

אותות ומופת: הפיתוחים פורצי הדרך של כלת פרס ישראל

מכשור רפואי ממוזער, טכנולוגיה ירוקה, מכ"מים מתקדמים ושיטות חדשות לבינה מלאכותית הן רק חלק מהטכנולוגיות שמפתחת פרופ' יונינה אלדר ממכון ויצמן למדע, כלת פרס ישראל בחקר ההנדסה ומהחוקרות המובילות בעולם בתחום עיבוד האותות

80 תגובות

איתי נבו, מכון דוידסון לחינוך מדעי | 07.03.25 | 07:43
תגיות מחקר מכון ויצמן

"זה מרגש בצורה בלתי רגילה, ומעורר ענווה להיות חלק בקבוצה כה מכובדת של אנשים שתרומתם משמעותית כל כך, כל אחד בתחומו", אמרה פרופ' יונינה אלדר, בראיון לאתר מכון דוידסון, אחרי שהוכרז לאחרונה כי תקבל השנה את פרס ישראל במדעי ההנדסה. "מרגש מאוד לזכות בהכרה על העבודה שאנו עושים במעבדה, ועל חשיבות התחום של עיבוד האותות ותרומתו לקידום המדע והטכנולוגיה. במיוחד חשובה לי ההכרה בכך שמדענים בישראל מובילים מחקר פורץ דרך בכל כך הרבה תחומים דווקא בתקופה המתגרת הזאת".

לעשות את כל הדרך

אלדר, פרופסור במחלקה למדעי המחשב ומתמטיקה שימושית במכון ויצמן למדע, תקבל את הפרס היוקרתי לרגל מחקרם של צוות אלגוריתמים לעיבוד אותות ולעיבוד מידע ובינה מלאכותית, כפי שנכתב בהודעה של ועדת הפרס. צוות היא שאלדר וצוות המעבדה מפתחים מגוון רחב של חיישנים שרגישים למגוון רחב של אותות - מה, גלי רדיו וגלי קול - לצד שיטות חדשניות לקליטת המידע הזה ולעיבוד שלו.



7 צפייה בגלריה

פרופ' יונינה אלדר (צילום: רונן אהרוני)

Sponsored Links by Taboola

תוך 10 מפגשים: ללמוד לשחות חתירה ולרדת במשקל בקלותפרויקט אאורה ג' החדשה - המפתח לחיים הטובים בתל אביב

אאורה ג' החדשה

TI-Swim

תנאי מימון מיוחדים בפרויקט הבוטיק במערב הוד השרון

מידע נוסף

שיכון ובינוי - מערב הוד השרון

"העיקרון המרכזי שלנו הוא להפיק כמה שיותר מידע מאותות בצורה כמה שיותר יעילה וחסכונית במשאבים", אמרה אלדר לאתר מכון דוידסון. "לכן חלק מהפיתוחים שלנו מאפשרים מזעור של טכנולוגיות והנגשה שלהן ליישומים חדשים". הפיתוחים של אלדר ועמיתיה כוללים מכשיר אולטרסאונד ממוזער שיכולות האבחון שלו עולות אפילו על אלה של מכשיר האולטרסאונד הרגיל, או מכ"מ רפואי זעיר שאפשר לתלות על הקיר ולמדוד באמצעותו את הסימנים החיוניים של הנוכחים בחדר.

[עוד כתבות באתר מכון דוידסון לחינוך מדעי:](#)

