

על כימיה

כתב העת למודי הכימיה



על-כימיה

אב תשס"ג • אוגוסט 2003

המרכז הארצי למודי הכימיה
המחלקה להוראת המדעים,
מכון ויצמן למדע

המרכז הישראלי לחינוך מדעי
טכנולוגי ע"ש עמוס דה-ג'וז'יה

האגף לחינוך ולסיוע חכמות
המזכירות הפדגוגית, משרד
האקדמיה לידן

המרכז לרפואה
המרכז לרפואה



על-כימיה

גיליון לכבוד שנת הכימיה הבינלאומית
ביליון מס' 18 • אדר א' תשע"א • פברואר 2011



גיליון מס' 36
כתב העת למודי הכימיה
אב תש"פ | אוגוסט 2020

על כימיה 37

כתב העת למודי הכימיה
אדר ב' תשפ"ב | מרץ 2020



על כימיה 38

כתב העת למודי הכימיה
אב תשפ"ב | יולי 2022



גיליון 40 | אלול תשפ"ג | אוגוסט 2023



גיליון 39 | אדר תשפ"ג | מרץ 2023



ראיון עם ד"ר דבורה קצביץ עורכת "על כימיה" משנת 2003

ערכה: ענבל סלומון חי¹

דבורה שלום ותודה שהסכמת להתראיין. ספרי לי קצת על ההיסטוריה של העיתון ועל חשיבותו למורי הכימיה.



העיתון, או כתב העת, נקרא "על כימיה", והוא קיים מאז 2001. גרסה קודמת של העיתון נקראה "עלון מורי הכימיה", והיא יצאה לאור באמצעות אתר "סנונית" מייסודה של האוניברסיטה העברית. העורכת הראשונה של העיתון הייתה ד"ר דפנה מנדלר, אני הצטרפתי אליה בשנת 2003 כעורכת משנה ובהמשך התמניתי לעורכת האחראית.

העיתון לדעתי חשוב מאוד למורי הכימיה ולמקצוע הכימיה, בכך שהוא כולל חידושים הן בתחום הכימיה והן בתחום הוראת הכימיה, וגם פעילויות שפיתחו מורים לכימיה ויכולות לשמש מורים אחרים.

למורים אחרים. מורה יכול למצוא בעיתון שלל רעיונות, ובהם: נושא מסוים ללימוד בכימיה; שאלות מעניינות בכימיה; אסטרוטגיות הוראה (ראו כתבתה של דינה פלקוביץ' על הקשר הטוב בגיליון 39); ימי מגמה מוצלחים בכימיה; ואפילו רעיונות מקוריים, כמו עזרי הוראה שאפשר לקנות בזול באלי אקספרס (מדבקות, שעונים תכשיטים וכו'), ראו כתבתה של יעל שליפר בגיליון 36) – ועוד הרבה מאוד פעילויות מקוריות שמורים אחרים מציעים, לאו דווקא בגיליון החדש, אלא גם בגיליונות קודמים. (למשל כתבתו של איציק ארוך על חידות כימיות, "היסוד במסיכה" בגיליון 37 – בהשראת תוכנית הטלוויזיה "הזמר במסכה").

כל בעל מקצוע חייב להתעדכן בחידושים בתחום ההתמחות שלו. כשם שרופאים מתעדכנים בתרופות חדשות ובטיפולים חדשים, כך גם בהוראת כימיה, המורה צריך להתעדכן הן בהיבט המדעי בחידושים בתחום הכימיה והן בהיבט הפדגוגי של הוראת הכימיה. מורים רוצים שלתלמידים שלהם יהיה ידע רחב בכימיה, מעבר לתוכנית הלימודים, ולכן מחקרים חדשים בתחום הכימיה שמעובדים לכתבות ב"על כימיה" יכולים לשמש את המורים להעשרת הידע של התלמידים (וגם לתרגול קריאת קטע מדעי).

