

אפריל 2015

אורט בראודה
המכללה האקדמית להנדסה



ברדעת

סוף סוף
סוף סוף



חג חירות שמח!

תוכן העניינים

עמוד 4-5: הנבחרים מדברים

דורון כהן, יו"ר חבר הנאמנים וד"ר דלית שטאובר, יו"ר הוועד המנהל של המכללה, מדברים על ה"אני מאמין שלהם"

עמוד 7: מצוינות ראויה לציון

על הישגי המכללה, אנשי הסגל והסטודנטים



עמוד 14: מתקדמים לתואר שני

על התכנית שתקפיץ את הקריירה שלכם גבוה יותר

עמוד 15: הזירה הבינלאומית

על שיתופי הפעולה עם סין ו... ברזיל

עמוד 16: מתמחים בפסגת המחקר

על הסטודנטים שעושים חייל בפיטסבורג וב MIT



עמוד 17: הכשרת מהנדסים - לאן נושבת הרוח?

על פרויקטים וכנסים שעוסקים בנושא

עמוד 18: ללמוד ללמד וללמד ללמוד

על המרכז לקידום ההוראה והלמידה במכללה

עמוד 19-20: כך תמצאו מקום עבודה מתאים

על המרכז החדש לפיתוח קריירה

עמוד 21: מהפך בדקנט

על היחידה שחידשה את פניה והוסיפה כמה פנים חדשות

עמוד 22: חדשות הבוגרים

על הקשר המתהדק בין המכללה לבוגריה

עמוד 23: נפגשים על הבר

על היוזמה של ד"ר תמר גדריר, שמסכמת קדנציה

עמוד 24: מינויים חדשים

על חילופי המשמרות בסגל האקדמי הבכיר

עמוד 25: הגיל השלישי

על ארגון גמלאי המכללה ועל סטודנט בן 70

עמוד 26: תרבות ותרבותיות

על דו קיום והידברות בגלריית המכללה

עמוד 27: ירוק בעיניים

על הקשר בין הקומפוסט לקמפוס

עמוד 28: מכשירים את דור המהנדסים הבא

על מדענים צעירים ועל נציגתנו בטקס הדלקת המשואות ביום העצמאות



עמוד 8: כנס תעשייה אקדמיה

על העסקה רב-גונית ועל הדיון שהנחתה אורלי וילנאי

עמוד 9: המכללה חוקרת ומפרסמת

על כנס המחקר הבינתחומי ועל ספר אלקטרוני חדש

עמוד 10: השמיים הם הגבול

על מסע בין כוכבים ועל הקורס "רובוטיקה תעופתית"



עמוד 11: בעקבות סטיב ג'ובס

על הסטודנטים שלא מפסיקים להמציא לנו פטנטים



עמוד 12: ידידו הטוב ביותר של העיזור

על כלב נחייה אלקטרוני שנוולד במכללה

עמוד 13: התעשייה בשירות המכללה

על תרומה נאה שקיבלו במחלקה להנדסה אופטית

דבר הנשיא

שלום רב,



פרופ' אריה מהרשק

(פרק מ', פסוק ד'), ואני מבקש להודות לכל מי שסייעו לעשות זאת, בהם **פרופ' מנואל טרכטנברג**, יו"ר ות"ת לשעבר, שעמד לי- מין המכללה בתמיכה רבת ערך, ולמנכ"ל המל"ג-ות"ת, **מר גדי פרנק**, בעבור מאמציו ותרומתו הסגולית לתיקון האנומליה רבת השנים. לסיום, תודה גדולה במיוחד לעובדי המכללה: תמיכתכם האיתנה היוותה עבורי בסיס מוצק לאורך כל התקופה הקשה שעברנו; בזכותכם הגענו עד הלום.

בהצלחה לכולנו,
פרופ' אריה מהרשק,
נשיא.

משרד האוצר **וגב' דלית שטאובר**, יו"ר הוועד המנהל הנבחרת, הייתה מנכ"לית משרד החינוך. אנו מקבלים בברכה חמה את נבחרי הציבור, הנכונים לתרום מזמנם ומניסיונם לקידום המכללה ולהשגת המשאבים שיאפשרו את שגשוגה. המסר שלי לאנשי הסגל המנהלי והאקדמי הוא – פתחנו דף חדש. אנו ניצבים על קו הזינוק ובכוונתנו למנף את המכללה בכל התחומים: בתשתיות, בציוד, בשטחים, בפיתוח תכנים לימוד חדשות, בקליטת חוקרים צעירים, בהשקחת ההוראה. אנו שואפים להימנות על צמרת המוסדות האקדמיים המובילים בארץ לחינוך הנדסי. לא נחסוך במאמצים עד להשגת יעד זה.

"והיה העקוב למישור", נכתב בספר ישעיהו

ערב חג הפסח ניצבת המכללה, לראשונה בתור לדותיה, במעמד ניהולי ואקדמי עצמאי. שינוי זה הוא תוצאה של תהליך ארוך ומאמצים, אשר נדרשו לעמידה על אינטרס המכללה. על-אף הקשיים והמאבקים הכרוכים בו, השינוי מבואר בעיני. בקרוב נחוש כולנו בבוא האביב ונזכה בחירות שכמותה לא ידענו. בקיץ הקרוב, אנו מצפים להכרה קבועה של המועצה להשכלה גבוהה, פועל יוצא של היציאה לעצמאות. מדובר במהלך היסטורי, בחשיבותו קשה להפריז.

המשמעות המיידית של יציאת המכללה האקדמית לעצמאות תתבטא בשני מישורים חשובים: ראשית, גיבוש ועיצוב תכניות לימודים נוספות לתארים שניים. בהקשר זה אציין, כי בימים אלו אנו מגישים, לראשונה, בקשה **לתואר שני מחקר**, בהנדסת תכנה. שנית, גיוס עצמאי וחופשי של תרומות, שהרי אין תוחלת למוסד אקדמי-מחקרי ברמה גבוהה ללא תקציבים למחקר, להוראה ולפיתוח תשתיות. מכאן ואילך, כספי התרומות למכללה האקדמית ינותבו ישירות לצרכיה. מעתה, תנוהל המכללה ע"י מוסדות הרואים עצמם מחויבים לפיתוחה.

בד בבד עם הפיכת המכללה למוסד אקדמי עצמאי, קבעה ועדת איתור ציבורית את הרכב המוסדות המנהלים – הוועד המנהל וחבר הנא-

דבר המערכת



פרויקטים מרשימים בתחומים מגוונים – החל בתעופה וחקר החלל וכלה בשיקום וקהילה, חלקם משתפים פעולה עם מיטב המוסדות אקדמיים בארץ ובחו"ל; המרכז ליזמות שופע רעיונות והסטודנטים נוהרים אליו בקצב הולך וגובר; פעילות הדיקנט עברה למשכנה החדש, תוך התרחבות מרשימה בכוח אדם מקצועי ובפעילויות שעברו לאחריותה, כגון טיפוח הבוגרים והמרכז לפיתוח קריירה. על כל אלה ועוד תקראו ותתרשמו. בשפתנו נאמר: אף-על-פי-כן ולמרות הכול ובשפת אבותינו: **"...ההפכי הצור אגם מים חלמיש למַיְנו מים"**.

שני אילני
מנהלת השיווק

גיליון ברדעת הקודם הופץ ערב ראש השנה. אז חסתה המכללה תחת צלה הכבד של המחלוקת בין המל"ג לבין רשת אורט יש-ראל, אשר התרחשה מעל ראשנו ואיימה על עתידה של המכללה. והנה החורף עבר, השלג במחוזותינו חלף הלך לו והניצנים נראים בחצר המכללה. האם כבר אפשר לומר שעת הזמר הגיע? אולי עוד מוקדם, אולי קצת מוגזם, אך, אם לשפוט לפי העשייה המבורכת, המשתקפת מבין עמודי ברדעת שלפניכם, הרי שחרף כל הקשיים, לרבות קריעת ים-סוף הכרוכה בתהליכי ההפרדה, המשיכה המכללה ליזום כנסים - כנס איכות, כנס תעשייה-אקדמיה, כנס מחקרים ושלל ימי עיון; סטודנטים שלנו מבצעים

"פיתוח המכללה זאת ציונות"

ראיון עם מר דורון כהן, יו"ר חבר הנאמנים הנבחר של המכללה



מר דורון כהן

כה גדולה למקום ול- עובדיו. אני עצמי הת- רשמתי מאוד מנשיא המכללה ומהגישה ששואפת למצוינות ולאיכות. אני מאמין שבתקופה הקרובה,

עם הסדרת סוגיית הממשל התאגידי וההפרדה מרשת אורט, המכללה תזכה בחופש שאליו היא מייחלת והתוצאות ישתפרו אף יותר. אבל מלכת- חילה המל"ג מסתכל על אורט בראודה כמוסד מצוין וטוב וצריך לתמוך בו ולאפשר לו להמשיך ולהתפתח.

מהו תפקידו של חבר הנאמנים בעיניך?

חבר הנאמנים אינו גוף אקזקוטיבי. בראש המ- כללה עומד הנשיא ולצדו הוועד המנהל, שת- פקידו לבקר, לפקח, ולוודא שהמוסד מתנהל כשורה, בהתאם ליעדים שנקבעו. חבר הנאמנים מקביל לאספה הכללית, המתכנס אחת לשנה על מנת לאשר מינויים, דוחות ביצוע והחלטות של הוועד המנהל, בהתאם לאסטרטגיה והחזון שנהגלת המכללה והנשיא מתוויים. תפקידו של חבר הנאמנים אינו לעצב מדיניות, אלא לבחור את האנשים הנכונים ולספק בית גידול ומטריה לוועד המנהל ולנשיא לבצע את תפקידם. בנו- סף, חבר הנאמנים עומד לרשותם כמו 'כיתת כוננות' לביצוע מטלות לא-פורמליות שהגופים המנהלים מטילים עליהם, למשל, לקיים דיאלוג עם המל"ג, או לסייע בגיוס תרומות למוסד.

איך אתה מתייחס למשבר שנוצר עם רשת אורט ישראל, האם הוא מאחוריני?

אני מקווה שהוא מאחוריני, ובחירת אורגנים חד- שים למוסד- ועד מנהל וחבר נאמנים, המורכב מאנשים ללא ניגוד עניינים, הוא בהחלט ביטוי לרוח החדשה. ייתכנו עוד ויכוחים עם אורט, על משאבים, שהרי שני מוסדות חולקים את אותה חצר, אבל אני מאמין שבסופו של דבר יגיעו לה- חלטות מיטביות לכולם.

מה תאחל לסגל המנהלי, האקדמי ולסטודנטים?

אני רוצה לאחל למכללה חג חרות שמח, לכבוד יציאתה לחירות, לדרך חדשה. התרשמתי שמדובר במוסד עם אנשים מצוינים, שזוכה להערכה עצומה. אני מבטיח שאנחנו, חבר הנאמנים בראשותי, נעשה את כל מה שיידרש כדי לטפח את המצוינות של המכללה ושל אנשיה: את הסגל האקדמי בהוראה, את הסגל המנה- לי בעבודה השוטפת, ואת הסטודנטים כל- מידה. בחג האביב הזה אני מאחל לכולנו שנת פריחה.

את בוגרי אורט בראודה ורוצים לקלוט אותם לשורותיהם.

מה דעתך על המוסד שאתה יו"ר חבר הנאמנים שלו?

אני מלא הערכה אליו ומשיחותיי עם אנשים כמו עצה להשכלה גבוהה אני יודע, שגם שם קיימת הערכה כזאת. המל"ג התערב במלוא כוחו במא- בקים שהתגלו בין המכללה לבין רשת אורט ישראל, על מנת להבטיח את עצמאות המכללה האקדמית. זה לא היה קורה אלמלא הייתה הער-

תעודת זהות

בן 54, נשוי ואב לארבעה, מתגורר במרכז הארץ. למד כלכלה וחשבונ- נאות באוניברסיטת תל אביב, ותואר שני במשפטים באוניברסיטת בר- אילן. כהן חבר בלשכת רואי החש- בון המ-1988. כיהן כמנכ"ל משרד האוצר מאוקטובר 2011 עד אפריל 2013. קודם לכן, ובמקביל, שימש כמנהל רשות החברות הממשלתיות מאוקטובר 2009 ועד יולי 2012. בעבר עבד כהן 3 שנים כרואה חש- בון במשרד קסלמן וקסלמן ולאחר מכן כיועץ כלכלי לשר התמ"ת. בה- משך היה פעיל במיזמים עסקיים פרטיים בשוק הבינלאומי וכן מילא מספר משרות ניהול בכירות, ובהן חשב הקונצרן ומבקר פנים בכימיק- לים לישראל בע"מ, סמנכ"ל Elite International B.V, סמנכ"ל כס- פים בקבוצת דפי זהב, ויו"ר מועצת המנהלים ומנכ"ל בחברת עמידר.

לו היינו פוגשים את דורון כהן לפני כמה שנים ושואלים אותו על תכניותיו לשנת 2015, ספק אם היה מעלה על דעתו לשמש יו"ר חבר הנא- מנים של מכללה להנדסה בפריפריה. כהן עסק בשנים האחרונות במגוון תפקידים כמגזר העס- קי ובמגזר הציבורי, שם טיפס לתפקיד מנכ"ל משרד האוצר. תקופת כהונתו הייתה הסוערת ביותר שידעה המדינה בשנים האחרונות, בע- טיו של משבר כלכלי מבית ומחוץ, ואל מול גל מחאות שקראו "לצדק חברתי".

אבל נפתלות הן דרכי החיים וכהן, שהשכלתו ועי- סוקיו אינם קשורים בהכרח לחינוך הנדסי, נבחר לעמוד בראש חבר הנאמנים החדש של המכ- ללה, אשר הוסמך לאחרונה ע"י ועדת האיתור שמיינה המל"ג. נשיא המכללה הביע קורת רוח בהיודע בחירתו וציין שאדם עם ידע, קשרים וני- סיון עשיר כמו שלו הוא ברכה למוסד (ראו 'דבר הנשיא'). דורון עצמו רואה בתפקיד זה לא פחות מאשר שליחות ציונית.

"החלטתי לשמש בתפקיד יו"ר חבר הנאמנים, כדי לקדם שתי משימות שבעיני הן לאומיות", אומר כהן. "לקדם את הפריפריה והגליל, ולקדם חינוך הנדסי-טכנולוגי גבוה. בראודה מאחדת את שתי המטרות החשובות האלה, ובכונתו לפעול ככל שאוכל על מנת לסייע לה בכך. העוצמה של מדינת ישראל טמונה בטכנולוגיה שהיא מפתחת. בתחום זה אנחנו כולטים ברמה הבינלאומית, אבל היתרון הזה עלול להישחק, ושמירה עליו מותנית בהכשרת מהנדסים ואנשי טכנולוגיה מצוינים".

איך עושים את זה?

מתחילים בחינוך בגיל הצעיר. חשוב שילדים ילמדו מקצועות ריאליים בכלל ומתמטיקה בפרט. בהקשר זה אני עוסק, בין היתר, בסיוע לבית ספר בדרום תל אביב שמנסה לקדם לי- מודי מתמטיקה לילדים שבאו ממצוקה. במי- שור האקדמי, אני חושב שפיתוח החינוך הטכ- נולוגי בפריפריה זה בדיוק מה שאנחנו צריכים לעשות ולכן אני כאן.

מה דעתך על אבחנה שעושים בין מכללות לאוניברסיטאות, והדימוי שמתלווה לכך?