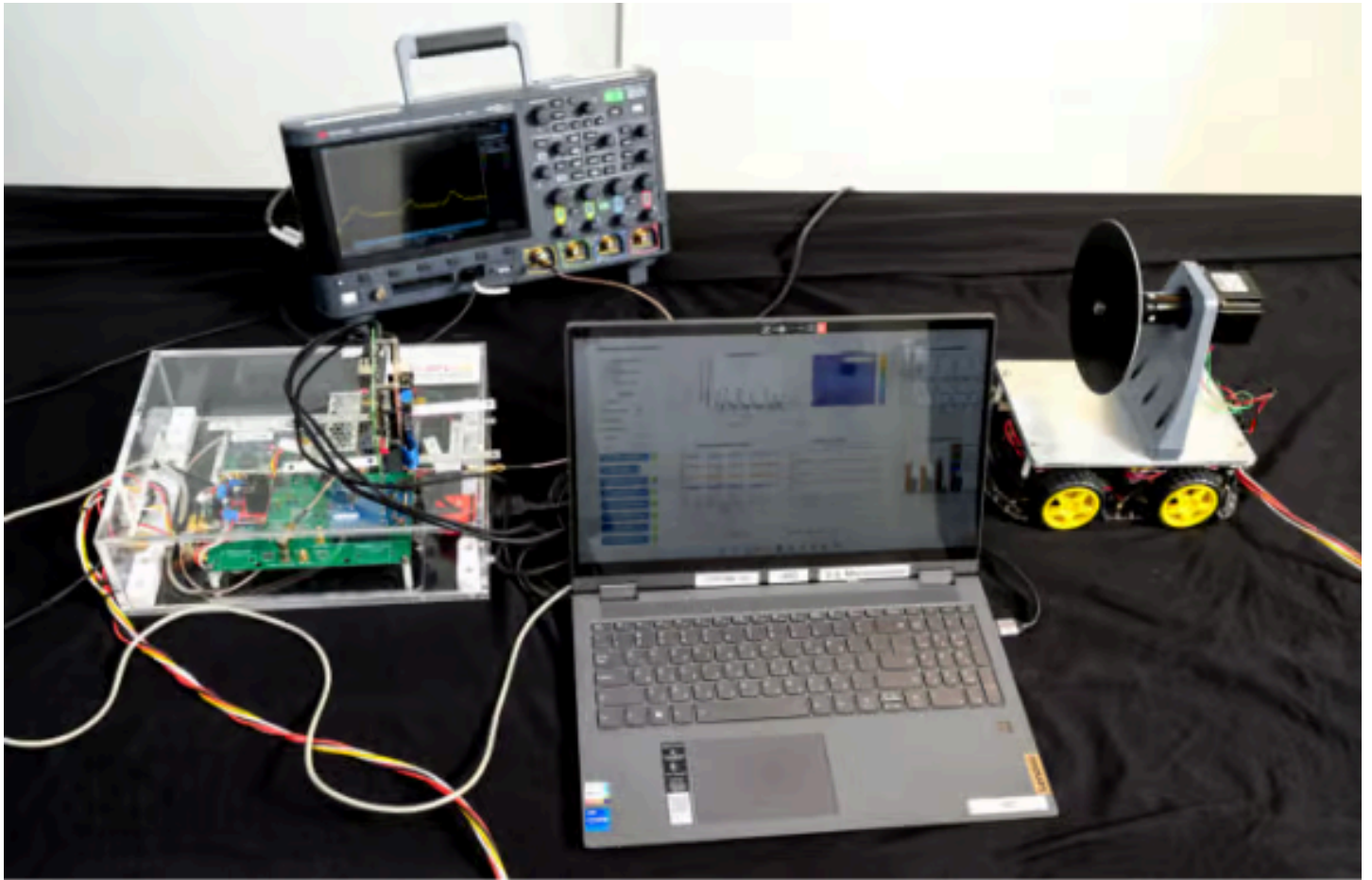
[הכירו את "אלפא-קיוביט"](#)

[שני טורפים, שני צבעים](#)

[מדענים מסין: פיצחנו הצפנה באמצעות מחשב קוונטי](#)

בשונה מרוב המעבדות במוסדות האקדמיים, אצל אלדר לא מסתפקים בפיתוח שיטות, אלא הולכים עד הסוף – מהרעיון הפיזיקלי או המתמטי איך לשפר את קליטת האות ואת איכות המידע שמפיקים ממנו, דרך השיטות לעיבוד המידע הזה ליישום מסוים – במקרים רבים בעזרת פיתוחי בינה מלאכותית – ועד החלק ההנדסי של פיתוח מוצר שעושה שימוש בטכנולוגיה.

