה הן 1 ס"מ X 1 ס"מ X 1 ס"מ בנוזל, וניצוק אותו לכלים אלה – פני הנוזל בהם יעלו בשנת אחת, כלומר בסמ"ק אחד. (עמ' 59).

הדוגמה האחרונה מראה גם שהעירוב של מילים וסימנים מתמטיים, הנקרא כולו מימין לשמאל, מחייב לקרוא את הסימנים המתמטיים בכיוון ההפוך מזה שבו רגילים לקרוא אותם.

לעתים היסוד המתמטי מופיע כמילה בעברית:

מקור א: נפח הנוזל העולה שווה לנפח הגוף ששקע בנוזל. (עמק 56). נפח הגז הוא כנפח הכלי שבו מצוי הגז. (עמ' 66). סכום המסה של אבני המסה מציין את מסת החומר שנמדדה. (עמ' 71). מקור ב: משקל הגוף במים שווה למשקל הגוף באוויר פחות משקל המים שנדחו על ידי הגוף. (עמ' 111). גוף הספינה השקוע במים דוחה מים בכמות כזאת, שמשקלם משתווה למשקל הספינה. (עמ' 111).

גם הקשר "ככל ש-" קשור בכמות:

מקור ב: ככל שטמפרטורת הסביבה גבוהה יותר, הזיעה מתאדה מהר יותר, וקירור הגוף מהיר יותר. (עמ' 84). **ככל** שהאוויר יבש יותר, הוא יכול לקלוט יותר אדי מים. (עמ' 86). כוח העילוי גדל **ככל** שגדל נפח הגוף הטבול במים. (עמ' 111).

בדיקה של תופעת ה**נומינליזציה** בפרקים אלה העלתה כי רבות מהן קשורות בכמויות או בהשוואה בין כמויות, במיוחד במקור ב:

מקור ב: **צמצום פליטת המים, הגברת קליטת המים, צפיפות החלקיקים במים החמים קטנה** (יש בהם פחות חלקיקים) מאשר במים הקרים, **הבדלים בצפיפויות, ככל שמעמיקים החדירות פוחתת, עליית הטמפרטורה מגבירה, העלייה בכמות מקטינה את מתח הפנים, יצור מוגבר, חדירות מוגבלת.**

בניסוחים אלה יש דרגה גבוהה של הפשטה, המאפיינת את השפה המדעית בצורתה המפותחת ביותר. הם דורשים הן תפיסה של ההפשטה הכרוכה בנומינליזציה והן הפעלת חשיבה כמותית תוך כדי קריאה.

בבדיקת ה**קשרים** נמצא במקור א ביטויי מסקנה מפורשים מסוג: "מכאן אנו למדים ש-", "פירוש הדבר ש-", "משמע ש-", המצביעים על דרך ההיסק המדעית.

לסיכום:

הפרקים שנבדקו מתאפיינים בפשטות תחבירית ובמשלב לשוני לא גבוה. אוצר המילים משקף התייחסות מפורשת לשפת המדע ולעקרונות מדעיים (**מאפיינים, תכונות, תופעה, עיקרון מדעי, הסבר מדעי, מסקנה, הוכחה, דגימות, ממצאים, יחידת מידה, ממוצע**). המונחים החשובים זוכים להתייחסות רבה ומודגשת הן באמצעות הגדרות והן באמצעות חזרות לקסיקליות. עם זאת, אוצר המילים המדעי הוא לעתים קרובות דו-משמעי ומחייב דמיון וחשיבה מופשטת.

ייחודה של הדיסציפלינה מתבטא במולטי-מודאליות המאפיינת את המושגים המדעיים, ובעיקר בשילוב בין שתי מערכות סמיוטיות: המילולית והמתמטית. שילוב זה בא לביטוי הן בשילוב סימנים מתמטיים בתוך המשפטים בעברית, והן ביסודות מילוליים המסמנים כמויות או יחסים בין כמויות (**שווה, פחות, משתווה**) ומחייבים גם הם הפעלה של חשיבה כמותית.

תופעה שעשויה לגרום קושי מיוחד היא הנומינליזציות, שנמצא כי חלק גדול מהן קשור באופן מיוחד לחשיבה כמותית (**צמצום, הגברה, עלייה**).

7.2.3 אזרחות

שני הפרקים שנבדקו דומים בנושאיהם אולם שונים מאוד במאפיינים רבים. בניגוד למקור ב שהוא טקסט מידעי העוסק בזכויות האזרח במדינתנו, מקור א כתוב כסיפורו של תלמיד היוצא למסע באמריקה ובדרכו הוא לומד על סוגיית הגבלת השלטון. שוני זה יוצר הבדלים בתכונות

לשון רבות, כפי שעולה מטבלת ריכוז הנתונים שלהלן. לפיכך נדון בכל אחד מן המקורות בנפרד, ובסיכום ננסה להציג תמונה לשונית של תחום הדעת.

מקור א:	מקור ב:	
מסע אל הדמוקרטיה – הגבלת השלטון	אזרחות במדינת ישראל – זכויות האדם	
עשיר ומופשט	עשיר, מופשט ורב-משמע	אוצר מילים דיסציפלינארי
משלב גבוה	עשיר, במשלב גבוה	אוצר מילים כללי
קצרים מאוד – 10 מילים למשפט	ארוכים מאוד – 16.76 מילים למשפט	אורך משפטים
מעטה מאוד – 1.9 פסוקיות למשפט	רבה – 2.6 פסוקיות למשפט	מורכבות משפטים
מועט (בטקסט הראשי)	רב	גיוון תחבירי
לא רבות	רבות וקרובות זו לזו ("גושים" שמניים)	נומינליזציות
מעט מאוד	מעט, בעיקר הפועל "נובע"	יחסי סיבה וגרימה במטאפורות דקדוקיות
מעטים יחסית – אחד ל-28.5 מילים	רבים מאוד – אחד ל-13.2 מילים	מאזכרים
אין ממצא מיוחד	נדירים, במשלב גבוה	קשרים
	ריבוי צורות סביל מטה-שפה ביטויים המסמנים קשר של הנמקה או יחס בין עיקרון כללי לבין עיקרון פרטי הנגזר ממנו	מאפיינים נוספים

פירוט:

מקור א: הספר "מסע אל הדמוקרטיה הישראלית" כולל מעין סיפור מסגרת הנמסר בגוף ראשון, מנקודת מבטו של נער. הפרק שנבדק מתאר ביקור בכמה מוסדות בארה"ב, והוא כולל דיאלוגים מדומיינים (עם הוריו ועם מדריך) ופרטים רבים שאינם רלוונטיים לנושא הנלמד. בין הקטעים הללו משולב הטקסט הראשי הנמסר בחטיבות קצרות יחסית. בתוך הטקסט הראשי משולבים גם קטעי מקורות הנתונים במסגרת, אולם הם נקראים ברצף אחד עם הטקסט. חטיבות טקסטואליות אלה שונות באופיין זו מזו, אולם בשל הטיפוגרפיה של אופן הצגתם (כולם במרכז

הדף) ובשל העובדה שכולם כאחד מכילים את תכני הלימוד הרלוונטיים, ניתחנו את כל המכלול הזה כטקסט ראשי.

נציין כי ההבדלים בין החטיבות הללו גדולים מאוד, והקורא נע לסירוגין בין תיאור פעולות יומיומיות לבין הגות פוליטית או ניסוחים משפטיים. התיאור שיוצג להלן הוא תוצאה של שקלול מאפייני הטקסטים השונים.

אוצר המילים הדיסציפלינארי רחב מאוד :

הגבלת השלטון, עקרון הפרדת הרשויות, הרשות המחוקקת/המבצעת/השופטת, בית משפט עליון פדרלי, בעלי משרות פדרליות, מדינה פדרטיבית, הקונגרס, בית המחוקקים, בית הנבחרים, הסנט, אישור התקציב, מדינות חוץ, האומה האמריקאית, מערכת של ריסונים, הקבינט, סמכויות ייחודיות, הסמכות הבלעדית, חוקה, משטר הבלמים והאיזונים, אמנות בינלאומיות, שלטון עריצות, מערכת בקרה, מוסד מבקר המדינה, נציב תלונות הציבור, אופוזיציה, משטר נשיאותי או פרלמנטרי, גופים מבקרים ומפקחים, ריכוזיות, הסמכות המוציאה לפועל, חוקים עריצים, יממשו אותם על דרך של רודנות, נוגש, להטיל וטו, מדיניות הממשל, המוסדות הציבוריים.

בנוסף נמצא אוצר כללי של מילים וביטויים במשלב גבוה :

חלקנו זה עם זה את המידע, נשימתי נעתקה, תכופות, מופקדות על, הבית הלבן מסמל את הרשות המבצעת, גולל את תולדות, יענו על הצרכים, תועלתם הפרטית, "תפשת מרובה לא תפשת", החלפנו רשמים, הוגה הדעות מונטסקייה, היסוד שעל פיו עיצבו האמריקנים את השלטון, פירשו את הרעיון כפשוטו, משמע ש-, סומך ידיו על, נוהג בשרירות לב.

מן ההיבט התחבירי הממצאים מצביעים על טקסט פשוט ברובו. אורך המשפטים הממוצע הוא הנמוך ביותר מבין כל הפרקים שנבדקו – כ-10 מילים למשפט. נתון זה מושפע מכך שבחלקים הסיפוריים ובדיאלוגים המשפטים לעתים קצרים מאוד. גם מספר הפסוקיות הוא מן הנמוכים שנמצאו – 1.9 פסוקיות למשפט. במקומות אחדים משפטים ארוכים ומרובי פסוקיות מסודרים אנכית, כל פסוקית (מצומצמת) בשורה חדשה, ארגון שמקל על הקריאה ולמעשה "מפרק" את המשפט המורכב ליחידות קטנות יותר.

גיוון תחבירי משמעותי נמצא רק בתוך קטעי המקורות. הנה כמה דוגמות :

ריכוזיות זו התבטאה במיוחד בתחום מדיניות החוץ והביטחון. אמנם הנשיא הוא המפקד העליון של הצבא, אבל, כאמור לעיל, נמסרה הזכות להכריז מלחמה לקונגרס. לא עלה על דעת מחברי החוקה, שנשיא יוביל את ארצות הברית למלחמות, כמו אלה שהתחוללו בקוריאה ובווייטנאם, ללא הרשאה מצד הקונגרס. (עמ' 207). לכך לא נמצא רוב מספיק. במקביל הוגשה עתירה לבית המשפט העליון, כדי שיכריע בשאלה, אם המעורבות האמריקנית בווייטנאם חוקית או שאינה כזו. (עמ' 207). אך למרות שנתגלה, כי הקונגרס חסר את היכולת או את האומץ להגביל את הנשיא בניהול המלחמה בווייטנאם, הרי אלה אינם פני הדברים לעתיד לבוא, ונקטה אפוא יזמה לגבי התערבויות צבאיות דומות בעתיד. (עמ' 208). שוב אין החירות בנמצא, כשהרשות השופטת אינה מופרדת... אילו הייתה הרשות השופטת מצורפת אל הרשות המוציאה לפועל, אפשר שבידי השופט יהיה כוח של נוגש, הכול היה אבוד. (עמ' 213).

הנומינליזציות לא רבות, וכך גם מטאפורות דקדוקיות אחרות. להלן שתי דוגמות למימוש של יחסי תכלית באמצעות פועל ("באה"), הכרוך בנומינליזציה הן בעמדת הנושא והן בעמדת הנשוא :

חלוקת הקונגרס לשני בתים באה למנוע חקיקת חוק... (עמ' 200). הפרדת הרשויות באה למנוע ריכוז כוח בידי קבוצת אנשים... (עמ' 204).

גם המאזכרים מעטים יחסית לממצאים ממקצועות הטקסטואליים האחרים – רק אחד ל-28.5 מילים. בספירת המאזכרים לא הובאו בחשבון כינויי הגוף הראשון והשני, המופיעים בסיפור המסגרת. 22 מתוך 85 המאזכרים שנמצאו מופיעים בתוך צירוף המילים "זוהי סמכותו" שחוזר 11 פעמים ברצף. בלעדיהם מתקבל ממוצע של אחד ל-38.5 מילים – כמות זעומה של מאזכרים.

בכל זאת נציג כמה דוגמות לשימוש במאזכרים שעשוי לעורר בעיות פרשנות בשל ריחוק מן המאוזכר או בשל אי-בהירות ביחס לזהות המאוזכר :

היות שבבית הנבחרים יש נציגות גדולה יותר למדינות מרובות האוכלוסין, עלולה להתקבל הצעת חוק, היכולה לפגוע במדינות בעלות אוכלוסייה קטנה יותר. כדי למנוע מצב כזה, רשאים חברי הסנט להתנגד להצעה זו. (עמ' 200).

כך חלוקת הקונגרס לשני בתים יוצרת מערכת של ריסונים, שמתפקדה לפקח על החלטות ופעולות, העשויות לפגוע באזרחי המדינה ואף לבלום אותן. (עמ' 200).

הנשיא מחליט החלטות בנושא מדיניות החוץ וענייני הפנים של ארצות הברית – זוהי סמכותו. אולם בית הדין העליון יכול לבטל את החלטותיו, אם הן נוגדות את החוקה – זוהי סמכותו. (עמ' 205).

בית המשפט סירב לדון בעניין, בטענה שהוא נמצא בסמכות הרשות המחוקקת, ואם הקונגרס מאשר את ההקצבות, משמע שהוא סומך ידיו על מדיניות הממשל. (עמ' 208).

מקור ב: הפרק "זכויות האדם חירויות הפרט" מתוך הספר "אזרחות במדינת ישראל" הוא טקסט במשלב לשוני גבוה מאוד שניכרת בו השפעה רבה של הסגנון המשפטי. כמה דוגמות ראשונות ישקפו זאת :

הן נבחנות גם על פי עקרונות של צדק ומוסר, המבוססים על אמונה בשוויון ערך האדם ובחירויות הפרט, ועל כך שההליכים הדמוקרטיים במדינה נועדו לממש ערכים אלה ולהגן עליהם, מתוך התפיסה שהמדינה קיימת למען אזרחיה ותושביה ולא להפך. (עמ' 122).

בתהליכי אכיפת החוק וההעמדה לדין המטרה היא שיעשה צדק ויינקטו פעולות הוגנות כלפי חשודים ונאשמים, באופן שבו הסמכויות המצויות בידי גורמי אכיפת החוק – המשטרה, התביעה (הפרקליטות) ובתי המשפט – לא ינוצלו לרעה. מכאן ניתן להגדיר את הזכות להליך הוגן כזכות של אדם שלא ייגרמו לו פגיעות לא מוצדקות במהלך אכיפת החוק כלפיו והעמדתו לדין. (עמ' 141).

מכאן נובעת משמעותו של חופש העיסוק – הזכות של אדם לעסוק בכל מקצוע או מקום עבודה כרצונו, למעט הגבלות הקבועות בחוק, הקשורות בצורך בהתמחות מקצועית או ברישוי מתאים, הנדרש מבעלי מקצוע מסוימים, כגון מורים, רופאים, עורכי דין, עובדים סוציאליים ועוד. (עמ' 142).

אוצר המילים הדיסציפלינארי לקוח בעיקר מתחום תורת המשפט, והוא ברובו מופשט מאוד :

אמונה בשוויון ערך האדם, חירויות הפרט, היתרים וחירויות עקרוניים, מעיקרי המשטר והתהליך הדמוקרטי, חופש הביטוי אינו הפקרות הביטוי, חופש ההתאגדות, העדפה מתקנת, גורמי אכיפת החוק, התביעה, הפרקליטות, הליך הוגן, קניין חומרי/רוחני, חלות הגבלות, חובת כיבוד החוק, כפופה לעונשים, יחס רצוי (=איון).

חלק מאוצר מילים זה הוא רב-משמעי או בעל משמעות מעורפלת. דוגמה מייצגת היא המילה "ערך", המופיעה בצירופים כגון: "ערך האדם", "ערך השוויון", "ערך כלכלי", ובכל אחד מהם משמעותה אחרת. משמעויות שונות אלה עשויות להופיע אפילו בתוך משפט אחד, למשל:

ערך השוויון בחברה הדמוקרטית מתייחס לשוויון במעמדם, **בערכם** ובזכויותיהם של בני האדם. (עמ' 135).

אוצר המילים הכללי אף הוא גבוה ועשיר:

נועדו לממש, נחלתו של כל אדם, נחלת הכלל, **בתוקף** היותו אזרח המדינה, ייחודו, מקבלות את **תוקפן**, **מקדשת** את חיי האדם, שפיכת דם אדם, עוון, צלם אלוהים, מוקנות, מכפיש, **להחזיק** בעמדות, **להחליף** דעות.

בחלק מהמקרים יש שימוש מפורש **במטה-שפה** לצורך הבהרת המושגים:

זכויות האדם **מכונות** גם... בזכויות האדם **הכוונה** ל-... יחס מועדף זה **נקרא** העדפה מתקנת, חופש התנועה **פירושו** הזכות... המילה "פרטיות" **באה** מהמילה "פרטי", שפירושה...

מבחינת **התחביר**, המשפטים ארוכים מאוד ומורכבים, בשיעורים הגבוהים ביותר שנמצאו בכל המקצועות: אורכם הממוצע של המשפטים הוא 16.76 מילים, ויש בהם 2.6 פסוקיות בממוצע.

גם **הגיוון התחבירי** רב:

ביסודה של הדמוקרטיה **עומדת** האמונה בערך האדם, בכבודו ובייחודו. (עמ' 123). מילוי החובות האזרחיות רצוי שיתקיים מתוך הכרה ומתוך הבנה בדבר טובת החברה והמדינה. (עמ' 124). כך, למשל, חופש הביטוי אסור **שיהיה בו משום** היתר למעשים... (עמ' 130). שיש בו כדי לפגוע (עמ' 130). כל פגיעה בגופו של אדם אסורה, **ומהווה** עברה פלילית הכפופה לעונשים חמורים. (עמ' 129). **תכליתה לאפשר** לאזרחי המדינה ולתושביה להשפיע... (עמ' 132). **אין** להחזיקו במעצר **אלא על פי** צו בית המשפט (עמ' 141). **אין מדובר** בחופש לפעול, **אלא** רק בחופש לחשוב (עמ' 130).

תופעת **הנומינליזציה** רווחת מאוד, והיא מהווה אחד המאפיינים הבולטים של הטקסט ומה שהופך אותו למופשט באופן מיוחד:

שאלת **יציבותו** של משטר דמוקרטי, שאלת **קיומם** של הליכים דמוקרטיים תקינים, **יחסיותן** של זכויות האדם, להבטיח לו **קיום** אנושי מכובד, **ההכרה** בזכויות הטבעיות, מותנות **במילוי** חובתו **למניעת** פגיעה, **חופש** הבעת דעה, רצוי שיתקיים מתוך **הכרה**, **הבנת הנחיצות** של שירות המילואים, חובת **הציות** לחוק, לקדם את **ההגנה** על זכויות האדם, כל **הכרעה** בשאלות אלה כרוכה בהכרח **בהגבלה**, זכאי **לשמירת** כבודו האנושי, מהוות **פגיעה** ברגשותיו, להיאבק **לשיפור** שכרם, **עיכוב** יציאה מהארץ בצו בית משפט, **השתייכות** פוליטית, לצורך הגנה עליהם או לשם **קידום**, מי שזקוק **ליתר שוויון בהזדמנויות**, יחס לא שוויוני בצורת **תמיכה** זמנית לחברי קבוצות שחו **קיפוח** חברתי בעבר, תהליכי **אכיפת** החוק וההעמדה לדיון, תנאים נוספים **לקבלת** אותן זכויות, להצדיקו בנימוקים של **ייחודיות**, להיאבק **לשיפור** שכרם.

חלק מן המבנים התחביריים הרווחים קשורים בנומינליזציה:

כל הכרעה בשאלות אלה כרוכה בהכרח בהגבלה... (עמ' 128). שמירת כבודו של אדם קשורה לשמירה על ערכו העצמי... (עמ' 129). לכן פגיעות כמו העלבה... מהוות פגיעה ברגשותיו ובדימויו העצמי... (עמ' 129). ערך השוויון... מתייחס לשוויון במעמדם, בערכם ובזכויותיהם של בני האדם... (עמ' 135). התרעה על מפגעים היא בגדר מחויבות המוטלת על כל אזרח... (עמ' 124). אינו נחשב כפגיעה בעקרון השוויון והוא בגדר הבחנה מוצדקת... (עמ' 135).