אי אפשר לדבר על המכללות כמקשה אחת, יש מכללות יותר טובות ויש - פחות טובות. מדברים על הצורך להקטין את הנשירה בשנים הראשונות, אך הנשירה היא הבוררת את המצוינים. האבחנה בין מי שהולכים לאוניברסיטה ובין מי שבוח- רים מכללה, נעשית במכשירי סינון למ- צוינות לא אפקטיביים. מכללה בהחלט יכולה להגיע למצוינות, זה תלוי בסטנ- דרטים וברצינות של הלימודים. למיטב ידיעתי התעשיינים בצפון מאוד מחשיבים



ישיבת חבר הנאמנים של המכללה

■ "במכללה אמשיר את השליחות החינוכית"

ראיון עם גב' דלית שטאובר, יו"ר הוועד המנהל של המכללה



גב' דלית שטאובר

בתפיסה של המושג "ידיים עובדות" ולדע" תי זה שינוי חשוב.

נכנסת לתפקיד בעיצומו של משבר גדול בין המכללה

האקדמית, לבין אורט ישראל, האם המשבר הזה מאחורינו?

בנקודת הזמן שאנו מקיימים את הריאיון, המשבר טרם הסתיים, אבל אני מאמינה גדולה בדיאלוג. כולם צריכים לפעול לטובת המקום ועובדיו ואני מקווה שניסיונותינו לסיים את המשבר בטוב יישאו פרי. סוגיית ההפרדה בין שני המוסדות טעונה במשקעי עבר ובעלת פוטנציאל רגישות גבוה. אני מצפה ששני הצדדים יתנהלו ברגיז שות המתבקשת כדי לנהל חיים משותפים עד להיפרדות מוחלטת. אני מקווה שכולנו נשכיל להתנהל בחוכמה ובאיפוק לטובת המקום. האפישרות האחרת לא תתרום לאף אחד מהצדדים, ותזיק לסטודנטים. צריך לעשות כל מאמץ כדי שזה לא יקרה.

מהי תכנית העבודה שלך בנוגע למכללה?

המטלה הראשונה היא כמובן להשקיע את ההלכות ולבנות בהדרגה את האמון אחרי המשבר שעבר על המוסד. זאת מטלה חשובה ודחופה ואני מייחלת שתצלח במהרה כדי לפנות כוחות לשגשוגה של המכללה האקדמית. בשלב הבא אפעל כדי שהמכללה תזכה בהכרה קבועה לתכניות הלימוד שלה, וכן למען פיתוח תכניות לימוד נוספות ושיתופי פעולה נוספים בינה לבין מוסדות אחרים בארץ ובעולם. במישור אחר, חשוב מאוד לשפר את שביעות הרצון של הסטודנטים שלומדים במכללה. אני מאמינה שאחרי שהמשימות הדחופות תושגנה נוכל להתפנות לתכנון שיהפוך את המכללה למובילה ולמצטיינת בהיבטים של חדשנות פדגוגית דרך ולאבן שואבת לסטודנטים מהארץ ומהעולם.

מה ציפיותיך מהתפקיד ומקברניטי המכללה?

אני חשה כממשיכה את השליחות הטבעית שלי ורואה זכות גדולה להיות חלק ממכללה שהמציאות האקדמית שלה היא שם דבר, שהסטנדרטים האקדמיים שלה – המתבטאים בשיתופי פעולה בארץ ובעולם, בתכניות מצטיינות ובקשרים עם עולם היזמות והתעשייה – הם יוצאי דופן. חשוב לי להמשיך ולסייע לתהליכים האלה לקרות וזאת הזדמנות נהדרת להמשיך מימוש התפיסה שלי, הרואה בחינוך מנוף לקידום איכות החברה בישראל והמשימה החשובה במעלה להבטחת שגשוגה וחוסנה של מדינת ישראל.

איך מתקנים אותה?

בשנים האחרונות משרד החינוך עושה מאמצים לחזק את החינוך הטכנולוגי ולשפר את תדמיתו. זה מתבטא בתוספת כיתות טכנולוגיות, בחיזוק התשתית ובהגברת שיתופי פעולה עם התאחדות התעשיינים, עם משרד הכלכלה, עם רשתות חינוך ועם הצבא, שזקוק יותר ויותר לחיילים שמחברים לעולמות של טכנולוגיה מתקדמת. הכיוון נכון, אבל טרם מיצנו את הפוטנציאל והמענה לצורך של מדינת ישראל בתפקידים טכנולוגיים. בכל הקשור לחינוך התיכוני אני יכולה לומר שע

■ תעודת זהות

דלית שטאובר עבדה במערכת החינוך 35 שנה. מונתה ע"י גדעון סער למנכ"לית המשרד בשנת 2011, ופרשה באוקטובר 2013 מהתפקיד בתקופת שי פירון. קודם לכן ניהלה את מחוז תל אביב במשרד החינוך, שימשה כמנכ"לית הסלובניקה החינוכית ומילאה תפקידי ניהול נוספים במערכת החינוך. לשטאובר תואר ראשון בספרות ובכלכלה, אג"ר לית ותואר שני בחינוך בהצטיינות מאוניברסיטת בר אילן. היא בוגרת מכון מנדל למנהיגות, ותכנית הכירים של אלכא. שטאובר זכתה בפרסים רבים בתחום החינוך, בהם פרס מפקחת מצטיינת מטעם מחוז תל אביב ופרס מנכ"ל משרד החינוך. כמו כן זכתה שטאובר בעיטור "אומץ" על תרומה מיוחדת לחברה ולקהילה

אחרי 35 שנות עבודה במגוון תפקידים במערכת החינוך, ומאז פרישתה מתפקיד מנכ"לית המשרד באוקטובר 2013, דלית שטאובר מביאה את ניסיונה העצום אל האקדמיה, כמרצה בכירה האקדמית אונגו וכיועצת אסטרטגית לגופים שונים, בהם ממשלות, רשויות מקומיות, מוסדות אקדמיים בארץ ובעולם, עמותות, גופים יזמיים וחברות הזנק. בין לבין היא נבחרה בפברואר השנה לתפקיד יו"ר הוועד המנהל של המכללה, תפקיד שבכוונתה למלא ברצינות רבה, כפי שעולה מהריאיון המיוחד שלפניכם.

אחרי שנות עשייה רבות ומגוונות במערכת החינוך, מה הוביל אותך להציג מועמדותך לתפקיד יו"ר ועד מנהל של מכללה אקדמית בפריפריה?

יש לכך מספר סיבות, שתי הבולטות שבהן הן שהכשרת אנשים בעולם האקדמי לעולם העבודה, במיוחד בהנדסה, נראית לי משימה חשובה ביותר לעתידה של מדינת ישראל. מקצועות ההנדסה מבוקשים וחשובים לכיסוס ולפתוח המשק והכלכלה בישראל ותומכים ביכולתנו להתחרות בעידן גלובלי. שנית, מדובר במכללה שממוקמת בכרמיאל, הנותנת מענה ראוי לפריפריה הצפונית, ולכן אני מרגישה שזכות גדולה נפלה בחלקי לסייע לה.

מה ידעת על המכללה טרם היבחרך?

אמנם, בתוקף תפקידי הקודמים ידעתי על קיומה, מיקומה וחשיבותה, אבל אינני יכולה לומר שידעתי לפרטי-פרטים על העשייה הנרחבת שלה בשדה האקדמי ועל מצוינותה. כאשר יצא ה'קול קורא' להגשת מועמדות לחבר הנאמנים, למדתי קצת יותר על סגולותיה. מעבר לכך, התרשמתי מאוד מהסקירה הקצרה אך המרתקת של הנשיא פרופ' מהרשק. אני רואה בזה התחלה לעולמות תוכן רבים שבכוונתי לצלול לתוכם ולסייע לקידום ככל שאעמיק את מעורבותי. הפוטנציאל של המכללה להתפתחות, לצמיחה ולהרחבת תחומי עיסוקה גדול.

עד כמה החינוך טכנולוגי וההנדסי מקבלים מקום ראוי בסדר העדיפויות של משרד החינוך?

הסוגיה הזאת מאוד מאוד חמה. גם בקדנציה של השר גדעון סער וגם בקדנציה האחרונה של הרב שי פירון, סוגיית החינוך הטכנולוגי עמדה על המדוכה והיה ברור שנדרש לחזקו, כמו גם את החינוך המקצועי בכללותו. זה לא סוד שבמהלך עשורים קודמים מדינת ישראל קידשה את החינוך האקדמי – העיוני ואילו החינוך המקצועי הפך לסטראוטיפי במובן השלילי של המילה. זאת הייתה שגיאה גדולה שגרמה נזקים לאוכלוסיות ולתעשייה ויש להמשיך ולפעול לתיקונה.

דין אין לנו די בתי ספר טכנולוגיים לספק את צרכי המשק.

האם לתחושתיך השינוי בתדמית מחלחל לשטח, או שחינוך טכנולוגי עדיין נתפס כמכשיר 'נפחים ורתכים'?

לא, ממש לא. היום חינוך טכנולוגי הוא חינוך 'הייטקיסטי' לכל דבר ועניין. היום כל בית דפוס או מוסך זה הייטק. אני חושבת שכל מי שעוסק בתעשייה, בין אם היא עתירת ידע ובין אם מסורתית, צריך שיהיה לו ידע טכנולוגי, יכולת יזמית וגמישות להתאים את עצמו לשינויים המהירים המתרחשים בשל ההתפתחויות הטכנולוגיות המאפיינות את המאה ה-21. יש שינוי עצום

לסיום, ערב חג החירות, מה המסר שתצי להעביר לסטודנטים, לסגל האקדמי ולסגל המנהלי?

חג הפסח הוא חג בעל משמעויות ערכיות: זהו חג חינוך במובן של 'והגדת לבנך' וארבעה בנים הזוכים ליחס אישי ומותאם, חג האביב המביא עמו פריחה והתחדשות. אני תקווה שנוכל לה- שאיר מאחור את המשבר ונרכז את משאבינו וזמננו לנושאים שיקדמו את המכללה; אני מא- חלת לסטודנטים הצלחה רבה בלימודים ולבוג- רים השתלבות מהירה ומוצלחת בעולם העבודה. לסגל האקדמי אני מאחלת עבודה בסביבה

סטודנטים בשנה שלישית, ישתלבו בעבודה בפד- על, נסייע במלגות שיתמכו בהשתלבותם ביישובי האזור, הסיכוי שיחזרו למרכז הארץ יקטן וככל שהמגמה הזאת תתחזק יותר צעירים ירצו להגיע ללמוד בצפון.

מה ניתן לעשות בהקשר זה ברמת המכללה עצמה?

יש הרבה מאוד דברים שניתן לעשות ואכן נצטרך לכלול גם היבטים אלו בתכנית העבודה. אפשר לפנות למשרד לפיתוח הנגב והגליל, שזאת האג'נדה שלו, ולשתף אותו ברעיונות שלנו. זה

אני נוהגת לעבוד בשיתוף פעולה ומאוד מאמי- נה בחוכמת הרבים. ביחד עם חברי הדירקטוריון, חבר הנאמנים, הנהלת המכללה וסגל המרצים בראשות הנשיא, נגבש את היעדים ואת דרכי הפעולה ונפעל כדי להשיגם.

מה לדעתך צריך לעשות על מנת לשכנע סטודנטים מהמרכז להגיע ללמוד פריפריה?

בגליל יש איכויות חיים גבוהות מאוד, שהחברה מהמרכז לא מכירים. לדעתי ברגע שהם יטעמו אותן, הם יתאהבו באזור וירצו להישאר בו. למ-



ד"ר שמעון שושני (במרכז) לצד נשיא המכללה ומר צביקה פלג, מנכ"ל אורט ישראל, בישיבה שבה נבחרו הוועד המנהל וחבר הנאמנים של המכללה

תומכת ומאפשרת שתסייע בידם לעמוד באתגר המרתק של הכשרת דור של מהנדסים איכותיים. ובכלל - אני מאחלת למכללה שיאים חדשים של מצוינות ושתמשוך, במשנה מרץ, לקיים את האינטראקציה הנהדרת שלה עם כרמיאל ועם הסביבה שבה היא ממוקמת. ■

רק אחד המקומות שאני מאמינה שנמצא בהם אוזן קשבת ופתיחות לסייע. מעבר לזה, ישנם גורמים פילנתרופיים בעולם, יזמים פרטיים שא- פשר לעניין, ובעלי מפעלים, שהחינוך בפריפריה קרוב לליבם. צריך לייצר תכנית פעולה לעניין הזה, כדי לנסות ולקדם את הדברים בשיתוף כל הגורמים הקשורים.

עשה, צריך להביא אותם לטעום, וכאן למדינה יש תפקיד חשוב. באחריות של המדינה לסייע לכך שיותר צעירים לא רק ילמדו בגליל, אלא גם יתעוררו בו ויישארו לחיות בו גם בתום לימודיהם. אני סבורה שאם נסייע להם, בעודם בלימודים, להשתלב במקומות עבודה ההולמים את הכ- שרתם, נדאג שכל כוגרי תואר בהנדסה, ואפילו

חברי הוועד המנהל וחבר הנאמנים של המכללה

חבר הנאמנים:

רו"ח דורון כהן, יו"ר; ד"ר גלעד פורטונה; עו"ד אביבה כינורי; מר צביקה פלג; מר אהרון מור; פרופ' דוד שויחט; מר משה קרפל; גב' רים יוניס; פרופ' אריה מהרשק; ד"ר משה הורוביץ; ד"ר ריטה חורי; מר שמעון הקר; מר ישראל שוטלנד; גב' דלית שטאובר; ד"ר שוקי דרור; פרופ' משה משה; גב' חוה פרידמן שפירא; ד"ר אילנה קפטן; ד"ר דינה ברטפלד; רו"ח דוב ספיר; פרופ' זאב כרזילי; ד"ר מסעד ברהום; ד"ר עוזי צוק; פרופ' ג'ורג' ברגר; מר אלכס קורנהאוזר; ד"ר שמריהו רוזנר; פרופ' מישל רודיאנסקי; פרופ' יאיר אהרונוביץ; ד"ר שי לוינזון; מר יעקב הרפז; ד"ר עמי אפלכאום; מר איתי גולדפרב; פרופ' אהוד היימן; עו"ד מלי ינובר.

הוועד המנהל:

גב' דלית שטאובר, יו"ר, לשעבר מנכ"לית משרד החינוך; פרופ' אריה מהרשק, נשיא המכללה; ד"ר אילנה קפטן, חברת סגל המכללה; מר ישראל שוטלנד, תעשיין; מר אלכס קורנהאוזר, לשעבר נשיא אינטל ישראל; פרופ' יאיר אהרן נוביץ, אוניברסיטת ת"א; פרופ' משה משה, הטכניון; ד"ר עמי אפלכאום, נשיא KLA TENCOR ישראל; גב' רים יוניס, בעלת חברת אלפא אומגה; גב' חוה פרידמן שפירא, לשעבר מנכ"לית AIG; רו"ח דב ספיר, ד"ר עוזי צוק וד"ר שי לוינזון, נציגי רשת אורט ישראל.

