

הערכת למידה של סטודנטים בקורס אקדמי

מיה קאליר-מירב^a ואילת ברעם-צברי^b, הטכניון

מאמר זה מתאר דרכים אחדות להערכת למידה של סטודנטים בקורס אקדמי, והן: שימוש במטלות ביצוע, הערכות עמיתים ורפלקציות. כמו כן מציג המאמר תוצאות של מחקר הערכה שבחן דרכי הוראה חדשניות המשלבות הערכה לשם למידה. המחקר מצא כי דרכי ההערכה בקורס מקדמות למידה של מיומנויות ומאפשרות הערכה של הבנת הנלמד מהיבטים מגוונים.



מיה קאליר-מירב

קורס תקשורת המדע

הקורס תקשורת המדע: תיאוריה ופרקטיקה המתקיים בטכניון פותח כדי לתת מענה לבעיה של היעדר כישורי תקשורת מתאימים. במהלך הקורס הסמסטרילי הסטודנטים לומדים מודלים שונים לתיווך מדע לציבור ומתנסים באופן מעשי ביצירת תקשורת מדע באמצעות ביצוע מטלות שונות.

בחלק מהמטלות הסטודנטים נדרשים לתקשר באופן כתוב ובעל-פה עם הציבור הרחב. עליהם לכתוב ידיעה קצרה, לערוך ריאיון עם מדען, לכתוב פוסט בלוג ולהקליט פודקאסט (רדיו אינטרנטי) מדעי, להציג נושא מדעי בעל-פה בשלוש דקות ולהכין סרטון קצר שיציג נושא מדעי בדרך מרתקת לקהל חסר רקע בתחום. חלק מהמטלות הן אישיות וחלקן מוגש בקבוצות. לכל מטלה מצורפות הנחיות, המפרטות את הדרישות לביצועה ומשמשות מתווה להערכתה.

הגשת המטלות האישיות מתבצעת בשלושה שלבים: (1) הצגת המטלה האישית: הסטודנטים מעלים גרסאות טיוטה של המטלות האישיות לפרום משותף באתר הקורס; (2) הערכת עמיתים: כל סטודנט עורך את התכנים, כפי שמופיעים בפורום, של שני סטודנטים אחרים ומציע תיקונים; (3) הגשת גרסה סופית עם משוב רפלקטיבי: בהתבסס על הערכת העמיתים, שקיבלו ועל ההתנסות בהערכת אחרים, הסטודנטים מגישים גרסה מתוקנת של מטלתם האישית למנחה הקורס. לגרסה זו מצורף משוב חשיבה משקפת (רפלקציה), המתאר את תהליך הלמידה.

תקשורת המדע (Science Communication) הוא תחום מחקר אקדמי חדש יחסית, העוסק ביחסי הגומלין בין אנשי המדע והציבור הרחב. במחקר נמצא כי לעתים קרובות מדענים נרתעים מיצירת דיאלוג עם הציבור, בעיקר משום שהם חסרי כישורי תקשורת מתאימים. בעקבות כך פותחו תכניות שונות לקידום כישורי תקשורת של מדענים בתכנים מדעיים. כדי לבדוק איזו מתכניות אלו משיגה את מטרותיה, יש צורך להעריך אותן. הספרות העוסקת בהערכת תכניות להוראת תקשורת המדע מעלה כי התהליך מתבסס בעיקר על שאלוני עמדות. הערכה שכזאת אינה מספקת את המידע הרצוי על תהליכי הלמידה. זאת משום שמדידת שינוי בעמדות אינה מעידה על שינוי במיומנויות תקשורת, ובנוסף לכך - משובים עצמיים של המשתתפים אינם מעידים בוודאות על קיום של תהליכי למידה. כמו כן, לא נמצאה עדות להערכה למעשה של אותן מיומנויות כדי לזהות שינויים שחלו בהן.