לעתים קרובות יוצרות הנומינליזציות "גושים" של צירופים שמניים ארוכים ומורכבים. למשל:

הזכויות הטבעיות המוקנות לכל אדם, מותנות במילוי חובתו למניעת פגיעה בזכויות אדם אחר. (עמ' 124). הזכות לחיים ולביטחון נובעת מן התפיסה המוסרית בדבר ערכם העליון של חיי האדם. (עמ' 129).

מאפיין תחבירי בולט נוסף הוא ריבוי צורות סבילות. תכונה זו לא נבדקה בשיטתיות בכל הספרים, אולם על דרך ההתרשמות ניתן לומר כי אף אחד מן הפרקים האחרים אינו מכיל מקבץ של צורות סביל כמו זה שלהלן:

נבחנות, נתונות, מובטחות, מוקנות, מותנות, מוטלת, נחתמות, נקטו, תופץ, תוחדר, תיקרא, תוסבר, אושר, ראויות להינתן, להיות נתון, יפורסם, יושמע, ינוצל, מוקמות, ניתנת, ניתן ביטוי, מוכרת, נקבעו, מוסדרות, נדרשת הבחנה, נדרש, ניתן, נתונה, מוגנת בחוק, ייעשה, יינקטו, מצויות, ינוצלו, ייגרמו, הוכחה אשמתו, מוגבל, מואשם, יילקח, ייכפו.

שיעור המאזכרים הוא הגבוה ביותר מבין כל הפרקים שנבחנו – אחד לכל 13.2. שיעור גבוה זה נובע בין השאר מריבוי של חלקים חוזרים, שהמאזכר מצטרף אל כל אחד מהם:

ערך האדם, כבודו וחירותו; להבטיח לתושביהן ולאזרחיהן תנאי מחיה נאותים; חייהם וביטחונם האישי; ערכו העצמי של האדם, פרטיותו, צנעתו ושמו הטוב; פגיעה ברגשותיו ובדימויו העצמי; על פי תפיסת עולמו ועל פי הכרתו; להיאבק לשיפור שכרם ותנאי עבודתם; שוויון במעמדם, בערכם ובזכויותיהם של בני האדם; שלא ייגרמו לו פגיעות לא-מוצדקות במהלך אכיפת החוק כלפיו והעמדתו לדין; ללא אישורו או הסכמתו.

גם בתחום הקשרים כמה ממצאים ראויים לציון. ראשית, נמצאו כמה מן הקשרים הפחות שכיחים, המופיעים בטקסטים במשלב גבוה בלבד: "אפוא", "באשר", "למעט". בנוסף נמצאו ביטויים המסמנים קשר של הנמקה או יחס בין עיקרון כללי לבין עקרון פרטי הנגזר ממנו, למשל:

בעקבות התפיסה שכל אדם באשר הוא זכאי לזכויות, נקטו יוזמות שונות... מתוך התפיסה ש-... מתוך גישה זו... מכאן משמעותו של חופש ההתאגדות... מכאן נובעת משמעותו של חופש העיסוק... מכאן נובעים חופש הדת והחופש מדת כזכויות טבעיות, מכאן ניתן להגדיר את הזכות להליך הוגן כזכות...

לסיכום שני המקורות באזרחות:

במקור א, המאפיין המרכזי של הפרק שנבחן הוא אופיו המעורב מבחינה לשונית. חלק מן הקטעים המשולבים בו הם קטעי הגות שהמשלב שלהם גבוה ותחבירם מיוחד, וחלק אחר הוא בעל אופי משפטי מורכב. אולם מקטעים אלה קצרים יחסית והם משולבים בטקסט סיפורי

ודיאלוגי. לפיכך המכלול המתקבל הוא פשוט, ובתכונות אחדות הוא הפשוט ביותר מבין כל הפרקים שנבדקו.

לעומת זאת מקור ב הוא טקסט עיוני-משפטי בצורתו המפותחת ביותר. האתגר הלשוני העצום שהוא מציב בפני התלמיד משתקף מכל היבטיו: אוצר המילים שלו, המבנים התחביריים המאפיינים אותו, הנומינליזציות, צורות הסביל, ביטויי הקישור המיוחדים, ודרגת המופשטות שלו, העולה מן הצירוף של כל אלה.

אם בוחנים את המשותף לשני המקורות שנבדקו, אפשר לעמוד על אופיו המיוחד של מקצוע האזרחות כמקצוע טקסטואלי המציב בפני הלומד בחטיבת הביניים אתגר אורייני משמעותי ביותר. כמקצוע המשלב ידע מתחום מדעי המדינה ומתחום המשפט, הוא מחייב קריאת טקסטים ברמה לשונית גבוהה מאוד. משולבים בו קטעי הגות מדינית וטקסטים משפטיים, שסגנונם משפיע גם על אופיו הלשוני של הטקסט הראשי. בשל אופיו המיוחד של הטקסט הראשי במקור א (סיפור מסגרת), הדבר בא לידי ביטוי יותר במקור ב. אולם אם נתעלם מסיפור המסגרת במקור א, נוכל לאפיין את הטקסטים באזרחות בכללותם כבעלי מאפיינים של טקסט עיוני-משפטי במשלב גבוה, הבא לידי ביטוי בין השאר באוצר המילים ובמבנים התחביריים. אוצר המילים עשיר, גבוה, מופשט ורב-משמעי. אף מילות הקישור גבוהות ונדירות (אפוא, באשר, למעט). המשפטים ארוכים ומורכבים. בשל ריבוי הנומינליזציות, הצירופים השמניים גם הם ארוכים ומורכבים והטקסט מופשט מאוד. מאפיין חשוב (שבא לידי ביטוי במקור ב) הוא ריבוי צורות הסביל, ביניהן צורות קשות לפענוח (מוקנות, מותנות, נתונה, יינקטו, ייכפו).

7.2.4 גיאוגרפיה

כאמור לעיל, הגיאוגרפיה היא מקצוע בין-תחומי, הנחלק באופן בסיסי לשתי חטיבות: גיאוגרפיה פיזית וגיאוגרפיה של סביבת האדם. ספרי הלימוד בגיאוגרפיה בדרך כלל אינם כוללים את שתי החטיבות הללו, ולפיכך בחרנו לניתוח ספר אחד המוקדש לכל אחת מהן. באופן טבעי נמצא כי שני הפרקים שנבחרו שונים לחלוטין באופיים, ולפיכך הניתוח יתייחס אליהם בנפרד.

הטבלה שלהלן מציגה את ריכוז הנתונים, וממנה כבר עולים ההבדלים בין שני המקורות:

מקור א: מסע במרחבי כדור הארץ	מקור ב: ישראל האדם והמרחב: היישובים לסוגיהם	
עשיר אך קונקרטי	מופשט ברובו	אוצר מילים דיסציפלינארי
עשיר	עשיר ומופשט, במשלב גבוה	אוצר מילים כללי
בינוני – 14.85 מילים למשפט	ארוכים מאוד – 18.3 מילים למשפט	אורך משפטים

מורכבות משפטים	בינונית – 2.28 פסוקיות למשפט	רבה – 2.6 פסוקיות למשפט
גיוון תחבירי	מועט	רב
נומינליזציות	מעטות	רווחות
יחסי סיבה וגרימה במטאפורות דקדוקיות	לא נמצא	הרבה
מאזכרים	שיעור בינוני – אחד ל-27.46 מילים	רבים – אחד ל-20 מילים
קשרים	צייני זמן לסימון הזמן הגיאולוגי	אין ממצא מיוחד
מאפיינים נוספים	מטה-שפה מדעית	

פירוט:

מקור א: הפרק "והארץ תגעש ותרעש" מתוך הספר "מסע במרחבי כדור הארץ" עוסק בשתי תופעות הספציפיות לגיאוגרפיה פיזית: רעידות אדמה והתפרצויות געשיות. הטקסט אינו עוסק בשאלה כיצד נאסף הידע אודות התופעות הללו, או מהן הדרכים להוכיח את הטענות המדעיות שבטקסט.

סגנונו של הפרק דיאלוגי ומרבה בשאלות מטה-טקסטואליות, למשל: "מה הן ההתפרצויות הגעשיות? היכן הן מתרחשות ומדוע, ואילו תופעות נוף הן יוצרות?" (עמ' 56) – התשובה ניתנת בסעיף הבא.

מבחינת סגנונו הטקסט מנוסח לעתים קרובות בגוף שני ומכוון להפעלת הדמיון והרגש. התפרצותו של הר געש מוצגת כ"תופעה מרשימה, דרמטית, מהירה ומפחידה". לא פעם נמצא פיסוק אמוציונאלי, כגון סימני קריאה ושלוש נקודות. התופעות הרחוקות והבלתי מוכרות מוצגות באופן שיש בו כדי לקרב אותן אל הקורא הצעיר:

אם **תחכנו** כפות ידיכם זו בזו, **תוכלו** לחוש בחום הנוצר בהן. ואם חיכוך בין שתי כפות ידיים יוצר חום – **שערו בנפשכם** איזו אנרגיה אדירה נוצרת כאשר לוחות ענקיים וכבדים כמו הלוחות המרכיבים את קרום כדור הארץ, מתחככים זה בזה... (עמ' 51. שלוש נקודות במקור).

התופעות מוסברות גם באמצעות השוואה לידע מוכר: בדומה לגלים המתפשטים לאחר שזורקים אבן למאגר מים. (עמ' 51). בדומה לגז המשתחרר מבקבוק משקה מוגז כאשר מסירים ממנו את הפקק. (עמ' 56). כמו המהירות המותרת לנהיגה בשטח בנוי... (עמ' 58, שלוש נקודות במקור).

אוצר המילים הדיסציפלינארי הספציפי רחב מאוד ומכניס את הקורא לעולם תוכן עשיר:

הלוחות הטקטוניים, מוקד רעידת האדמה, מוקד-העל, גלי דחיסה/גזירה/שטח, גלי P, גלי S, גלי צונמי, הבקע הסורי-אפריקני, בקע ים המלח, סיסמוגרף, סולם ריכטר, סיסמולוגים, גאופיזיקאים, לבה, וולקן, וולקניזם,

מעטפת, מגמה, חומר מותך, הרכסים המרכז-אוקייניים, אפר געשי, סלעים געשיים, נבקעים, קרום כדור הארץ, רמות לבה, בזלת, הרי געש פעילים/רדומים/כבויים, הרי געש שכבתיים, חרוטי אפר, תילי געש, צינור ההזנה, קלֶדְרָה (קֶדְרָה בספרדית), פקק געשי, מי תהום, נבעו, מינרלים, גייזרים, קיטור, סילון, איים געשיים, מעטפת, לוע, התבלות חומרי הגעש, הקרום האוקייני.

חלק מן המילון הדיסציפלינארי מוצג במפורש באמצעות **מטה-שפה**; רבים מן המונחים מופיעים במירכאות כפולות, עם כוכבית המפנה למילון שבסוף הספר:

הם נקראים גם גלי P, התרוממות של גלי ענק בים הנקראים "גלי צונמי", על פי סולם דירוג הנקרא "סולם ריכטר", בלועזית הר הגעש נקרא "וולקן" והתופעה נקראת "וולקניזם", חומר הנקרא מגמה, שקע הקרוי "קלדרה", עמוד סלע הנקרא "פקק געשי".

נמצאו גם מילים השייכות לאוצר המילים הדיסציפלינארי הכללי, כגון "עדויות" או "סימנים מקדימים", אך אלה מעטות ולא ניתנת להן נוכחות משמעותית.

אוצר המילים הכללי שהקורא נדרש להתמודד עמו גדול למדי:

האזורים **המועדים**, מועד לפורענות, מעשי ידי אדם, ראשוני, שניוני, הורסים יישובים שלמים **על יושביהם**, הפגיעה בנפש, בשוליו, הנוק **נאמד**, **היקף** של 3 מיליארד דולר, נותרו ללא קורת גג, חילוץ הנפגעים, הרשויות בישראל, תקנים, יזמים, להתריע, בסימנים אלה אין די, מפלס המים, בתוככי, שיפועים תלולים, לסירוגין, מצולעים, סגולות מרפא, כל הִנְקָה בדרכם, מאוכלסים בצפיפות, בעת מנוסתם, שרויים, דלי אמצעים, תכופות, משופעים ב-, סיכון גבוה ומתמיד, להטות, לנקוט אמצעים, **נזעקות** להגיש סיוע חירום, **נתונה** ללחצים עצומים, **במעבה** האדמה, **לפקוד** את אזורנו.

התחביר פשוט יחסית: אורך המשפטים ממוצע (14.85 מילים למשפט), המורכבות התחבירית ממוצעת (כ-2.28 פסוקיות למשפט) וגם שיעור המאזכרים בינוני (1 ל-27.46 מילים).

הגיוון התחבירי מועט, והנומינליזציות קיימות אך אינן רבות:

קריסתם של מבנים, **עוצמת** הרעידה עולה, **תדירות** פעילותם, **לדייק בחיזוי** זמנה ועוצמתה של ההתפרצות, להגיש סיוע חירום **בחילוץ** נפגעים, הרשויות מנסות להתכונן... בעיקר על ידי **קביעת** תקנים לבנייה, באזורים שבהם מתקיימת **תנועת ההתרחקות** של הלוחות זה מזה, עם תום **אספקת** המגמה

הזמן הגיאולוגי בא לידי ביטוי בשורה של **קשרי זמן וצייני זמן**:

לפני 600 מיליוני שנים, רק לפני 4,000 שנה, לאחר ש-600 שנה לא היה פעיל, במשך השנים מורדות ההר נסחפים, בשנת-, מאז.

בהקשר זה מעניינת גם המילה "צעיר" (בעמודים 61, 62), שיש לה משמעות מיוחדת בהקשר הגיאולוגי. אולם בסך הכול לא ניכר מאמץ מיוחד להנגיש עבור הקורא את תפיסת הזמן הגיאולוגי.

מקור ב: הפרק "היישובים לסוגיהם" מתוך הספר "ישראל האדם והמרחב" הוא טקסט רב-תחומי ממדעי החברה, שאינו מהסס להאריך בתיאורים היסטוריים, כגון תולדות תנועות ההתיישבות, וגם לגעת בסוגיות כלכליות, חברתיות ופוליטיות טעונות, כמו יחס המדינה לעולים בשנות ה-50 או שאלת שינוי הייעוד של קרקעות חקלאיות. את הנרטיבים ההיסטוריים הוא מגיש, כמו ספרי ההיסטוריה שבדקנו, כנרטיב יחיד וסופי. לעומת זאת לשאלת שינוי הייעוד של הקרקעות החקלאיות מוקדש עמוד שלם המציג אותה כשאלה פתוחה ורבת-פנים, מביא דעות ועמדות שונות ומעודד חשיבה עצמאית ומנומקת.

אוצר המילים הדיסציפלינארי שבפרק עשיר, בחלקו מילים בלתי מוכרות, ובחלקו צירופים של מילים מוכרות שיש להם משמעות ספציפית בהקשר הנדון:

צמודי-קרקע, תהליכים מטרופוליניים, יוממו, שכונות פרוור, המערך העירוני, מקצועות נדרשים, תעשייה מסורתית, מאזן הגירה שלילי, אינפלציה, משאבים כלכליים, (תהליך) ההפרטה, המדינה **הקצתה** קרקעות, מכסות הקרקע, התפוקה החקלאית, תהליך הפירוור, חיי הקהילה אינם פעילים, יזמים, הליך מסודר, **עתודות** הקרקע לבנייה, הריבוי הטבעי הגבוה, מרכזי שירותים, שירותים עירוניים, משקיעים, העונות הבערות, אוכלוסייה חלשה, שיעור האבטלה, מהגרים (= תושבים חדשים בעיר).

נמצאו גם **מילים וביטויים במשלב גבוה**, שאינם ספציפיים לנושאים הנדונים דווקא:

לענות על צרכי, נושאים אופי, נקלעה למשבר כלכלי/למצוקה, איבד את יוקרתו, מימוש עצמי, לתת מענה, קיום נאות, נרשמה ירידה במספר החברים, לא עלה יפה.

מן **ההיבט התחבירי**, זהו הטקסט שנמצאו בו המשפטים הארוכים ורבי-הפסוקיות ביותר מבין כל הפרקים שנבדקו: ממוצע של 18.3 מילים למשפט, וממוצע של 2.6 פסוקיות למשפט.

אורך המשפטים נובע לעתים קרובות מריבוי של חלקים חוזרים, למשל:

המוסדות המיישבים והממשלה ראו בתושבי המושבים חלוצים הפועלים **לבניית הארץ, לקליטת עלייה, לשמירה על הקרקע הלאומית, לשמירת הגבולות, לייצור מזון וליצירת חברה חדשה.**

אולם המשפטים הארוכים ביותר הם תוצאה של ריבוי פסוקיות מאוחות, כמו למשל המשפט שלהלן, שיש בו לא פחות מ-64 מילים:

לקראת סוף שנות ה-50 ניסתה הממשלה לתקן את המצב ולהפנות לערי הפיתוח משקיעים שיקימו בהן מפעלי תעשייה, אך בכך השתפר מצבן רק במעט: המפעלים שהוקמו היו מפעלים של תעשייה מסורתית, ששכר העבודה בהם היה נמוך ועובדיהם לא יכלו להתפתח ולהתקדם; והאבטלה אמנם הצטמצמה, אך רמת השירותים העירוניים ורמת החיים לא עלו, וכך הדימוי של חלק מהעירות נותר נמוך והן המשיכו לסבול ממאזן הגירה שלילי. (עמ' 173).

גם **הגיוון התחבירי** רב, והוא כולל משפטים שמניינם מסוגים שונים ואף משפטי ייחוד:

רובם הוקמו באזורי ספר ... **והיו לאחד מסמלי הישראליות.** (עמ' 174). מאז ראשית ההתיישבות בישראל **הייתה החקלאות ערך** מרכזי של הציונות. (עמ' 178). הקרקעות החקלאיות **מהוות** את רוב עתודות הקרקע לבנייה בישראל. (עמ' 178). הם בונים במושבים בתים חדשים וגדולים, דורשים שירותים ברמה גבוהה כמו אלה המצויים

בעיר, ובעיניהם – מעט החקלאות שעדיין קיימת במושב, והמלאכה והתעשייה המוקמים בו – מהווים מטרד. (עמ' 177). בהתאם לכך הוכרזו בשנות ה-60 מרבית שטחי המדינה כמיועדים לחקלאות. (עמ' 178). במרכז השינוי עומד תהליך ההפרטה. (עמ' 175). רוב המושבים התפתחו היטב וידעו פריחה ושגשוג. (עמ' 176). ביישובים עירוניים רבים מוקמות שכונות מגורים בעלות אופי כפרי; והיישובים הכפריים – רבים מהם אינם נושאים עוד אופי חקלאי, מידת השיתוף בין תושביהם הולכת ופוחתת, והתעסוקה של התושבים דומה לזו המקובלת בערים. (עמ' 170).

שיעור המאזכרים גבוה למדיי והוא עומד על אחד ל-20 מילים. גם כאן פענוח המאזכרים עשוי לעורר בעיות. הנה כמה דוגמות:

א. במשפט אחד יש מאזכרים למאזכרים שונים

ערי הפיתוח יושבו בעולים חדשים, רובם מצפון אפריקה, והם הופנו אליהן עם בואם לארץ, בלי שידעו עליהן דבר. (עמ' 173).

ב. ריחוק מן המאזכר (במיוחד כאשר זה אינו מבוסס בתודעת הקורא)

צורות היישוב השונות נוצרו כדי לענות על צרכי החברה והאוכלוסייה בתקופות הקמתן, והן מבטאות את הדעות וההשקפות של מקימי היישובים. (עמ' 170). בשנים הראשונות זכתה "מדיניות הערים החדשות" להערכה בישראל, וגם במדינות אחרות דיברו בשבחה ואף ניסו לאמץ אותה. (עמ' 173). הקיבוץ הראשון הוקם בשנת 1909 באום-ג'וני, היא דגניה שעל גדות הכינרת, על ידי 12 צעירים וצעירות, אנשי העלייה השנייה. החיים יחד, ההסתפקות במועט והחלוקה השווה של כל המשאבים עזרו להם להתגבר על קשיי היום-יום ועל המחסור. (עמ' 174).