מצוינות ראויה לציון

האיחוד האירופי הסמיך את המכללה על מחויבותה למצוינות, עפ"י מודל EFQM

מבין יחידות המנהל במכללה שבעברה את תהליך ההכשרה, והוא קורא ליתר היחידות והמחלקות לאמץ את השיטה, שמשפרת ומיעלת את עבודת הארגון. תעודת הסמכה אישית קיבל בטקס ד"ר יאיר מעיין, מרצה במחלקה להנדסת תעשייה וניהול, ויו"ר ועדת האיכות של המכללה. מעיין, שמוביל כשנה האחרונה את מסלול המצוינות מטעם הקרן האירופאית, קיבל הסמכה מסוג J2E (Journey to Excellence) אשר מסמיכה אותו להוביל את התהליך בכל יחידות המכללה.



מימין לשמאל: מר צבי קרני, פרופ' זאב ברזילי, פרופ' מיכאל רגב, פרופ' אריה מהרשק, מר שמעון הקר, מר אילן הפטר, ד"ר מיכל מעוז, גב' שני אילני.

בשנים האחרונות עברה המכללה מספר מב"דקים וביקורים, על ידי סוקרים מבוגרים וממכונים התקנים הישראלי, בתחום האיכות והמצוינות תיאר ד"ר מעיין את התהליך. "לאחר פעילות אינטנסיבית, זכתה המכללה בהכרה אירופית על מחויבותה למצוינות ארגונית. הכרה זו מהווה שלב חשוב במדרג המצוינות שמופעל על ע"י ה-EFQM, הקרן האירופית לניהול איכות".

לדבריו, הוא התרשם עמוקות מרצינות העושים במלאכה במכללה וממדיניותה. "אנו גאים להיות המוסד האקדמי הישראלי הראשון המאמץ את מודל ה-EFQM בדרג הניהולי הבכיר ביותר, ככלי לשיפור מתמיד במכללה", אמר נשיא המכללה. "אני מאמין כי כלי זה יתרומם רבות לשיפור תהליכים ולהביא להטמעת המצוינות הארגונית בדרך חיים".

לדבריו מר איציק רמות, מנהל הספרייה וראש ועד עובדי המכללה, הספרייה היתה הראשונה

לראשונה בתולדות ההשכלה הגבוהה בישראל, הוענקה למכללה תעודת הסמכה מטעם האיחוד האירופי, זאת לאחר שבישנים האחרונות עברה בהצלחה את תהליך ההכשרה על פי מודל ה-EFQM (European Foundation for Quality Management), שתכליתו להוביל את המוסד למצוינות ארגונית.

המכללה היא הראשונה מבין המוסדות האקדמיים בישראל שזכתה בתעודת הסמכה כזאת. התעודה הוענקה לנשיא המכללה, פרופ' אריה מהרשק, על ידי מר דני גולדשטיין, מנכ"ל מכון התקנים, הגוף שמלווה בארץ את הארגונים שברו לעבור את התהליך. עוד נכחה באירוע סגנית ראש עיריית כרמיאל, שולה כהן ששיבחה את המכללה על פעילותה המרשימה וחותרתה למצוינות.

בטקס שיבח גולדשטיין את המכללה ואת שאיפתה המתמדת למצוינות במישורים שונים.

בשם האיכות

פרופ' אמיל בשקנסקי קיבל תעודת הוקרה מהאיגוד הישראלי לאיכות

ועדת המינויים וההערכה של האיגוד הארצי לאיכות העניקה לפרופ' אמיל בשקנסקי כתב הערכה על "פעילותו רבת השנים לקידום האיכות במדינת ישראל", כך כתבו יו"ר הוועדה, ד"ר זיגמונד בלובננד ויו"ר האיגוד, מר דב פרי. "האיגוד הישראלי לאיכות מוקיר את פעילותך ותורמתך הרבה באקדמיה, לקידום נושאי איכות ומצוינות", נאמר במכתב שקיבל פרופ' בשקנסקי. טקס ההוקרה הת-



פרופ' אמיל בשקנסקי מקבל את תעודת ההוקרה ממר דב פרי

קיים אוקטובר האחרון, בפתיחת הכינוס הבינלאומי ה-20 לאיכות, שנערך במלון דיוויד אינ-טר-קונטיננטל בת"א. הכנס מתקיים אחת לשנתיים ומשתתפים בו אורחים ומרצים רבים מהארץ ומחול. פרופ' בשקנסקי, איש סגל המחלקה להנדסת תעשייה וניהול, משמש יו"ר הוועדה המארגנת של הכנס השנתי "איכות - הלכה ומעשה", מיום היווסדו. במאי הקרוב יתקיים הכנס השמיני בראשונה.

בוגר המכללה זכה בפרס המל"ג למעורבות בקהילה

אבי הראל, בוגר המכללה, הביא כבוד גדול למחלקה להנדסת מכונות למכללה, לאחר שהמועצה להשכלה גבוהה הכירה בפרויקט הגמר שביצע, כבעל תרומה משמעותית לקהילה. בפרויקט תכנן הראל מגש מתקפל ייחודי, שניתן להתקנה על הליכון לנכים, ומאפשר להם לשמור על עצמאות ולבצע פעולות שנמנעו מהם בשל מוגבלותם הגופנית.

במכתב שהגיע למנכ"ל המכללה, שמעון הקר, נכתב כך: "אנו שמחים להודיעכם כי ועדת ההיגוי של ות"ת למעורבות אקדמיה וסטודנטים בקהילה בחרה את מר אברהם הראל, סטודנט ממוסדכם, לאחד מעשרת הסטודנטים הזוכים בפרס המל"ג ע"ש שוש ברלינסקי שינפי לד"ל, למעורבות חברתית בקהילה".



הראל זכה בפרס אישי בסך 10,000 ש"ח ברכות גם מאת תנו.

הסטודנט אבי הראל מתקין את המגש המתקפל שתכנן

יש מקום (עבודה) לאחר

רה. ברמה האישית אני יכולה לספר, שכאב לשתי בנות מאוד היה חשוב לו שנתק דם בחיים, הוא דחף אותנו ללימודים גבוהים ולכך שנגשים את עצמנו הן כאימהות והן כנשים עובדות".

באי הכנס -אורחים ובכירים ממגוון של מוסדות אקדמיים, חברות וארגונים - נהנו משלל הרצאות במסגרת מושבים שונים, כהנחית דוכרים עתירי ידע וניסיון בתחומים שונים.



אורלי וילנאי מנחה את הדיון בנושא העסקה רב גונית בתעשייה ובאקדמיה

"העסקה רב-גונית של האוכלוסייה בישראל" - זה היה הנושא שעמד במוקד כנס תעשייה-אקדמיה החמישי, שהתקיים במכללה בחודש נובמבר האחרון. בכנס, שמתקיים לזכרו של פרופ' יוחנן ארזי, נשיאה השלישי של המכללה, הושם דגש מיוחד להעסקת בעלי מוגבלויות, נשים, חרדים ומיעוטים. במהלכו הוצגו מחקרים ותעשיינים בעלי ניסיון בהעסקה רב-

גונית סיפרו על הנושא מנקודת ראותם. כקודמיו, כנס "תעשייה אקדמיה" שם במרכז את הקשר שבין האקדמיה לתעשייה, שטיפוחו חיוני להתמודדות בעידן של קדמה וחדשנות. מטרת הכנס הייתה לבחון, בין היתר, את נושא ההעסקה הרב גונית, להציג מחקרים אקדמיים עדכניים בתחום, לתת במה לארגונים ואנשי תעשייה שכבר התנסו בהעסקה רבגונית וכן להוות הזדמנות למשתתפים להביא מניסיונם וללמוד מניסיונם של אחרים.

את הכנס הנחתה העיתונאית אורלי וילנאי, ואת מרכז תשומת הלב תפס דיון שעסק בסוגיה מהיבטים שונים. בדיון השתתפו: אורן הלמן, סמנכ"ל רגולציה בחברת החשמל; טלי וישניה שבתאי, סמנכ"ל משאבי אנוש בחברת באבנקום; רויטל ביתן, מנהלת אחריות תאגידית באינטל, הלה טל, סמנכ"ל משאבי אנוש בחברת מטריקס גלובאל; וטלי ילון, מנהלת הפורום הישראלי לגיון בתעסוקה.

"כשבוחנים את התרומה של אנשים עם מוגבלויות, יתברר שתורמתם עומדת על כ-70 אחוז ביחס לעובד רגיל", אמר בדיון אורן הלמן. "ואולם אין ספק שלעובדים אלה יש גם יתרונות בולטים, והעיקרי שבהם מתבטא בנאמנות למערכת ובהתמדה". טלי ילון טענה בדיון שהמדינה צריכה לעשות יותר בהקשר זה, וכי ביחס למה שקורה בעולם המערבי, ישראל נמצאת מאחור: "כאן בארץ בעלי המוגבלויות הם 'כלתי נראים', בעוד שבארה"ב ניתן לפגוש אותם כמעט בכל מקום שמעניק שירותים: בסניף הדואר, באוניברסיטאות, כחניות וכו'. אני מאוד מקווה שהחקיקה שהייתה לאחרונה בעניין ואשר מחייבת את המעסיקים להעסיק גם את בעלי המוגבלויות תתרום משהו לתיקון המצב".

לימור גבעון, בתו של פרופ' ארזי, הביעה בשם המספחה את תודתה על ההחלטה להנציח באופן זה את זכרו של אביה: אבא מאוד האמין בסיוע לאנשים שיותר מתקשים בחברה. חשוב היה לו למשל לתת מלגות לאנשים כאלה שהגיעו ללמוד במכללה כדי שיוכלו להגיע למקומות יותר טובים בחברות, יתברר שתורמתם עומדת על כ-70 אחוז ביחס לעובד רגיל", אמר בדיון אורן הלמן. "ואולם אין ספק שלעובדים אלה יש גם יתרונות בולטים, והעיקרי שבהם מתבטא בנאמנות למערכת ובהתמדה". טלי ילון טענה בדיון שהמדינה צריכה לעשות יותר בהקשר זה, וכי ביחס למה שקורה בעולם המערבי, ישראל נמצאת מאחור: "כאן בארץ בעלי המוגבלויות הם 'כלתי נראים', בעוד שבארה"ב ניתן לפגוש אותם כמעט בכל מקום שמעניק שירותים: בסניף הדואר, באוניברסיטאות, כחניות וכו'. אני מאוד מקווה שהחקיקה שהייתה לאחרונה בעניין ואשר מחייבת את המעסיקים להעסיק גם את בעלי המוגבלויות תתרום משהו לתיקון המצב".

לימור גבעון, בתו של פרופ' ארזי, הביעה בשם המספחה את תודתה על ההחלטה להנציח באופן זה את זכרו של אביה: אבא מאוד האמין בסיוע לאנשים שיותר מתקשים בחברה. חשוב היה לו למשל לתת מלגות לאנשים כאלה שהגיעו ללמוד במכללה כדי שיוכלו להגיע למקומות יותר טובים בחברות, יתברר שתורמתם עומדת על כ-70 אחוז ביחס לעובד רגיל", אמר בדיון אורן הלמן. "ואולם אין ספק שלעובדים אלה יש גם יתרונות בולטים, והעיקרי שבהם מתבטא בנאמנות למערכת ובהתמדה". טלי ילון טענה בדיון שהמדינה צריכה לעשות יותר בהקשר זה, וכי ביחס למה שקורה בעולם המערבי, ישראל נמצאת מאחור: "כאן בארץ בעלי המוגבלויות הם 'כלתי נראים', בעוד שבארה"ב ניתן לפגוש אותם כמעט בכל מקום שמעניק שירותים: בסניף הדואר, באוניברסיטאות, כחניות וכו'. אני מאוד מקווה שהחקיקה שהייתה לאחרונה בעניין ואשר מחייבת את המעסיקים להעסיק גם את בעלי המוגבלויות תתרום משהו לתיקון המצב".

שישה פרסים ע"ש פרופ' ארזי חולקו בכנס תעשייה-אקדמיה על עבודות גמר מצטיינות

רון בין מערכות כאוטיות; מרק רויטבלט (הנדסת ביוטכנולוגיה) הציג גישה חדשה לגידול תאי גזע של מערכת העצבים ותרם רבות לפיתוח מערכות חדשות שלא היו קיימות במערכות תעשייתיות; יצחק כספי ועדי דהן (הנדסת תכנה) ביצעו פרויקט משותף, שסיפק פתרון לבעיית סידור מספר רב של מכוניות על גבי ספינות משא; אלכס קרבצ'בסקי (הנדסת חשמל ואלקטרוניקה) פיתח אמצעי צריכה עבור גרסאות חומרה ל-FPGA של חברת Xilinx.



נשיא המכללה, ראש עיריית כרמיאל ובנותיו של פרופ' יוחנן ארזי ז"ל, במעמד הענקת הפרסים למצטיינות העבודות המצטיינות

בחלקו הראשון של כנס תעשייה-אקדמיה חולקו פרסים כספיים לשישה סטודנטים (כיום בוגרים), שעבודות ההתמחות או הגמר שלהם נבחרו לטובות ביותר במחלקות שבהן למדו. הסטודנטים שזכו בפרסים הם:

אלומה אוזן כהן (הנדסת תעשייה וניהול), שערכה פרויקט שעסק בהטמעת גישות חדשות לניהול וארגון בחברת סולקום; ולנטין זאייצב (הנדסת מכונות), שערך פרויקט של רובוט זעיר קופץ.

והנדסת חשמל ואלקטרוניקה) ביצע פרויקט על "כאוס מעשי - מעגל צ'ואה". הפרויקט שלו תרם לפיתוח יישומים בתחום ההצפנה והסנכרון.

הפיתוח החדשני שלו הוצג בכנס רובוטיקה וקצר שבחים; דודו דיין (מתמטיקה שימושית

עשרות מחקרים הוצגו בכנס הבינתחומי השנתי

הראשית של המשרד להגנת הסביבה.

פרופ' אברהם קציר, ראש המח' לפיזיקה שימושית באוניברסיטת ת"א, אמר שנ" ענה ברצון להרצות בכנס, מתוך הכרתו באיכות חברי הסגל של המכללה. "הוזמנתי להרצות בכנס על מדע שימושי, שאני אחד המאמינים הגדולים בו, במדינה שבה מרבית אנשי המחקר עוסקים במדע טהור או מדע תיאורטי", אומר פרופ' קציר. "אבל הסיבה השנייה לבואי היא כדי לבדוק אפשרות לקדם שיתופי פעולה בין הקבוצה שלי באוניברסיטת ת"א לבין חוקרי המכללה".



בכנס נרקמו שיתופי פעולה בין חוקרים מתחומים שונים

אנשי הסגל האקדמי של המכללה, בראשות הנשיא **פרופ' אריה מהרשק**, התכנסו בתום חופשת החגים במלון קרלטון בנהריה, ליומיים אינטנסיביים של הרצאות שניתנו באווירה מהנה ובלתי פורמלית. מטרת הכנס לאפשר לאנשי סגל המכללה להיפגש זה עם זה, להתעדכן על תחומי המחקר והחידושים של עמיתיהם במחלקות השונות ולבחון דרכים לשיתופי פעולה.

לכנס המחקר הבינתחומי, שהמכללה מקיימת זו שנה עשירית, הוזמנו והגיעו גם מרצים וחוקרים בכירים ממוסדות אקדמיות אחרים בארץ, בהם **פרופ' אורי סיון** מהטכניון, **פרופ'**

גיאורא מיקנברג ממכון ויצמן, **פרופ' אברהם קציר** מאוניברסיטת ת"א ו**ד"ר סיניה נתניהו**, המדענית

מענק יוקרתי על חקר הסרטן



ד"ר אריס ויץ

מיה במקביל ליכולתם לחדור מחסומים ביולוגיים ולהוביל חידושים רפואיים, עשויים לשפר את היכולת לאבחן את הבעיה בשלביה המוקדמים, ובהתאם לכך להגדיל באופן משמעותי את סיכויי ההחלמה".