מאמר זה מציג שיטה לקידום מיומנויות תקשורת אצל סטודנטים הלומדים בקורסים מדעיים. השיטה מבוססת על שילוב של מטלות ביצוע, הערכות סטודנטים-עמיתים ורפלקציות בתהליך הלמידה. כמו כן משלבת השיטה הערכה למעשה של מרכיבי מיומנויות תקשורת, כמו מיומנויות מעשיות ותפיסות.



אילת ברעם-צברי

a מיה קאליר-מירב, סטודנטית לתואר שני במחלקה לחינוך למדע וטכנולוגיה, mayam@technion.ac.il

b פרופ' משנה אילת ברעם-צברי, ראש קבוצת "תקשורת המדע" ו"הוראת הביולוגיה" במחלקה לחינוך למדע וטכנולוגיה, מרצת הקורס "תקשורת המדע: תיאוריה ומעשה", ayelet@technion.ac.il

על פי הנלמד בקורס. ההנחיות להערכת העמיתים הן להצביע על בעיות הבנה בטקסט, שימוש בז'רגון מקצועי, שגיאות ניסוח ועוד. הסטודנטים העמיתים מעלים לפורום שבאתר הקורס את גרסאות העריכה שלהם כתגובה לגרסאות הטייטה המקוריות שהוצגו בפורום. בניתוח העריכות שנעשו על ידי הסטודנטים נמצא כי כמחצית מהסטודנטים (53%) ביצעו עריכה מקיפה שכללה הגהה והתייחסות לתכנים של הקורס, לדוגמה: "השפה שבה השתמשת בכתיבה מאוד מובנת, ברורה ומתאימה לכול. הצלחת להתאים את הכתבה לקהל מגוון". כשליש התייחסו לחוסר הבנה של הכתוב בעקבות שימוש בז'רגון מקצועי או במבנה לוגי לקוי. האחרים (13%) הסתפקו בהערות מינוריות או שכלל לא הגיבו.

הערכה עצמית

בתהליך זה הסטודנט מזהה בעבודתו שלו את המרכיבים שמגדירים את טיבה ומחליט באיזו מידה עבודתו תואמת את המחווה שנקבע. אחת הדרכים היעילות לפיתוח יכולת הערכה עצמית של הסטודנט היא לספק לו הזדמנויות לתרגול הלמידה ולזיהוי הפער בין הקריטריונים לבין התוצאה שהשיג באמצעות חשיבה משקפת (רפלקציה) על תהליך הלמידה. כדי לאפשר ללומד לעשות זאת, על המורה לספק הזדמנויות לבקרה עצמית וכן את הכלים לשיפוט של מידת השגת המטרה. תהליך ההגשה, בהיותו מורכב משלושה שלבים, מאפשר לסטודנטים לבחון את עבודתם ולהגיש גרסה סופית של המטלה בהתבסס על הערכת העמיתים שקיבלו ועל ההתנסות העצמית בהערכת אחרים. הסטודנטים צריכים לצרף למטלה גם רפלקציה על תהליך הלמידה. הרפלקציה בנויה כמענה לשאלות מוגדרות, המתייחסות להבנות שפיתחו במהלך השלבים הקודמים בנוגע לתקשורת המדע ולתהליך הלמידה שלהם. את תשובותיהם לשאלות עליהם לגבות בעדויות מתוך העבודה שכתבו. כך לדוגמה התייחס סטודנט ברפלקציה לשאלה שהוגדרה על מיומנות פשוט המידע: "ניסיתי לפרט בצורה פשוטה תוך כדי הבאת דוגמאות מהעולם היומיומי, על מנת לפשט את הרעיונות המדעיים מאחורי מחקר זה. לעיתים השימוש בז'רגון מקצועי היה דבר מתבקש, אך השתדלתי מאוד להימנע מכך".

חשוב לציין כי למרות ההנחיות לכתיבת הרפלקציה (נספח ב'), בניתוח התוכן שנעשה למטלות נמצא כי רק כמחצית מהסטודנטים (51%) כתבו רפלקציות כמענה לשאלות שהוצגו להם. כשליש (34%) התייחסו באופן חופשי לתהליך הלמידה והשאר (15%) לא כתבו רפלקציה כלל.