תופעת הנומינליזציה רווחת, ומייצרת דרגה גבוהה של הפשטה, כעולה מן הדוגמות שלהלן:

צפיפות בנייה נמוכה, בידול מרחבי, רמת השירותים העירוניים ורמת החיים לא עלו, צמצום השיתוף, מידת/היקף השיתוף, שינוי ייעוד הקרקע, הם מושפעים מקירבת הערים, הוטלו מגבלות על שינוי ייעודם, לא יהיה מנוס מבנייה לגובה, מימוש רצונותיהם האישיים, העיר נצרת עדיין ממתנה למימוש אפשרויות התיירות המצויות בה. (עמ' 182).

גם בטקסט זה מצאנו מימוש יחסי סיבה וגרימה באמצעות מגוון של פעלים, בצד שמות העצם "סיבה", "תוצאה" ו"גורם":

בערי פיתוח כמו דימונה וירוחם הושקעו משאבים רבים במערכת החינוך והם הניבו הצלחות רבות. (עמ' 173). הפעילות הכלכלית הענפה הביאה לעלייה ברמת החיים בקיבוצים. (עמ' 174). הם מושפעים מקירבת הערים ומאורח החיים בהן. (עמ' 177). הקירבה בין היישובים מעודדת שיתוף פעולה בין הרשויות הערביות המקומיות, ונראה שתהליכים אלה יובילו להתפתחות מערכות יישוביות ערביות. (עמ' 181). המנהג המסורתי של מגורים על אדמות המשפחה בבתים צמודי קרקע – מצד אחד, והריבוי הטבעי הגבוה – מצד שני, גורמים למצוקת דיור קשה, בעיקר בקרב זוגות צעירים. (עמ' 181). חסרונן של קרקעות ציבוריות מפריע להתפתחות היישובים הערביים. (עמ' 181). הקמת יישובים קהילתיים באזורים אלה תואמת גם מטרות מדיניות, פוליטיות וביטחוניות. (עמ' 179).

בשתי הדוגמות האחרונות לעיל אפשר לראות את הקשר בין שני סוגי המטאפורות הדקדוקיות: נומינליזציה בעמדת הנושא ("חסרונן", "הקמת") ופועל המסמן יחס של סיבה או גרימה.

לסיכום שני המקורות בגיאוגרפיה:

מקור א, העוסק במדעי כדור הארץ, הוא טקסט מתחום ה"מדעים", ואולם ברוב מאפייניו הוא שונה מן הטקסטים במדעים שבדקנו. הוא אמנם דומה להם למדיי בפשטותו התחברית ובמטה-שפה המדעית הרווחת בו, אולם אוצר המילים הכללי שלו תובעני הרבה יותר, והוא אף אינו מהסס לשלב מילים באנגלית (Primary ו-Secundary, עמ' 51).

הבדל חשוב נוסף הוא שחסרים כאן היבטים מרכזיים של לימודי המדעים בבית הספר: יש לימוד של ידע מדעי, אך אין כל הֶכוּוּנה לידע **אודות** המדע או אודות צורות החקירה של המדע. בניגוד למדע הניסויי, כאן אין הלומד נחשף לשאלות כגון כיצד משיגים המדענים את הידע שלהם אודות התופעות, ומתן הדרכים להוכיח כי ההסבר שהם מציעים הוא ההסבר הנכון. הדבר בא לידי ביטוי גם בהעדרו הכמעט מוחלט של אוצר מילים מדעי כללי.

הטקסט בגיאוגרפיה יישובית (מקור ב) הוא טקסט במדעי החברה הדומה במאפייניו לטקסטים שנבדקו בהיסטוריה, ומעמיד אפילו אתגר גדול יותר: הוא כתוב במשלב גבוה, במשפטים ארוכים ורבי-פסוקיות, מתאפיין במגוון תחבירי גדול ובשיעור גבוה של מאזכרים. הנומינליזציות רווחות ויוצרות טקסט מופשט מאוד (**צפיפות בנייה נמוכה, בידול מרחבי, צמצום השיתוף, שינוי ייעוד הקרקע, מימוש רצונותיהם**). רווחת הבעת יחסי סיבה וגרימה באמצעות פעלים: (**הניב, הביא, מושפע, מעודד, יוביל**). אוצר המילים משקף את היותו של הנושא רב-תחומי, והוא מניח ידע עולם רחב ועשיר של הקורא והתמצאות בנושאים חברתיים וכלכליים שונים.

טבלת ריכוז המאפיינים הלשוניים של הטקסטים:

היסטוריה	מדעים	אזרחות	גיאוגרפיה
אוצר מילים דיסציפלינארי			
במקור א הוא קונקרטי ברובו במקור ב הוא עשיר מאוד ובחלקו מופשט.	במקור א הוא קונקרטי ברובו במקור ב הן קונקרטי והן מופשט.	עשיר מאוד, מופשט ולעיתים דו-משמעי.	בגיאוגרפיה פיזית הוא עשיר מאוד אך קונקרטי. בגיאוגרפיה יישובית הוא מופשט ברובו.
אוצר מילים כללי			
בחלקו מופשט ודו-משמעי.	במקור א לא נמצא כלל. במקור ב מועט.	עשיר ובמשלב גבוה.	בגיאוגרפיה יישובית הוא עשיר ומופשט ובמשלב גבוה.
אורך משפטים (מספר מילים למשפט)			
מקור א - 14.4	מקור א - 14	מקור א - 10	גיאוגרפיה פיזית - 14.85

מקור ב - 15.4	מקור ב - 11.8	מקור ב - 16.67	גיאוגרפיה יישובית - 18.3
מורכבות משפטים (מספר פסוקיות למשפט)			
מקור א - 2.36	מקור א - 1.8	מקור א - 1.9	מקור א - 2.28
מקור ב - 2.13	מקור ב - 2.08	מקור ב - 2.6	מקור ב - 2.6
גיוון תחבירי			
רב	מועט	מקור א - מועט	מקור א - מועט
		מקור ב - רב	מקור ב - רב
נומינליזציות			
רווחות	מקור א - מעטות	מקור א - לא רבות	מקור א - מעטות
	מקור ב - רווחות, בחלקן קשורות בחשיבה כמותית.	מקור ב - רבות וקרובות זו לזו, "גושים שמניים".	מקור ב - רווחות
יחסי סיבה וגרימה במטאפורות דקדוקיות			
מגוון גדול של פעלים ושמות עצם	מעט מאוד	מעט	מקור א - לא נמצא
			מקור ב - הרבה
כמות המאזכרים (אחד ל-x מילים)			
מקור א – רבים, 17.2	מקור א - מעטים, 38.6	מקור א - מעטים יחסית, 28.5	מקור א - בינוני, 27.46
מקור ב – מעטים, 31.3	מקור ב - בינוני, 23.6	מקור ב - רבים מאוד, 13.2	מקור ב - רבים, 20
קשרים			
קשרי זמן וצייני זמן רבים	מקור א - ביטויי מסקנה	מקור ב - מילות קישור נדירות, במשלב גבוה	מקור א - צייני זמן לסימון הזמן הגיאולוגי
מאפיינים נוספים			
מקור א : אוצר מילים מדעי כללי, מופשט בעיקרו, מטה-שפה מדעית, שילוב המערכת הלשונית עם מערכת הסימנים המתמטיים.	מקור ב : ריבוי צורות סביל, מטה-שפה, ביטויים המסמנים קשר של הנמקה או יחס בין עיקרון כללי לבין עיקרון פרטי הנגזר ממנו.	מקור א : מטה-שפה מדעית	

7.2.5 סיכום: המאפיינים הלשוניים של הטקסטים – הדומה והשונה

כצפוי, אפשר לראות בקלות את ההבדלים הלשוניים בין מקצועות עתירי טקסט לבין מקצועות אחרים. המקצועות שייחשבו עתירי טקסט הם: היסטוריה, אזרחות וגיאוגרפיה יישובית – כולם מתחום מדעי החברה והרוח.

א. המקצועות עתירי הטקסט מתאפיינים באוצר מילים עשיר, מופשט וגבוה ולעתים דו-משמעי. יש בהם שימוש ניכר בנומינליזציות (שמות פעולה מופשטים). מבחינה תחבירית הם מתאפיינים במשפטים ארוכים ומורכבים ובגיוון תחבירי רב (כולל משפטים בעלי מבנה תחבירי לא שכיח ופחות מוכר). במקצועות המדעיים כל המאפיינים הללו מעטים יותר באופן משמעותי.

ב. הטקסטים במדעים מתאפיינים באוצר המילים המתייחס במפורש לשפת המדע ולעקרונות מדעיים (מאפיינים, תכונות, עיקרון מדעי, הסבר מדעי, מסקנה, הוכחה). כמו כן אופייני השימוש במטה-שפה מדעית, כאשר הטקסט מלמד במפורש את המינוח המדעי הנהוג בדיסציפלינה הספציפית (למשל: כמות של חומר נקראת **מסה**).

ג. הטקסט המדעי מתאפיין גם בשילוב בין שתי מערכות סמיוטיות: מערכת הסימנים המתמטיים משולבת בתוך מערכת הסימנים הלשוניים. הדגש על חשיבה כמותית בא לידי ביטוי לא רק בסימנים מתמטיים אלא גם ביסודות לשוניים המייצגים אותה (תיאור יחסים כמותיים, כגון המילה **משתווה**, ונומינליזציות כגון: **גידול, הפחתה**).

ד. בניגוד לגיאוגרפיה יישובית, שהיא מקצוע עתיר טקסט, גיאוגרפיה פיזית דומה במאפייניה לטקסטים במדעים. מבחינה תחבירית הטקסט פשוט יחסית, ואוצר המילים הכללי איננו מאתגר כמו זה של המקצועות עתירי הטקסט.

ה. בהשוואה לטקסטים במדעים, הטקסט בגיאוגרפיה פיזית חסר את ההיבטים של המדע הניסויי. הטקסט מתרכז במסירת ידע מדעי ולא בהקניית ידע אודות עקרונות מדעיים, חשיבה מדעית או צורות החקירה של המדע. מבחינה לשונית הדבר בא לידי ביטוי בשימוש מועט מאוד באוצר מילים מדעי כללי ובמטה-שפה מדעית.

ו. בהיסטוריה נמצאו מטאפורות דקדוקיות מסוג מיוחד – מגוון גדול של פעלים ושמות עצם לסימון יחסי סיבה וגרימה, שהם מרכזיים לתפיסת הנרטיב ההיסטורי (למשל הפעלים: **הוביל, חולל, הוליד**).

ז. בהיסטוריה נמצא גם שיעור גבוה של קשרי זמן וצייני זמן. בגיאוגרפיה פיזית נמצאו צייני זמן לסימון הזמן הגיאולוגי.

ח. באזרחות (מקור ב) נמצא שיעור גבוה במיוחד של צורות סביל, ביניהן צורות נדירות וקשות לפענוח (**מוקנות, מותנות, יינקטו, ייכפו**).

7.3 המטלות: דרישות קוגניטיביות וסוגות כתיבה

שיטת איסוף וניתוח הנתונים:

ניתוח המטלות כלל את כל המטלות שהופיעו בפרקים שנבחרו משני ספרי לימוד מכל תחום דעת. התבוננות בספרי הלימוד לימדה אותנו שהמבנה של המטלות חוזר על עצמו בכל הפרקים ולכן סברנו שניתן באמצעות ניתוח פרק אחד לייצג את רוב המטלות בספר.

ניתוח הדרישות הקוגניטיביות המשתקפות מהמטלות הוא ניתוח היסקי, מפני שבספרי הלימוד אין בדרך כלל ציון של הדרישה הקוגניטיבית. לעיתים יש רמיזה בניסוח השאלה, כגון: "מה אפשר להסיק מ-..." או "חוו דעתכם על...", אך על פי רוב אין ניסוחים כאלה. סביר להניח שיש מידע רב על המטלות במדריכים למורה, אך מגבלות הזמן לא אפשרו לנו להתבונן במדריך למורה.

כדי לזהות את הדרישות הקוגניטיביות של המטלות, קראנו את הפרקים ואת המטלות על מנת להבינן בהקשרן, כלומר, שאלנו את עצמנו: מה התלמיד נדרש להשיב? איזו רמת חשיבה נדרשת כאן? מהי סוגת הכתיבה הנדרשת? תוך כדי חשיבה זו יצרנו קטגוריות לפיהן ארגנו את המטלות השונות בטבלה. טבלה זו היוותה מעין מסד נתונים ממנו הכללנו את הממצאים. חוקרת אחת קראה את המטלות ומיינה אותן לקבוצות. החוקרת השנייה קראה את הניתוח, העירה והציעה הצעות, נערך דיון בין החוקרות עד שהגענו להסכמה בסיווג המטלות לקטגוריות של דרישות קוגניטיביות שונות. הניתוח לא נעשה לפי טקסונומיה מוכרת, כמו למשל זו של בלום (Bloom, 1972) מפני שסברנו שמיון זה יטשטש את ההבדלים בין תחומי הדעת. העדפנו מיון אשר ישמור על קירבה לניסוח המקורי של המטלה, כדי לזהות את הייחודי בכל תחום דעת.

הכתיבה הנדרשת במטלות: המיון לסוגות הכתיבה נעשה על סמך שני קריטריונים:

א. אורך הטקסט: האם נדרשת כתיבה רחבה של פיסקה אחת או שתיים, או כתיבה קצרה שדורשת מהתלמידים מספר קטן של משפטים, או מילים בלבד המשלימות את המידע המתבקש. סברנו שמיון לפי אורך הטקסט הוא בעל חשיבות רבה, מפני שאין דומה כתיבה בשניים-שלושה משפטים, מורכבת ככל שתהיה, לכתיבת חיבור או תשובה מורחבת בהיקף של עמוד או שניים מבחינת ארגון הכתיבה, הקישוריות והלכידות הרעיונית הנדרשים מהכותב.

ב. ההבחנה השנייה נעשתה לסוגות הכתיבה המוכרות, תוך ניסיון לשמור על הדרישה המשתמעת מהמטלה. למשל, מטלת כתיבת תשובה לתוכן גלוי או מרומז סווגה ככתיבה מידעית (factual writing) אך מטלת כתיבה כמו "חוו דעתכם על..." סווגה ככתיבה טיעונית. מטלה כמו: "הכינו כתבת חדשות והתייחסו לאחד הנושאים: מסעות הצלב - התייחסו בכתבה למשל לקריאה למסע, הכנות למסע..." סווגה ככתיבת דיווח. המטלה "איזה רושם על העיר קיבלתם מהקריאה במסמכים? הסבירו והדגימו.", סווגה ככתיבת רשמים אישיים. לפי מיון זה קיבלנו שבע סוגות בכתיבה: כתיבה תשובה מידעית קצרה במשפט או במילה, כתיבת טיעון קצר, כתיבת רשימות, כתיבת הסבר, כתיבת רשמים אישיים, כתיבת סיכום וכתיבת טקסט השוואתי.

להלן נציג את הדרישות הקוגניטיביות בכל תחום דעת בליווי דוגמות. ליד כל קטגוריה נפרט את סוגת הכתיבה הנדרשת. לבסוף נסכם את הממצאים בכל תחום דעת. בסיכום נתייחס לדומה ולשונה בידע ובמיומנויות האורייניות הנדרשות בכל תחום דעת.

7.3.1 היסטוריה

הדרישות הקוגניטיביות כפי שהן משתקפות מ-50 המטלות בפרקי הלימוד

א. דליית מידע והסקת מסקנות ממוצגים חזותיים (37%, 19 מטלות): התלמידים נדרשים להעלות השערות ולהסיק מסקנות ממקורות לא טקסטואליים: מוצגים ארכיאולוגיים, ציר הזמן, מפות ועוד, ולמזגן במידע טקסטואלי.

דליית מידע ממפות עתיקות: מקור א (9 מטלות) לדוגמה: עיינו במפה: בחרו בשני מבצרים צלבניים ורשמו פרטים מאפיינים (עמ' 148). עיינו במפה ובמקרא למפה וענו: כמה מסעות מסומנים במפה? כמה מסעות צלב התקיימו? זהו את המסלול של מסע הצלב הראשון. (עמ' 143). עקבו אחר המסלול של אחד המסעות. שערו עם אילו קשיים וסכנות היו צריכים להתמודד היוצאים למסע. (עמ' 143). [תשובה קצרה במשפט או במילה]

דליית מידע מתמונות (4 מטלות): מקור א בלבד: התבוננו בתמונות: מה אפשר להסיק מן השרידים הללו על חיי הצלבנים בא"י? איזה מידע על חיי היומיום במבצר אפשר לגלות מן השחזור? (עמ' 151). מה היו אמצעי ההגנה ב"כוכב הירדן"? (עמ' 151). איזה אירוע מתואר בריקוע שעל האגן? (עמ' 149). התבוננו בתמונות וענו: אילו סוגים של שרידים מן התקופה הצלבנית נתגלו בארץ ישראל? (עמ' 138). [תשובה קצרה]

התמצאות או הסקה משרטוט של ציר הזמן (5 מטלות): מקור א (2)- התבוננו בציר הזמן וענו: באילו מאות עוסקת היחידה, לפני כמה שנים החלו מסעות הצלב? (עמ' 136). כמה שנים נמשך השלטון הצלבני בארץ ישראל? (עמ' 136). מקור ב(3)- התבוננו בציר הזמן שהכנתם: האם יש הבדלים בביטויי האנטישמיות בארצות שונות? "עמ' 127. "לפניכם רשימת ביטויים שונים: 'שאלת היהודים'; משפט דרייפוס; פרעות קישינייב; ... סמנו את הביטויים לפי התרחשותם על ציר הזמן" עמ' 127. בחרו צבע לכל ארץ וצבעו כל אחד מהביטויים שהצבתם על ציר הזמן בצבע המתאים (על פי הארץ שבה התרחשו). "עמ' 127. [כתיבת מידוע קצרה במשפט או מילה]

ב. דליית מידע ממסמכים היסטוריים טקסטואליים (29%, 15 מטלות): מיומנות דליית המידע היא בעיקר ממסמכים היסטוריים כתובים ומהטקסט הלימודי ומתבססת על המידע הגלוי והמרומז. התלמידים נדרשים לאתר מידע ולקשר בין פריטי מידע (השתמעויות מגשרות והשתמעויות גלובליות).

איתור מידע במקום אחד בטקסט: מקור א (6 מטלות) לדוגמה: [המסמך: נאום האפיפיור בוועידת קלרמון] מיינו את המשפטים להיבט כלכלי ולהיבט דתי. (עמ' 147). [המסמך: קינת ר' אליעזר ממגנצא] מה היו גילן ועיסוקיהן של בנות ר' אליעזר? (עמ' 141). אילו הכנות עורך הצלבן לפני יציאתו לדרך? מה מספר כל אחד משני הדוברים על בני משפחתו? [מסמך 4 עמ' 144]. אילו תפקידים קיבלו חברי המסדרים על עצמם? (עמ' 152).

איתור מידע ממקומות שונים בטקסט (9 מטלות): מקור א (6 מטלות) לדוגמה: המסמכים בעמוד זה נכתבו במאה ה-12: מהו המידע על עכו המשותף לשלושת המסמכים? (עמ' 159). איזה מידע יכול המבקר בעכו ובסביבותיה ללקט תוך כדי סיורו בעיר? בתשובתכם התייחסו למוצאם של התושבים, לאמונותיהם, לתנאי החיים העיר ולאמצעי ההגנה עליה. כתבו גם על העיסוקים של בני-העיר, המאכלים שנהגו לאכול ועוד. לעזרתכם תוכלו ללקט מידע גם מן הפרקים ב-ג בסדנה זו. (עמ' 158, סדנת ההיסטוריון). [תשובה רחבה] מקור ב (3 מטלות) לדוגמה: פנייה אל

התלמידים להשלים את המשפטים בעזרת רשימת מושגים: א. שנאת ישראל המסורתית כוונה נגד _____ ולכן ההתנצרות הייתה פתרון מספק. האנטישמיות הושפעה מן ה____, שראתה באיבה כל מי שאינו בן הלאום, ומן ה____, שעוררה פחדים ומצוקות. עמ' 127. [השלמת המילים מבוססת על הבנת כל הפרק].