לזיהוי גידולים סרטניים, כדוגמת MRI ו-CT ואולטרסאונד, יכולת האבחנה תלויה בחומרי הניגוד, שמבליטים את הרקמות החולות ביחס לאלה הבריאות. "אנחנו מציעים שימוש בננו-חלקיקים כתחליף לחומרי הניגוד הקונבנציונליים, שיכולתם לחשוף את הגידולים בשלבים המוקדמים של המחלה היא מוגבלת", מסבירה ד"ר ויץ. מנגד, חלקיקים בגדלים ננומטרים, הניחנים בתכונות פיזיקליות המאפשרות מעקב בהדרגה

ד"ר אריס ויץ, חברת סגל המחלקה להנדסת ביטקנולוגיה, התבשרה לאחרונה שהקרום הלאומי של משרד המדע, הטכנולוגיה והחלטה להעניק לה **ולפרופ' חיים אזהרי** מהפקולטה להנדסה ביו-רפואית בטכניון, מענק כספי על עבודתם החדשנית בפיתוח של ננו-חלקיקים מתכתיים לצורך גילוי מוקדם של סרטן. לדברי ד"ר ויץ, כשיטות ההדמיה המקובלות היום

ספר אלקטרוני חדש:

חוקי המשקל בנוסח קל



פרופ' גיאורא ברגר

לעזור ללומדים מניקה במתכונת מורחבת במסגרת האקדמית. למעשה, הוא מאפשר לסטודנטים להתמקד בהרצאה ופותר אותם מהצורך לרשום כל פרט במהלכה. כמו כן, הספר מסייע לסטודנט לחזור על החומר ביעילות ולהתכונן מראש לקראת השיעורים הבאים. "הספר הוא נכס לארון הספרים המדעי בעברית", מפרגן **פרופ' יוסף אברון**, מומחה לפיזיקה מתמטית מהפקולטה לפיזיקה בטכניון. "פרופ' ברגר הוא פיזיקאי מעמיק ומורה עתיר ניסיון והספר משקף את כותבו: הוא כתוב בחן ועשיר בתוכנות ובדוגמאות מקוריות. הכתיבה הקולחת וההומור הדק עוזרים בעיכול מידע עשיר ומאתגר. הספר מכסה באופן מעמיק את רוב החומר שמלמדים בקורס הראשון במכניקה".

פרופ' ברגר: "הספר מתאים לקורס אקדמי ראשון בפיזיקה במתכונת מורחבת. הספר אמור

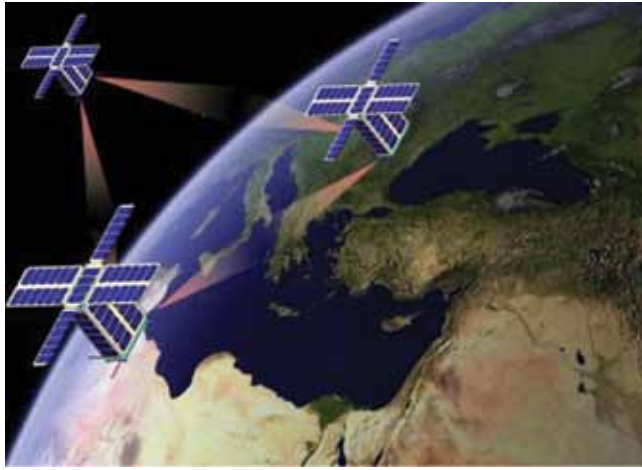


פרופ' גיאורא ברגר, חבר סגל המחלקה להנדסה אופטית, החליט שהגיע הזמן שסטודנטים ילמדו על המכניקה הניוטונית באופן שיקל עליהם להתמודד עם החומר שנדרש מהם בלימודיהם. הוא הוציא לאור, בחסות המכללה, את הספר **"תקצירי הרצאות במכניקה"** בהוצאת "מאגנס". בכל פרק בספר האלקטרוני יש תיאור תמציתי של התאוריה, לצד דוגמאות רבות הפתורות במלואן, ובסופו ניתנים דגשים ללומד המסכמים את התובנות העיקריות של הפרק. בנוסף, הקישורים האלקטרוניים בספר מאפשרים לאתר במהירות הגדרות, מושגים, משוואות ותרשימים. עוד בספר: נספחים המתמקדים בסוגיות שהן מעבר להיקף המקובל בקורס ראשון במכניקה. נספחים אלה מיועדים בעיקר לקוראים בעלי עניין מיוחד בפיזיקה. את הספר חותמת רשימת מונחים בארבע שפות (עברית, אנגלית, ערבית ורוסית) ו"נוסחאון" המקבץ את המשוואות העיקריות שבספר.

מהי אוכלוסיית היעד של הספר?

מסע בין כוכבים

סטודנטים להנדסת תכנה משתתפים בפרויקט "סמסון"



ושליטה על הלוויינים ולתפעול המשימות המדעיות של הפרויקט ע"י משתמשי המערכת. מערכת SAMSON היא חדשנית ופורצת דרך, הן מבחינת המערכת הלוויינית והן מבחינת התכנה המפותחת עבור הלוויינים והמקטע הקרקעי. בהתאם לכך, תהליך הפיתוח מתבצע גם הוא בגישה אבולוציונית חדשנית, שבה התכנה מפותחת באופן הדרגתי. גישה זו מאפשרת את מיזם הגמישות הנדרשת כמענה למידת אי-הוודאות הטכנולוגית שקיימת באופן טבעי במערכת כזו, וכן לזו הראויה למצב שבו הגדרות התפעול מתבצעות ע"י הלקוח (המכון לחקר החלל) במקביל לפיתוי התכנה.

הסטודנטים להנדסת תכנה מעורבים בכל שלבי הפיתוח בפרויקט: החל מניתוח ואפיון הדרישות, דרך תהליך התכנה, וכלה במימוש ובבדיקות של התכנה. בפרויקטים אלה הסטודנטים עוברים היכרות והתנסות עם טכניקות לתכנה מערכות, עבודה בסביבות פיתוח ובדיקות ושימוש בגישות ובכלים הנהוגים בפרויקטים מורכבים בתעשיית ההיי-טק.

צוותי פיתוח תכנה מהמחלקה להנדסת תכנה במכללה, בשיתוף צוות מהמכון לחקר החלל בטכניון, בנוסף להגדרת הארכיטקטורה (וממשקי תכנה-חומרה) ופיתוח התכנה עבור שני מקטעים עיקריים של המערכת: המקטע החללי, הכולל את תכנת הלוויין, שאחראית על משימות טיסת המבנה והאיתור הקרקעי מהחלל באמצעות תפעול ההתקנים והמכשירים בלוויין, ומקטע קרקעי, הכולל מערכת קרקעית לתקשורת, בקרה

מאת: ד"ר אבי סופר, המחלקה להנדסת תכנה

סטודנטים מהמחלקה להנדסת תכנה משתתפים בפיתוח תכנה למערכת מחקר לוויינית במכון לחקר החלל של הטכניון. במסגרת פרויקט "סמסון" של הטכניון יושגר, בעוד כשנתיים, להק לוויינים – הראשון בהיסטוריה של החלל – שיכלול מקבץ של שלושה ננו-לוויינים. הלוויינים יקיפו את כדור הארץ בטיסת-מבנה אוטונומית, תוך שהם מתקשרים בינם לבין עצמם ושומרים ביחד על תנועה קבוצתית מתואמת. הלוויינים יזרימו מידע שוטף ויעודי בקצב גבוה אל תחנת קרקע שתתקדם בטכניון לצורכי שליטה, בקרה וקבלת המידע מהלוויינים. הפרויקט מנוהל במכון "אשר" לחקר החלל בטכניון, ומפותח בשיתוף תעשיות החלל הישראליות: התעשייה האווירית (באמצעות מכת-חלל ואלתא) וחברת רפאל.

היעד העיקרי של משימת החלל הוא להוכיח את האפשרות של טיסת מבנה (Formation Flight) ממושכת במשך שנה לפחות בחלל. מטרת הניסוי החדשני להוכיח שניתן להחזיק מבנה מבוקר ואחיד של לוויינים במשך שנה במסלול של כ-700 ק"מ מעל פני הקרקע. כדי להשיג מטרה זו מותקנת בכל אחד מהלוויינים מערכת הנעה מתוחכמת, שבעזרת אלגוריתמים חדשניים ויעילים תסייע לשמור את המבנה בחלל לזמן ממושך.

מטרה נוספת היא לבחון את האפשרות לשרת לאתר מיקום מדויק של מקור שידורים המגיעים מכדור הארץ (Geo-location), באמצעות ניתוח



הסטודנטים בשורה האחורית מימין לשמאל: אור מרקס, בני שוויץ, אלכס רזנטל, מאור רביב, ארתור סויפר, סרגיי פרנקל, אלכסיי פיקובסקי, אלכסיי גרוזדב. עומדים מלפנים, המנחים: אבי סופר, אלכס פריד, איליה זלדנר.

נגעו בשמיים

סטודנטים בקורס "רובוטיקה תעופתית" זכו במקום השני בתחרות כלי טייס

ידע וגישה רב-תחומית, שבה המכללה דוגלת. "הזכייה במקום השני היא תעודת כבוד למכ"ל לה", אמר נשיא המכללה, פרופ' אריה מהרשק. "השילוב בין מכניקה, חשמל, בקרה, אלגוריתמיקה ועוד מדגים בדרך יוצאת מהכלל את הרב-תחומיות. יישר כוח לסטודנטים ולסגל הקורס". בעקבות ההצלחה הגדולה שנרשמה לקורס, הוחלט לקיימו גם בסמסטר ב'. הקורס, שמעניק 4 נקודות זכות אקדמיות, מומן לפי לכל מי שמעוניינים להעשיר את תקופת לימודיהם בחוויה קצת אחרת, מעשירה, מהנה ומאתגרת.

בהיותו פתוח לסטודנטים מכל מחלקות הלימוד, מה שמאפשר הפרייה הדדית ממספר תחומי

סטודנטים להנדסה של אורט בראודה, שלמדו בקורס "רובוטיקה תעופתית", של ד"ר אורי בן חנן מהמחלקה להנדסת מכונות, הסבו קורת רוח רבה למנחים שלהם, בהטיסם את ה"קוואד קופטר" שתכננו. הם הרשימו מאוד את שופטי התחרות הארצית בתחום, שהתקיימה לאחרונה בהשתתפות מיטב האוניברסיטאות בארץ, בה הציגו את כלי הטיס, אשר זכה לכינוי "בראודה קופטר".

הסטודנטים תכננו כלי טייס מתוחכם, שמשלב יכולות מגוונות, לרבות יכולות תמרון מצוינות. לדברי ד"ר בן חנן, ייחודו של הקורס נעוץ



ד"ר אורי בן חנן (עם התעודה), הסטודנטים וה"בראודה קופטר" - קורס מסוג אחר

שואפים להמציא את הדבר הבא

במכללה. בין חברי הפאנל היו: **שמעון רוטמן**, מנהל ייצור ותפעול באסם בית השיטה (ובוגר המכללה בה נדסת תעשייה וניהול); **עומר נאי**, סמנכ"ל שיווק ופיתוח עסקי וחדשנות בחברת אופגל; **גיא בן צבי**, יו"ר יועץ מדעי של חברת אומגה 3 גליל ובעבר מנכ"ל חברת קרל צייס SMS – יצרנית עדשות; **דורון פלד**, מנכ"ל TDK Lambada יש ראל ודירקטור בהנהלת הארגון באירופה ו**שי שחק**, סטודנט שנה ד' להנדסת מכונות במכללה, שלו ניסיון רב בהפקת מיזמים ובהשתתפות בתחרויות בתחום. לדברי ד"ר שביט, בין המשתתפים היתה תמימות דעים כי יעדיפו לקלוט לארגוניהם מהנדסים בעלי אופי יזמי, ביצועי ויצירתי, שאינם נרתעים מלפעול נגד כל הסיכויים על מנת לקדם את רעיונותיהם. היטיב לסכם זאת שמעון רוטמן שאמר לסטודנטים: "עליכם להאמין, לחיות וליצור את החלום, כדי שיהיה לו סיכוי כל-שהו להתגשם".



למעלה ממאה סטודנטים ואורחים הגיעו לכנס היזמות של המכללה

האירוע בהדגישו את החשיבות הרבה שהמכ"ל מייחסת לתחום יזמות וסקר את התפתחות המרכז מאז נוסד לפני חמש שנים ועד היום. במהלך האירוע התקיים פאנל בהשתתפות תעשיינים, שחלקו עם המשתתפים את ניסיונם האישי בתחום היזמי וסיפרו על הדרך שעברו עד שהגיעו לתפקידי ניהול בכירים. את האירוע הנחה **טל כתרן**, מנהל תכנית "מאיץ" היזמות

ההתעניינות הערה שנרשמה בכנס היזמות שהמכ"ל קיימה בחודש נובמבר האחרון, עוררה את מעורבותם של הסטודנטים בפעילות של המרכז ליזמות ולחדשנות במכללה. לדברי **ד"ר משה שביט**, ראש המרכז ומנכ"ל חברת המסחור של המכללה "אופק אשכולות", נרשמו לראשונה יותר מ-100 סטודנטים לקורסים שהמרכז מציע השנה. "השנה פתחנו מספר קורסים חדשים, וביניהם 'חשיבה המצאתית' ו'מבוא ליזמות'. בנוסף, אנו משיעים משאבים רבים, בין היתר באמצעות תכנית 'המאיץ', כדי לספק ליווי מקצועי וחונכות לסטודנטים בעלי מעוף, שמפתחים פטנטים בתחומים שונים", אומר ד"ר שביט. לכנס הגיעו עשרות סטודנטים מתכניות הלימוד השונות של המכללה, ובנוסף הביעו בו עניין גם אנשי סגל אקדמי ויזמים חיצוניים. נשיא המכללה, פרופ' אריה מהרשק, פתח את

משחקים בכסף

במכללה מפתחים משחק שילמד בעלי ליקויים קוגניטיביים ואוטיסטים להגיע לעצמאות כלכלית

החלטותיו של המוכר או הקונה מוצגות אופן ויזואלי על מסך המחשב (פחות מוצר על המדף, יותר מטבעות כסף ליד הקופאי), אבל הכסף עצמו, כמו-גם פעולת התשלום וקבלת העודף, אמתיים לגמרי. כך, למשל, בכל פעם שהזן מציג מוצר למכירה מופיע לצד הקופה הסכום הנדרש ומיד לאחר-הסכום שמתקבל (מטבעות שמגיעים פיזית מעמדה שמחוברת למחשב). עם קבלת הכסף ואיסופו מהעמדה, נגרעים מהמדף המוצרים שנרכשו. ואילו כשמי יגיע 'ספק' ומציע לזכך מוצרים, הם מיתר ספים למדפים, בהתאם להחלטת הזכך, ולמספר המטבעות האמתיים שהשחקן מטיל לתוך עמדת התשלום. באופן זה, מאמינים היזמים, השימוש בכסף הופך למושכל ולמוחשי יותר. בימים אלה נמצא המיזם בשלבי פיתוח מואצים, מתוך כוונה להפכו בעתיד למד צר מסחרי, שניכר רווחים ליזמים ולמכ"ל. במערכת YNET שמעו על המיזם ומיהרו לזמן את היזמים לשיחה באולפן, שבה סיפרו עליו והראו איך זה עובד. המיזם עוניינים לצפות בראיון יכולים לעשות זאת באמצעות אתר האינטרנט של המכללה.