תהליך מורכב זה מאפשר לסטודנט להתנסות במטלת ביצוע, להעריך את עבודתם של עמיתיו, לקבל הערכה לעבודתו ולתקן אותה בהתאם לידע החדש שרכש. בהמשך ניתנת הזדמנות לסטודנט ליישם את הידע החדש במטלת ביצוע נוספת.

שיטות ההערכה בקורס

כדי שסטודנט יפיק תועלת מהמשוב שהוא מקבל על המטלות, עליו לדעת מה מוגדר כביצוע טוב, כיצד להעריך את הביצוע שלו בהשוואה לביצוע הרצוי וכיצד לשפר את הביצוע הקיים כך שיעמוד בדרישות הרצויות. בהתאם לכך, דרכי ההערכה בקורס משלבות כמה שיטות: הערכת המנחה, הערכת סטודנטים-עמיתים והערכה עצמית.

הערכת המנחה

ההערכה של המנחה מורכבת מהערכה מעצבת והערכה מסכמת. ההערכה המעצבת מתבטאת במשוב מילולי על גרסאות הטייטה. המשוב בוחן את ההיבטים של קיום הקריטריונים הנדרשים, ובכך תורם לשיפור הביצוע במטלות הבאות. לדוגמה, משוב שניתן על דרך ההתמודדות של הסטודנט המוערך עם ז'רגון מדעי: "השתמשת בהרבה מושגים מקצועיים ובז'רגון בלי להסביר, התיאורים המקצועיים ארוכים מדי וקשה לעקוב אחריהם". ההערכה המעצבת מאפשרת התייחסות גם להיבטים במטלה שאינם כלולים במחווה, כמו ביצוע הערכת עמיתים טובה. לדוגמה: "עשית עבודת שכתוב והגהה רצינית מאוד לעמיתך, והדבר שיפר את רמת הכתיבה שלהם באופן משמעותי". ההערכה המסכמת מתייחסת לגרסה הסופית, והיא מבטאת בציון מספרי של העמידה בקריטריונים של המחווה. המחווה פותח בהתאמה למיומנויות שנלמדו בכיתה, המפורטות בהנחיות למטלה (נספח א').

הערכת סטודנטים-עמיתים

בהערכת עמיתים הסטודנטים נדרשים להעריך זה את עבודתו של זה על בסיס מחווה. הערכה מעין זו יעילה ללמידה בתחומי תוכן רבים במוסדות ההשכלה הגבוהה. למרצה השיטה מספקת זווית ראייה נוספת לבחינת הידע והמיומנויות של הסטודנט. תרומת השיטה לסטודנט היא בחשיפתו למגוון תוצרי למידה של תלמידים אחרים, בהבנה טובה יותר של הקריטריונים להערכה, בהגברת המוטיבציה ללמידה ועוד.

כחלק מדרישות הקורס, כמצוין לעיל, מתבקשים הסטודנטים לבחור שתי מטלות כתובות של חבריהם לקורס ולערוך אותן



הערכת מיומנויות ותפיסות הסטודנטים בקורס

מטרת הקורס היא לפתח מיומנויות ותפיסות בנושא תקשורת המדע. כמתואר לעיל, כלי ההערכה הקיימים לא נמצאו כמספקים להערכת השגת מטרת הקורס, ולכן נערך מחקר שמטרתו הייתה לפתח דרכי הערכה למיומנויות ותפיסות של סטודנטים לתארים מדעיים במהלך הכשרה בנושא תקשורת מדעית. במחקר ניתחנו עבודות של 114 סטודנטים בחמישה מחזורים של הקורס.

מאמר זה מתייחס רק לאחת משאלות המחקר - כיצד תורמים כלי ההערכה המעצבת בקורס להערכת שינויים במיומנויות ובתפיסות הסטודנטים בנושא מדע בתקשורת? השאלה נבדקה באמצעות הצגת שלוש השאלות הבאות: (1) כיצד תורמת מטלת הביצוע להערכת הלמידה? (2) כיצד תורמת הערכת העמיתים להערכת הלמידה? (3) כיצד תורמת הרפלקציה האישית להערכת הלמידה?