ג. הבעת דעה וקישור מנקודת המבט של התקופה (18%, 9 מטלות): אלברציה על המידע. התלמידים נדרשים להתייחס לסביבתם הקרובה, להביע רגשות, להעריך ולשפוט תוך התייחסות למידע ולנקודת המבט של התקופה.

מקור א (8 לדוגמה): בדקו: האם מצויים בקרבת מגוריכם אתרים או שרידים מהתקופה הצלבנית? אם כן, אילו הם? למה שימשו? אם ביקרתם בהם ספרו על רשמכם. (עמ' 156). [כתיבה מידעית+התרשמות אישית] כתבו פרקי יומן של צלבן שהשתתף בכיבוש ירושלים. אתם יכולים לכתוב את התיאור מפי אביר, איש כנסייה, סוחר, מלך או כל דמות אחרת. תארו את תנאי החיים, הרגשות והמחשבות של הדמות, שבחרתם וכו'. (עמ' 156). הכינו כתבת חדשות והתייחסו לאחד הנושאים: מסעות הצלב - התייחסו בכתבה למשל לקריאה למסע, הכנות למסע וכו' (עמ' 156). [כתיבה עיתונאית - דיווח] בכל תקופה תרבויות משפיעות אלה על אלה. תנו דוגמה להשפעות של תרבויות זרות על חיינו כיום. התייחסו לנושאים שפה, אופנה, מאכלים... (עמ' 162). [כתיבה טיעונית]

מקור ב (1): בתקנון של אחת האגודות האנטישמיות בגרמניה נאמר בין השאר... מה אתם מרגישים כשאתם קוראים זאת? (עמ' 127). [רשמים אישיים]

ד. ארגון ומיזוג מידע (16%, 7 מטלות): בקבוצה זו מצאנו 6 מטלות שדרשו עריכת השוואות ו-2 מטלות שדרשו קריאה ומיזוג עם מקורות חיצוניים לספר הלימוד.

עריכת השוואות (5 מטלות) לדוגמה: **מקור א (4)**- ירושלים נכבשה בידי המוסלמים במאה ה-7... השווי בין יחסם של המוסלמים אל תושבי ירושלים לבין יחסם של הנוצרים אליהם. (עמ' 147). במה דומים מעשי הצלבנים בירושלים לאחר הכיבוש למעשי המוסלמים לאחר הכיבוש? (עמ' 154). **מקור ב (1)** - במה שונה האנטישמיות של המאה ה-19 משנאת ישראל בדורות הקודמים? (עמ' 123). [כתיבת טקסט השוואתי]

אינטגרציה עם מקורות מידע נוספים (2 מטלות): **מקור א**- בחרו בשני מבצרים צלבניים ורשמו פרטים מאפיינים של כל אחד. היעזרו במסד נתונים "מבצרים צלבניים" בספרי יעץ או בספרים על הצלבנים. (עמ' 148). במה השפיעו המערב והמזרח אלה על אלה בממלכת ירושלים הצלבנית? היעזרו גם ב"כדאי לדעת" בעמ' 149. (עמ' 152). [כתיבה מידעית רחבה]

סיכום הדרישות הקוגניטיביות בהיסטוריה

א. דליית מידע ממוצגים חזותיים (37%, 19 מטלות): התלמידים נדרשים לשער השערות, להסיק מידע ממקורות לא טקסטואליים: מוצגים ארכיאולוגיים, ציר הזמן, מפות ועוד, ולמזגם במידע טקסטואלי שקראו.

ב. דליית מידע ממסמכים היסטוריים טקסטואליים (29%, 15 מטלות): מיומנות דליית המידע היא בעיקר ממסמכים היסטוריים כתובים ומהטקסט הלימודי ומתבססת על המידע הגלוי והמרומוז. התלמידים נדרשים לאתר מידע, להשלים פערים ולבצע הכללות (על סמך השתמעויות מגשרות והשתמעויות גלובליות).

ג. הבעת דעה מנקודת המבט של התקופה (18%, 9 מטלות): אלבורציה על המידע. התלמידים נדרשים להתייחס לסביבתם הקרובה, להביע רגשות, להעריך ולשפוט תוך התייחסות למידע ולנקודת המבט של התקופה.

ד. ארגון ומיזוג מידע (16%, 7 מטלות): בקבוצה זו מצאנו 6 מטלות שדרשו עריכת השוואות ו-2 מטלות שדרשו קריאה ומיזוג עם מקורות ידע חיצוניים לספר הלימוד.

ה. סוגות הכתיבה הנדרשות הן ברובן כתיבה מידעית קצרה במשפט אחד או שניים או אף במילה אחת (תשובה קצרה). מטלות דליית המידע והסקת המידע דורשות ברובן כתיבה מסוג זה. המטלות שדרשו קישור ואינטגרציה של מידע הציבו דרישה של כתיבה רחבה יותר (תשובה רחבה) ויצירת טקסט השוואתי. המטלות שדרשו קישור לעולם הידע והערכים הציבו דרישה לכתיבה טיעונית, אישית בנוסח של רשמים אישיים ואף כתיבה עיתונאית.

7.3.2 מדעים

הדרישות הקוגניטיביות כפי שהן משתקפות מ-151 המטלות בפרק הלימוד

א. הפקת מידע מניסויים (39%, 59 מטלות): בקטגוריה זו כללנו את כל המטלות שהתייחסו לניסויים: דליית מידע, הבנת הוראות לשם עריכת ניסוי, הסקת מידע מניסוי, תכנון ניסוי והעלאת השערות.

דליית מידע מניסוי (15%, 22 מטלות) – פעולות אלה דורשות מהתלמידים להתבונן בפעולות ולהבין אותן, למדוד, להפעיל כלים שונים ולתאר את המתרחש בניסוי או לחלופין להבין הוראות ולבצע את הניסוי על פי הכתוב. הכתיבה הנדרשת היא דיווחית ("מה קרה?") מועטה וקצרה. במטלות הבנת ההוראות נדרשה כתיבת הנתונים שהתקבלו – השלמת מידע מאורגנת בטבלאות.

מקור א (21 לדוגמה): מקרבים גפרור דולק לפתח המבחנה. מה קרה ומדוע? מה קורה ללהבה כאשר מפסיקים לחמם את הפרפין? מדוע? (עמ' 47). האם רואים את אדי הגז יוצאים מפתח המבחנה? מדוע? (עמ' 47). האם חל שינוי גדול יותר בגובה פני המים? (עמ' 54). **מקור ב (1):** האם המסה של המחק פחתה בתוך המים? נמקו תשובתכם. (עמ' 112).

הבנת הוראות לשם עריכת ניסוי (3%, 4 מטלות): **מקור א (4)** - שני נרות, האחד עבה והשני דק [...] הדליקו את הנרות באותו זמן [...] (עמ' 58). קחו משורה שנפחה [...] השקיעו במשורה כמה קוביות [...] (עמ' 62). **מקור ב - על התלמידים לבצע ניסוי לפי שישה משפטים המתארים את שלביו.** (עמ' 85). [התלמידים נדרשים לפעול בצורה נכונה לפי ההוראות].

הסקה על סמך ניסוי (10%, 15 מטלות): בפעולות אלה נדרשת הבנה של הניסוי והסקה מתוצאותיו, או חשיבה המדמה מצב אחר ותוצאות אחרות. סוג הכתיבה: כתיבת הסברים לוגיים קצרים מבוססים על הידע.

מקור א (6 מטלות לדוגמה): האם מצאתם תכונות משותפות לכל החומרים במגש שלכם? (עמ' 44). [לאחר ניסוי]: במה שונה התנהגות הגז מזו של הנוזל ביחס למקום שהם תופסים? האם נפח שני הכדורים דומה? מה היה קורה אילו

הכנסנו את קוביית המתכת למשורה המלאה מים עד לשפתה? מדוע? (עמ' 54). [הדלקת נרות בעלי נפחים שונים] מהי המסקנה שאפשר להסיק מניסוי זה? (עמ' 58). [שאלה סגורה].

מקור ב (9 מטלות) לדוגמה: מה מסקנתכם מניסוי זה? (עמ' 85). מה היה קורה ליצורים החיים באגמים שבצפון כדור הארץ אילו הקרח היה כבד מהמים? (עמ' 109). בסאונה רטובה הטמפרטורה ולחות האוויר גבוהות מאוד ויש שם סכנת התייבשות לאדם. מדוע? (עמ' 87). הסבירו על פי חוק ארכימדס את תוצאות הניסוי שערכתם. (עמ' 112). קל יותר לשאת גוף בתוך מים מאשר באוויר. הסבירו תופעה זו. (עמ' 112). קוביית ברזל שוקעת במים, ספינה הבנויה מברזל אינה שוקעת במים. מדוע? (עמ' 112). [הסקה המבוססת בעיקר על הדמיית מצבים].

תכנון ניסוי או דיווח על שלביו (8%, 13 מטלות): בפעולות אלה נדרשים התלמידים לחשוב על שאלת החקירה ולתכנן מהלך שיספק להם את התשובה. פעולות אלה נדרשות בכתיבה ובעל-פה. לא תמיד ברור אם התלמידים נדרשים לפרט את התכנון בכתב או בעל-פה. סוג הכתיבה: כתיבת משפטים המתארים רצף פעולות – טקסט פרוצדוראלי.

מקור א (9 מטלות) לדוגמה: כיצד ניתן להוכיח שאכן אדי פרפין יוצאים מפתח המבחנה? (עמ' 47). למי יש נפח גדול יותר? לפניכם מגש ובו גופים [...] התלמידים צריכים לענות על השאלה ולתאר את שיטת הבדיקה שלהם באמצעות משורה. (עמ' 56). כיצד תמדדו נפח של כוס רגילה? (עמ' 60). הציעו שיטה לספירת מטבעות בשקית. מה עליכם לדעת כדי לקבוע בוודאות אם שלושתם מכילים מסה זהה של גז? (עמ' 73).

מקור ב (4 מטלות) לדוגמה: הציעו ניסוי שיבדוק את השפעת הרוח על ההתאדות. (עמ' 87). הציעו ניסוי שיבדוק אם חומר מבודד (עמ' 102). כיצד המאוורר גורם לנו להרגשה של קרירות? כיצד הוא משפיע על טמפרטורת החדר? נסו לבדוק. (עמ' 87).

העלאת השערות (3%, 5 מטלות): התלמידים נדרשים לשער על בסיס ידע אינטואיטיבי והמגע עם הסביבה או על בסיס הבנה של החומר הנלמד ואנלוגיה למצבים אחרים. ברוב המקרים נדרשים התלמידים להסביר את השערותיהם, כך שהידע האינטואיטיבי הלא-מדעי יהפוך לידע מדעי מנומק. הכתיבה הנדרשת מבוססת על הסברים לוגיים קצרים המתארים יחסי תנאי וסיבה.

מקור א (3) - מה לפי השערתכם יקרה לגודל הלהבה העולה מפתח המבחנה...? (עמ' 47). מה יקרה לגובה פני המים בכל אחת משתי המשורות אם נכניס לתוכן את הקובייה המונחת לידן. הסבירו את הסיבה לשינוי. (עמ' 54). באיזו משורה יהיו השנתות של 10 סמ"ק קרובות יותר זו לזו - במשורה רחבה או במשורה צרה? (עמ' 60). **מקור ב (2) -** כשמניחים בקבוק זכוכית סגור בפקק בתא הקפאה, מה יקרה? (עמ' 109). מה יקרה לדעתכם אם תניחו על המים סיכה מצב מאונך? (עמ' 113).

ב. הסקה מטקסטים לימודיים (39%, 59 מטלות): התלמידים נדרשים לבצע הכללות על סמך המידע, לקשר בין תופעות, לציין עקרון מדעי, ולפרט את הדומה והשונה. הכתיבה הנדרשת היא תשובה מידעית קצרה המבוססת על המידע שקראו בטקסט הלימודי.

מקור א (25 מטלות) לדוגמה: "ציינו מהו העיקרון המדעי שעומד מאחורי כל פעולה טכנולוגית והסבירו את מטרת הפעולה בתוך התהליך הכללי של עיצוב צורת המוצר. (עמ' 52). במה שונים מאזניים של מוכר אבטיחים ממאזניים של צורף? במה שונים מאזניים של רוקח ממאזניים של צורף? (עמ' 73). חשבו וענו: מהם היתרונות של ייצור בשיטת יציקה על פני הכנה ידנית של כל מוצר ומוצר? (עמ' 49). **מקור ב (34 מטלות) לדוגמה:** הסבירו את הקשר בין תנאי הסביבה ובין מאזן המים בגוף. (עמ' 82). מדוע מודיעים בתחזית על דרגות עומס חום באזורים שונים בארץ? (עמ' 87). מה לדעתכם מצב הפיוניות בצמח בצהרי יום רגיל? (עמ' 98). כיצד עשוי הדיות להצטמצם בזמן מחסור במים בצמח?

(עמ' 98). מדוע טמפרטורה גבוהה מגבירה את התאדות הזיעה? (עמ' 84). האם הפרשת זיעה בלי התאדות מקררת את הגוף? (עמ' 84). הסבירו את הקשר בין תנאי סביבה ומאזן המים בגוף. (עמ' 82). מתי מגיע מהלך הדיות לשיאו ביום קיץ רגיל? [הכללה על-פי גרף]. (עמ' 98). אם תביאו במגע מים בטמפרטורה של אפס מעלות עם מים בטמפרטורה של ארבע מעלות, איזו שכבת מים תהיה העליונה? נמקו תשובתכם. (עמ' 111).

ג. קישור לסביבה, הסקה והכללה מן החומר הנלמד אל מצבים בסביבה הקרובה (12%, 18 מטלות): מטלות אלה דורשות מהתלמידים ליישם את הנלמד למצבים בחיי היומיום, על ידי מתן הסבר לתופעות בסביבתם ועל ידי מתן דוגמות מן המוכר להם. הכתיבה הנדרשת היא מגוונת מאוד: החל מרשימות של התנהגויות, אמצעים טכנולוגיים ושמות חומרים, דרך הסברים לוגיים קצרים ועד כתיבת דף מידע למטייל.

מקור א (10 מטלות) לדוגמה: האם אתם מכירים חומרים נוספים על אלה שכתבתם בטבלה? כתבו כמה מהם. (עמ' 44). התבוננו בתצלום של מכלי גז הבישול. על המיכלים רשומה מסת הגז ולא נפח המיכל, מדוע? (עמ' 74). מכירת נוזלים נעשית על פי נפחם, לדוגמה: שקית חלב מכירה ליטר אחד; אנו משלמים לפי מספר הליטרים שהזרמנו למיכל הדלק. לעומת זאת חומרים גזיים נמכרים על פי מסתם. מדוע? (עמ' 76).

מקור ב (8 מטלות) לדוגמה: בתנאים מסוימים הגוף מפריש זיעה, אבל לא מתקרר די הצורך. האם במצב זה רצוי להפסיק לשתות? נמקו את תשובתכם. (עמ' 89). מדוע ממליצים לשתות גם כשאין תחושה של צמא? (עמ' 102). הכינו דף מידע לקבוצת נערים היוצאת למסע ביום קיץ. תארו התנהגות של בני"א ביום קיץ חם. (עמ' 89).

ד. פעולות חישוב (10%, 16 מטלות): במטלות אלה נדרשים התלמידים לחשוב במושגים מתמטיים, לבצע פעולות חשבוניות ולנמקן. הכתיבה הנדרשת היא שילוב בין כתיבת טקסט קצר לכתיבה חישובית/חשבונית.

מקור א (15)- לדוגמה: היעזרו באיור וספרו כמה פעמים אפשר להכניס את קוביית המדידה שלנו לתוכה. האם המספר שקבלתם שווה למכפלת האורך ברוחב? (עמ' 57). חשבו וענו: 4 שאלות חישוב נפחים. (עמ' 58). מדדו את האורך, הגובה והרוחב של קופסת גפרורים וחשבו את נפחה. (עמ' 67). הציעו שיטה לספירת המטבעות בשקית המכילה מספר בלתי ידוע של מטבעות זהים. (עמ' 72). **מקור ב (1)**- כמה כוסות מים יכול גמל לשתות בדקה? (עמ' 102).

סיכום הדרישות הקוגניטיביות בתחום המדעים

א. ניתוח המטלות מצביע על ארבע קבוצות עיקריות באוריינות המדעית: מטלות הדורשות מהתלמידים התייחסות לניסויים, מטלות המתייחסות לטקסטים בספר הלימוד, פעולות חישוביות ומטלות הדורשות יישום הנלמד למצבים בסביבה הקרובה. במקור א רוב המטלות מתייחסות לניסויים ואילו במקור ב רוב המטלות מתייחסות לטקסטים הלימודיים.

ב. המטלות שמתייחסות לניסויים מהוות 37% והן מציגות ארבע דרישות שונות בסדר שכוחות יורד: דליית מידע מניסוי (22), הסקת מסקנות מניסוי (15), תכנון ניסוי (13) והשערת השערות (5). ארבע קבוצות אלה מייצגות שלבים שונים בחשיבה המדעית.

ג. המטלות המתייחסות לטקסטים הלימודיים במדעים דורשות הסקת מסקנות על בסיס המידע והן מהוות כ-40% מכלל המטלות. פעולות אלה מבוססות על התכנים הגלויים והמרומזים בטקסט, דורשות מהקורא השלמת פערים בטקסט ובעיקר הסקה לוגית.

ד. קישור הנלמד למצבים בסביבה הקרובה הוא מועט – 12% מהמטלות דורשות מהתלמידים להביא דוגמות ולספק הסברים לתופעות בסביבתם.

ה. פעולות החישוב במדעים מהוות 11% מהמטלות. פעולות אלה קשורות למידע שמוצג בניסויים ובטקסטים הלימודיים. במטלות אלה נדרשים התלמידים לחשוב במושגים מתמטיים, לבצע פעולות חשבוניות ולנמקן בכתב.

ו. הכתיבה הנדרשת מהתלמידים היא בכללותה כתיבה קצרה מאוד במשפטים בודדים במבנים לוגיים שונים: תיאור רצף פעולות, רשימות של שמות עצם, השערות, הסברים קצרים המתארים יחסי תנאי או סיבה.

7.3.3 אזרחות

הדרישות הקוגניטיביות המשתקפות מ-74 המטלות שבפרקי הלימוד

א. הסקת מסקנות (32%, 24 מטלות): במטלות אלה נדרשים התלמידים להסיק ולנמק. הסקה זו צריכה להיות מבוססת על המידע שקראו ועל היכולת להפריד בין דעותיהם לבין הכתוב בטקסט ובין דעה לעובדה בטקסט. הכתיבה הנדרשת היא בדרך כלל טיעונית קצרה.

מקור א (12 מטלות) לדוגמה: האם מדינה יכולה להתנהל ללא מנגנונים לאכיפת חוק? הסבירו. (עמ' 184). מה דמוקרטי בחוקה של ברזיל ובדרך שבה התקבלה חוקה זו? מה אינו דמוקרטי בחוקה זו? הדגימו. (עמ' 190). [ראה שם עוד 2 מטלות בקטגוריה זו]. קראו את רשימת החוקים שלפניכם. מדוע לא יתקבלו חוקים אלה במדינה דמוקרטית? (היעזרו בקטע... בעמ' 191). (עמ' 192). מהן הדרכים שבהן האזרח יכול לפעול על מנת לשנות חוק? (עמ' 196).

מקור ב (7 מטלות) לדוגמה: נסחו שלושה כללים ביחס לשמירת כבוד האדם על פי דעותיהם של חכמי ישראל. (עמ' 130). עיינו בסעיף 18- כיצד מלמד סעיף זה שהזכות לפרטיות היא זכות יחסית? (עמ' 141). המדינה גובה מיסים שונים מאזרחי המדינה, האם בכך המדינה פוגעת בזכות הקניין של אזרחיה? נמקו. (עמ' 142). בחרו בשלוש דוגמאות מסעיף 2 המפרט את הפגיעה בפרטיות. הסבירו איזה נזק עלול להיגרם לאדם במקרים אלה. (עמ' 141). בקטע מובאות שלוש דוגמאות לצעדים שנוקטת המדינה שאינם אפליה פסולה אלא יחס של הבחנה. הציגו את הצעדים והסבירו מדוע הם אינם דוגמאות לאפליה ומדוע הם נחשבים בגדר הבחנה? (עמ' 136). [כתיבת טיעון / הסבר]

הסקה מקריקטורה (5 מטלות): מקור א (1) - התבוננו בקריקטורה: כיצד עשוי הקונגרס לבלום את פעולות הנשיא? (עמ' 207). **מקור ב (4) -** מה מתארת הקריקטורה? מהם הרעיונות המבוטאים בקריקטורה? הציגו כותרת. (עמ' 122). מהי עמדתו של הצייר כלפי הדמוקרטיה וזכויות האדם בדמוקרטיה? (עמ' 122). איזה מצב מתארת הקריקטורה. הסבירו תוך התייחסות לעובדה שחירויות הפרט אינן מוחלטות ובתוך כל זכות של אדם מקופלת חירותו". (עמ' 128). איזו בעיה רואה הצייר ביחס לזכויות הילד? (עמ' 127).