העיתון משמש גם במה לזרקור על מורים מצטיינים, למשל המורים המצטיינים שבחרה ה"חברה ישראלית לכימיה" (בעבר היו עוד פרסים למורים מצטיינים, למשל, פרס על שם ורה מנדלר). בעיתון מתפרסמים שמות המורים המצטיינים והסיבה שבעטייה נבחרו. בשנים האחרונות אנחנו מבקשים מהמורים המצטיינים לשתף את קהילת מורי הכימיה בפעילויות או פרויקטים שהם עושים. לדוגמה, אורית וינשטוק, שהייתה מורה מצטיינת בשנת 2021, פרסמה מאמר ובו התוכנית המפורטת שלה לספורים דו-יומיים בכימיה (גיליון 40). אומנם לא כל מורה יכול לאמץ את כל התוכנית, אבל בהחלט אפשר לאמץ לפחות יום אחד מהסיוור שהיא מציעה. דוגמה אחרת היא ריאיון עם המורה הזוכה בפרס טראמפ להוראה איכותית לשנת 2021, חגית לוי, יחד עם ורד אדלר,

כמו כן, כאשר מורה קורא מחקרים בהוראת הכימיה, הוא יכול ליישם את התובנות ממחקרים אלה בהוראה שלו בכיתה, לשפר את ההוראה שלו ולגרום לתלמידים לאהוב ולהבין טוב יותר את המקצוע. מהניסיון שלי, ברגע שהתחלתי ללמוד הוראת מדעים, נפתחו לי העיניים. כך למשל הייתי מסבירה לתלמידים למה אני מבקשת שכל אחד יחשוב לבד קודם, ושרק אחר כך יעבדו בזוגות. כל אסטרוטגיות ההוראה שלי נבעו מכך שהכרתי את המהות של הוראת המדעים ויישמתי אותה בכיתה. כלומר, העובדה שהמחקרים האחרונים בהוראת המדעים מונגשים בעיתון, בשפה שמתאימה למורים, יכולה להיות מועילה מאוד למורים.

בנוסף, אנחנו יודעים שמורים מחפשים את הפעילויות והאסטרוטגיות שהם יכולים ליישם בכיתה. לכן, שיתוף פעילויות ופיתוחים של מורים בעיתון מביא תועלת עצומה

1 ענבל סלומון חי, העורכת הנכנסת של עיתון על-כימיה, חברת צוות בקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע.



דבורה עם חברות קבוצת הכימיה במחלקה להוראת המדעים - השותפים בפעילות מרכז המורים.

פינה זו נותנת במה לא רק לתלמיד, אלא גם למורה שלו. זאת מאחר שלרוב, התלמידים מגיעים לתחרויות וזוכים בפרסים בזכות המורה שלהם, אשר דחף ועודד אותם (ולכן אני רואה בפינת התלמידים למעשה פינת התלמידים והמורה). המורים זוכים למעט הכרה, וזוהי הזדמנות להאדיר את שמו של המורה שהשקיע ודחף וגרם לתלמידים להתעניין יותר. הכתבות בפינת התלמידים הן רלבנטיות מאוד, שכן את הנושאים בוחרים תלמידים, ורוב הסיכויים שתלמידים אחרים יתעניינו בהם. לדוגמה, תלמידות חקרו את מקור צבע התכלת בציציות; תלמידים אחרים חקרו סם אונס, נושא שמעניין מאוד את הנערים והנערות בגיל הזה; ותלמידות אחרות עשו עבודה על לק ג'ל, שהפך לחלק בלתי נפרד מאופנת חיינו. אפשר לקחת את המאמרים האלה ולעבד אותם לכתבות המתאימות לעבודה בכיתה, עם השאלות המתאימות וכולי.

נושא חשוב נוסף הוא פרס נובל בכימיה המוענק מדי שנה (אני רוצה להזכיר שאין פרס נובל ביולוגיה, יש פרס נובל בכימיה, ברפואה, בפיזיקה, במקצועות הבסיסיים של המדע). התלמידים יכולים להתעדכן, דרך העיתון, על איזו תגלית הוענק פרס נובל השנה, לאילו חוקרים, ואיזה חידוש חוקרים אלה הביאו לעולם? לישראל יש מספר נציגים שקיבלו פרס נובל בכימיה (הכי הרבה ישראלים זכו בפרס נובל בתחום זה):

שאתה עבדה יד ביד. בריאיון הן מספרות, למשל, על שיעור "השייק הספורטיבי", לרבות קישור לפעילות, שמורים אחרים מוזמנים להשתמש בו, ועל פעילות חקר עם חול הידרופובי שזיכתה אותן בפרס (גיליון 38).

נוסף על כך, העיתון מאפשר למורים להעמיק בנושאים הקיימים בתוכנית הלימודים. דוגמאות לכך הן כתבה על המורים מ"חמדה" בתל אביב, שפיתחו יום בנושא שיווי משקל, שכל מורה מלמד במסגרת ה-30%; וכתבה שיכולה לעזור למורים ללמד איך נוצרו היסודות.