ניתוח העבודות כלל: (א) השוואת גרסת הטיוטה הראשונה (כפי שהועלתה באתר הקורס) לגרסה הסופית; (ב) הערכת הלמידה על בסיס הערכות העמיתים והרפלקציות; (ג) זיהוי ואפיון מיומנויות תקשורת מילולית ואפיון תפיסות על תקשורת המדע.

שאלה 1: תרומת מטלות הביצוע להערכת הלמידה

כאמור, מטלות הביצוע תורמות ללמידת התכנים של הקורס באופן מעשי. ההזדמנות לקבל משוב ראשוני על העבודה ולתקן אותה בהתאם להערות מאפשרת לסטודנטים ללמוד מהטעויות של עצמם. השוואה בין גרסת הטיוטה לגרסה הסופית אפשרה להעריך את השינויים במהלך הקורס. נספח ג' מדגים הבדלים בין שתי הגרסאות.

השיפור שחל בגרסאות הסופיות מעיד כי גם ההתנסות המעשית דורשת תרגול של הנלמד. ההשוואות האירו קשרים בין מרכיבים בתהליך הלמידה ועוררו שאלות באשר לסיבות להבדלים בין שתי הגרסאות. מצאנו כי למרות יישום הנלמד (כפי שעולה מהשיפור בין הגרסאות), לא תמיד הדבר העיד על כך שהסטודנט הבין מדוע עליו לכתוב בדרך אחת ולא באחרת. כדי להעריך את הלמידה טוב יותר נדרשנו להשתמש בכלי הערכה נוספים.

שאלה 2: תרומת הערכת העמיתים להערכת הלמידה

הערכת העמיתים חושפת את הסטודנטים לעבודות נוספות מלבד זו שלהם. החשיפה לסגנונות כתיבה שונים מצביעה על אפשרויות נוספות ומלמדת אותם ליישם את הדברים בעבודתם הם. לדוגמה: "צא לי לקרוא מספר ראיונות של עמיתים וראיתי שני סגנונות ברורים... לא מצאתי היגיון ועניין בראיונות מהסוג הראשון... מהשני הבנתי שעלי ליצור סיפור מהריאיון".

השכתובים שנעשו על ידי הסטודנטים היוו כלי הערכה נוסף ללמידת מיומנויות. לדוגמה, סטודנט שהציע להחליף מילת ז'רגון: "מילים מסובכות כגון 'רזונטורים' יש לשנות למילים ברורות יותר כגון מעגלים". השינוי מעיד על המודעות של הסטודנט לצורך לפשט ולהבהיר את המשפט. השוואת הגרסאות הייתה כלי יעיל להערכת הלמידה במקרים שבהם היה שינוי בין גרסאות, אך במקרים שבהם הידיעה נכתבה באופן מיטבי מלכתחילה, שינוי כזה כמעט שלא התקיים. במקרים כאלה ניתן היה להעריך הלמידה של סטודנט גם על פי ההערות שהעיר לעמיתו.

מרבית הסטודנטים שהתייחסו להערכות העמיתים ראו אותן באור חיובי (69%). היגדים ששללו את ההערכות התייחסו לכך שלא מצאו בהן תועלת. לדוגמה: "האמת לאמיתה היא שלא מצאתי שום דבר מהותי לשנות. העצות שד' וח' נתנו היו מלאות בכוונות טובות... אבל היו בעייתיות". ניתוח היגדים אלו העלה כי לרוב נכתבו על ידי סטודנטים דוברי עברית, שהוערכו על ידי סטודנטים שאינם דוברי עברית כשפת אם.

שאלה 3: תרומת הרפלקציות להערכת הלמידה

השוואת גרסאות המטלה מאפשרת את הערכת יישום המיומנויות, אך לא את ההבנה שלהן. ניתוח הרפלקציות משלים את תמונת ההערכה ומציג את הקשרים שיוצרים הסטודנטים בין המיומנויות הטכניות לתפיסות, כלומר הבנת הצורך שמאחורי המיומנויות.