"זאת מעבדה ייחודית, שעושה הרבה מדע בסיסי של פיזיקה, מתמטיקה והנדסה, ושמה דגש על היישום, כולל עבודה עם בתי חולים או חברות חיצוניות על הפיתוח והבדיקה של המוצר", הוסיפה אלדר. "לכן יש לנו צוות גדול של עובדים מהנדסים, אנשי מחשבים, קלינאים ועוד, והמחקרים של הסטודנטים במעבדה מרכיבים חלקים מהשרשת הזאת ומשתלבים בה. חשוב לי לייצר אימפקט שישפר את חייהם של אנשים".



מעבדה שעושה את כל התהליך, מהרעיון עד הפיתוח הפיתוח ההנדסי. אחת המערכות של מעבדת SAMPL בשלב הפיתוח (צילום באדיבות מעבדת אלדר)

לקחת את ההזדמנות

יונינה אלדר (לבית ברגלס) נולדה בשנת 1973 בטורונטו שבקנדה, השלישית משמונת ילדיהם של רב קהילה מאיר ברגלס ורעייתו ויקי לבית שונפלד. סבה, הרב מרדכי שונפלד, היה רב קהילה בארצות הברית ומנהיג ציוני מקומי. שני הוריה היו אנשי חינוך שחלמו על ציונות ושלו. "השם יונינה מבטא את הכמיהה הזאת – משמעותו היא 'יונה קטנה' בעברית", היא מחייכת.

כשהייתה בת שש הגשימו הוריה את החלום והמשפחה עלתה לישראל. תחילה הם גרו בפתח תקווה, ואחר כך השתקעו בגינות שומרון. בתיכון בחרה ללמוד באולפנית בתל אביב, והמשיכה לשירות לאומי בתנועת "בני עקיבא", שנוסף על הפעילות השגרתית של תנועת הנוער כלל גם הרבה מאוד עבודה עם העולים החדשים שהגיעו באותה תקופה ממדינות ברית המועצות לשעבר ומאתיופיה.

אחרי השירות הלאומי עשתה אלדר תואר ראשון בפיזיקה ובהנדסת חשמל באוניברסיטת תל אביב. "ההורים שלי תמיד החשיבו מאוד לימוד וידע, וגם היו פעילים מאוד בקהילה במגוון תחומים. היה לי חשוב שגם הלימודים ישלבו את שני הדברים – ידע תיאורטי עם עבודה מעשית שמשפיעה על החברה, מדע טהור ומדע יישומי שיכלול עבודה עם אנשים והשפעה על חיי אדם", סיפרה. "התקבלתי לתוכנית מצטיינים שאיפשרה את התואר הכפול, אבל אז עוד לא היה מסלול מסודר כזה, ונאלצתי להתמודד עם לא מעט בירוקרטיה, ועם קורסים חופפים. אחרי שסיימתי את שני התארים ישבו איתי הדיקנים והרכיבו תוכנית משולבת של פיזיקה והנדסה".



מאמינה בלקחת הזדמנויות, וגם לתת הזדמנויות ולקדם גיוון מגדרי, מגזרי וחברתי במעבדה. אלדר עם צוות קבוצת המחקר שלה (צילום: מכון ויצמן למדע)

אלדר המשיכה ללימודי תואר שני בהנדסת חשמל, בהדרכת פרופ' אהוד וינשטיין. זמן לא רב לאחר מכן ביקר בארץ חברו הטוב של וינשטיין, פרופ' אלן אופנהיים (Oppenheim) מהמכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס (MIT), שנחשב לאחד מחלוצי התחום של עיבוד אותות. "הוא עודד אותי להירשם ל-MIT ולהמשיך את הלימודים אצלו, וכך היה, אף על פי שלא תכנתי את זה. לפעמים צריך לתת מקום להזדמנויות בחיים, וכשההזדמנות באה – לקחתי אותה".