הרבה מורים לכימיה הם בעלי תארים גבוהים, השתתפו בפרויקטים במעבדות מדעיות ויכולים לשתף תלמידים בפרויקטים שלהם, כך שהתלמידים מסתכלים עליהם קצת אחרת. אבל מכיוון שעבודת הדוקטורט או המאסטר לא תמיד קשורה לחומר הנלמד בכיתה, צריך לעבד את החומר להוראה בכיתה. כתבות המופיעות ב"על כימיה", ובהן מורים מתארים כיצד תיווכו לתלמידים את העבודה שלהם, יכולות לעזור למורים אחרים לעבד את הדוקטורט או המאסטר שלהם.

מדור נוסף שהכנסנו לפני כמה שנים הוא "פינת התלמידים".

אברהם הרשקו ואהרון צ'חנובר (2004), עדה יונת (2009), דן שכתמן (2011), אריה ורשל ומיכאל לויט (2013) שזכה יחד עם מרטין קרפלוס). כימיה היא מקצוע שמביא לישראל הרבה כבוד וגאווה, ובנוסף אפשר דרך המדור ללמוד על תרומתה המשמעותית של הכימיה לעולם.

אילו שינויים (אם בכלל) התרחשו בעיתון במהלך השנים ולמה לדעתך חשוב לשמור על המדורים הקבועים בעיתון?

בשנים האחרונות, בן אושר היה שותף בעריכת "על כימיה", ושיפר מאוד את עיצוב העיתון והמראה החזותי שלו, ובנוסף תרם רבות לעיתון עצמו. בשני הגיליונות האחרונים העיתון לא היה מחולק למדורים בצורה מפורשת, אבל מבחינת תוכן, כל המדורים נשמרו. לגבי חשיבות המדורים אני יכולה לומר שלפעמים מורה מחפש משהו ספציפי, וקל יותר להתמצא כאשר הגיליון מחולק למדורים. זה משהו שכדאי להביא בחשבון, גם אם אינו חובה.

איזה ערך מוסף או משמעות מקבלים לדעתך מורים שכותבים בעיתון?

כאשר אנחנו פונים למורים בבקשה שיכתבו לעיתון, הם לפעמים מופתעים, "וואו, מה אני אכתוב ב'על כימיה'?" ולפעמים הם רואים בזה קצת מעמסה. אבל אחרי שהם רואים את הכתבה שלהם בעיתון הם מרגישים מעולה,

כאילו הדבר העלה את ערכם. יש גאווה ושינוי סטטוס של מורים בעקבות כתיבה, דבר התורם גם להתפתחות המקצועית שלהם. כך עולה מלא מעט שיחות שקיימתי עם אנשים שכתבו. כך למשל העיד מורה, "זו גאווה, יש לי משהו לתרום לאחרים בתור מורה, ויש אנשים שחושבים כך. אנשים פנו אליי, אז הם חושבים שיש לי מה לתרום." הכתיבה מאפשרת גם לדייק את הפעילות שהמורה מציג, לעבות אותה, ולהשתמש במשוב של התלמידים כדי להפיק לקחים מהפעילות ולשפר אותה. הכתיבה היא תהליך שמתפתח תוך כדי המשוב שאנחנו נותנים לכותבים. הכתבה בסופו של דבר נותנת השראה למורים אחרים, שגם הם רוצים להיות כמו הכותבים. יש לנו עדויות ממורים שהרגישו שינוי משמעותי.

יש מסר נוסף שתרצי להעביר למורים?

אני רוצה לסיים בכמה רעיונות עכשוויים של שימוש בבינה מלאכותית (AI). אפשר להעלות ל-AI כתבה שלמה בקובץ pdf ולבקש ממנה לקצר אותה, לחבר שאלות ואפילו תשובות לשאלות. כלומר, אפשר לקחת חומר גלם שמתאים לנו ולהשתמש בבינה המלאכותית כדי ליצור פעילויות מעניינות לכיתה.

אני רוצה לסיים בברכות לעורכת הנכנסת ענבל סלומון חי, שתוביל את כתב העת ליעדים חדשים ומעניינים.



דבורה עם חברות וחברי קבוצת הכימיה במחלקה להוראת המדעים.