ב. דליית מידע (30%, 22 מטלות): המטלות מציגות דרישה לאיתור מידע, למיון מידע, להשלמת פערים בטקסט ולאיינטגרציה של מידע ממקומות שונים בטקסט. הכתיבה הנדרשת היא על פי

רוב מסבירה (explanatory text) המבוססת על המידע בטקסט, לעיתים קצרה ולעיתים רחבה. חלק מהשאלות הציגו טיעון בשאלה, והתלמידים נדרשים להסביר אותו ולהוכיחו מהכתוב. רק פעם אחת נדרשה כתיבת סיכום.

דליית מידע (13 מטלות): **מקור א (8 מטלות) לדוגמה**: קראו את קטעי העיתונות הבאים השלימו את המידע בטבלה הבאה [הנאשמים, האשמה, כיצד נענשו]. (עמ' 182). כיצד בא לידי ביטוי עקרון הפרדת הרשויות בארצות הברית? (עמ' 203). כיצד עלול להשפיע ריכוז הסמכויות השלטון בידי גוף אחד על חיי התושבים? (עמ' 203). מהו החוק שהתקבל בשנת 1973? תארו את השלבים עד לאישורו. (עמ' 208). ניתן לומר על חוק סמכויות האזרח שהוא בולם ומאזן. הסבירו. (עמ' 208). **מקור ב (4 מטלות) לדוגמה**: מהי החשיבות שיש במשטר דמוקרטי להתארגנות במסגרת מפלגות? (עמ' 132). [דליית מידע ממילון]: עיינו במילון ומצאו את הפירוש של המילה אפליה. מדוע אפליה היא דבר פסול לפי הפירוש של המילון? (עמ' 136). [כתיבה מידעית קצרה]

אינטגרציה של המידע (5 מטלות): **מקור א (3 מטלות) - סכמו בקצרה**: מהו תפקידה של מערכת האיזונים והבלמים במשטר הדמוקרטי? (עמ' 208). איזו סכנה נשקפה למשטר בארה"ב בתקופתו של הנשיא ניקסון? (עמ' 208). אילו דרכים היו בידי הרשות המחוקקת והשופטת לבלום ולרסן את הרשות המבצעת (הנשיא)? (עמ' 208). [כתיבת סיכום]. **מקור ב (2 מטלות) - מה חשיבותם של סידורים אלה עבור הנכים**. אילו ערכים הם מבטאים? (עמ' 138). עיינו בחוקים שנושאים הזכות לשוויון והסבירו: אילו הגנות ולמי מעניקים חוקים אלה? כיצד מקדמים החוקים את ערך השוויון? (עמ' 138). [כתיבת טיעון, הסבר]

מיון מידע (5 מטלות): **מקור א (3) - השלימו במחברת את טבלה 18 "שלוש הרשויות לפי מונטסקייה" וצינו איזו רשות אחראית על כל אחת מהפעולות הבאות...** (עמ' 212). קראו את המשפטים הבאים ורשמו במחברת נכון/ לא נכון. נמקו. (עמ' 209). בחוקה של ברזיל יש סעיפים דמוקרטיים וסעיפים בלתי דמוקרטיים. העתיקו למחברת את טבלה 16 והשלימו אותה. (עמ' 190). **מקור ב (2) - עיינו במקרים הבאים והסבירו איזו גישה באה לידי ביטוי - אפליה, הבחנה או העדפה מתקנת? [לפניהם ששה תיאורי מקרים].** (עמ' 139). אילו זכויות אדם באות לידי ביטוי בפסוקים הבאים? (עמ' 145). [כתיבה מידעית קצרה בכמה מילים]

ג. הבעת עמדה והנמקתה (%16, 12 מטלות): מוצגות עמדות מנוגדות או דילמות בנושא הדיון. התלמידים נדרשים לדון ולהביע את דעתם. חלק מהמטלות הן לדיון בעל-פה וחלק לכתיבה. התלמידים נדרשים לכתיבה אקספוזיטורית רחבה הדורשת מהם הצגת מידע. לעיתים התלמידים נדרשים לכתיבה המציגה עמדות שונות ולא רק את עמדתם.

מקור א (2) - חוו דעתכם על ההיגד הבא: הפרדת רשויות אין משמעה דיקטטורה של כל רשות בפני עצמה. (עמ' 208). חוו דעה על המשפט הבא: "במדינה הדמוקרטית המוסר הוא בסיסו האידיאולוגי של החוק...". (עמ' 196).

מקור ב (10) לדוגמה: האם סגירת רחוב שבו מתגוררים תושבים דתיים, בזמן תפילת שבת, היא פגיעה בחופש התנועה? מהו הפתרון הראוי לדעתכם במקרה זה? (עמ' 132). מדוע לדעתכם צריך להתחשב במי שפוגע בשמו הטוב של הזולת, אם הפגיעה נעשתה בתום לב? (עמ' 131). חוו דעתכם: אילו נסיבות עשויות למנוע מתן היתר לקיומה של הפגנה? אילו נסיבות אינן מצדיקות הימנעות זו? (עמ' 134). אילו בעיות מצדיקות לדעתכם קיום הפגנה? (עמ' 134). יש הטוענים כי פרסום שמו של חשוד בעברות בתקשורת, כל עוד לא ניתן פסק-דין במשפטו פוגע בזכותו להליך הוגן ויש הטוענים כי פרסום כזה אינו פסול ועשוי אף להועיל. הביאו טיעונים לכאן ולכאן, הביעו דעתכם ונמקו אותה. (עמ' 141). [כתיבת טיעון]

ד. קישור המידע למצבים בחיי היומיום (22%, 16 מטלות): התלמידים נדרשים להביא דוגמות מחיי היומיום למצבים הנדונים ביחסים בין האזרח למדינה. הכתיבה הנדרשת היא שילוב בין סוגות, כתיבה תיאורית/סיפורית המלווה בהבעת עמדה, הסברים והצעות לפתרון באותו הטקסט.

מקור א (10 לדוגמה): ציינו 5 חוקים הנהוגים בביה"ס וציינו את הדרכים שבהן נאכפים חוקים אלה. (עמ' 184). [ראה עוד 5 שאלות המבוססות על ידע קודם, עמ' 185]. רשמו לפחות 5 דוגמאות שבהן אתם, או אנשים מבוגרים שאתם מכירים, פועלים לפי חוקי המדינה. (עמ' 194). רשמו 10 כללי התנהגות המחייבים אתכם (למשל משפחה, בית-ספר, ..) (עמ' 194). אתם חברים בוועדה המכינה תקנון לביה"ס, הגישו הצעות לפי ההנחיות הבאות... (עמ' 194).

מקור ב (6 לדוגמה): הביאו דוגמאות מחיי המשפחה ובית-הספר והסבירו את הניגוד האפשרי בין זכותו של הילד לבין טובתו. הביעו את עמדתכם בנושא. (עמ' 127). דמיינו כי אתם משתתפים באחת ההפגנות שהוצגו בתמונות. מה הייתם רושמים בשלטיכם? כיצד הייתם מציגים לתקשורת את הסיבות להפגנה? הציעו פתרונות נוספים שבהם אין פגיעה בזכויות האזרח. (עמ' 139). הביאו דוגמאות לסידורים או למתקנים מיוחדים של נגישות לנכים. (עמ' 138). עיינו בעיתונות היומית ותארו מקרים שבהם נפגעת אחת מחירויות הפרט. [בטבלה קריטריונים לבדיקת המצב]. (עמ' 146).

סיכום הדרישות הקוגניטיביות באזרחות

א. הסקת מסקנות (32%, 24 מטלות): במטלות אלה נדרשים התלמידים להסיק מסקנות ולעגן אותן בטקסט. הם נדרשים להפריד בין דעותיהם לבין המידע בטקסט.

ב. דליית מידע (30%, 22 מטלות): המטלות מציגות דרישות מגוונות: איתור ומיון מידע, השלמת פערים בטקסט ואינטגרציה של מידע ממקומות שונים בטקסט. המטלות מאופיינות בהצגת טיעון בשאלה והתלמידים נדרשים להסביר את הטיעון או להוכיחו מהכתוב.

ג. קישור המידע למצבים בחיי היומיום - (22%, 16 מטלות): התלמידים נדרשים להביא דוגמות מחיי היומיום למצבים הנדונים ביחסים בין האזרח למדינה ולנתח אותם לפי המידע בטקסט הלימודי.

ד. הבעת עמדה והנמקתה (16%, 12 מטלות): מטלות אלה מציבות בפני התלמידים אתגר בהתמודדות עם דעות סותרות ועם מצבים קונפליקטואליים. חלק מהמטלות הן לדיון בעל-פה וחלק דורשות כתיבה.

ה. הכתיבה הנדרשת היא על פי רוב טקסט מסביר וטקסט טיעון, לעיתים נדרשת כתיבה קצרה ולעיתים ארוכה יותר. כתיבה ייחודית של הצגת טיעונים בעד ונגד נדרשה ב-14 מטלות בשני הפרקים. ב-7 מטלות הכתיבה הנדרשת היא שילוב בין סוגות, כתיבה תיאורית/סיפורית המלווה בהבעת עמדה, הסברים והצעות לפתרון באותו הטקסט.

הדרישות הקוגניטיביות המשתקפות מ-41 המטלות שבפרקי הלימוד

א. הסקה (51%, 21 מטלות)

הסקת מידע ממפות (31%, 12 מטלות): מטלות אלה הן בגיאוגרפיה פיזית (מקור א). הפקת מידע ממפות דורשת תהליכי הסקה ולעיתים אף דורשת אינטגרציה של מידע מהמפה עם מידע טקסטואלי.

מקור א בלבד, לדוגמה: הביאו דוגמאות של אזורים צפופי אוכלוסייה המועדים לרעידות אדמה. היעזרו במפה שבפריט 21 בספר (עמ' 50) ובמפות של צפיפות אוכלוסייה באטלס. (עמ' 25). האם ישראל ושכנותיה מצויות באזור המועד לרעידות אדמה ולהתפרצויות געשיות? (עמ' 24). באילו אזורים בעולם אין כמעט רעידות אדמה והתפרצויות געשיות? מהי לדעתכם הסיבה לכך? (עמ' 24). כמו כן שאלה 7 עמ' 25. עיינו בפריטים 32, 33, 35 בספר ומצאו באטלס את המקומות המוצגים בהם. היעזרו במפות המתאימות באטלס, ובמפה שבפריט 16 בספר (בעמ' 47), ומלאו את הטבלה שלפניכם. (עמ' 27). מצאו במפת ישראל באטלס את שני האזורים שבהם מצויים אתרים אלה. האם לדעתכם אבני הבזלת שהשתמשו בהן לבנייה באזורים אלה הן מקומיות, או הובאו מרחוק? הסבירו. היעזרו במפה גיאולוגית של ישראל באטלס. (עמ' 27).

הסקה מהטקסט הלימודי (18%, 7 מטלות): **מקור א בלבד לדוגמה:** הנזקים שגורמות רעידות אדמה במדינות המתפתחות גדולים מאלה שהן גורמות במדינות מפותחות. מדוע? (עמ' 25). האם לדעתכם צפויה התפרצות של הרי הגעש שבגולן בשנים הקרובות? (עמ' 27). אילו גלים של רעידות אדמה הם המסוכנים ביותר? מדוע? (עמ' 25).

הסקה מניסוי (4%, 2 מטלות): **מקור א בלבד-** נערוך ניסוי ונדמה גלי דחיסה וגלי גזירה: א. הניחו שורה של קוביות דומיננטיות על גבי קרטון. הניעו את הקרטון מעלה מטה, לאיזה סוג של גלים דומה הפעולה הזאת? (עמ' 25). הכינו דגם של הר-געש: הוראות מפורטות בשישה סעיפים. (עמ' 29).

ב. ארגון ומיזוג מידע ממקורות בספרייה הווירטואלית (27%, 11 מטלות): התלמידים נדרשים למצוא חומר מתאים בספרייה הווירטואלית ולמזגו בידע שלמדו. הכתיבה שנדרשת היא בדרך כלל כתיבת סיכום של מידע רב.

מקור א (4 מטלות) לדוגמה: היכנסו לאתר של המכון הגיאופיסי לישראל בספרייה הווירטואלית (באסופת האתרים של "מסע במרחבי כדור הארץ" (יחידה 1 פרק ג). קראו את המדור "היערכות לרעידות אדמה" וסכמו בקיצור. (עמ' 26). מצאו מידע על אתר געשי בעולם המושך אליו תיירים רבים. [...] היעזרו במקורות מידע שונים.

מקור ב (7 מטלות) לדוגמה: אילו גורמים סייעו להתפתחותן של המושבות ולהפיכתן לערים? היעזרו במאמר שבספרייה הווירטואלית. (עמ' 171). בחרו בקיבוץ אחד וספרו עליו: היכן הוא נמצא? מתי וכיצד הוקם? מי היו מקימיו? אילו שינויים חלו בו עם השנים? מה לדעתכם צופן לו העתיד? היעזרו בספרייה הווירטואלית, בספרי עזר, באתרי אינטרנט, בידע אישי, בראיונות ועוד. (עמ' 175). בחרו במושב אחד וספרו: כיצד ומתי קם? על אילו עקרונות התבסס? אילו שינויים חלו בו עם השנים? היעזרו בספרייה הווירטואלית, בספרי עזר, באתרי אינטרנט, בידע אישי, בראיונות ועוד. (עמ' 177). הצורה המיוחדת של נהלל מבטאת את העקרונות שהמושב התבסס עליהם. קראו על כך בספרייה הווירטואלית, או במקורות אחרים והסבירו. (עמ' 177).

ג. הבעת עמדה (12%, 5 מטלות): מטלות מסוג זה הן רק בגיאוגרפיה יישובית (מקור ב). התלמידים מתבקשים לדון ולהביע דעה, או לכתוב מכתב לעירייה.

מקור ב בלבד, לדוגמה: דונו באחד הקשיים של היישובים הערביים והציעו כיצד להתמודד עם הקושי. (עמ' 181). אילו ניתנה לכם הבחירה, היכן הייתם מעדיפים לגור - בעיר מרכזית של מטרופולין? בעיר אחרת? ביישוב קטן? נמקו את בחירתכם. (עמ' 183). בחרו באחת הערים המרכזיות של המטרופולינים והכינו אחת מהמשימות הבאות: מכתב לערייה [...] דף פרסום המתאר את המיוחד בעיר [...] רשימת שאלות [...] לראש העיר[...]...]. (עמ' 183). [בחלק מהמטלות הדיון הוא בע"פ ובחלק נדרשת כתיבת טיעון]

ד. ארגון המידע מספר הלימוד (10%, 4 מטלות): במטלה זו נדרשה כתיבת טקסט השוואתי על בסיס הטקסט הלימודי בגיאוגרפיה יישובית (מקור ב).

מקור ב - ערכו השוואה בין עקרונות היסוד של הקיבוץ לבין הנהלים החדשים המתקיימים היום בקיבוצים רבים. באילו תחומים השינויים בולטים במיוחד? (עמ' 175). הסבירו את הסיבות לכל אחד משלבי השינוי ביישובים הערביים. (עמ' 181). ערכו השוואה בין ארבעת המטרופולינים של ישראל. היעזרו בנתונים שבעמודים 148-149 [...] (עמ' 183). השוו בין סוגי היישובים הכפריים בישראל. (עמ' 183). [תשובה רחבה]

סיכום הדרישות הקוגניטיביות בגיאוגרפיה:

א. דליית מידע והסקתו על סמך מקור מידע חזותי (מפות) היא המיומנות השכיחה ביותר (31%, 12 מטלות). מטלה זו דרשה אינטגרציה בין מידע מהמפה לבין מידע טקסטואלי. הסקת מידע מטקסט ומניסויים היא מועטה.

ב. הסקה מטקסט לימודי בגיאוגרפיה מהווה 18% מהמטלות, וההסקה מניסויים היא ב-4% מהמטלות, בגיאוגרפיה פיזית בלבד.

ג. דליית מידע הנעזרת בספרייה ווירטואלית היא ב-27% מכלל המטלות (11 מטלות), ובדרך כלל דורשת מהתלמידים סיכום של מידע רב.

ד. הבעת עמדה (12%, 5 מטלות): התלמידים מתבקשים לדון ולהביע דעה, בעיקר בגיאוגרפיה יישובית.

ה. ארגון המידע מספר הלימוד (10%, 4 מטלות): מטלה זו נדרשה רק בגיאוגרפיה יישובית (מקור ב) ודרשה כתיבת טקסט השוואתי.

ה. כתיבה: הכתיבה על בסיס מקורות מהספרייה הוירטואלית דורשת כתיבת סיכום. בכל שאר המטלות הכתיבה היא מידעית קצרה על בסיס מקורות מידע שונים: אטלס, גרפים, טקסט, שרטוט.