כוש מהם מוצרים. האם יש ברשותו די כסף? לכמה מוצרים? כדי לדעת זאת, עליו לחשב ולקבל את ההחלטות הנכונות.



היזמים: אליאס שמילוב, המתכנן (במרכז); ערן חורש, מנכ"ל המיזם (מימין); דרור חכם, מנהל לוגיסטי ואחראי שיווק. בקדמת הצילום: האב-טיפוס הראשון, "דחליל" שמתברר למחשב יודע לקלוט כסף ולהחזיר עודף.

הישג מרשים למרכז היזמות של המכללה ולתכנית "המאיץ", בראשות **ד"ר משה שביט**. המשחק הלימודי, שפותח במרכז בכדי לסייע לילדים ולבעלי צרכים מיוחדים ללמוד כיצד להשתמש נכון בכספם, עלה לשלב הגמר בתחרות המשחקים הארצית והגיע למקום השני והמכובד. הטקס התקיים בחודש ינואר בתל אביב. את המשחק, ששמו Intactio, הגה **אליאס שמילוב**, מהנדס תכנה, שביקש ללמד את ילדיו לנהל את כספם. כשיחה עם ידידה שעוסקת בחינוך המיוחד, הבין שמילוב שהמשחק עשוי לשמש גם בעלי צרכים מיוחדים, בהם אוטיסטים ובעלי קשיים קוגניטיביים, שרוצים ללמוד כיצד לנהל את כספם, אף שמדובר בהתנהלות בסיסית. המשחק משלב בין המציאות לעולם הווירטואלי, באמצעות הדמיית מחשב של חנות מכולת עם מוצרים שונים במחירים שונים. השחקן משחק מוכר כמכולת, שמנהל, באמצעות קופה רושמת, את הכספים שמשימים לו לקוחות שונים, בהתאם למחיר המוצרים בחנות. בשלב מסוים מגיעים למכולת ספקים ועכשיו הוא נדרש לר-

ידידו הטוב ביותר של העיוור

שי עובדיה, סטודנט להנדסת חשמל ואלקטרוניקה, פיתח כלב נחייה אלקטרוני



שי עובדיה

במכשול בר-עקיפה או כזה שמצריך טיפוס. כך, למשל, אם החיישן השמאלי יזהה מכשול, המערכת תתריע למשתמש כי עליו לבצע מעקף מימין - ולהיפך. במקרה שהמערכת תזהה מכשול שלא ניתן לעקפו, היא תעצור ותמתין להחלטת המשתמש אם לפנות שמאלה או ימינה, על בסיס חוש ההתמצאות האישי שלו. לדברי שי, פעולת החיישנים מבוססת על התנהגות של גלי קול באופן כזה שבו הם נשלחים מהחיישן אל קדמת המערכת, בדומה למנגנון הפעולה של עטלף. "המערכת מודדת את משך הזמן שלוקח לגלי הקול לחזור אליה ויודעת לתרגם את הזמן הזה למרחק", מסביר שי. "אחת הבעיות בהן נתקלתי קרו כשהגלים שנשלחו מהחיישן לא חזרו אליו בפועל, במקרים שבהם זווית שליחת הגלים הייתה קטנה מדי. פתרתי זאת על ידי הגדלת הזווית והרחקת החיישן באמצעות מוט, כך שגילה גם אובייקטים שנמצאים במרחק סביר מהעיוור והמחייבים זיהוי. יש לי סיפוק גדול מכך שכל סופו של דבר הצלחתי להתמודד עם הקשיים על ידי מציאת פתרונות הנדסיים הולמים".

* הסטודנט מועסק בפרויקט הדגל של המכללה, שמיועד לקדם פתרונות הנדסיים למען אנשים עם מוגבלויות

מסוג אחר ולהתריע על כך מראש לבעליו ולמנוע היתקלות. בהנחיית המרצה, פני זורע, מנחה פרויקט הגמר בתוכן הנדסי, הצליח עובדיה לתכנן את ה"כלב" שלו כך שיהיה ידידותי למשתמש וקל לתפעול: כל שעליו לעשות על מנת "לעורר" אותו מדירתו זה ללחוץ על מתג שממוקם על ידית הנחייה. או אז ה"כלב" מערכת החיישנים תיכנס לפעולה, כאילו היה כלב שזה עתה שמע משהו וזקף את אוזניו. ואמנם, מרגע זה תתריע המערכת על כל מכשול, תודיע לעיוור בכל רגע נתון היכן הוא נמצא ביחס אליו וכמובן האם מדובר



"כלב הנחייה" החשמלי - מצליח לחקות את תכונות הכלב הביולוגי (עיבוד תמונה)

מאת: אורי מסלובסקי, סטודנט להנדסת מערכות מידע במכללה*
העיוורון הוא מגבלה מוכרת עוד משחר ההיסטוריה. היו שנולדו למציאות הזו והיו שנאלצו להסתגל אליה במרוצת חייהם ובעל כורחם. די במחשבה על חסר מאור עיניים, כדי להציף את רובנו ברחמים. כך גם לגבי שי עובדיה, בוגר המחלקה להנדסת חשמל במכללה. אלא ששי, בשונה מרובנו, בחר שלא להסתפק ברחמים ולהמשיך אל השלב הביצועי - השלב שבו הידע שצבר נפגש עם רצונו לסייע לזולת. מספר הפתרונות שמוצעים כיום ללקויי ראייה מצומצם יחסית, קל וחומר כשמדובר בפתרונות התניידות בסביבה חדשה ולא מוכרת. עד כה מי שמספק לעיוור את הפתרון היעיל ביותר, מאפשר לו להתנייד ובכך משפר את איכות חייו, הוא כלב הנחייה. אלא שתהליך אילופו והכשרתו של הכלב ארוך, כמו גם השלב שבו עליו "להפנים" את כללי ההתנהגות עם בעליו - האדם העיוור שכה זקוק לו ואשר עתיד להיות תלוי בו עד שארית חייו. במסגרת פרויקט הגמר שלו פיתח שי עובדיה רעיון טכנולוגי שחוסך לחלוטין את חבלי הקליטה וההתאמה הללו, הוא המציא: "כלב נחייה חשמלי", שממש כמו אחיו הביולוגי מצליח להתריע על מכשולים שאותם הוא מזהה בדרכו. במקום ארבע רגליים נע הכלב החשמלי על גלגלים ותודות לשלושה חיישנים שממוקמים בחלקו הקדמי, הוא מסוגל להבחין בין מכשול שצורתו מדרגה לבין מכשול

על טכנולוגיה, לימודים ועל הנזק שביניהם



ד"ר חגית קרישר



ד"ר ניר גביש

הכישורים יושג בצורה האפקטיבית ביותר. משרד החינוך הצהיר לא פעם על הרצון להגיע למצב של "מחשב לכל ילד" והפיכת הלימודים לממוחשבים. כיום משתמשים בעזרים אלה גם יועצים לטיפול בלקויות למידה. לדברי החוקרות, התכונות מייצרות משוב מיידי: התלמיד מקבל מיד תשובה האם צדק או לא ומהי התשובה הנכונה, ומצאו שזה דווקא עלול לפגוע באימון התלמידים ואף לחזק את לקות הלמידה. "על פי תוצאות המחקר, נמצא כי מתן משוב מיידי במהלך אימון ממוחשב קוגניטיבי עלול להוביל לתוצאות לא רצויות, הן במהלך האימון והן לאחר האימון", אומרת ד"ר קרישר. "התלמיד אמור להשתמש בידע ובכישורים שלמד לכיצוד משימות שונות לצרכי היום-יום ומצאנו שדווקא המשוב המיידי פגע ביכולותיו. התברר לנו שהתלמידים נעשים תלויים בהדרכה האינטנסיבית של התכנה וכתוצאה מכך נחסמים ערוצי העיבוד הפנימיים, שבהם הם אמורים להשתמש במהלך האימון".

מחקר שנעשה על ידי חוקרות במכללה, מעלה ספקות בנוגע לאיכות הלימודים באמצעים ה"טכנולוגיים" שמציע עידן הטאבלטים והטלפונים החכמים, ולא רק הם ברשימה. באותה סירה טכנולוגית יש מערכות ממוחשבות ותכנות לימוד למיניהן, שלא היו בעבר במערכת החינוך. **ד"ר נירית גביש**, העוסקת בתחום ממשקי אדם-מחשב ומערכות אימון ממוחשבות מטעם המחלקה להנדסת תכנה, ו**ד"ר חגית קרישר**, העוסקת בלקויות למידה ואימון קוגניטיבי במסגרת מרכז התמיכה של המכללה, ערכו מחקר משותף על אודות אימון ממוחשב במטרה לבחון את מידת היעילות של מערכות לשיפור כישורי לימוד, ואשר נפוצות כיום בבתי ספר ובאקדמיה. "המטרה המרכזית של התכנות היא לתרגל יכולות קוגניטיביות שונות, כגון: תפיסה, זיכרון, פיתוח אסטרטגיה וכן הלאה", אומרת ד"ר גביש. "אבל למרות הריכוז במערכות אלה, שחלקן אקדמיות וחלקן מסחריות, עדיין נותרו פתוחות השאלות הנוגעות לאופן שבו יש לתכנן אותן, כך ששיפור

המחקר העלה עוד שבקרב המתרגלים נוצר בייטחון עצמי מופרז, שנובע מקבלת המשוב, שכן הם טעו לחשוב שידעו את התשובות הנכונות גם במקרים שקיבלו אותן קודם לכן על ידי התכנה, וכתוצאה מחשיכה מוטעת זו הם הקדישו פחות מדי זמן ומאמץ לאימונים. יצוין שתוצאות מחקר זה פורסמו בעיתון "הארץ" ובעקבותיו זומנה ד"ר גביש להתראיין בנושא באולפן YNET.

מאות אלפי דולרים לקידום המחקר במכללה

"באופטיקה היישומית, חשוכים לאין שיעור הרכיבים, הדיוק והאיכות, לכן זמינות רכיבים אלה בידי הסטודנטים והסגל האקדמי עשויה להעניק להם יתרון בהבנה ובפיתוח היכולות המחקריות שלהם", אמר **ד"ר אפלבו**. "אנו רואים חשיבות רבה בהשקעה במוסדות אקדמיה מובילים בצפון. בכל שנה אנו מציינים ל KLA-Tencor בוגרים מהמוסדות המובילים בארץ, ביניהם בוגרי המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה".

נשיא המכללה, פרופ' מהרשק הודיע לחברת KLA Tencor Israel ולעומד בראשה על התרומה החשובה: "תרומת החברה תאפשר לסטודנטים תשתית לימודית ומחקרית משמעותית, שמהווה נדבך חשוב בהכשרת דור העתיד של מהנדסי אופטיקה", אמר הנשיא.



מימין לשמאל: ד"ר אלי רז, פרופ' אריה מהרשק, ד"ר עמי אפלבו ופרופ' זאב ברזילי

מאות אלפי דולרים, הכוללת רכיבים אופטיים איכותיים, שיאפשרו לסטודנטים לבנות ציוד אופטי ברמה הגבוהה ביותר.

שיתוף הפעולה בין המכללה לבין חברת KLA Tencor Israel **ממגדל העמק**, עולה הילוך. **ד"ר עמי אפלבו**, שנבחר לאחרונה לחבר הנאמנים של המכללה, מכיר את המכללה כבר כמה שנים ומבקר בה בביקוריו האחרון. סייר במחלקות, בעלות זיקה הדוקה לצרכי החברה שלו, ביניהן המחלקה להנדסה אופטית.

במהלך הביקור נפגש **ד"ר אפלבו** עם נשיא המכללה, **פרופ' אריה מהרשק**, ועם אנשי סגל המחלקה לפיזיקה ולהנדסה אופטית, בראשות **ד"ר אלי רז**, עמד מקרוב על העשייה האקדמית במחלקה והביע את שאיפתו לחזק את הקשר הלכה למעשה. בצד התרומה הכספית שהעניקה חברת KLA-Tencor להנדסה אופטית, הודיע **ד"ר אפלבו** על תרומה של ציוד מתקדם בשווי

כשורה להורים מודאגים ולחולי אלצהיימר:

לחצן המצוקה שילך אתכם לכל מקום

רות שקבע מראש, ההודעה מפעילה את האפקט ליקציה במכשיר של נמצא עם הילד או הקשיש, וכל שעליו לעשות הוא ללחוץ על המשפט שיופיעו אצלו על הצד: "אני בסדר"; במקרה שבו הוא לא ילחץ על המשפט בתוך כמה שניות, תופעל האפליקציה בכל המכשירים "העוקבים" שהוגדרו מראש, ועל הצגים שלהם תופיע הודעת חירום, שתכלול את מירב הנתונים שיאפשרו הגעה ומתן סיוע מהיר.

פיתוח האפליקציה החל במסגרת פרויקט הגמר של הסטודנטים במחלקה ובסיומו החליטו להמשיך בפיתוח הפרויקט ולהפוך אותו למסחרי. לשם כך, יצרו קשר גם עם מרכז היזמות של המכללה, שהרים את הכפפה ובימים אלה מסייע להם, בעיקר בתחום הלוגיסטי.

לאחרונה סיפרו היזמים על האפליקציה בתכנית **גיגה ב'**, שמשודרת ברשת ב' ועוסקת בפיתוחים טכנולוגיים מעניינים. את הריאיון ניתן לשמוע באמצעות קישור מאתר המכללה.



מפתחי האפליקציה: אלון קולסניצ'בסקי (מימין) ודמיטרי קגלס

שמלכד איתור מיקומו המדויק של השרי במצוקה (עד רמת הרחוב ומספר הבית), באמצעות חיבור ל-GPS, היא גם מאפשרת פתיחת מיקרופון ושמיעת קולות הרקע והסביבה שבה נמצא הילד או המבוגר הקורא לעזרה. האפליקציה מאפשרת להגדיר במכשיר של "העוקב" שליחה אוטומטית של שאלה בתדירות

סטודנטים ומרצה מהמחלקה להנדסת תכנה במכללה פיתחו אפליקציה ייחודית בשם NAVAT (בעברית: נווט), המאפשרת להורים לאתר ילדיהם, או לאתר את הוריהם הקשישים, בפרט אלה הסובלים מבעיות זיכרון כגון מחלת אלצהיימר, או כל אדם שנמצא במצוקה וזקוק לעזרה.

ד"ר אלנה רוה, חברת סגל במחלקה להנדסת תכנה, צירפה אליה את הסטודנטים **אלכס קולסניצ'בסקי** ו**דמיטרי קגלס**, וביחד פיתחו את האפליקציה שהושקה לאחרונה וניתנת כיום להורדה ממכשירים שפועלים בפלטפורמת אנדרואיד, אבל המפתחים מבטיחים שבתוך זמן קצר יוכלו ליהנות ממנה גם בעלי האייפונים למיניהם.