ללכת לעיבוד

כך מצאה עצמה אלדר, שהייתה אז אמה צעירה לתינוק בן שמונה שבועות, מתחילה את עבודת הדוקטורט שלה ב-MIT בבוסטון, וחוקרת היבטים קוונטיים של עיבוד אותות. "בעבודה השתמשנו בעקרונות פיזיקליים ממכניקת הקוונטים לפיתוח שיטות חדשניות לעיבוד אותות קלאסיים. הכיוון השני היה הפוך: להשתמש באלגוריתמים של עיבוד אותות לטיפול במידע קוונטי. בשני הנושאים הגענו לדברים מעניינים, והיום משתמשים בעקרונות ובשיטות שפיתחנו", אמרה אלדר. "אבל מעבר למדע, למדתי הרבה מהעבודה אצל אופנהיים. הוא מנהל קבוצת מחקר ייחודית, מעודד חשיבה מחוץ לקופסה ומדרבן את הסטודנטים להביא את עצמם עד הקצה מבחינת חשיבה ויצירתיות".

אלדר דחתה הצעות להישאר בארצות הברית ולעבוד ב-MIT או באוניברסיטת סטנפורד בקליפורניה. במקום זה העדיפה לחזור לישראל, והקימה בטכניון את מעבדת SAMPL לדגימה, חישה ועיבוד של אותות. "הקמנו מעבדה ראשונה מסוגה לעיבוד אותות, שמסתכלת על מערכות מקצה לקצה – מהחישה הפיזיקלית, דרך החומרה שמתרגמת את הנתונים למידע דיגיטלי והאלגוריתמים שמפענחים אותם בהתאם ליישום, ועד ממשק המשתמש".

בשנת 2019, אחרי 17 שנים בטכניון, העבירה אלדר את מעבדתה למכון ויצמן למדע, שם היא גם עומדת כיום בראש המרכז להנדסה ביו-רפואית. "המכון מתאים מאוד לקבוצה שלנו, מכיוון שהוא מאוד אינטרדיסציפלינרי (בין-תחומי; א"נ), עם מגוון רחב של אנשים שמעוניינים בשיתופי פעולה בין-תחומיים", אמרה אלדר. "זה נותן לנו דחיפה לעשות את המדע הטוב ביותר, בלי הגבלות או שיבוצים לתחומים מסוימים, וגם פותח אפשרויות רבות לסטודנטים".

לשנות את כללי המשחק

אלדר היא מומחית בעלת שם עולמי ביישומי מכ"ם – תחום שיש בו שימוש נרחב לפריצות הדרך שלה בתחומי החישה והעיבוד של אותות. היישומים שפיתחה נמצאים בשימוש רב במערכות אבטחה ובמערכות ביטחוניות, ובשנים האחרונות גם בכלי רכב אוטונומיים שצריכים לקלוט ולעבד במהירות מידע רב מהסביבה.

תחום נוסף שבו הפיתוחים האלה מיושמים הוא טכנולוגיית מכ"ם לניטור סימנים חיוניים ללא מגע (NCVSM), טכנולוגיה פורצת דרך שהיא בין האנשים המובילים בעולם ביישומה. "אחד הפיתוחים שלנו הוא מכ"ם שמאפשר למדוד מרחוק תנועות עדינות מאוד, כמו עלייה וירידה של בית החזה של אדם בזמן הנשימה", היא הסבירה. "מה שמייחד את הפיתוח שלנו הוא האלגוריתם, שמאפשר ניטור מדויק של קצב הלב והנשימה, אפילו של אנשים רבים בעת ובעונה אחת במקומות עמוסים. המערכת הזאת משלבת דיוק, מדִרְגִיּוֹת ורבגוניות".



מערכת מכ"ם שמאפשרת למדוד ללא מגע את הסימנים החיוניים של כמה חולים בחדר, ומתאימה למגוון רחב של יישומים נוספים (צילום מסך מתוך סרטון של מעבדת SAMPL)

מערכות מכ"ם כאלה פותחות פתח למגוון רחב מאוד של יישומים. הפוטנציאל שלהן לא מוגבל רק למערכות בריאות, כמו ניטור מגפות או מעקב אחר מצבם הבריאותי של קשישים, אלא גם למערכות בטיחות בתעשייה, מערכות אקולוגיות ומערכות ניטור אחרות.