טבלת ריכוז הדרישות הקוגניטיביות בספרי הלימוד:

היסטוריה	מדעים	אזרחות	גיאוגרפיה
דליית מידע מטקסטים לימודיים			
<p><u>דליית מידע מהטקסטים הלימודיים:</u> מקור א- 12 ; מקור ב- 3 (29% מכלל המטלות). איתור המידע בעיקר ממסמכים היסטוריים. איתור מידע ממקומות שונים בטקסט (יותר מאשר איתור מידע לוקאלי).</p>		<p><u>דליית מידע וקישור בין פרטי מידע מהטקסטים הלימודיים:</u> מקור א- 14 ; מקור ב-8 (30% מכלל המטלות). התלמידים נדרשים לאתר ולמיון מידע. חלק מהמטלות מאופיינות בשאלה המציגה טיעון, והתלמידים נדרשים להסביר את הטיעון או להוכיחו מהכתוב.</p>	
הפקת מידע ממקורות לא טקסטואליים			
<p><u>הפקת מידע והסקה ממקורות חזותיים:</u> מקור א- 16 ; מקור ב- 4 (37% מכלל המטלות). דליית מידע ממקורות היסטוריים-חזותיים, בעיקר מפות היסטוריות.</p>	<p><u>הפקת מידע מניסויים:</u> מקור א 43 ; מקור ב- 16 (39% מכלל המטלות). דליית מידע מניסוי והבנת הוראות (18%), הסקת מסקנות מניסוי (10%), תכנון ניסוי (8%) והעלאת השערות (3%).</p>	<p><u>הפקת מידע והסקה ממפות:</u> (31%) במקור א (גיאוגרפיה פיזית) בלבד. לעיתים נדרשת אינטגרציה בין מידע מהמפה למידע טקסטואלי. הסקה מניסוי - 4% מכלל המטלות בגיאוגרפיה.</p>	
ארגון, השוואות ומיזוג מידע ממקורות חיצוניים לספר הלימוד			
<p><u>ארגון ומיזוג של מידע ממקורות בספרייה ווירטואלית:</u> מקור א- 4 ; מקור ב- 7 (27% מכלל המטלות). בדרך כלל נדרש סיכום של מידע רב. <u>ארגון המידע מספר הלימוד</u> (10%) בגיאוגרפיה יישובית בלבד. נדרשת כתיבת טקסט השוואתי.</p>			
הבעת עמדה			
<p><u>הבעת דעה תוך התייחסות לנקודת המבט של התקופה (18%):</u> התלמידים נדרשו לכתוב מנקודת מבטם של אנשים בתקופה</p>	<p><u>הבעת עמדה:</u> מקור א- 4 ; מקור ב- 8 (16% מכלל המטלות). התמודדות עם דעות סותרות ומצבים קונפליקטואליים בחיי</p>	<p><u>הבעת עמדה:</u> מקור ב בלבד בגיאוגרפיה יישובית (12%). התלמידים מתבקשים לדון ולהביע דעה או להפיק טקסט שימושי</p>	

ההיסטורית הנדונה. מקור א- 8 ; מקור ב- 1	האזרח במדינתו.	(מכתב לעירייה).
הסקה על בסיס הטקסטים הלימודיים (התלמידים נדרשים לספק מידע נוסף על זה המצוי בטקסט)		
<u>הסקה על בסיס הטקסט הלימודי:</u> מקור א- 25 ; מקור ב- 34 (40% מכלל המטלות) נדרשת הסקה על סמך התכנים הגלויים והמרומזים בטקסט.	<u>הסקת מסקנות עיגון בטקסט:</u> מקור א- 13 ; מקור ב- 11 (32%) נדרשת הפרדה בין הדעה של התלמיד לבין המידע בטקסט.	<u>הסקה מטקסט (18%)</u> בגיאוגרפיה פיזית בלבד.
קישור המידע לחיי יומיום		
<u>קישור הנלמד למצבים בחיי היומיום:</u> מקור א- 10 ; מקור ב- 8 (12%) מכלל המטלות. התלמיד נדרש להסביר תופעות בסביבתו הקרובה ולתת דוגמות מן המוכר לו.	<u>קישור המידע למצבים בחיי היומיום:</u> מקור א-10 ; מקור ב-6 (22%) מכלל המטלות. התלמיד נדרש להביא דוגמות מחיי היומיום ליחסים בין האזרח למדינה.	
פעולות אחרות		
<u>פעולות חישוב:</u> מקור א- 15 ; מקור ב- 1 (11% מכלל המטלות). התלמיד נדרש לחשוב במושגים מתמטיים, לבצע פעולות חשבוניות ולנמקן בכתב.		
הכתיבה הנדרשת במטלות		
רוב המטלות דורשות כתיבה מידעית <u>קצרה</u> במשפט אחד או שניים או במילה. כתיבת תשובה רחבה היא מעטה ונדרשה בעיקר בטקסט השוואתי (כ-10% מהמטלות). כתיבה טיעונית, אישית בנוסח של רשמים אישיים וכתובה עיתונאית – כ-20% מהכתיבה.	על פי רוב נדרשת כתיבה <u>קצרה מאוד</u> במשפטים בודדים, במבנים לוגיים שונים : תיאור רצף פעולות, רשימות של שמות עצם, השערות, הסברים קצרים מבוססי ידע המתארים יחסי תנאי או סיבה.	טקסט מסביר וטקסט טיעון. לעיתים כתיבה קצרה ולעיתים ארוכה יותר. כתיבה ייחודית של הצגת טיעונים בעד ונגד נדרשה ב-14 מטלות בשני הפרקים. ב-7 מטלות הכתיבה הנדרשת היא שילוב בין סוגות.
כתיבת סיכום על בסיס מקורות מהספרייה הוירטואלית (בעיקר בגיאוגרפיה יישובית). בכל שאר המטלות הכתיבה היא מידעית קצרה על בסיס מקורות מידע שונים, אטלס, גרפים, טקסט, שרטוט.		

7.3.5 סיכום: הדרישות הקוגניטיביות בתחומי הדעת – הדומה והשונה

א. **דליית מידע מטקסטים לימודיים** מהווה כשליש מהמטלות בהיסטוריה ובאזרחות. מטלות אלה דורשות ברובן השלמת פערים בטקסט על בסיס התוכן המרומז (השתמעויות מגשרות) וליקוט מידע ממקומות שונים בטקסט (השתמעויות גלובליות). בהיסטוריה מצאנו דרישה למיין מידע ולקשר בין פריטי מידע (לדוגמה: "מיינו את המשפטים להיבט כלכלי ולהיבט דתי" – מתוך המסמך: נאום האפיפיור בוועידת קלרמון). באזרחות התלמידים נדרשו ליצור הכללה על בסיס המידע (למשל: "כיצד בא לידי ביטוי עקרון הפרדת הרשויות בארצות הברית?"). בדוגמות אחרות נדרשים התלמידים להוכיח טענה הנמצאת בשאלה (למשל: "ניתן לומר על חוק סמכויות האזרח שהוא בולם ומאזן. הסבירו"). אפשר לומר שלמרות הדמיון במטלות, נמצא שוני בהפקת המידע מטקסטים, המתבטא ברמה הגבוהה של המטלות באזרחות בהשוואה לדרישה בהיסטוריה.

ב. **הפקת מידע ממקורות לא טקסטואליים** היא כשליש מכלל המטלות בהיסטוריה, בגיאוגרפיה ובמדעים. בהיסטוריה נדרשים התלמידים להפיק מידע אינטגרטיבי על בסיס מוצגים ארכיאולוגיים (למשל: "בחרו בשני מבצרים צלבניים ורשמו פרטים מאפיינים"). בגיאוגרפיה הפקת המידע היא בעיקר על בסיס מפות ("הביאו דוגמאות של אזורים צפופי אוכלוסייה המועדים לרעידות אדמה. היעזרו במפה שבפריט 21 בספר (עמ' 50) ובמפות של צפיפות אוכלוסייה באטלס"). במדעים הפקת המידע היא על בסיס התבוננות בניסויים ("מקרבים גפרור דולק לפתח המבחנה. מה קרה ומדוע? מה קורה ללהבה כאשר מפסיקים לחמם את הפרפין? מדוע?"). המטלה בהיסטוריה דורשת איסוף מידע איקוני, בגיאוגרפיה מדובר על איסוף מידע סימבולי מהמפות ותרגומו למידע מילולי. בניסויים המטלה מציבה דרישה לשחזור של מידע שנאסף מצפייה בהתרחשות ניסויית. בכל המטלות מסוג זה התלמידים נדרשים לתרגם מידע ממערכת חזותית למערכת מילולית, אך רמת המופשטות הגבוהה ביותר נדרשת בגיאוגרפיה, מפני שהיא דורשת תרגום ממערכת סימבולית אחת לשנייה.

ג. **ארגון ומיזוג מידע ממקורות שמחוץ לספר הלימוד** נדרשו בהיסטוריה ובגיאוגרפיה. בגיאוגרפיה דרישה זו היא ביותר משליש מהמטלות: התלמידים נדרשו לעיין בספרייה וירטואלית, לדלות מידע, לסכמו, להשוותו ולשלבו במידע שלמדו. (לדוגמה בגיאוגרפיה יישובית: "ערכו השוואה בין עקרונות היסוד של הקיבוץ לבין הנהלים החדשים המתקיימים היום בקיבוצים רבים. באילו תחומים השינויים בולטים במיוחד?"). בהיסטוריה דרישה זו היא כחמישית מהמטלות, ובה נדרשים התלמידים למזג מידע עם מקורות חיצוניים ולערוך השוואות. (למשל במקור ב נשאלו התלמידים: "במה שונה האנטישמיות של המאה ה-19 משנאת ישראל בדורות הקודמים? (עמ' 123) – דרישה לכתובת טקסט השוואתי). מטלות אלה הן דומות בשני תחומי הדעת, לבד מההבדל בהיקף: בגיאוגרפיה היקף המידע רחב יותר ודורש הסתייעות בספרייה וירטואלית.

ד. **הבעת עמדה או דעה** – דרישה זו באזרחות ובגיאוגרפיה הייתה כ-15% מכלל המטלות. באזרחות ובגיאוגרפיה יישובית נדרשו התלמידים להביע דעתם בשאלות אקטואליות (לדוגמה: האם סגירת רחוב שבו מתגוררים תושבים דתיים, בזמן תפילת שבת, היא פגיעה בחופש התנועה? מהו הפתרון הראוי לדעתכם במקרה זה?") (מקור ב: עמ' 132). בהיסטוריה הדרישה הייתה שונה,

התלמידים נתבקשו לכתוב מנקודת המבט של התקופה (למשל: "כתבו פרקי יומן של צלבן שהשתתף בכיבוש ירושלים. אתם יכולים לכתוב את התיאור מפי אביר, איש כנסייה, סוחר, מלך או כל דמות אחרת. תארו את תנאי החיים, הרגשות והמחשבות של הדמות, שבתרם וכו'"). המטלות שונות באופיין מפני שבאזרחות ובגיאוגרפיה נדרשו התלמידים להביע דעתם בסוגיות אזרחיות בעקבות חוקים שלמדו, ואילו בהיסטוריה הם נתבקשו "להיכנס לנעליה" של הדמות במקום ובזמן ולכתוב כתיבה דיווחית, המבוססת על מארג של פרטים רלבנטיים לתקופה, "סיפור" אישי בעין התקופה.

ה. **הסקת מסקנות** על בסיס הטקסטים הלימודיים הייתה דרישה בשלושה תחומי דעת: מדעים, אזרחות וגיאוגרפיה פיזית. במדעים ובגיאוגרפיה פיזית דרישה זו מאופיינת בשאלות מסוג "מה היה אילו" ("what if" questions). (למשל במדעים: "מה היה קורה ליצורים החיים באגמים שבצפון כדור הארץ אילו הקרח היה כבד מהמים?" (מקור ב עמ' 109). ובגיאוגרפיה פיזית: "האם לדעתכם צפוייה התפרצות של הרי הגעש שבגולן בשנים הקרובות?" (עמ' 27)). באזרחות בכשלושים אחוזים מהמטלות נדרשו התלמידים לקשר בין מידע נתון אחד למידע נתון אחר ולהגיע למסקנה. (למשל: "קראו את רשימת החוקים שלפניכם. מדוע לא יתקבלו חוקים אלה במדינה דמוקרטית? (היעזרו בקטע... בעמ' 191).") מבחינת דרישת הכתיבה, הכתיבה הנדרשת במטלות הסקת מסקנות באזרחות היא פשוטה יותר: בשאלה מצויה כבר המסקנה, ואילו במדעים ובגיאוגרפיה פיזית התלמידים נדרשו להגיע להיסק בכוחות עצמם ולנמקו.

ו. **קישור המידע לחיי היום-יום** – מטלות אלה הופיעו במדעים ובאזרחות בלבד, ובהן דרישה מהתלמידים להביא דוגמות מחיי היום-יום ולנתח אותן. לדוגמה, באזרחות נדרשו התלמידים להדגים התנהגות אזרחית לפי החוק על בסיס היכרות מהסביבה הקרובה ("רשמו לפחות 5 דוגמאות שבהן אתם, או אנשים מבוגרים שאתם מכירים, פועלים לפי חוקי המדינה"). במדעים המטלות מציגות לתלמידים תופעה מהסביבה המוכרת ומבקשים מהתלמידים להסבירה בעזרת הידע החדש שלמדו. (לדוגמה: "מכירת נזלים נעשית על פי נפחם, לדוגמה: שקית חלב מכירה ליטר אחד; אנו משלמים לפי מספר הליטרים שהזרמנו למיכל הדלק. לעומת זאת חומרים גזיים נמכרים על פי מסתם. מדוע?"). הדרישה במדעים היא מורכבת יותר מהדרישה באזרחות, מפני שבאזרחות הם נדרשים רק להביא דוגמות מתאימות מחיי היום-יום, ואילו במדעים התלמידים צריכים לספק הסברים מדעיים. כתיבת הסבר מתבססת בדרך כלל על יחסים לוגיים מורכבים, ואילו הבאת דוגמות היא כתיבת דיווח.

ז. **פעולות חישוב** הן ייחודיות לתחום המדעים. פעולות אלה דרשו מהתלמידים לקשר בין מידע כמותי למידע טקסטואלי. פעולות החישוב היו בעלות אופי יישומי: התלמידים נדרשו ליישם את הידע הנלמד על מצב מוכר ולחשב את הנתונים כדי להגיע לתוצאה סופית (לדוגמה: "מדדו את האורך, הגובה והרוחב של קופסת גפרורים וחשבו את נפחה"). חלק מהמטלות הציבו בפני התלמידים מצבי חשיבה מאתגרים יותר, כמו למשל במטלה: "הציעו שיטה לספירת המטבעות בשקית המכילה מספר בלתי ידוע של מטבעות זהים". בכל המטלות נדרשו התלמידים לתרגם את המטלה הכתובה בצורה מילולית למערכת סמלים מספרית.

לסיכום, המטלות בספרי הלימוד בתחומי הדעת השונים מציבות דרישות קוגניטיביות דומות: דליית מידע, הפקת מידע ממקורות לא טקסטואליים, הסקת מידע, הבעת עמדה ועוד. יחד עם זאת ההתבוננות באופי המטלות מעידה שדליית המידע בהיסטוריה ובאזרחות אינה דומה. בהיסטוריה נדרש ליקוט המידע בעוד שבאזרחות הוצגה טענה והתלמידים נדרשו להוכיח על בסיס הכתוב. גם הבעת עמדה בהיסטוריה היא שונה מהבעת עמדה בגיאוגרפיה או באזרחות. הפקת מידע ממקורות לא טקסטואליים מהווה כשליש מכלל המטלות בכל אחד מתחומי הדעת (היסטוריה, מדעים וגיאוגרפיה). בגיאוגרפיה ובהיסטוריה היא מתבססת על מפות, אך במדעים הפקת מידע זו מבוססת על ניסויים מדעיים. בנוסף ניתן לראות בטבלה שהחלק היחסי של הדרישות הקוגניטיביות בכל תחום דעת הוא שונה – הדרישה להסקה על בסיס המידע היא רבה יותר במדעים מאשר בשני התחומים האחרים, אזרחות וגיאוגרפיה. גם חלקה היחסי של הדרישה לקישור המידע לחיי היום-יום שונה: במדעים היא מהווה כעשרה אחוזים מהמטלות ואילו באזרחות היא מהווה כרבע מהמטלות.

הכתיבה: המטלות בכללן דורשות כתיבה של תשובות קצרות וממוקדות בשאלה שנשאלה. הכתיבה הנדרשת היא בעיקרה בחמש סוגות: כתיבה תשובה מידעית קצרה במשפט או במילה, כתיבת טיעון קצר, כתיבת רשימות, כתיבת הסבר וכתיבת רשמים אישיים. הכתיבה הנדרשת במדעים היא קצרה במיוחד ומבוססת על תיאור יחסי סיבה או תנאי. כתיבת תשובה רחבה נדרשת מעט יחסית בשלושה תחומי דעת, בצורות שונות: כתיבת סיכום נדרשה בעיקר בגיאוגרפיה (יישובית), באזרחות נדרשה כתיבת טיעונים בעד ונגד, ואילו כתיבה של רשמים אישיים נדרשה בהיסטוריה בלבד.

8. דיון וסיכום

להלן נסכם את הדרישות האורייניות שמציבים ספרי הלימוד בפני תלמידים בחטיבת הביניים בארבעת תחומי הדעת האמורים. בהנחה שספרי הלימוד הם המקור העיקרי ללמידה בתחומי דעת אלה, נבקש להשיב בדיונונו על שתי שאלות:

א. באיזו מידה סוללים ספרי הלימוד את הדרך לקראת אוריינות דיסציפלינארית בכל אחד מתחומי הדעת שנבדקו.

ב. מהו העומק וההיקף של המיומנויות האורייניות הכלליות שמזמנים ספרי הלימוד, דהיינו מהי תרומתם הפוטנציאלית להבנת טקסטים עתירי ידע, ליכולת הכתיבה ולאופני החשיבה הנדרשים מהתלמידים בחטיבת הביניים.

8.1 היסטוריה

חוקרים מתחום הוראת ההיסטוריה מדגישים את הפוטנציאל הגדול הטמון במקצוע זה וקובעים כי ספרי הלימוד בהיסטוריה יכולים להעניק לתלמידים הזדמנויות אורייניות מגוונות. בכך שהם מציגים בפני הלומד טקסטים מסוגות רבות, מתקופות שונות ובסגנונות שונים, הם יכולים לחזק את מיומנויות הבנת הנקרא של הלומד (Graves & Avery, 1997).

בספרים שנבדקו במחקר זה מגוון הסוגות רחב: מסמכים היסטוריים כגון תעודות או מכתבים, ציטוטים מספרי היסטוריה והגות מדינית, שירים וציטוטים מן המקורות. כמעט מחצית מן המטלות קשורות באיתור מידע מטקסטים כתובים שונים, במיזוגו, בארגונו מחדש ובהסקת מסקנות ממנו. הדרישה הלשונית שמציבים הטקסטים בפני הלומד גבוהה למדי הן בהיבט הלקסיקלי והן בהיבט התחבירי. לפיכך נראה כי הקריאה בספרי הלימוד אכן יכולה להיות מקור פוטנציאלי ממשי לחיזוק המיומנויות הלשוניות.

בנוסף מציינים החוקרים כי לימודי היסטוריה בבית הספר יכולים לחזק את החשיבה הביקורתית ואת היכולת לזהות הטיות אידיאולוגיות וערכיות. המקצוע מתאפיין בדרישות מטה-קוגניטיביות ספציפיות, כגון עמידה על מידת אמינותם של מקורות, שקילתם והערכתם (Damico et al., 2010). לדעת החוקרים אופיו הפרשני של מקצוע כתיבת ההיסטוריה צריך לבוא לידי ביטוי גם בבית הספר. המיומנות של ההבנה ההיסטורית כוללת את היכולת להעריך, לנתח ולמזג בין עדויות היסטוריות הקשורות לבעיות או לנושאים שאין עליהם תשובה נכונה או לא נכונה (Massey & Heafner, 2004). המונח "אוריינות היסטורית", כפי שהצגנו אותו בסעיף 2.1 לעיל, פירושו ללמוד לחשוב ולעבוד כמו היסטוריון. במסגרת לימוד ההיסטוריה הלומדים אמורים לקבל גישה לכלים המשמשים בדיסציפלינה כדי להבין, להשוות ולפרש מקורות ראשוניים ומשניים, להעריך את הרעיונות המופיעים בטקסטים ולארגן את העדויות התומכות בטיעון מסוים (Ravi, 2010).

במחקרנו נמצא כי הטקסט הראשי בספרי לימוד מנוסח באופן שאינו מקדם מטרות אלה, והיסודות המשקפים את תהליך יצירתו של הנרטיב ההיסטורי נעדרים ממנו. הם מוסרים את המידע מעמדה של מחבר יודע-כל, ללא ציון ספקות או אפשרויות פרשניות אחרות. מסמכים ומקורות ראשוניים מופיעים בדרך כלל לצד הטקסט הראשי ואינם פוגמים בקול היחיד והסמכותי המאפיין אותו.

לעומת זאת בניסוח המטלות אפשר לראות התייחסות להיבטים אלה. בספר "מסע אל העבר" מופיע בסוף כל פרק מקטע בן כמה עמודים (בפרק שניתחנו: 8 עמודים) שאין בהם כלל טקסט ראשי אלא רק אוסף של עדויות ומסמכים טקסטואליים וחזותיים, שלעתים פזורים על הדף באופן שאינו מזמן קריאה ליניארית. נראה כי דרך ארגון זו מבקשת לדמות את עבודת ההיסטוריון, הנדרש להבנות את הנרטיב ההיסטורי מתוך פרשנות של העדויות שלפניו. בחלק זה אנו מוצאים מגוון מטלות הדורשות פרשנות של העדויות והעלאת השערות בהתבסס עליהן, תוך הבעת עמדה מנומקת על בסיס הטקסט.

למרות שההיסטוריה היא דיסציפלינה טקסטואלית מובהקת, לא נפקד מקומן של סוגות לא טקסטואליות. מבחינת הכמות נמצא כי 25%-50% מן החומר הוא מידע לא טקסטואלי. גם כמות

לא קטנה מן המטלות (37%) קשורה בדליית מידע ובהסקת מסקנות ממקורות לא טקסטואליים כגון מפות, מוצגים ארכיאולוגיים, תמונות, שרטוט של ציר הזמן ועוד. חלק מן המטלות דרשו מיזוג של מידע ממקור טקסטואלי עם מידע ממקור לא טקסטואלי.