"הפעלת האפליקציה מקשרת מיידית את האדם במצוקה עם אלה שבחר מראש שייסייעו לו במקרה חירום", מסביר אלכס. "נכון שיש אפליקציות דומות בשוק, אך הייחודיות שלנו בכך,



ד"ר משה שביט

כשמעצבים פוגשים מהנדסים

ההמונים (כדוגמת Indiegogo ו-Kickstarter). מנחי הסדנה משנקר היו **ד"ר מאירה לוי** ו**ד"ר ירון שלומי**, מהמחלקה להנדסת תעשייה וניהול, ו**מר יורם רון**, צלם מהמחלקה לאמנות. במהלך הסדנה נפגשו הסטודנטים משנקר עם יזמים מהמכללה. לדברי **ד"ר משה שביט**, מנהל מרכז היזמות במכללה, שיתוף הפעולה

מכללת שנקר סייעה למרכז היזמות של המכללה, לתכנן קמפיין מימון המונים עבור מיזמים בעלי פוטנציאל מסחרי. שיתוף הפעולה התקיים בראשית חודש מרץ בשנקר, במסגרת שבוע "מרקחה", בו משתתפים סטודנטים מהנדסה ועיצוב בשנקר בסדנאות רבות-תחומיות. הסדנה עסקה בתכנון קמפיין שיווקי לאתרי גיוס

התכנית שתקפיץ אתכם ואת הארגון קדימה

יתרון בעידן של תחרות גלובלית

שתי עבודות גמר של בוגרי תואר שני בהנדסת תעשייה וניהול של המכללה הוצגו בכנס הנדסת תעשייה וניהול שהתקיים בחודש פברואר במלון דן פנורמה ת"א. **הילה שטרן**, כיום מנהלת תפי' בידיעות אחרונות ו**יוסי גיל**, מומחה מערכות עסקיות בחברת CSR, נבחרו להיכלל ברשימת 87 תקצירים מתוך 143 שהוגשו מכל רחבי הארץ. הכנס שמתקיים מזה 19 שנה, יוחד השנה לנושא שמרכיבים לעסוק בו בעיקר בתעשייה ובאקדמיה: "יתרון יחסי בעידן של תחרות גלובלית".

"מדובר באירוע ארצי שמגיע אליו תעשיינים, מהנדסים טריים ומנוסים, אנשי אקדמיה וסטודנטים לתארים גבוהים", אומר **ד"ר נסראלדין**, ממלא מקום ראש התכנית לתואר שני בהנדסת תעשייה וניהול במכללה. "העובדה שהשנה התקצר משך הכנס, מיומנים ליום אחד, מעצימה אף יותר את הישג בוגרינו, משום שהמארגנים הקפידו לבחור את התקצירים האיכותיים ביותר ואת אלה שעוסקים בכעיות שיש חשיבות רבה לדון ולטפל בהן".

בוגרי התכנית עצמם? הם מדווחים על שביעות רצון מהניסיון המעשי והמליווי האקדמי המקצועי שלו זכו במהלך הפרויקט. לדבריהם, העזרה והתמיכה שקיבלו לצורך ניתוח ופתרון בעיות מעשיות הגבירו את ההערכה כלפיהם מצד עמיתיהם בארגון, כד בכד עם הגברת תחושת הביטחון העצמי שלהם במסוגלותם להתמודד גם עם אתגרים אחרים בארגון.



ד"ר יריב מרמור (במרכז) ולצדו יוסי גיל (משמאל) וליאור לוי - שניים מבוגרי התכנית

מרבית פרויקטים ומשתמשים, לאור העובדה שחלק ממשתמשי המערכת לא מקפידים לתייג או לתייג את הקבצים שלהם ולפיכך נוצרות כפילויות, שגורמות לסרבול ולבזבז זמן חיפוש ומשאבים בארגון. הסטודנט זיהה את הבעיה והציע פתרונות שיאפשרו למערכת לבצע תיוג ותיוק באופן חצי אוטומטי. בפרויקט אחר נבחנה השפעת מידת הדיוק ברמות המלאי המדווחות במערכות המידע על עלויות ניהול המלאי. הסטודנטית ניתחה את המקורות לטעויות וכימתה, בעזרת מודלים, את השפעתם. מעצם העלאת המודעות לקיומן של שגיאות אלה, יש נכונות בארגון לאמץ שיטות דיווח חדשות שעשויות לחסוך לארגון עלויות רבות. הסטודנטים הוזמנו להרצות על נושאי הפרויקט שלהם בכנס חשוב שהתקיים בת"א (ראו מסגרת נפרדת) ברצוני לצייין שהפרויקטים של בוגרי התכנית נייחנים בפוטנציאל גבוה של יישומיות. חלקם כבר ייושמו והחלק האחר ממתיין להחלטות ניהוליות. לאור תוצאות הפרויקטים, הסטודנטים קצרו שבחים מנציגים בארגון בו הם עובדים. ומה חושבים

מאת: ד"ר יריב מרמור, מרכז פרויקט הגמר בתכנית לתואר שני בהנדסת תעשייה וניהול

היום יותר מתמיד מתעצמת התפישה, שהצלחה בקריירה מחייבת התחדשות. מנגד, לימודי תואר שני בהנדסה נחשבים לדרך בטוחה, אף כי לא פשוטה, למיצוב קריירה מקצועית וליצירת בידול ויתרון יחסי. כמי שמר כזאת את פרויקט הגמר בתכנית לתואר שני במדעים, בהנדסת תעשייה וניהול, ברצוני לציין שמדובר באופציה מצוינת להשגת יתרון כזה. התכנית היא אקדמית בתכניה ומעשית-יישומית כפרויקט הגמר שלה, אשר מתבצע כבר במהלך השנה השנייה ללימודים. למעשה, הפרויקט מאפשר לסטודנטים להשתמש בכלים ובידע העדכני שהם מקבלים בלימודים על מנת לזהות, לנסח, למדל ולפתור בעיה הנדסית ולא ניהולית רלוונטית למקום העבודה. הסטודנטים בתכנית נדרשים לתקוף בעיה מדעית בתכניה ויישומית במהותה, בלויית מנחה אקדמית מומחה (בעל תואר דוקטור). פרויקט הגמר מבוצע במקום תזה מחקרית.

בוגרי המחזור הראשון של התכנית הייחודית הגיעו לאחרונה לקו הגמר. בחינת תחומי הפרויקטים שבחרו בהחלט נותנת מושג על ספקטרום הנושאים שהעסיקו אותם, ביניהם: אסטרטגיות ניהול ידע; ממשקי אדם מחשב; ניהול הישגים בתרבות הארגון; ניתוח טעויות ברמות המלאי ומדיניות ניהול המלאי; שיבוץ פקודות עבודה ברצפת ייצור עם זמני כינון תלויי שיבוץ; אסטרטגיות קנה/עשה; ועוד.

הפרויקטים עוסקים בנושאים רלוונטיים לארגון ובעלי פוטנציאל השפעה על הביצועים. אחד הפרויקטים התבצע בארגון עתידי וטכנולוגיה מתקדמת שבמסגרתו נבחנה בעיית התמודדות עם חיפוש/אחזור קבצים בסביבה



מציאת התכנית לתואר שני לשנת תשע"ד התכנסו באמצע חודש פברואר לסיקס הענקת מלגות אשר התקיים במתכונת משפחתית מצומצמת של הנהלת המכללה, ראשי התכנית של התואר השני, המצטיינים ובני משפחותיהם. השנה חולקו מלגות הצטיינות למסיימי שנה א' בתואר השני לחמישה סטודנטים וסטודנטיות בשלוש תכניות לימוד לתואר שני. נשיא המכללה ברך את המצטיינים ואחל להם הצלחה בהמשך. המצטיינים וחברי ההנהלה מימין לשמאל: **ד"ר מיכל מעוז**, דקנית הסטודנטים; **אלברטו איווניר ורותם יעקבי** (ביטכנולוגיה), **ד"ר דפנה כנעני**, ראש התכנית לתואר שני בביטכנולוגיה; **אלי טבול** (הנדסת מערכות); **ד"ר שוקי דרור**, ראש התכנית לתואר שני בהנדסת מערכות; **משה כהן** (הנדסת מערכות); **פרופ' אריה מהרשק**, נשיא המכללה; **פרופ' זאב ברזילי**, משנה לנשיא לעניינים אקדמיים; **קסניה פימוב** (הנדסת תכנה) ו**פרופ' זאב וולקוביץ**, ראש התכנית לתואר שני בהנדסת תכנה.

ברזיל והמכללה על מגרש (מחקרי) אחד

מברזיל, ביניהם פרופ' ריקארדו טקהאשי, המשמש כיום כמנכ"ל לנשיא ב-UFG. צוהר מחקרי זה כבר הוביל לשיתוף פעולה גם ברמת הסטודנטים, כשכמה מהם הגיעו מברזיל למכללה, כחלק מתהליך ההכשרה שלהם לתארים גבוהים. ד"ר וייס-כהן מספרת שבחודש הקרוב יצטרף סטודנט נוסף לקהילת חילופי המוחות וישהה במכללה ארבעה חודשים להמשך שיתוף הפעולה. השנה ישולבו סטודנטים מהמחלקה להנדסת תכנה, המבצעים פרויקט הגמר במחקרים הקיימים, ויוכיזו לבצע השתלמות בברזיל במסגרת המלגה שלהם.



ד"ר מירי וייס (יושבת במרכז) והסטודנטים שעובדים איתה, על רקע נופי ברזיל

לצד שיתופי פעולה שהמכללה פיתחה עם אוניברסיטאות בארצות הברית, באירופה ואפילו בסין, התפתח בשנתיים האחרונות קשר מחקרי מפתיע גם עם הגדולה שבמדינות דרום אמריקה – ברזיל. השגרירה שלנו במדינה האקזוטית הזאת היא ד"ר מירי וייס כהן, מהמחלקה לקהילה הנדסת תכנה, שמקימת מחקר משותף עם פרופ' ריקארדו גימאריס, מהפקולטה להנדסת חשמל של Universidade Federal de Minas Gerais (Mina Gerais) משנת 2012. מדובר באוניברסיטה הנחשבת לשנייה בחשיבותה בדרום אמריקה.

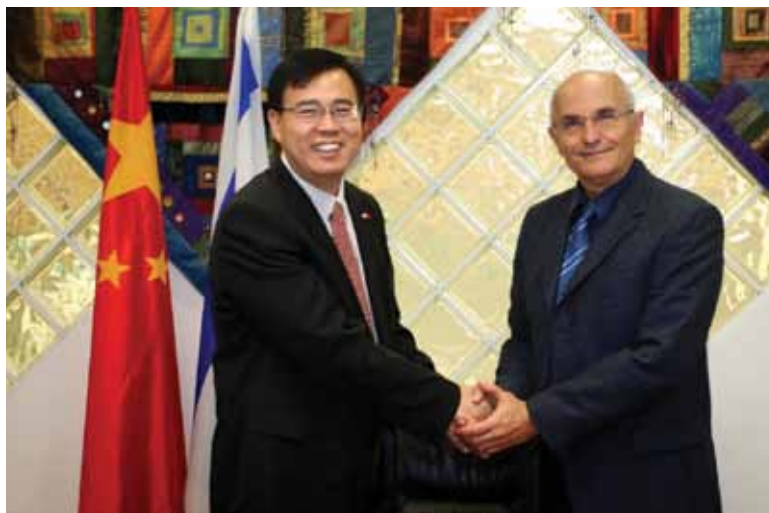
השהיה בברזיל תכלול הנחייה משותפת להמשך הפרויקט, ואפשרות ליישומי ב-UFG. "פרויקט שיתוף הפעולה עם האוניברסיטה הברזילאית הוא הראשון מסוגו שאותו מקיימת המכללה עם דרום אמריקה בכלל, והוא משלב סטודנטים בכל שלבי הלימוד שלהם, החל מתואר ראשון וכלה בדוקטורט; בעזרתו נפתח ערוץ נוסף לסטודנטים שלנו, והזדמנות פז להירתם ולתרום למארג האקדמי הבינלאומי", מסכמת ד"ר וייס-כהן.

מנחים במשותף שני דוקטורנטים, האחד בנושא Multi-objective Topology Optimization with Ant Colony Optimization and Genetic Algorithms, שתכליתו לחפש חלופות טופולוגיות צורניות שונות בריבוי מטרות. מתודולוגיות של ריבוי מטרות מאפשרת תכן בעל אופי משתנה, וחשיבות מטרות גמישה. המחקר השני, שנעשה בשיתוף אוניברסיטת UFOP ומכון מחקר חדש שמוקם בימים אלו, עוסק ב-Multi - Objective Optimization in Multi Agents systems

מנחים במשותף שני דוקטורנטים, האחד בנושא Multi-objective Topology Optimization with Ant Colony Optimization and Genetic Algorithms, שתכליתו לחפש חלופות טופולוגיות צורניות שונות בריבוי מטרות. מתודולוגיות של ריבוי מטרות מאפשרת תכן בעל אופי משתנה, וחשיבות מטרות גמישה. המחקר השני, שנעשה בשיתוף אוניברסיטת UFOP ומכון מחקר חדש שמוקם בימים אלו, עוסק ב-Multi - Objective Optimization in Multi Agents systems

נספח החינוך של סין בישראל ביקר במכללה

מגמה זו. נספח החינוך הסיני סייר עם מארחיו ברחבי הקמפוס והתפעל ממתקניו וממעבדות המחקר. לדבריו, ניתן ליצור שיתוף פעולה גם בקרב המרצים וההנהלה הבכירה. נשיא המכללה, פרופ' אריה מהרשק, אמר שהאינטרסים הם הדדיים וכי שתי המדינות עשויות להרוויח מהם: "השאיפה של היחידה ללימודי חו"ל שלנו היא להכפיל את מספר הסטודנטים הסינים שלומדים במכללה ולשלוח עוד סטודנטים שלנו להכיר את האקדמיה, התרבות והשפה הסינית. לא בכדי פתחנו בשנה שעברה קורס ייחודי ללימוד השפה הסינית, עם מורה סינית והקורס זכה להיענות גבוהה", דברי נשיא המכללה. בהקשר זה יצוין שלמפגש עם נספח החינוך מסין הוזמנו גם כמה מבוגרי הקורס לסינית, ואלה שוחרחו אתו בשפתו והסבירו לו קורת רוח רבה.



נשיא המכללה, פרופ' אריה מהרשק, מארח בלשכתו את נספח החינוך הסיני ג'יאנג יאנגדונג

נספח החינוך של סין בארץ, ג'יאנג יאנגדונג, ביקר במכללה בחודש דצמבר והודיע כי בכוון תו להדק את הקשרים בינה לבין מוסדות אקדמיים בסין. "נשאף לאמץ את תכניות הלימוד של המכללה במוסדות האקדמיים שלנו", אמר הנספח. הדלת ללימודי סטודנטים מסין במכללה נפתחה לראשונה לפני כשנתיים, אז הגיעו תשעה סטודנטים להנדסה מאוניברסיטאות מובילות בשנחאי ובבייג'ין. בשנה שעברה הגיעה למכללה קבוצה נוספת, גדולה יותר, ובמקביל סטודנטים מהמכללה נשלחו ללמוד סמסטר אחד בסין.