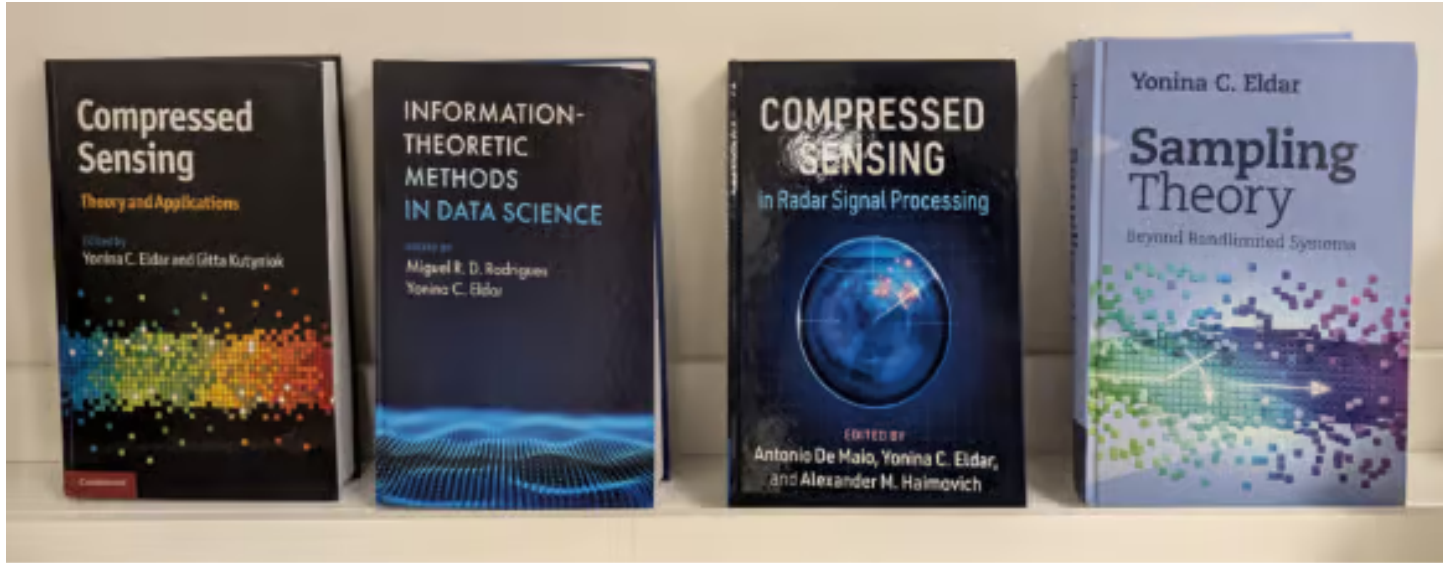
פרויקט מרכזי נוסף שהמעבדה של אלדר מתמקדת בו כיום בתחום הרפואי הוא מכשיר האולטרסאונד הממוזער. טכנולוגיית האולטרסאונד הרפואי קיימת כבר כשבעים שנה, ומבוססת על גלי קול בתדר גבוה. הגלים האלה נעים בקצב שונה דרך סוגים שונים של נוזלים ורקמות, כך שמדפוסיהם החוזר שלהם אפשר להרכיב תמונה של התווך שהם עברו דרכו, לצורכי אבחון רפואי לא פולשני.

"הרעיון הוא לקחת מכשיר גדול ומסורבל, למזער את החישה – במקרה הזה של גלי הקול – ולהחליף אותה במתמר פשוט שמתחבר לטלפון החכם. אם באולטרסאונד רגיל המידע מגלי הקול מתורגם לתמונה שהרופאים מפענחים, בשיטה שלנו אפשר להשתמש ברבדים נוספים של המידע הדיגיטלי, בזכות שיטת הדגימה המתקדמת של האותות", הסבירה אלדר. "אנו יכולים לא רק לייצר תמונה טובה יותר, אלא גם להשתמש לצרכי אבחון בפרמטרים פיזיקליים נוספים שלא נכללים בתמונה. יש כאן אוצר של נתונים שלא היה זמין בשיטות קודמות, ובעזרת עיבוד אות מתקדם ושימוש בבינה מלאכותית אנו יכולים לקבל במכשיר הממוזער מידע נוסף שאי אפשר לקבל כיום באולטרסאונד רגיל".