ניתוח התוכן של הרפלקציות כלל זיהוי היגדים שהתייחסו ללמידת המיומנויות או פירוט סיבות לדרך שבה יישמו אותן במטלה. ההיגדים חולקו לקטגוריות על פי קיום קשר בין המיומנויות לתפיסות. לדוגמה, היגד שהעיד על השינוי במיומנויות בלבד: "למדתי איך צריך להיראות ריאיון... לפשט אותו מבחינת שפה...". היגדים אחרים קישרו בין מיומנויות לתפיסות, לדוגמה: "כל הדעה והתפיסה שלי לגבי ידיעות מדעיות שמופיעות בתקשורת של ההמונים השתנתה. לפני המטלה נהגתי לזלזל בידיעות מסוג זה ולמצוא את הפגמים והאי דיוקים של הכותב. כעת אני מעריך הרבה יותר את אותם כותבים ומכין עד כמה קשה לקחת ידיעה ולהפוך אותה לברורה וקריאה לחלק נרחב מהאוכלוסייה".

בחלק מהמקרים לא היה ביטוי ללמידה במטלת הביצוע, אך ההסבר ברפלקציה העיד על הבנה. לדוגמה, סטודנט שבחר שלא לפשט מושג מדעי וכתב: "למרות הצעת המגיבים לא שיניתי את המונח 'תאי גזע עובריים' ל'תאי גזע', מכיוון שלשני הדברים יש משמעות אחרת ומקור אחר מבחינה ביולוגית. לכן חשוב שכן תהיה ההבדלה ולשמור על דיוק עבור הקוראים שכן מבינים. עבור מי שלא מבין את ההבדל זה ישמע אותו דבר". במקרה כזה, הערכת הביצוע על סמך המטלה בלבד הייתה יוצרת תמונה לא מדויקת של חוסר הבנה.

סיכום ותובנות

כדי שיווצר אצל הלומד ידע משמעותי, כלומר ידע שאותו יוכל ליישם בהקשרים שונים, יש צורך בהפעלת תפקודי חשיבה גבוהים כמו יישום, אנליזה, סינתזה והערכה, המתבטאים בחשיבה ביקורתית ובחשיבה על החשיבה. למידה משמעותית דורשת דרכי הערכה מורכבות, המאפשרות בחינה של תהליכי הלמידה ותוצרי הלמידה. במאמר זה ביקשנו לתאר את השימוש שנעשה בשיטות הוראה המשלבות כלי הערכה מעצבים להערכת הלמידה מיומנויות ותפיסות בקורס תקשורת המדע.

מתוצאות המחקר למדנו כי תוצר למידה שמתקבל במטלות ביצוע הוא כלי אובייקטיבי להערכת מידת יישום מיומנויות תקשורת, אך הוא לבדו אינו מספיק להערכת התהליך כולו. הערכת סטודנטים-עמיתים מסייעת לתהליך הלמידה ומהווה נקודת מבט נוספת להערכת אותן מיומנויות. הרפלקציה האישית מאפשרת ללומד להסביר את הרציונל שעמד בבסיס הדרך שבה ביטא את הידע, והיא יוצרת קשר בין יישום

- 3 Miller, S., & Fahy, D. (2009). Can science communication workshops train scientists for reflexive public engagement? The ESConet experience. *Science Communication*, 31(1), 116-126.
- 4 Baram-Tsabari, A., & Lewenstein, B.V. (2012). An instrument for assessing scientists' written skills in public communication of science. *Science Communication*, doi: 10.1177/1075547012440634.
- 5 Sadler, D.R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119-144.
- 6 Liu, N.-F., & Carless, D. (2006). Peer feedback: The learning element of peer assessment. *Teaching in Higher Education*, 11(3), 279-290.
- 7 Topping, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of Educational Research*, 68(3), 249.
- 8 Nicol, D.J., & Macfarlane Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- 9 Hsieh, H.F., & Shannon, S.E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288.