עם המכללה, בפרט אחרי שכבר הוכיחה את איכויותיה בשנתיים האחרונות. ישראל איננה זרה במוסדות האקדמיים שלנו ואני צופה שבשנים הקרובות יגיעו ללמוד בה כ-500 סטודנטים מידי שנה. העובדה שרבים מהסטודנטים שלנו נהנים מתמיכה ממשלתית עשויה להקל על קידום

לדברי ג'יאנג יאנגדונג, הממשלה הסינית, ובפרט שר החינוך, פתוחים מאוד לחינוך הטכנולוגי של מדינות המערב ולכן תומכים כספית בסטודנטים שנבחרים לצאת מגבולות סין ולהיחשף אליו: "בסין יש היום למעלה מאלפי מכללות ואוניברסיטאות, שאין סיבה שלא ישתפו פעולה

דברים שרואים משם

הסטודנט יניב מיכאלי חזר מאוניברסיטת פיטסבורג, לאחר שהשתתף בפרויקט לזירוז תהליכי רפוי של מחלת המפרקים. בקרוב יוצג הפרויקט בכנס בינלאומי חשוב.

השתתפתי בכנס בינלאומי חשוב בכיוון מכניקה, שמתקיים אחת לארבע שנים, כל פעם ביבשת אחרת. ביליתי שבוע בבוסטון וזה היה אדיר.

האם נוצרו קשרים עם הקהילה היהודית בעיר?

נוצר בינינו קשר הדוק, שהפתיע גם אותי. עם נחיתתנו הגענו לקבלת פנים חמה בפדרציה היהודית ובהמשך השתתפנו באירועים שארגנו צעירי הקהילה - בכל מקום קידמו את פנינו בברכה. ביום העצמאות, תחת הכותרת "יזמות ישראלית במדע וטכנולוגיה", הצגנו את הפרויקטים שלנו במרכז המדעי של פיטסבורג בפני הקהילה היהודית. זו קהילה המעורה מאוד בנעשה בישראל ומשתדלת לתמוך במדינה בכל דרך. לא הייתה שבת או חג שלא הוזמנתי להתארח אצל משפחה יהודית בפיטסבורג. רג. התרגשתי לגלות שגם בארצות הברית היהודים ערבים זה לזה.

מהן תכניותיך לעתיד?

לאחרונה קיבלתי הודעה מאוניברסיטת פיטסבורג שהיא בחרה להציג את הפרויקט שביצעתי בקיץ בכנס בינלאומי לביו-הנדסה שיתקיים בחודש יוני הקרוב ביוטה והם מוכנים לסייע בהגעתו לכנס כדי להגיע לאירוע מרכזי הזה. ולייצג את המכללה שנתנה לי את ההזדמנות הראשונה ופתחה בפניי את הדלתות לפסגת עולם האקדמיה.

ומה לגבי המשך לימודים לתארים מתקדמים?

הוצע לי להמשיך ללימודי תואר שני או למסלול דוקטורט ישיר, במסגרת פרויקט נוסף שאעשה במעבדה בפיטסבורג. החלטתי ללכת בעקבות הלב ולפנות לעולם היזמות בחינוך הטכנולוגי גי וכיום אני מנהל החדשנות של מונא-המרכז לחלל וטכנולוגיה. שמח לבשר שבימים אלה אני עמל על יצירת פרויקטים משותפים עם אורט בראודה אשר יפורסמו בקרוב.



הסטודנט יניב מיכאלי במעבדה של אוניברסיטת פיטסבורג

אף התבקשתי להציג סקירה על אחד המאמרים הרלוונטיים שייצאו לאור ושעוסקים בתחום המחקר שלנו, ועמדתי במשימה בכבוד. הניסיון, שרכשתי במכללה כמנחה סדנאות, תרם לי מאוד במעמד דים אלה, וכמובן גם לימודי ההוראה הכשירו אותי לעמוד בפני קהל ולהכין מערכי הסברה מקצועיים.

כאילו קשיים נתקלת?

הקושי העיקרי היה להכין וליישם את צורת העבוד דה במעבדה. היה עליי להסתגל לחשיבה שונה מזו שאליה הורגלתי במכללה: במקום ללמוד תוך כדי התקדמות המחקר, נדרשתי לדעת את כל שלבי התהליך עד לסיומו, קודם להתחלת העבודה. למרות הקושי, אני שמח שנחשפתי לתפיסת עבודה נוספת ובטוח שאשתמש בה ככלי נוסף בהתנהלותי המקצועית.

ומה עם קצת הוי חיים מחוץ למעבדה?

היה גם היה. ראשית, נחשפתי לתרבות הספורט האמריקאי במיטבה, שטיקרה הליכה למשחקי כדור רסל של הקולג' ולמשחקי הוקי ובייסבול של הקבוצות המקומיות. בנוסף, ביקרנו בפסטיבלים שונים ובאתרים הידועים של פיטסבורג, וכן בוושינגטון והבית הלבן, במפלי הניאגרה, טורונטו שבקנדה. בבוסטון

במסגרת התכנית לחילופי סטודנטים שלחה המכללה את יניב מיכאלי (יחד עם אילונה איסייב ודימה דניסנקו) להתמחות בת חצי שנה בביה"ס להנדסה של אוניברסיטת פיטסבורג, מהאוניברסיטאות המובילות בעולם בהנדסה ביו-רפואית (Bioengineering). הוא הצטרף לפרויקט העוסק בתכן ובייצור של מערכת לזירוז קדמת לסריקת רקמות רכות, לצורך זירוז תהליך הרפוי של מחלת המפרקים.

איך הגעת להתמחות הזאת?

הדרך שלי החלה כשסיימתי את לימודי במכללה הטכנולוגית, כהנדסאי מכטרוניקה. תואר זה דרבן אותי להמשיך ללימודי

הנדסת מכונות, בד בבד עם השלמת הלימודים לתעודת הוראה בהנדסה. מבחינתי, ההתמחות באוניברסיטת פיטסבורג מציינת את שיא התהליך הארוך שעברתי בחמש השנים האחרונות.

ספר על החוויה והאם עמדה בציפיותיך?

טרם יציאתיך?

כאשר נודע לי שהתקבלתי להתמחות, קראתי רבות על המעבדה שאליה התקבלתי. המעבדה עוסקת באבחנה ובשיפור תהליך הרפוי של מחלת המפרקים, תוך שימוש ברובוטים משוכללים המדמים ניתוח אורתופדי. אמנם ציפיתי למערכות כפי רויקט שלי בלבד, אבל בפועל הייתי מעורה בכל הפרויקטים שנעשו במעבדה וזכיתי לעבוד עם בכירים ומומחים בתחומם. זכיתי להיחשף למכשור רובוטי ייחודי, היחיד בכל ארה"ב ולמיטב ידיעתי, כשאר העולם נמצא בשימוש במעבדה אחת בלבד - ביפן. החוויה כללה גם עבודה מרתקת עם מנתחים אורתופדיים מברזיל ומאיראן וזכיתי לספר על הישגיה המדעיים והטכנולוגיים של מדינת ישראל.

הרגשת כשיר למשימה?

אחת לכמה שבועות נדרשתי להרצות בפני עמיתים ולעדכן אותם על התקדמות הפרויקט, לעיתים

בוגרות המחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה השתתפו במחקר פורץ דרך ב-MIT

תהליך ההחלמה. "החידוש בדבק הביו-לוגי הזה, בני גוד לדבקים ביולוגים אחרים, הוא בכך שאיננו רעיל ואיננו פוגע ברקמה", אומרת סליקטר שבינתיים חזרה ארצה. "החומר הייחודי שהומצא ופותח במעבדה מהווה פלטפורמה ליישומים נוספים, ביניהם לטיפול נקודתי בגידולים סרטניים, בזכות יכולתו להתחבר היטב לתרופות לטיפול במחלה ומאפשר את החדרתן ישירות לאזורים הנגועים. טיפול ממוקד וספציפי בסרטן, תוך הימנעות מטיפולים פולשניים ועם פגיעה קטנה יחסית ברקמות בריאות, זה בהחלט התקדמות חשובה בעולם הרפואה".

כאמור, סליקטר ובקרמן חזרו בינתיים ארצה, ואת המחקר ממשיכים סטודנטים אחרים מהמכללה. אנו, מצדנו, נמשיך לעקוב גם אחרי ההצלחות שלהם, ונעדכן בגיליונות הבאים.

שתי בוגרות מהמחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה, **סיון סליקטר וריטה בקרמן**, הן בין המדענים שחתומים על מאמר שפורסם לאחרונה בכתב העת הנחשב Science Translational Medicine (STM) שפירסם מחקר חשוב שבו לקחו חלק פעיל בתקופת התמחותן ב-MIT.

המחקר התבצע במעבדה של פרופ' אלעזר אדלמן ובהובלת פרופ' נטלי ארצי מהטכניון. הסטודנטיות מהמכללה הצטרפו אליו כחלק מתכנית ההתמחות בקרמן הייתה הראשונה מהמכללה שלקחה חלק במחקר ובעקבותיה הצטרפה אליו גם סיון סליקטר. לדבריה, מדובר במחקר מרתק, שבמהלכו פותח דבק ביולוגי חדש, שמסייע בסגירת תפרים המבוצעים בניתוחי מעיים ובכך משפר פלאים את



סיון סליקטר במעבדה ב-MIT

הכשרת מהנדסים - לאן נושבת הרוח?



ד"ר דורון פאגן

מאת: ד"ר דורון פאגן,

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

כנס FIE (Frontiers in Education) נחשב לכנס המוביל בעולם בנושא של הכשרת מהנדסים; מכנס זה יצאה יוזמת ABET, יוזמה בין-לאומית המבקשת לקבוע "תו תקן" לאיכות ההכשרה ההנדסית ולתוצרי הלמידה שלה. את הכנס, שמתקיים מזה 44 שנים, מובילה האגודה האמריקאית IEEE ורק פעמיים הוא יצא מגבולות ארצות הברית: בפעם הראשונה בשנת 1990 ובפעם שנייה ב-2014 למדריד שבספרד. עם השנים הפך הכנס לנושא דגל עולמי בתחום הכשרת המהנדסים ושיפור המקצוע בכלל, תחום בו מעורבות ממשלות, אגודות ציבוריות ואוניברסיטאות.

נכחתי בכנס כנציג המכללה ואיתי הגיעו אליו נציגים מעוד כ-200 מוסדות מובילים להכשרת מהנדסים, בעיקר מארה"ב, מאירופה ומהמזרח הרחוק. מישראל הגיע מלבדי גם נציג מאוניברסיטת ת"א. היתה זו הזדמנות מעולה עבורי להתוודע להלכי הרוח, לרעיונות ולביצוע שמתקיים בתחום הכשרת המהנדסים כמיטב כתי הספר למקצוע זה בעולם; נחשפתי לדרכים ולאמצעים שבמוקדם או במאוחר יגיעו גם אלינו. בשורות הבאות אנסה לתמצת את עיקרי העיקרים מתוך הסדנאות והדיונים בהם נכחתי.

הוראת הנדסה: הקריאה הכוללת שיש צאה מהכנס, וברצינות גמורה, היא: "למדו

(teach) הנדסה! והכוונה היא להבחין בין הוראת הנדסה לבין הוראת המדעים. קריאה זו מבטאת הסתייגות שהתפתחה בקרב עילית המוסדות



השילוט לכנס המוביל בעולם בתחום הכשרת מהנדסים

מאימוצו המוגזם של דגם הלימוד האוניברסיטאי מצד אחד, ומצד שני את שאיפתם לטפח ולפתח את הלימוד באוריינטציה יישומית, שבראש ובראשונה מתמקדת באומנות התכנה ההנדסי.

מחקר: המחקר האקדמי הוא לחם חוקם של

בשפת הכנס) ו/או יישומי. בכנס הושקע קול ברור בנוגע לצורך במחקר בתחום הוראת ההנדסה ולכך שהגיעה העת שתחום זה יזכה בהכרה אקדמית.

עתידי של החינוך ההנדסי: מושב מיוחד הוקדש לממצאי צוות חשיבה של IEEE שכנה תרחישים לעתידה של מערכת ההכשרה ההנדסית. האתגר העיקרי במודולוגיה של בניית תרחישים הוא זיהוי ממדי השינוי – אותם משתנים שהם מחד גיסא האקוטיים ביותר ומאידך גיסא הכי פחות וודאיים. כממד ראשון בחר הצוות את עמדת הסגל האקדמי, שנעה בין שני קצוות: ייחוס ערך להוראה או שימור הסטטוס-קוו; כממד שני נדון שינוי תכנית הלימודים, בין עדכונה או התאמתה לבין הותרתה בקיפאון. לדעת הצוות שעסק בסוגיה, האופן שבו יתייחסו המוסדות למשתנים אלה יחרוץ את גורל ההכשרה ההנדסית.

לימוד מקוון: בכנס נשפכו מים צוננים על ה"כאז" סביב טכנולוגיית MOOC (קורס סים מקוונים, פתוחים ומאסיביים), בטענה שהיא מתאימה להוראה פופולרית ולא ללימוד מעמיק כנדרש בהנדסה. המגמה ההופכית, המומלצת, היא של SPOC+F2F משמע: הוראה "פנים אל פנים" בליווי Small private online course.

זהו רק קצה קצו של המזלג; השורה התחתונה היא שבעולם ההכשרה ההנדסית נדרשות רוחות חדשות ועזות, ועלינו להיות קשובים ולהיערך לשינוי שיגיע.

רוב משתתפי הכנס ושל המוסדות המיוצגים בו, וגם בתחום זה הובע צורך בשינוי – מעבר ממחקר "מחדש" למחקר מתכליל ("מסנתז")

הפרויקט הבינלאומי TEMPUS IRIS עובר לשלב הבא

טכנולוגיות קיימות והתאמת תשתית טכנולוגית מתקדמת שתתמוך בשלושה מוקדי פעילות אקדמיים: פיתוח ויישום תכניות לימודים בינלאומיות, שתמשנה מורים וסטודנטים באירופה ובישראל ללימודים משותפים; הקמה והפעלת קבוצות מחקר משותפות לאנשי סגל אקדמי ומנהלי מאירופה ומישראל במגוון תחומי ידע ופעילות; פיתוח ויישום תכניות לקשרי אקדמיה-תעשייה, שבאמצעותן יוכשרו הסטודנטים לפעילות בארגונים גלובליים.

"הצעת הפרויקט הגושה לאיחוד האירופי בחודש פברואר 2015. אנו תקווה שנזכה בפרויקט ונוכל להמשיך להוביל את הפעילות הבינלאומית באורט בראודה", מסכמת ד"ר טולדנו-קטעי.

במהלך השנה האחרונה נמשך שיתוף הפעולה של המכללה עם האיחוד האירופי, במסגרת פרויקט TEMPUS IRIS, בהובלת המרכז לקידום ההוראה והלמידה. "על בסיס התוצאות והתוצרים שהושגו במהלך השלב הראשון של הפרויקט, הגשנו לאחרונה הצעה לפרויקט המשך, במסגרת תכנית ERASMUS+, תכנית חדשה שיוזם האיחוד האירופי להשכלה, הדרכה, צעירים וספורט לשנים 2014-2020", אומרת ד"ר **דבורה טולדנו קטעי**, מנהלת המרכז.

לדבריה, היעד של הפרויקט - Internationalization by Innovative Technologies (IN2IT) הוא לעלות שלב נוסף בתהליך בינאום המוסדות השותפים לפרויקט, והדבר יעשה על ידי איתור



ללמוד ללמד וללמד ללמוד

"זרקור מקומי" על המרכז לקידום ההוראה והלמידה

ביום, להגיע להישגים מצוינים. התכנית, שהכשירה כבר ארבע קבוצות, נכנתה כדי לשפר את סיכויי הסטודנטים להתקבל לעבודה או ללימודי המשך לתואר שני. במסגרתה זוכים הסטודנטים בתכנית שנכנית במיוחד עבורם.