מכשיר האולטרסאונד הזעיר, שיהיה מיועד גם ללבישה ויאפשר ניטור רפואי רציף, נמצא כעת בשלבי האתמה לייצור מסחרי, והכוונה היא להקים חברה שתייצר את המכשיר ותשווק אותו. גם פיתוחים נוספים במעבדתה של אלדר נמצאים בתהליכי התאמה דומים, לאחר שנרשמו עליהם פטנטים. ביניהם נמצאים המכ"ם הרפואי לאספקת נתונים בזמן אמת על מדדים חיוניים של המאושפזים בחדר, וכן פיתוחים נוספים בתחומי הביטחון, הבטיחות, התקשורת, הרכב אוטונומי ועוד.

ההיבט היישומי של הפעילות מתקיים במקביל להיבטים המדעיים, שכוללים למעלה מאלף מאמרים מדעיים שאלדר חתומה עליהם, 11 ספרים ובהם גם ספר לימוד מרכזי בתחום עיבוד האותות, ועשרות פרקים בספרים. "חשוב לי שהפיתוחים שלנו ירתמו את הטכנולוגיה לתועלת האדם, וישמשו ליישומים שתורמים לחיים ולאיכות החיים", הדגישה אלדר. "מה שמלהיב אותי, חוץ מהיישומים עצמם, הוא עקרון העבודה: אנו לא מתחילים מהיישום, אלא

מהעקרונות הבסיסיים והמגבלות הפיזיקליות או המתמטיות של קליטת האותות ועיבודם – דיוק, הספק, דחיסה וכן הלאה. בדברים האלה אנו משנים את כללי המשחק ומאפשרים מגוון של יישומים עתידיים”.



ההיבט היישומי של העבודה מלווה בפרסומים מדעיים נרחבים. אחדים מהספרים שאלדר כתבה וערכה (צילום: איתי נבו, מכון דוידסון לחינוך מדעי)

לדגום מעט ולקבל הרבה

השינוי העיקרי בכללי המשחק שאלדר הובילה וממשיכה להוביל הוגדר בהודעה של ועדת הפרס כ"קריאת תיגר על משפט הדגימה הקלאסי". משפט הדגימה עומד במרכזה של תורת הדגימה, שמגדירה את הבסיס לתחום עיבוד האותות, וקובעת את העקרונות, המגבלות והדרישות של הפיכת אות כלשהו – אור, קול, גלי רדיו, גלי מוח, או כל גל אחר – לרצף של מספרים שניתנים לעיבוד דיגיטלי. משפט הדגימה, שפותח לפני כמאה שנה ונקרא גם משפט נייקוויסט (Nyquist) או לפעמים משפט נייקוויסט-שאנון (Nyquist-Shannon), מגדיר את הקשר בין התדר של האות לתדירות שבה צריך לדגום אותו כדי לקבל מדידה אמינה ולהימנע מהטיות. למשל אם האות הוא בתדר של 50 הרץ, כלומר 50 אותות בשנייה, אבל מכשיר המדידה יכול לקלוט רק עשרים אותות בשנייה, אנו מפסידים הרבה מידע. לכן לא תהיה לנו תמונה מייצגת של האות, והעיבוד שלו יהיה שגוי.

דוגמה לכך אפשר לראות לפעמים בסרטי קולנוע וטלוויזיה שבהם המצלמה עוקבת אחרי מכונית נוסעת. לא פעם נראה לצופים כאילו גלגליה של מכונית שנוסעת קדימה מסתובבים אחורה. הבלבול נוצר משום שתדירות המצלמה, כלומר מספר הפריימים שהיא מצלמת בשנייה, קטנה ממהירות הסיבוב של הגלגל.

דגימה בתדירות גבוהה דורשת מכשור מתאים שלא תמיד קל להשיג או לייצר. גם כשהוא קיים, לשימוש בו יש מחירים אחרים שמסרבילים את הטכנולוגיה. דגימה בתדירות גבוהה צורכת יותר אנרגיה ומקצרת את חיי הסוללה, דורשת כוח חישוב רב יותר לעיבוד הנתונים ועוד. כך שמי שעוסקים בעיבוד אותות שואפים לקבל כמה שיותר מידע בכמה שפחות דגימות. זוהי בדיוק פריצת הדרך הגדולה של אלדר.