10 זוהר, ע' (2007). מבוא, בתוך ע' זוהר (עורכת), *למידה בדרך החקר: אתגר מתמשך* (עמ' 121). ירושלים: מאגנס, 1-12.

המיומנויות הטכניות להבנת התפיסות התיאורטיות שבבסיסן. מכיוון שההערכה בוחנת את קיומם של תוצרי הלמידה על פי קריטריונים מוגדרים, גם הדרך שבה היא נעשית עשויה להעיד על מהות הלמידה אצל המעריך. מהערכות העמיתים ומהרפלקציות שלהם אפשר להעריך אם קיימת הבנה באמצעות עדויות לסיבות לשימוש במיומנויות הללו ולא רק באמצעות הערכת השינויים במיומנויות.

ממצאי ההערכה מראים כי הערכות העמיתים הן כלי מצוין ללמידה כאשר הן מבוצעות כנדרש. עם זאת, ההערכה אינה תמיד מצביעה על כל הליקויים במטלה. הסיבות לכך יכולות להיות חוסר הבנה, קשיי שפה, אי-נעימות הכרוכה במתן ביקורת או חוסר מחויבות. אחת המסקנות מהמחקר הייתה כי הציון עבור המטלות צריך לכלול חלק יחסי של הרפלקציות ומשובי העמיתים. כך המרצה מבהיר לסטודנטים כי אחריות עצמית ללמידה וכי הבניית הידע נעשות באמצעות החלפת רעיונות וידע בין הצדדים.

- 1 Mulder, H.A.J., Longnecker, N., & Davis, L.S. (2008). The state of science communication programs at universities around the world. *Science Communication*, 30(2), 277-287.
- 2 Poliakoff, E., & Webb, T.L. (2007). What factors predict scientists' intentions to participate in public engagement of science activities? *Science Communication*, 29(2), 242-263.

מכון מופ"ת הקים פורטל תוכן חינוכי, המתמחה בתחומי הוראה, פדגוגיה, שיטות הוראה והכשרת מורים בישראל. בפורטל אלפי מקורות מידע איכותיים בחינוך.

מדוע כדאי ללמוד בפורטל מס"ע?

- ✓ פורטל מס"ע הוא מאגר המידע החינוכי המקיף ביותר בישראל. מאגר זה מבוסס על איסוף, על סינון ועל עיבוד והפצה מתואמים של מקורות מידע חינוכיים ל"אגן ניקוז אחד" אינטגרטיבי.
- ✓ תוכני הפורטל כוללים חדשות ועדכונים בכל הנוגע לנושאי חינוך והכשרת מורים בארץ ובעולם; מאמרים בנושאי חינוך מתקדמים, כגון רפורמות בחינוך, שיטות הערכה בחינוך, תפיסות פדגוגיות בחינוך, פיתוח תכניות למידה מקוונות ומתקשבות ועוד.
- ✓ תוכני הפורטל כוללים גם מאמרים העוסקים ביישומי אינטרנט ותקשוב חינוכי בהוראה ובלמידה.
- ✓ בפורטל מס"ע מידע רב ערך וחינוכי עבור קהילת אנשי חינוך, מורים, מורי מורים, מרצים באקדמיה, סטודנטים ועוד.



פורטל מס"ע נמופ"ת סובב עולם: מאגר המידע החינוכי האיכותי ביותר בישראל לשירותכם!

לעדכון חודשי, **ללא תשלום**, הקלידו כתובת דוא"ל באתר פורטל מס"ע באינטרנט:

<http://portal.macam.ac.il>

<http://portal.macam.ac.il>

נספח א': דוגמה למחווון לבדיקת ריאיון עם מדען (ציון מלא: 30 נקודות)