לימוד ההיסטוריה מוצג במחקר גם כמקור פוטנציאלי להבנת השונה והזר. בתשתיתו של מקצוע ההיסטוריה מונח המתח בין המוכר לזר, בין תחושות של קרבה ושל ריחוק כלפי האנשים שאותם אנו שואפים להבין. לדעת ויינברג (Wineburg, 2001), הקוטב המוכר מאפשר לנו להבין את מקומנו בציר הזמן ולגבש את זהותנו בהווה, ולעומת זאת זרותו ושונותו של העבר מעוררות בנו פליאה וריגוש. בפרקים שניתחנו ניתן להצביע על שתי מגמות מבחינת המעורבות הרגשית של הלומד בטקסט. מגמה אחת היא המאמץ להבין את השונה, והיא נמצאה בעיקר בפרק העוסק בימי הביניים. חלק מן המטלות בפרק זה דורשות מן הקורא לאמץ את נקודת המבט של איש ימי הביניים ולהתאמץ לחוות את חוויותיו. בניגוד לכתיבה הקצרה הנדרשת ברוב המטלות, מטלות אלה דורשות כתיבה רחבה יותר ובעלת אופי אישי.

מגמה שנמצאה בשני הפרקים היא יצירת מעורבות רגשית של הלומד בסיפור הגורל היהודי (פרעות בתקופת מסעי הצלב ואנטישמיות במאה ה-19). חלק מן הטקסטים הנלווים מכוונים לכך (שירים, שהם סוגה הפונה באופן מובהק אל הרגש), ואף חלק מן המטלות מכוונות לכך באופן מפורש ("מה אתם מרגישים כשאתם קוראים זאת?").

תפיסת הנרטיב ההיסטורי קשורה בכמה מושגים מרכזיים של הדיסציפלינה – זמן, סיבה וגרימה. לתפיסת הזמן בפרקים שנבדקו שני היבטים: הבנת רצף האירועים המתוארים בטקסט, ומיקומה של התקופה הנדונה על ציר הזמן הארוך יותר. הדגש על רצף האירועים בטקסט משתקף מבחינה לשונית בריבוי ובמגוון של קשרי זמן וצייני זמן, שנמצאו בשני הספרים. למיקומה של התקופה הנדונה כולה על ציר הזמן נמצא ביטוי בשרטוט של ציר הזמן בתחילתו של כל פרק, ובמגוון המטלות המתייחסות אליו. התלמיד נדרש הן להסיק מסקנות מן השרטוט הקיים והן להבנות חלק מציר הזמן בעצמו מתוך המידע שקרא.

מרכזיותם של מושגי הסיבה והגרימה ביצירת הנרטיב ההיסטורי באה לביטוי בריבוי האפשרויות הלשוניות שנמצאו לסימון יחסים אלה: הן קשרים לוגיים של סיבה, והן מטאפורות דקדוקיות: מגוון רחב של פעלים, ושמות עצם. המטאפורות הדקדוקיות קשות יותר לפענוח מאשר הקשרים הלוגיים, ואי הבנה שלהן עשויה להקשות על הבנת התהליכים המתוארים וסיבותיהם. עם זאת, ייתכן שהוראה מפורשת של אמצעים לשוניים אלה להבעת רצף זמנים עשויה לכוון את הלומד להיעזר ברכיבים טקסטואליים אלה ובכך לסייע לו בתיאור הטקסט.

8.2 מדעים

ספרי הלימוד במדעים שנותחו במחקר הנוכחי מצביעים על דרישות אורייניות ייחודיות לדיסציפלינה זו. בהשוואה לדיסציפלינה טקסטואלית כמו היסטוריה שתיארנו לעיל, הפרקים

שנבדקו מתאפיינים בטקסטים מידעיים קצרים (פחות ממאה מילים בממוצע), בפשטות תחבירית ובמשלב לשוני לא גבוה. לא נמצאו כמעט מילים וביטויים קשים או בלתי מוכרים שאינם ספציפיים לחומר הנלמד.

חומר הקריאה אינו רב וגם הכתיבה הנדרשת קצרה. לעומת זאת, הדרישות הקוגניטיביות המיוחדות של המקצוע עולות מתוך הממצאים בכל אחד מן המדדים שנבדקו.

חוקרים שתיארו את אופייה של "האוריינות המדעית" מניחים כי מטרת הלימוד בבית הספר היא להקנות הן ידע מדעי, דהיינו תכנים ורעיונות מדעיים, והן ידע אודות טבעו של המדע, אודות דרכי החקירה של המדע ואופיים של הסבר מדעי ושל הוכחה מדעית (OECD 2010, p. 137). בפרקים שנבדקו מצאנו כי אוצר המילים משקף לא רק את עיקרי השפה המדעית אלא למעשה את יסודותיה של העבודה המדעית. הטקסטים עשירים במילים כגון: **מאפיינים, תכונות, תופעה, עיקרון, הסבר, מסקנה, הוכחה**. המונחים המדעיים זוכים להתייחסות רבה ומודגשת הן באמצעות הגדרות והן באמצעות חזרות לקסיקליות. הטקסט סובב סביב הגדרה והסבר של המושגים המדעיים עצמם, ואוצר מילים זה נוכח בטקסט באופן בולט גם באמצעות מטה-שפה מדעית, דהיינו ביטויים כגון: "ל-x אנשי המדע קוראים y".

ההסקה מטקסטים ומניסויים היא הדרישה המרכזית. המטלות מאפשרות התנסות בדרכי החקירה המדעיות והסקת מסקנות על פי דרכי ההוכחה המקובלות במדע. מטלות של תכנון ניסויים מציבות בפני התלמידים דרישה לניבוי התנהגות של חומרים או חיים בטבע, על בסיס למידה מניסוי או על בסיס הטקסט. הסקה זו דורשת מהתלמידים הסבר או הוכחה מדעיים המבוססים על קשרי תנאי או יחסי גרימה בצורת הנמקה מדעית. מטלות כתיבה הן מטלות קצרות של הסבר או של הוכחה מדעית, בחלקן כתיבת טקסט קצר המבוסס על ביטוי מסקנה מפורשים מסוג: "מכאן אנו למדים ש-", "פירוש הדבר ש-", "משמע ש-", המצביעים על דרך ההיסק המדעית.

החוקרים מציעים כי לימודי המדעים מחייבים שלושה סוגים בסיסיים של יכולות קוגניטיביות: תפיסה מילולית, תפיסה מרחבית ותפיסה כמותית-מתמטית (Baker & Piburn, 1991). אחד המאפיינים של הטקסט במדעים הוא השילוב של טקסט עם מרכיב חזותי. המושגים המדעיים נחשבים למולטי-מודאליים מטבעם, וכדי להבינם הקורא צריך לקשר בין מידע מסוגות שונות ולעשות אינטגרציה בין המרכיב הסמנטי-מילולי לבין המרכיב החזותי (Lemke, 1998). ואכן נמצא כי ספרי הלימוד עשירים במידע חזותי (תמונות ואיורים בטקסטים לא רציפים (תרשימים, גרפים וטבלאות השוואה).

גם המטלות מציעות התנסויות מגוונות בחומרים לא טקסטואליים כגון הסקת מסקנות מתוך צפייה בניסויים או תמונות. מטלות אלה דורשות דיוק רב בהבנת המושגים המדעיים ומושגי מרחב, והן בבסיס ההבנה של דיסציפלינה זו. חלק מאוצר המילים המדעי הוא מילים דו-משמעיות המוכרות ללומד מהקשרי חיים אחרים ושהבנת משמעותם המדעית מחייבת הפעלה של דמיון חזותי, למשל: "כל גוף נמשך אל מרכז כדור הארץ", "חלק מקרני האור נבלעות במים".

ייחוד נוסף של הדיסציפלינה המדעית הוא השילוב בין שתי מערכות סמיוטיות: המילולית והמתמטית. שילוב זה בא לביטוי הן בשילוב סימנים מתמטיים בתוך המשפטים בעברית, והן ביסודות מילוליים המסמנים כמויות או יחסים בין כמויות (כגון: הפחתה, התרחבות, צמצום), ומחייבים גם הם הפעלה של חשיבה כמותית. מטלות חישוב (אשר הופיעו בעיקר במקור א) דורשות הבנה של הקשר בין שתי המערכות הסמיוטיות והבנת אוצר מילים המבוסס על רמת הפשטה גבוהה.

כעשרה אחוזים מן המטלות דרשו הקישור לחיי היומיום ולעולם המוכר ללומד. נראה כי דרישה זו אינה ייחודית לתחום הדעת ואינה מרכזית בו.

8.3 אזרחות

במחקר מוצגים לימודי האזרחות כזירה המרכזית המאפשרת לפתח בקרב התלמידים כישורים הקשורים הן במיומנויות אורייניות ייחודיות והן בהפעלת חשיבה רציונאלית ומוסרית. בצד היכולת לאסוף נתונים, לנתחם ולעבדם, מדובר גם ביכולת להבין נושא מנקודות מבט שונות, לראות בעיה במלוא מורכבותה, להעלות אפשרויות שונות לפתרונה ולהעריך את הפתרונות השונים. כן מדובר ביכולת למתוח ביקורת מבוססת ומנומקת, אחראית וקונסטרוקטיבית, המסתמכת על הכרת הנתונים, לבנות טיעונים תוך הפרכת טענות האחר, לאתר נקודות הסכמה ואי הסכמה, להביע עמדה מנומקת ולפתח תרבות דיון המבוססת על התייחסות לטיעוני האחר. לימודי האזרחות אמורים לסייע ללומד להבחין בין עובדה לבין דעה, בין הסברה עניינית לבין פרסומות ותעמולה, להבחין בדמגוגיה, במניפולציה, בחשיבה סטריאוטיפית ובהכללות גורפות ובלתי מבוססות, ולעמוד נגדן (שחר, 2010).

דרישות מיוחדות אלה באות לידי ביטוי בספרי הלימוד שבדקנו באופי המטלות. בחלק גדול מן המטלות נדרשו התלמידים להסיק מסקנות ולעגן אותן בטקסט, תוך הפרדה בין דעותיהם לבין המידע בטקסט. חלק אחר מן המטלות דרש מן התלמידים להביע עמדה ולנמקה תוך התמודדות עם דעות סותרות ועם מצבים קונפליקטואליים. במקרים רבים נדרשה כתיבת טיעון, ובתוכה כתיבה ייחודית של הצגת טיעונים בעד ונגד. בחלק קטן מן המטלות הכתיבה הנדרשת היא שילוב בין סוגות, כתיבה תיאורית/סיפורית המלווה בהבעת עמדה, הסברים והצעות לפתרון באותו הטקסט.

מבחינה לשונית מציבים הטקסטים שנבדקו אתגר אורייני משמעותי בפני הלומד. כמקצוע המשלב ידע מתחום מדעי המדינה ומתחום המשפט, הוא מחייב קריאת טקסטים ברמה לשונית גבוהה במיוחד. משולבים בו קטעי הגות מדינית, טקסטים משפטיים מלשון החוק וממקורות נוספים, כגון דו"ח מבקר המדינה, קטעי עיתונות, ציטוטים מן המקורות ועוד. סגנונם העיוני- המשפטי של קטעי המקור משפיע גם על אופיו הלשוני של הטקסט הראשי. המשלב הגבוה של הטקסט משתקף מכל היבטיו: אוצר המילים שלו, המבנים התחביריים המאפיינים אותו,

הנומינליזציות, צורות הסביל, ביטויי הקישור המיוחדים, שכולם יחד יוצרים דרגת מופשטות גבוהה. קטעי הטקסט הראשי ארוכים יחסית.

בנוסף, במקור א נמצא שימוש מועט מאוד בטקסט מילולי בלתי רציף – תרשימים, טבלאות וגרפים, העשויים להמחיש את תכני הטקסט. במקור זה גם החומר הלא טקסטואלי (תמונות, איורים ומפות) מהווה כ-25% מכלל הטקסטים.

למשל צילומי עיתונות מאירועים פוליטיים. קישור המידע למצבים בחיי היומיום עולה גם מן המטלות, שחלק מהן דורשות מהתלמידים להביא דוגמות מחיי היומיום למצבים הנדונים ביחסים בין האזרח למדינה ולנתח אותם לפי המידע בטקסט הלימודי.

במקור א הטקסט הראשי כתוב כסיפור מסגרת הנמסר בגוף ראשון, מנקודת מבטו של נער. הטקסט כולל תיאור רשמים וחויות רגשיות, וכן דיאלוגים עם דמויות שונות, היוצרים פסיפס של קולות הבא לידי ביטוי גם במאפיינים לשוניים שונים של כל אחד מן ה"דוברים".

8.4 גיאוגרפיה

שני המקורות שבחרנו לבדיקה בגיאוגרפיה משקפים את העובדה שהגיאוגרפיה היא דיסציפלינה הכוללת שני תחומים נבדלים השונים מאוד במהותם.

מקור א, העוסק במדעי כדור הארץ, הוא טקסט הדומה מכמה בחינות לטקסטים שבדקנו מתחום המדעים. כמותם הוא מצטיין בפשטות תחבירית ובמטה-שפה המדעית. אורך הטקסט הרציף אינו עולה על 320 מילים (130 מילים בממוצע לקטע), ויש למידה רבה מתוך אמצעים חזותיים, במקרה זה תמונות מצולמות של תופעות טבע.

מבחינות אחרות שונה הטקסט הזה מן הטקסטים במדעים שבדקנו. מצד אחד אוצר המילים הכללי שלו רחב הרבה יותר ובמשלב גבוה, ומצד שני לא נמצא בו כמעט אוצר מילים מדעי כללי, המשקף את יסודות העבודה המדעית. נקודה אחרונה זו קשורה בכך שחסרים בספר זה היבטים מרכזיים של לימודי המדעים בבית הספר: יש לימוד של ידע מדעי, אך אין הֶכּוּוּנָה לידע **אודות** המדע או אודות צורות החקירה של המדע. מטלות של הסקה מניסוי הופיעו כאן בכמות מזערית. בניגוד למדע הניסויי, שאותו תיארו בתחום המדעים, בגיאוגרפיה פיזית אין הלומד נחשף לשאלות כיצד משיגים הגיאולוגים את הידע שלהם אודות התופעות, ומהן הדרכים שלהם להוכיח כי ההסבר שהם מציעים הוא ההסבר הנכון.

זאת ועוד: הטקסט הראשי בפרק שנבדק מנוסח לעתים קרובות בגוף שני ומכוון להפעלת הדמיון והרגש, באמצעות שמות תואר ריגושיים, פיסוק אמוציונאלי ועוד. סגנונו של הפרק דיאלוגי ומרבה בשאלות מטה-טקסטואליות מובילות שהתשובה להן ניתנת בהמשך הטקסט. התופעות מוסברות גם באמצעות השוואה לידע המוכר לתלמיד מחיי היום-יום. ניכר אפוא שהלימוד נשען במידה רבה על יצירת מעורבות וחויה רגשית, בעוד שהצדדים ה"מדעיים" שתיארנו ביחס לספרי

הלימוד במדעים אינם בולטים. גם לשאלת הזמן הגיאולוגי, שתפיסתו נחשבת כבעיה קוגניטיבית המיוחדת למדעי כדור הארץ, לא ניתנת חשיבות רבה, ולבד מצייני הזמן הרלוונטיים ("רק לפני 4,000 שנה") לא ניכר מאמץ מיוחד להנגיש אותו עבור הקורא הצעיר.

המיומנות הנדרשת השכיחה ביותר במטלות היא דליית מידע והסקת מסקנות מתוך מפות, מטלה הדורשת אינטגרציה בין מידע מהמפה לבין מידע טקסטואלי. הסקת מסקנות מטקסט היא מועטה, וגם במובן זה אפשר לומר כי המקצוע אינו מקצוע טקסטואלי מובהק.

לעומת זאת, הטקסט בגיאוגרפיה יישובית (מקור ב) הוא טקסט במדעי החברה הדומה במאפייניו לטקסטים שנבדקו בהיסטוריה, ומעמיד אפילו אתגר גדול יותר: הוא כתוב במשלב גבוה, במשפטים ארוכים ורבי-פסוקיות. הטקסט הרציף הוא הארוך ביותר שנמצא – 335 מילים בממוצע. נמצאו מקטעי טקסט רציף בני יותר מ-600 מילים, ומשפטים בני יותר מ-60 מילים. הטקסט מתאפיין במגוון תחבירי גדול ובשיעור גבוה של מאזכרים. גם המטאפורות הדקדוקיות רבות. אוצר המילים משקף את היותו של הנושא רב-תחומי, והוא מניח ידע עולם רחב ועשיר של הקורא והתמצאות בנושאים חברתיים וכלכליים שונים. הוא מרבה בתיאורים היסטוריים ונוגע גם בסוגיות כלכליות, חברתיות ופוליטיות טעונות. את הנרטיבים ההיסטוריים הוא מגיש, כמו ספרי ההיסטוריה שבדקנו, כנרטיב יחיד וסופי. עם זאת, לפחות במקרה אחד מצאנו כי הוא מציג בעיות כשאלות פתוחות, מביא עמדות שונות ומעודד חשיבה עצמאית ומנומקת, בדומה למה שמוצע ביחס ללימודי האזרחות.

מטלות הכתיבה אף הן משקפות את היותו של התחום תחום טקסטואלי מובהק: בחלקן נדרשת כתיבת סיכום של מידע רב, מטלות אחרות דרשו כתיבת טקסט השוואתי, ואחרות דרשו הבעת עמדה.

עם זאת, בחלק מן המטלות הכתיבה הנדרשת היא קצרה והיא נשענת על הסקת מסקנות מתוך מגוון רחב של מקורות טקסטואליים ולא טקסטואליים הכוללים מפות, גרפים מסוגים שונים, איורים סכמתיים וטבלאות השוואה של נתונים מספריים.

במקור שנבדק בגיאוגרפיה פיזית לא מצאנו כאמור ביטוי למה שמכונה "אורינות דיסציפלינארית": הטקסט אינו מכוון לסייע ללומד להבין את מהותו של המקצוע, שכן הוא אינו עוסק בשאלה כיצד נאסף הידע אודות התופעות המתוארות, או מהן הדרכים להוכיח את הטענות המדעיות שבטקסט. בגיאוגרפיה יישובית, לעומת זאת, נמצאה התייחסות מפורשת לכך באמצעות קטגוריה טקסטואלית המכונה "פגישה עם גיאוגרף". אלה הם קטעי ראיונות עם גיאוגרפים בנושאים הקשורים לפרק, המספרים גם על עבודתם היומיומית בתחומים שונים. בדרך זו נחשף הלומד לשאלה "מה עושים גיאוגרפים", המסייעת לו להבין את מהות הדיסציפלינה.

8.5 תרומתם הפוטנציאלית של ספרי הלימוד לאוריינות הדיסציפלינארית

בעקבות ממצאינו אפשר לבחון את שאלת תרומתם של ספרי הלימוד על פי שני מדדים: תרומתם לפיתוח החשיבה המדעית האופיינית לתחום הדעת, ותרומתם להכרה ולהבנה של אופני ייצור הידע בתחום הדעת.

בספרי הלימוד במדעים נראה כי הדרישות הקוגניטיביות המוצגות בפני התלמידים תואמות את מבנה הדעת ומקדמות את הבנת הדיסציפלינה המדעית ואת הכישורים המיוחדים שהיא מחייבת. ספרי הלימוד מקדמים חשיבה מדעית ועוסקים באופן ישיר בתיאור דרכי ההוכחה וההיסק המדעיות.

בגיאוגרפיה יישובית נמצא כי תרומתו של הספר להבנת מהותה של הדיסציפלינה התבטאה בעיקר בחשיפתם של התלמידים למקצוע הגיאוגרף, שאולי אינו מוכר להם. ראיונות עם גיאוגרפים אפשרו לקוראים להבין במידה מסוימת מה עושים אנשי המקצוע בדיסציפלינה זו.

באזרחות מצאנו תרומה לאוריינות הדיסציפלינארית בעיקר באמצעות ניסוח המטלות, המאפשרות פיתוח של היכולות הקוגניטיביות והאורייניות המיוחדות למקצוע.

בהיסטוריה ובגיאוגרפיה פיזית התרומה הפוטנציאלית של ספרי הלימוד לאוריינות הדיסציפלינארית היא מצומצמת, והם אינם פורשים בפני התלמידים את דרכי החקירה של תחום הדעת. בגיאוגרפיה פיזית (מדעי כדור הארץ) לא נמצא בספר אזכור למהותו של הידע בתחום זה, לשאלה כיצד המדענים יודעים את מה שהם יודעים, על מה הם מבססים את השערותיהם וכו'.