אפשר לפרוץ את הגבולות הפיזיקליים ולקבל יותר מידע בפחות השקעה. אבטיפוס של מערכת האולטרסאונד הרפואי המתקדם (צילום באדיבות מעבדת אלדר)

"הראינו שאפשר לפרוץ את הגבולות האלה ולייצג אותות רבים גם בדגימה בקצב נמוך יותר, בזכות ניצול של מידע נוסף שטמון באות, או של דברים שאנו יודעים על המאפיינים שלו", הסבירה. "הכללים של משפט נייקוויסט נכונים, אבל כשלווקחים בחשבון את הצרכים של יישומים ספציפיים ואת מאפייני האות, אפשר לעקוף אותם ולהגיע לאות דיוק ולפעמים אף טוב יותר גם אם דוגמים בתדירות נמוכה יותר, שצורכת פחות משאבים".

דגימה ירוקה

טכניקות דגימה שצורכות פחות אנרגיה הפכו בשנים האחרונות לתת-תחום של עיבוד אותות, שמכונה Green Data Acquisition, כלומר "דגימה ירוקה". שיטות כאלה לא רק צורכות פחות אנרגיה בתהליך קליטת האותות, אלא גם חוסכות אנרגיה בעיבוד המדע ובאחסונו, משום שיש פחות מידע. הארכת חיי המכשיר והסוללות בזכות צריכת אנרגיה נמוכה יכולה להיות משמעותית מאוד, למשל אם המכשיר הוא קוצב לב שמושתל בגוף, וצריך להחליף אותו בנייתוח כל כמה שנים. חיסכון באנרגיה חשוב גם ביישומים כמו האינטרנט של הדברים, חיישנים שמותקנים במוצרים ומדווחים על מצבם, וחשוב עוד יותר בשבבים ומערכות של יישומי בינה מלאכותית, שצריכת החשמל שלהם גבוהה בשל המידע הרב שהם מעבדים.

"אחת הדרכים להפחית את צריכת האנרגיה היא אכן מעבר לדגימה בתדירות נמוכה יותר, אבל יש דרכים נוספות שאנו מפתחים", הדגישה אלדר. "למשל פיתחנו שיטה להמיר אות אנלוגי לאות דיגיטלי בלי צורך בשעון, שכיום הוא מרכיב כמעט בכל מערכת דיגיטלית וגוזל חלק ניכר מההספק שלה. לשם כך צריך להסתכל אחרת על המידע, ולדגום אותו רק כשעוצמת האות עוברת רף מסוים, ולא בתדירות קבועה. גילינו שמהחלקים שאנו דוגמים בשיטה הזאת אפשר לשחזר את כל המידע על האות שאנו דוגמים".

עבודתה המדעית של אלדר זיכתה אותה במשך השנים בפרסים רבים וחשובים, בהם פרס קריל (2005), פרס ויצמן למדעים מדויקים (2011), פרס ההישג הטכני מטעם האגודה האמריקנית לעיבוד אותות (2013), פרס טאוב להצטיינות אקדמית (2015) ופרס לנדאו למדעים ומחקר (2023).

המעבדה החברתית

נוסף על פעילותה המדעית, אלדר פועלת במשך כל הקריירה לקדם את השתלבותן של נשים במדע. בשנים האחרונות היא עושה זאת במסגרת תפקיד רשמי, יושבת ראש הוועדה להגנות מגדרית של המועצה להשכלה גבוהה. וכך פועלת להגדלת מספר הנשים באקדמיה.

"הוועדה שמה לה למטרה לקדם את השילוב של נשים באקדמיה, בצורה מסודרת, עם תקציבים", מציינת אלדר. "השקנו את תוכנית 'קו המשווה' שמקדמת נשים בכל הדרגות, מסטודנטיות עד חוקרות בכירות, ומתגמלת את המוסדות לפי עמידה ביעדים. גם דאגנו שבכל מוסד אקדמי תהיה יועצת לנשיא המוסד לענייני שוויון מגדרי, שתהיה אחראית על יישום התוכנית וגם תהיה כתובת לנשים במוסד. שינוי כזה צריך להתחולל בכל מקום, לא רק באקדמיה, אבל אני מקווה שאנשים ונשים שיוצאים מהאקדמיה למערכות אחרות יביאו איתם את העקרונות האלה".