נושא	ניקוד מרבי	רמה 1	רמה 2	רמה 3
כותרת ראשית	2	אין כותרת	מסורבלת, ארוכה, ללא חדשנות	קצרה, אטרקטיבית, מעידה על חדשנות
כותרת משנה	2	אין כותרת	מסורבלת, לא מעידה על תוכן המאמר	אינפורמטיבית, מעידה על התוכן, ברורה
הפסקאות הראשונות כוללות מענה לשאלות: מי, מה, מתי, איפה, מדוע ואיך	2	קיימות תשובות לשלוש שאלות או פחות	קיימות תשובות לארבע-חמש שאלות	קיימות תשובות לכל שש השאלות
הימנעות מז'רגון: הפשטת מושגים מדעיים מקצועיים, ציוף הסבר למושגים מורכבים	4	יותר מארבעה מושגי ז'רגון	שניים עד ארבעה מושגים מקצועיים לא מוסברים	לכל היותר מושג מקצועי אחד לא מוסבר
מסגור מדעי	3	אין מסגור	קיימת מסגרת מדעית כללית, ללא חדשנות או עניין	קיימת מסגרת סיפורית מדעית חדשנית או מעניינת
מסגור אישי	2	אין מסגור	הסיפור האישי כללי או חסר עניין	סיפור מסגרת אישי מעניין, מתקשר למסגרת המדעית
שמירה על כללי כתיבה: האחדה, ציטוטים	1	לא קיימת	חלקית	מלאה
פישוט תכנים	1	תוכן עמוס בפרטים מיותרים	חלקי	שימוש באנלוגיות ומטפורות, משפטים ברורים
מבנה לוגי: קיים מבנה ברור עם פתיח, שאלות ותשובות, דברי קישור, סיכום	1	לא קיים	מבנה לוגי חלקי	קיים מבנה לוגי
יצירת רלוונטיות לקורא	2	לא קיימת	חלקית	ברורה
רפקציה	5	לא קיימת	חלקית, אין התייחסות לשאלות שנשאלו	מלאה, התייחסות לשאלות שנשאלו
הערכות עמיתים	5	לא קיימות	חלקיות, התייחסות קוסמטית בלבד	מלאות, התייחסות לכל המרכיבים שפורטו בהנחיות

נספח ב': דוגמה להנחיות לכתיבת רפלקציה

הגישו את הריאיון המתוקן שלכם יחד עם הגרסה המקורית והוסיפו רפלקציה (פסקה-שתיים): מה למדתם על תקשורת המונים בכלל וכתיבה מדעית בפרט מתהליך הריאיון, הכתיבה, ביקורת העמיתים, התיקונים וכו'. רצוי לגבות את דבריכם בעדויות: אם אתם אומרים שלמדתם שאסור להשתמש בז'רגון הציגו את המשפט המקורי והמשפט לאחר התיקון.

נספח ג': דוגמאות לשינויים במיומנויות בין גרסת הטיטה לגרסה הסופית

מהות השינוי	גרסת טיטה	גרסה סופית	תיאור השינוי
כותרת ראשית	כיצד דולפינים מנהלים את הסונר שלהם?	האם דולפינים יודעים לנהוג?	קיצור הכותרת, השמטת מילים מקצועיות (סונר) או לא ברורות (מנהלים).
כותרת משנה	גשר לונדון מתמוטט? אל דאגה, בינתיים לא אך חוקרים ממכון פראונהופר למתמטיקה אשר בגרמניה, בשיתוף עם חברת אינפרקום האיטלקית, פיתחו תוכנה יחודית המשתמשת באלגוריתם לזיהוי תמונה, שתסייע רבות בזיהוי מוקדם של נזקים לגשרים.	גשר לונדון מתמוטט? אל דאגה, בינתיים לא, אך חוקרים מגרמניה, בשיתוף עם חברה איטלקית, פיתחו תוכנה ייחודית לזיהוי מוקדם של נזקים לגשרים.	קיצור כותרת המשנה, השמטת ז'רגון (אלגוריתם) והשמטת פרטים המסרבלים את התוכן.
ז'רגון בגוף הטקסט	הראנו כי נירוונים מסוימים קריטיים לתחושת הגירוד אבל לכאב.	הראנו כי תאי עצב מסוימים קריטיים לתחושת הגירוד אבל לא לכאב.	החלפת מילת ז'רגון (נירוונים) בביטוי בעברית.