ההתעלמות של הספרים מאופייה של הדיסציפלינה בולט במיוחד במקצוע ההיסטוריה, הזוכה במחקר להתייחסות רבה הן מבחינה עקרונית והן מבחינת הכלים המעשיים המוצעים לצורך פיתוח אוריינות היסטורית. ספרי הלימוד שבדקנו אינם משקפים באופן גלוי את אופיו של המקצוע כמקצוע פרשני שהידע בו אינו חד-משמעי, אלא מוסרים את הידע כאמת סופית ומוחלטת. בדיסציפלינה ההיסטורית יש מקום משמעותי לקולו של הכותב, לעמדתו ולדרכי פרשנותו, אך אלה אינם באים לידי ביטוי בטקסטים של ספרי הלימוד. עם זאת, הרעיון של "לחשוב ולפעול כמו היסטוריון" זכה בספר "העולם של אתמול" לביטוי בדמות מדור המכונה "סדנת ההיסטוריון", ובו ניתנת ללומדים האפשרות להיחשף למגוון גדול של מקורות מידע, לפרשם ולהסיק מהם מסקנות.

8.6 תרומתם הפוטנציאלית של ספרי הלימוד לאוריינות הכללית של הלומדים בחטיבת הביניים

בהנחה שספרי הלימוד הם המקור העיקרי ללמידה בתחומי הדעת, אפשר לומר שתרומתם לפיתוח כישורי הקריאה והכתיבה מצומצמת. הראינו שספרי הלימוד מציעים טקסטים רציפים קצרים מאוד ביחס לנושאים שלהם ולפיכך הם תמציתיים מאוד, עמוסים במושגים ואין בהם עודפות, וכתוצאה מכך גם אי אפשר לסכם אותם. ממצא זה עולה בקנה אחד עם ממצאיה של

מקנמרה (McNamara, 2009), המצביעה על כך, שהטקסטים בספרי הלימוד מאופיינים בפערי ידע וחסרה בהם עודפות שנוצרת על ידי הסברים חוזרים, דוגמות, פירוט ועוד.

ממצא זה מפתיע בהתחשב בכך שספרי הלימוד מכוונים לסייע בלמידה ומצופה מהם להסביר ולפרט. אפשר להניח שכותבי ספרי הלימוד מנחים את המורים לעשות זאת בעצמם, אך התמודדות עצמאית עם טקסט ארוך היא חשובה מאוד על מנת לבסס אצל הקוראים תהליכים של הכללה, השמטה, והבניה מחדש (Kintsch, 1993).

הסביבה הטקסטואלית המוצעת לתלמידים היא סטאטית ואינה מתאימה לעידן של המאה ה-21 שבה הטקסט הוא דינאמי, כלומר מתהווה בתהליך הלימוד וקולו של הכותב הוא מזוהה ונלקח בחשבון בהערכת המידע. יחד עם זאת ריבוי המסמכים ומקורות המידע המוצגים בכל ספרי הלימוד ובעיקר בהיסטוריה בספר "מסע אל העבר" יוצרים ריבוי של טקסטים (multiple-text) שהיא סביבה טקסטואלית המזמינה אינטגרציה של מידע והתייחסות למקורות מידע שונים.

מבחינת הסוגות ההיצע הוא מגוון מאוד ויש דרישה לאינטגרציה של המידע בין סוגות שונות בספר הלימוד. יחד עם זאת הדרישה למיזוג מידע ממקורות חיצוניים לספר הלימוד מוצגת רק בספרי הלימוד בגיאוגרפיה (יישובית בעיקר) ובאזרחות ואינה מופיעה בתחומי הדעת האחרים. חיפוש במקורות מידע אחרים והתמצאות במאגרי המידע היא יכולת חשובה ביותר בעידן שבו נגישות המידע מאפשרת לפרט ואף דורשת ממנו להגיע למידע באופן עצמאי.

בנוסף לכך לא מצאנו בספרי הלימוד הכוונה לידע מטה-טקסטואלי המכוון את התלמידים להבחין בסוג הטקסט ובמאפייניו. כוונתנו ליכולת להבחין בין סוגות שונות, להכיר את מאפייניהן השונים ולהבין ומה אפשר ומותר ללמוד מהן. ידע מטה-טקסטואלי כזה דרוש למשל כדי להבין שהמידע שניתן להפיק משיר או מסיפור אינו דומה לזה שניתן להפיק מטקסט מידע או ממסמך היסטורי אותנטי. הכוונה לידע מטה-טקסטואלי חשובה לעיצוב קורא אסטרטגי המבחין בסוגה ובמטרת הקריאה ומכוון את פעולותיו בהתאם לכך. הוראת אסטרטגיות מאופיינת בהוראה ישירה שבה המורה מסביר לתלמידים מדוע כדאי לבצע פעולה מסוימת, כיצד יש לבצע אותה, באילו טקסטים פעולה זו יעילה וכיצד אני יכול להעריך את הביצוע של פעולה זו. הוראה כזו בתחומי ההיסטוריה והמדעים הצביעה על הישגים טובים, אך המחקר בתחום זה עדיין מצומצם, בעיקר במדעי החברה (Dole, Nokes & Drits, 2008).

יכולת הכתיבה הן אלה שמבטאות את רמת האוריינות האקדמית של התלמידים בלמידה השוטפת ובהערכות ההישגים. כפי שהראינו, ספרי הלימוד מציעים כתיבה במגוון סוגות אך רוב מטלות הכתיבה הן קצרות, דורשות תשובות ממוקדות ורק מעט מטלות דורשות כתיבת טיעון או מידע רחב. מעט מטלות דורשות כתיבת סיכום וטקסט השוואתי. יכולת הכתיבה אינה שיקוף ישיר של ההבנה בלבד אלא היא מבנה מחדש את הידע ויוצרת גופי ידע חדשים (knowledge transforming). הדרישה להבניית הידע מחדש יכולה להתממש באמצעות הכתיבה בסוגות העיוניות שנדרשות מהתלמידים, אך בהיותן קצרות מדי הן אינן מאפשרות לעסוק בשאלות של סדר הצגת המידע, הרחבה ופירוט של המידע במקומות הנכונים, לכידות, קישוריות ועוד.

כתיבת סיכום נחשבת למטלת כתיבה נפוצה בבתי הספר, אך הממצאים כאן מצביעים על דרישה מועטה לכתיבת סיכום. קינטש (Kintsch, E. 1990) מדווחת שרבים מהתלמידים אינם מגיעים להישגים טובים בכתיבת סיכום בכיתות גבוהות של בית הספר התיכון ואף בקולג'.

הדרישות האורייניות שמציבים ספרי הלימוד באמצעות המטלות ובאמצעות רמת הטקסט הן גבוהות, אולם דרישות אלה עשויות ליצור קשיים בהתמודדות של תלמידים עם ספרי הלימוד ולגרום למורים להציע לתלמידיהם חומרי למידה אחרים שבעזרתם הם מסבירים לתלמידים את חומר הלימוד (Shanahan, 2008). קיים חשש שבמצב כזה התלמידים אינם מתמודדים באופן עצמאי עם הטקסטים הלימודיים. כאמור במבוא, מורי הדיסציפלינות אינם רואים את עצמם מוכשרים להורות הבנת הנקרא וכתיבה, והם דוחים את הרעיון שהבנת הנקרא היא באחריותם (Damico et al., 2010). האתגרים המונחים לפתחנו הם אפוא הכשרת מורי המקצועות לאוריינות הדיסציפלינארית של כל מורה בתחומו והכוונת התלמידים להתמודדות עצמאית עם המוצע להם בספרי הלימוד. חלק בלתי נפרד מהאוריינות הדיסציפלינארית של תחומי הדעת צריך לזמן לתלמידים התמודדות עם מקורות נוספים מהסביבה הטקסטואלית הדינאמית והאינטראקטיבית המקיפה את הלומד בעידן הנוכחי.

אורנן, ע' (תשל"ט), **המשפט הפשוט**, ירושלים: אקדמון.

הינברגר, י', קמון, א' ורפ, א' (תשנ"ח), גיאוגרפיה, תכנית לימודים לכיתות ה-ט.

כהן (סייג), א' (תשס"ז-תשס"ח), "הבנת הרצף בטקסט האקספוזיטורי – הבדלים בין קוראים בשלוש רמות", **חלקת לשון** 39, עמ' 117-135.

כהן, ר', בן פשט, מ' וברקוביץ, א' (2006), "מצע תיאורטי לאוריינות חזותית בסביבה לימודית", פרק א בתוך: **טקסטים חזותיים בכיתה: תמה – תיאוריה ומעשה בהכשרת מורים**, מכון מופ"ת.

מיזרצקי, י' (תש"ן), תכנית לימודים באזרחות לחטיבת הביניים בביה"ס הממלכתי וממלכתי-דתי.

קוזמינסקי, א' וקוזמינסקי, ל' (1995), "הקשר בין ידע עולם וידע של אסטרטגיות קריאה לבין הבנת הנקרא ברמות לימוד שונות", **חלקת לשון** 20, עמ' 189-211.

שחר, ד' (2010), **אזרחות במדינת ישראל**, מדריך למורה, הוצאת כנרת.

שאל, צ' (1991), **מבוא לניתוח השיח**, תל אביב: אור-עם.

שרמר, ע' (תשס"ד), **אוריינות היסטורית וטיפוח הביקורתיות**, הוצאת אוניברסיטת בר אילן.

Anderson L.M. (1993) "Auxiliary materials that accompany textbooks: can they promote 'Higher-order' learning?" in: Britton, B.K, Woodward, A. & Binkley, M. (eds.) *Learning from text books, Theory and practice*, LEA Publishers, pp. 135-160

Baker, D.R. & Piburn, M. (1991) "Process skills acquisition, cognitive growth, and attitude change of ninth grade students in a scientific literacy course", *Journal of Research in Scientific Teaching* 28 (5), pp. 423-436.

Ben-Zvi Assaraf, O. & Orion, N. (2005) "Development of system thinking skills in the context of earth system education", *Journal of Research in Scientific Teaching* 42 (5), pp. 518-560.

Bloom, B.S. (1972) *Taxonomy of Educational Objectives*. NY: Davis MacKay Company, Inc.

Britton, B.K., Gulgoz, G. & Glynn S. (1993) "Impact of good and poor writing on learners: Research and theory", in: Britton, B.K, Woodward, A. & Binkley, M. (eds.) *Learning from text books, Theory and practice*, LEA Publishers, pp. 1-46.

Cain, K., Oakhill, J.V., Barends, M.A. & Brayent, P.E. (2001) "Comprehension skill, inference-making ability, and their relation to knowledge", *Memory & Cognition*, 29 (6), pp. 850-859.

Chafe, W. (1985) "Linguistic differences produced by differences between speaking and writing", in: Olson, D., Torrance, N. & Hildyard, A. (eds.) *Literacy, Language and Learning*, Cambridge: Cambridge University Press.

Chook, A.C., Hazelkorn, M. & Lozano, E.R. (2011) "Science for all: Strategies to improve vocabulary in an inclusive biology class", *The Science Teacher*, March 2011, pp. 45-49.

Conely, M.W. (2008) "Improving adolescent comprehension: Developing comprehension strategies in the content area", in: Israel, S.E. & Gerald, G.D. (eds.) *Handbook of research on reading comprehension*, Routledge, pp. 551-568.

Crismore, A. (1984) "The rhetoric of textbooks: Meandiscourse", *Journal of Curriculum Studies* 16, pp. 279-296.

Damico, J., Baildon, M., Exter, M. & Guo, S-J. (2010) "Where we read from matters: Disciplinary literacy in a ninth-grade social studies classroom", *Journal of Adolescent & Adult Literacy* 53 (4), pp. 325-335.

DeBoer, G.E. (2000) "Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform", *Journal of Research in Scientific Teaching* 37 (6), pp. 582-601.

De Jong, P.C.M. (1994) "Task and student dependency in using self-regulation activities: Consequences for process-oriented instruction and learning from text", in: De Jong, F. & Van Hout, W. (eds.) *Process-Oriented: Instruction and Learning from Text*, Amsterdam University Press, pp. 87-99.

Dodick, J. & Orion, N. (2003) "Cognitive factors affecting student understanding of geological time", *Journal of Research in Scientific Teaching* 40 (4), pp. 415-442.

Dole, A.d., Nokes, J.D. & Drits, D. (2008) "Cognitive Strategy Instruction", in: Israel, S.E. & Gerald, G.D. *Handbook of research on reading comprehension*, Routledge, p. 347-372

Driscoll, M.P., Moallem, M., Dick, W., & Kirby, E. (1994) "How does the textbook contribute to learning in a middle school science class?" *Contemporary Educational Psychology* 19, pp. 79-100.

Fleming, L., & Billman, L. (2005) "Are you sure we're supposed to be reading *these* books for our project?" *Middle School Journal*, 36(4), pp. 33–39.

Friedman, W. (1978) "Development of time concepts in children", in: Reese, H.W. & Lipsett, L.P. (eds.) *Advances in child development and behaviour*, vol. 12, New York: Academic Press, pp. 267–298.

Graham, S. & Hebert, M. (2010) "Writing to Read A Report from Carnegie Corporation of New York. Evidence for How Writing Can Improve Reading"
http://carnegie.org/fileadmin/Media/Publications/WritingToRead_01.pdf

Graves, M.F. & Avery, P.G. (1997) "Scaffolding students' reading in history", *Social Studies* 88, pp. 134-139.

Halliday, M.A.K. (2004) *The Language of Science*. London & New York: Continuum.

Halliday, M.A.K. & Hassan, R. (1976) *Cohesion in English*, London: Longman,

Hirsch, E.D. (2005) *The knowledge Deficit*, Houghton Mifflin company.

Hoover, Michael L. (1997) "Effects of textual and cohesive structure on discourse processing", *Discourse Processes* 23 (2), pp. 193-220.

Fox, E. (2010) "The role of reader characteristics in processing and learning from information text", *Review of educational research* 79 (1), p. 197-261.

Fox, E. & Patricia, A. (2008) "Text Comprehension a retrospective, perspective, and prospective", in: Israel, S.E. and Gerald, G.D. *Handbook of research on reading comprehension*, Routledge, pp. 227-237.

Kintsch, E. (1990), Macroprocesses and microprocesses in the development of Summarization skill. *Cognition and Instruction* 7(3), pp. 161-195.

Kintsch, W. (1993) "Information accretion and reduction in text processing: Inferences", *Discourse Processes*, 16, pp.193-202.

Kintsch, W. & Rawson, K.A. (2005) "Comprehension", in: Snowling, M.J. & Hulme, C. (eds.) *The Science of Reading: A Handbook*. Blackwell Publishing, pp.209- 226.

Koch, A. & Eckstein, S. (1995) "Skills needed for reading comprehension of physics texts and their relation to problem-solving ability", *Journal of Research in Scientific Teaching* 32 (6), pp. 613-628.

Lemke, J. (1998) "Multiplying meaning: Visual and verbal semiotics in scientific text", in: Martin, J.R. and Veel, R. (eds.) *Reading Science*, Routledge, pp. 87-113.

Levin, J.R. & Mayer, R.E. (1993) "Understanding illustrations in text", in: Britton, B.K, Woodward, A. & Binkley, M. (eds.) *Learning from text books, Theory and practice*, LEA Publishers, pp. 95-113.

Massey, D.D. & Heafner, T.L. (2004) "Promoting reading comprehension in social studies", *Journal of Adolescent & Adult Literacy* 48 (1), pp. 28-40.

McConachie, Stephanie M. & Petrosky, Anthony R. (eds.) (2010) *Content Matters*, Jossey-Bass.

McNamara, D.S. (2009) "The importance of teaching reading strategies", *Perspectives on Language and Literacy* 35 (2), pp. 34-40.

McNamara, D. S., O'Reilly, T., Best, R., & Ozuru, Y. (2006) "Improving adolescent students' reading comprehension with iSTART", *Journal of Educational Computing Research* 34, 147–171.

Montagnero, J. (1992) "The development of the diachronic perspective in children", in: Macar, F. (ed.) *Time action and cognition*, Amsterdam: Kluwer Academic, pp. 55–65).

Montagnero, J. (1996) *Understanding changes in time*. London: Taylor and Francis.

Nir, B. & Berman, R.A. (2010) "Complex syntax as a window on contrastive rhetoric", *Journal of Pragmatics* 42, pp. 744–765.

OECD (2010) *PISA 2009 Results: What Children Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science*.

http://www.oecd.org/pages/0,3417,en_32252351_46584327_1_1_1_1_1,00.html

Olshtain, E. & Cohen, E. (2005) Logical connectors in Hebrew: How well do eighth graders master them? In: Ravid, D. & Shyldkrot, H.B. (eds.) *Perspectives on language and language development*, Assays in Honor of Ruth A. Berman, pp. 315-326.

Palrand, G.J. & Seeber, F. (1984) "Spatial ability and achievement in introductory physics", *Journal of Research in Scientific Teaching* 21 (5), pp. 507-516.

Perfetti, C. A. (1993) "Why inferences might be restricted", *Discourse Processes* 16, pp. 181-192.

Radcliffe, R., Caverly, D., Peterson, C., & Emmons, M. (2004) "Improving textbook reading in a middle school science classroom", *Reading Improvement* 41 (3), pp. 145-156.

Ravi, A.K. (2010) "Disciplinary literacy in the history classroom", in: McConachie, & Petrosky (eds.), pp. 33-61.

Ravid, D. (2006) "Semantic development in textual contexts during the school years: Noun Scale analyses", *Journal of Child Language* 33, pp. 791–821.

Ravid, D. & Berman, R.A. (2010) "Developing Noun Phrase Complexity at School Age: A Text-Embedded Cross-Linguistic Analysis", *First Language* 30 (1), pp. 3-26.

Ravid, D. & Zilberbuch, S. (2003) "Morphosyntactic constructs in the development of spoken and written Hebrew text production", *Journal of Child Language* 30, pp. 395-418.

Schleppegrell, M.J. (2004) *The Language of Schooling: A Functional Linguistic Perspective*, Mahwah, NJ: Erlbaum.

School Renaissance Institute (2000), "The ATOS™ readability formula for books and how it compares to other formulas",

<http://www.windsorct.org/sagelmc/ReadabilityComparisonArticle.pdf>

Schraw, G. Dunkle, M.E., Roedel, T.D. & Bendizen, L.D. (1995) "Does a general monitoring skill exist?" *Journal of Educational Psychology*, 87(3), pp. 433-444.

Senge, P.M. (1990) *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday.

Seroussi, B. (2004) "Hebrew derived nouns in context: A developmental perspective", *Folia Phoniatica et Logopaedica* 56, pp. 273–90.

Shanahan C. (2008) "Disciplinary comprehension", in: Israel, S.E. & Gerald, G.D. *Handbook of research on reading comprehension*, Routledge, pp. 240- 260.

Shanahan, T. & Shanahan, C. (2008) "Teaching disciplinary literacy to adolescents: Rethinking content literacy", *Harvard Educational Review*, 78(1), pp. 40-59.

Shanahan, C., Shanahan, T. & Misischia, C. (2006). "Frameworks for literacy in three disciplines", Paper presented at the National Reading Conference, Los Angeles, CA.

Surber, J.R. & Schroeder, M. (2007) "Effect of prior domain knowledge and headings on processing of informative text", *Contemporary Educational Psychology*, 32(3), pp. 485-498.

Van Den Broek, P., Fletcher, C.R. & Risdén, K. (1993) "Investigations of inferential processes in reading: A theoretical and methodological integration", *Discourse Processes*, 16, pp. 169-180.

Verhoeven, L., Aparici, M., Cahana-Amitai, D., van Hell, J., Kriz, S. & Viguié-Simon, A. (2002) "Clause packaging in writing and speech: a cross-linguistic developmental analysis", *Written Language and Literacy* 5, pp. 135-162.

Wharton-McDonald, R. & Swiger, S. (2008) "Developing higher order comprehension in the middle graders", in: Israel, S.E. & Gerald, G.D. *Handbook of research on reading comprehension*, Routledge,

Wineburg, S. (2001) *Historical Thinking and other Unnatural Acts: Charting the Future of Teaching the Past*, Temple University Press.

Wittig, M.A., Sasse, S.H & Giacomini, J. (1984) "predictive validity of five cognitive skills tests among women receiving engineering training", *Journal of Research in Scientific Teaching* 21 (5), pp. 537-546.

Woodward A. (1993) "Do illustrations serve an instructional purpose in U.S textbooks?" in: Britton, B.K, Woodward, A. & Binkley, M. (eds.) *Learning from text books, Theory and practice*, LEA Publishers, pp. 115-134.