כמי שמונתה לאחת הפרופסוריות הצעירות בארץ, אלדר התמודדה – ועדיין מתמודדת – עם השילוב התובעני בין קריירה למשפחה, בתור אמא לחמישה ילדים: יונתן (26), מוריה (22), טל (19), נעה (13) ורועי (10).

איזון בין קריירה אקדמית לגידול משפחה הוא אתגר מתמשך ולעיתים קרובות מדי מדענים מוכשרים, בעיקר אמהות – נאלצים לעשות בחירות קשות שמגבילות את הצמיחה המקצועית שלהן. לכן אני פועלת, יחד עם הרבה עמיתות שהנושא חשוב להן, ליצור סביבה שתאפשר למדעניות את האקו-סיסטם שנחוץ כדי להיות אימהות וגם להמשיך בקריירה מדעית מצוינת, גם במעבדה שלי".

במעבדה שלה אלדר מקפידה על גיוון מגדרי, עם ייצוג מרשים לסטודנטיות, אבל בחברה מעורבת. "חשוב לי מאוד גיוון מגדרי, מגזרי, גיאוגרפי ופוליטי במעבדה. זה טוב למעבדה וליצירתיות, וטוב לחינוך לעבודת צוות, להיכרות ולתרומה משותפת. אני מקווה שהחוויה הזאת, מעבר לצד המדעי של העבודה, תשתלב בעתיד בזהות שלהם כאזרחים, שיראו שאפשר לעבוד יחד גם אם אנו חלוקים בדברים אחרים", היא אומרת. "כמובן, אני לא מתפשרת על הרמה המקצועית של הסטודנטים והסטודנטיות, אבל צריך לזכור שלא כל אחת וכל אחד יכולים לבטא את היכולות באותה צורה, ולפעמים צריך לתת הזדמנות לעשות זאת בצורה אחרת. הרבה פעמים סטודנטיות יכולות להיות חסרות ביטחון עצמי בהצגת העבודה שלהן בפומבי, אבל זה לא אומר שיש להן פחות ידע או יכולת".



מקפידים להתנדב הרבה, לא רק בנושאים מדעיים, כדי לטפח אחריות חברתית. קבוצת המחקר של אלדר בהתנדבות לעבודה חקלאית (צילום באדיבות מעבדת אלדר) במעבדתה של אלדר גם מקפידים לארח קבוצות של תלמידי תיכון מכל המגזרים. "באות הרבה קבוצות של תלמידות, שחשוב לנו לעודד אותן לבחור במקצועות המדעים ולהראות להן שהן יכולות, לצד תלמידות ותלמידים מהפריפריה הגיאוגרפית והחברתית וקבוצות מחוננים. אנו מנסים להגיע לכולם, להציג את החשיבות של לימודי מדע וטכנולוגיה ולהראות שזה אפשרי", מדגישה אלדר. "אנשים מהמעבדה גם מתנדבים להעביר פעילויות בבתי ספר בפריפריה. כמעבדה, אנחנו גם מתנדבים לפעילויות שלא קשורות למדע, כמו חקלאות בדרום או עבודה עם בעלי מוגבלויות. חשוב לי שתהיה אחריות חברתית למי שבאים אליי למעבדה, וחשוב לנו ליצור אימפקט חברתי".

אלדר הדריכה במשך השנים מאות תלמידי ותלמידות מחקר, והיא רואה בעבודה עם הסטודנטים חלק מרכזי בשליחות שלה. "התברכתי בזכות ללמד – אולי גם קצת לחנך – הרבה סטודנטים, וזה חשוב לי מאוד. אני לא יודעת אם העבודות המדעיות שלי ישפיעו על האנושות, ואם כן באיזו מידה, אבל אני מקווה להיות חוליה בדרך של אנשים צעירים ומוכשרים לחקור, להשפיע ולשנות. זו תרומה משמעותית יותר מהתגליות עצמן".

איתי נבו, מכון דוידסון לחינוך מדעי, הזרוע החינוכית של מכון ויצמן למדע