"בסמסטר זה אני מאמנת קבוצה של ארבעה סטודנטים, ממחלקות שונות וללא היכרות מוקדמת", מספרת ד"ר חנה פייגר על הקבוצה שהיא מובילה במסגרת התכנית. "המשותף לכולם שהם שואפים למצוינות אישית ולימודית. במפגשים הסטודנטים משתפים זה את זה בקשיים שהם נתונים בהם, בעיקר בתקופת המבחנים, ולשיתוף הזה יש תמורה: התגייסות ותמיכה מצד יתר המשתתפים, שכל אחד מהם מכיר את הקושי מעצמו ויודע לנדב עצה טובה להתמודדות טובה יותר עם הקושי".

זה מזכיר קבוצת תמיכה

"זה לא רחוק מזה. אני נמצאת שם רק כדי לכוון, הסטודנטים עצמם מובילים את התהליך, כשכל פעם הנושא והקושי הוא אחר. ההזדהות והתמיכה מסייעות למשתתפים לשכח לל את שיטות הלימוד שלהם ולקבל החלטות שקולות יותר בדרך להצטיינותם המיוחלת. כוגרי הקבוצות הקודמות הצליחו להגיע למצוינות הזאת ואני כמאמנת מרגישה סיפוק

חשיבות לא פחותה לאוכלוסיית הסטודנטים", מדגישה ד"ר טולדנו קטעי. "אנו משקיעים משאבים ניכרים בחקר הנושא, המהווה חלק בלתי נפרד מחזון המכללה: להפוך את כוגרי המכללה ואת אנשי הסגל האקדמי, לאיכותיים יותר, בעלי אופקים רחבים ויכולות רבות יותר הן כפרטים והן כאנשי צוות. אנחנו עמלים על הטמעת החזון הזה ותרגומו ל'תוצרי למידה' והוראה בקורסים שנלמדים אצלנו במוסד ובליוי מקצועי שעוקב אחרי היעילות שלהם בזמן אמת".

עד כמה אנשי הסגל האקדמי נכונים לעשות שינויים בהרגלי העבודה שלהם?



עומדות מימין לשמאל: ד"ר חנה פייגר, גב' שרון תדהר, ד"ר דבורה טולדנו-קטעי, ד"ר מירי שחם, ד"ר יעל פורמן-שהרבני, יושבות מימין לשמאל: גב' שני אלציק, גב' אורית רון

רב מכך".

ואמנם, הסטודנטים שלקחו חלק בתכנית, מפרגנים לה. רובם ככולם דיווחו על שיפור בהישגים הלימודיים ובמימוניות של ניהול עצמי, כמו גם על עליה בתחושת המסוגלות העצמית. "התכנית 'מטוב למצוין' גרמה לי להבין שמי שמוותר לעצמו נשאר מאחור. כשביל תוצאות צריך להתאמץ", אומרת תהילה יקוטי מהמחלקה לתעשייה וניהול; "זה לא רק הרגע שבו אתה מגלה שיש לך את הזמן להתאמץ, זה גם הרגע שבו אתה מגלה שאתה מסוגל", מוסיף אורי מסלובסקי, מהתכנית להנדסת מערכות מידע. "אנו קוראים לסטודנטים טובים שרוצים להצטיין לקחת חלק בפעילות הייחודית שמציע המרכז - הרווח יהיה כולו שלהם".

ומה בנוגע לחניכה אישית? בכדי לתת מענה לסטודנטים שעבורם החניכה האישית עשויה לתרום יותר, פיתחו במרכז את תכנית "עמיתים", שידועה יותר בשמה "חונכים" ומטרתה לתת תמיכה אישית לסטודנטים שנמצאים במצב אקדמי לא תקין (מאל"ת).

תכנית הסיוע של מאל"ת הנה תכנית הסיוע המרכזית לסטודנטים בשנה א'. לדברי שרון תדהר, יועצת הלמידה במרכז, תכנית מאל"ת מיועדת

"אנחנו משתדלים לערב אותם עד כמה שאפשר, כדי שיהיו חלק מהתהליך, אם באמצעות ימי עיון וסדנאות מגוונות, ואם בשילוב חלקם בוועדות משנה ובקהילות חשיבה שעוסקות בתחום. רוב התכניות שבהן המרכז מעורב מלוות במחקרי הערכה ותיעוד".

לצוות המצומצם שעובד תחת ד"ר טולדנו קטעי נוסף בשנה האחרונה תגבור מסוים, סימן מובהק לחשיבות שהנהלת המכללה מייחסת לנחיצותו של המרכז. פרט לשני אלציק, עוזרת ראש המרכז שנמצאת בו מראשיתו, חברות בצוות הקבוע: אורית רון, מזכירת המרכז; שרון תדהר-לייטמן, יועצת לקידום ההוראה-למידה ורכזת תכנית מאל"ת ותכנית עמיתים; ד"ר מירי שחם, מרצה במחלקה ללימודים כלליים ורכזת תכניות אימון; ד"ר יעל פורמן-שהרבני, מרצה במחלקה להוראה ולימודים כלליים ורכזת השתלמויות וד"ר חנה פייגר, מרצה במחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה ומרכזת תכנית ליווי מרצים חדשים. כאמור, לא די שאנשי הסגל יידעו ללמד, צריך שגם הסטודנטים יתרמו את חלקם להצלחה, וכדי לתמוך בהם פועלות במסגרת המרכז כמה תכניות חיוניות. אחת מהן נקראת "מטוב-למצוין", ותכליתה לדחוף סטודנטים בעלי הישגיהם טוב

לפני כעשר שנים הוחלט במכללה להקים גוף אקדמי שייתן מענה מקצועי לסטודנטים, שמימוניות הלמידה והחשיבה שלהם אינן מותאמות ללימודים אקדמיים, ולפיכך נפגעת יכולתם לממש את הפוטנציאל שגלום בהם. יחד עם זאת, נוצר צורך להכשיר את אנשי הסגל האקדמי, להעביר את החומר הלימודי באופן המיטבי. הגוף נקרא "המרכז לקידום ההוראה והלמידה" - מרכז פורץ דרך, שלא היה כדוגמתו בישראל, ואשר יצאו לו מוניטין שהאדיר את שם המכללה בארץ ובעולם.

"כיום נחשב המרכז לאחד המובילים בתחום מ", אומרת ד"ר דבורה טולדנו קטעי, שמזכירה

לפני כשלוש שנים לנהל אותו. "יש לנו קשרי עבודה בינלאומיים והפכנו למוקד משיכה למבקרים ממוסדות להשכלה גבוהה, אשר באים ללמוד את מודל העבודה שאנו מפתחים ומטפחים במכללה. המטרה היא לשפר באופן מתמיד את כישורי ההוראה של אנשי הסגל שלנו, ובהמשך ישיר וגם באופן בלתי תלוי את כישורי הלמידה של הסטודנטים ומכאן - את הישגיהם הלימודיים".

ואיך אתם עושים זאת בפועל?

ראשית אנחנו מתעדכנים כמה שקורה בהקשר זה בעולם המערבי, ובפרט בארצות הברית ובאירופה, שם יש מודעות רבה

לנושא. ישנה חשיבות רבה להפנים גישות הוראה ולמידה שהולכות יד ביד עם הקדמה ולא משתרכות מאחוריה. בנוסף, חשוב להתאים את שיטות הלמידה לאוכלוסיות היעד, באופן שתוכלנה להפנימן ביתר קלות.

כדי להבין את אופן שבו מצליחים להגיע להישגים גבוהים באוניברסיטאות המובילות באירופה, אימצו במרכז לקידום ההוראה והלמידה האמריקאי: "אם אינך יכול לנצח אותם, הצטרף אליהם!". ואכן, קברניטי החינוך האקדמי באיחוד האירופי, השתכנעו שהמכללה מסוגלת לקחת חלק בפרייקטים מטעמו ואף בחר במרכז שלנו להוביל קבוצת מוסדות אקדמיים בישראל, המשתתפים בפרייקט TEMPU IRIS. מטרת הפרייקט לתת מענה וביטוי בין-תרבותי בתוך הקמפוסים, להאמין את תכניות הלימודים לסטנדרט בינלאומי, תוך הדגשת היבטים רב תרבותיים וגלובליים, לעודד שיתופי פעולה מחקרניים בין אנשי הסגל האקדמי של המכללה (ובאמצעותם גם בין הסטודנטים), לבין עמיתיהם במוסדות אחרים להשכלה גבוהה בארץ ובעולם ולהרחיב את תכניות חילופי הסטודנטים של המכללה.

"בעוד שכרוב מרכזי ההוראה בארץ מתמקדים במרצים ובשיפור ההוראה, המרכז שלנו מיחס



ד"ר דבורה טולדנו קטעי מסבירה על המרכז בפתיחת "יום המרצה"

אותם לפי צרכי הלקוח. השנה האחרונה, כפי שניתן להתרשם, הייתה פורייה מאוד בכל הקשור לפעילויות שנעשו במרכז, והיד עוד נטויה. כך מצהירה מי שמו בילה את תנופת העשייה הזאת, **ד"ר טולדנו קטעי**: "בחדש מאי הקרוב נקיים כנס מיוחד שנושא 'יוזמות חדשות לקידום הלמידה בהש' כלה הגבוהה', נמשיך את הפעילויות שקיימנו השנה, ונחזק את הקשר בין הסטודנטים למרצים, בין המרצים לבין עצמם ובין הסטודנטים לבין עצמם. הקשר האחרון מקבל ביטוי בפרויקט הסדנאות הנקרא **ראשי קבוצות**, בו סטודנטים מצטיינים מעבירים סדנאות במקצות עות בהם סטודנטים בשנה א' מתקשים".

זה מודל שכבר הוכיח את עצמו בהחלט. השיטה פותחה באוניברסיטת רוצ'סטר והוצגה לראשונה לצוות המרכז **כשפרופ' ויקי רוט** ביקרה במכללה לפני מספר שנים. כמובן, התאמו את השיטה לרוח המכללה, אבל הבסיס שלה זהה: לאפשר לסטודנטים בראשית לימודיהם להתמודד עם קורסי הבסיס, שבהם שיעור הכישלון גבוה. הסיוע ניתן להם, בנוסף להרצאות והתרגולים הקבועים, בקבוצות של 10-15 סטודנטים שנפגשים פעם בשבועיים לשעתיים. ההתמודדות עם הקשיים נעשית בכיוון שונה ולא 'עוד מאותו הדבר'. בהנחיית ראש הקבוצה, הסטודנטים מגיעים ביחד לפתרון של בעיות מאתגרות, ובאווירה לא תחרותית ובלתי שיפוטית. בנוסף, כאמור, אני מצפה שבשנת הלימודים הנוכחית נפעיל את תכנית 'נתיב להצלחה', שעשויה לתמוך בסטודנטים מתקשים כבר לאחר הסמסטר הראשון ללימודיהם.

לתת הזדמנות אחרונה לסטודנטים שכתום שני הסמסטרים הראשונים ללימודיהם עדיין נמצאים במצב אקדמי לא תקין ומעמידם להפסקת לימודים. במקרה זה ייעוד התכנית הוא לשנות אצלם את הגישה הלימודית מהבסיס. 'מטרתה העיקרית של התכנית היא למנוע נשירת סטודנטים, שלדעתנו יש להם פוטנציאל להצליח ולהשלים את התואר', אומרת תדהר. 'במסגרת התכנית אנו ממפים את מוקדי הקושי ובוניס לסטודנטים הללו סל תמיכה מותאם. כשסטודנט משנה את המחשבה מ'סימנו אותי במכללה' ל'מאמינים בפוטנציאל שלי', אני יודעת שהתחלנו לבצע את העבודה שלנו".

החל מהסמסטר הבא תופעל תכנית המשך בשם **נתיב להצלחה** להרחבת הסיוע לסטודנטים במצב אקדמי לא תקין כבר לאחר הסמסטר הראשון ללימודיהם. לדברי ד"ר טולדנו-קטעי "אנו סבורים שבאמצעות איתור בשלב מוקדם ככל שניתן, נוכל ליעל את שירותי הסיוע הקיימים, לפתח שירותי סיוע נוספים ובכך לצמצם את אחוז הנשירה מהמכללה".

לפי תפיסת העולם של המרכז, על-מנת להניע שינוי חשיבתי בתחומי ההוראה והלמידה, יש לה' כשיר כוחות פנימיים ו'מושגים' לדבר". תפיסה זו מיושמת ע"י קבוצת אנשי סגל המכללה, שנתמנו להניע את המהלך הפנימי. דוגמא בולטת לכך היא התכנית להכשרת מאמנים, שנפתחה בחודש ינואר במכללה, בפעם הרביעית. לקורס האחרון, שפותח על ידי מומחים בתחום על-פי צרכיה הייחודיים של המכללה, נרשמו 15 חברי סגל אקדמי ומנהלי, אשר הוכשרו ללוות סטודנט

טים שמצבם האקדמי אינו תקין, באמצעות אימוני אישי-אקדמי.

תכנית דגל זו, של אימוני אישי-אקדמי, היא אחד מכלי הסיוע של תכנית מאל"ת, במסגרתה נפגש כל מאמן עם הסטודנט המצוות אליו כעשר פעמים במשך הסמסטר. "האימוני המעשי, באין היתר באמצעות תרגול, סימולציות, מאפשר לסטודנטים לקבל פידבק ישיר מחבריהם ומאנשי מקצוע, ובעקבות זאת לפתח לעצמם תכנית אישית שתקדם אותם למצוינות", אומרת **ד"ר מירי שחם**, רכזת תכניות האימוני, ועמיתה **ד"ר חוסיין נסראלדין**, חבר סגל המחלקה להנדסת תעשייה וניהול, ומאמן סטודנטים, מחזק את דבריה: "תכנית האימוני מאפשרת למשתתפיה להגיע למחזות שבהם הם מגלים עד כמה הם חזקים ואמיצים".

בנוסף לפן הרגשי, הסטודנטים מקבלים תמיכה במישורים פרקטיים, ולפעמים אף טכניים, באמצעות סדנאות שונות: התמודדות עם לחץ, ניהול זמן, הכנה לבחינות, קבלת החלטות וכו'. הסדנאות מועברות ע"י אנשי המרכז, אשר מפתח

מכוונים לעידן המקוון

מאת: **ד"ר דוד פונדק**,

ראש היחידה לתקשוב בהוראה



ד"ר דוד פונדק

משתתפים (קורס MOOC בלימודים כלליים). ואמנם כיום יכולים סטודנטים במכללה ללמוד קורסים כאלה המופיעים באתר Coursera. קורסים אלה, הניתנים בשפה האנגלית,

מזכים בניקוד אקדמי במסגרת הלימודים הכלליים במכללה. בכך מצליחה היחידה ללימודים כלליים להרחיב את היצע הקורסים שלה ואף לאפשר לסטודנטים שלה להתנסות בלמידה בסביבה בינלאומית. ואסיים בתחום לא פחות חשוב, שעומד בבסיס כל יתר הנושאים: **מחקר בנושאים הקשורים לתקשוב בהוראה**. למעשה, חלק מהפרויקטים שתיארת לעיל מלווים במחקר, כדי לבחון את מידת השפעת הלמידה הפעילה על הישגי סטודנטים, ועל תרומתה להם בכל הקשור לפיתוח יכולות דיגיטליות בסביבה מקוונת.

בהוראה. היחידה מקיימת מחזורי השתלמות למרצי המכללה בחופשות שבין הסמסטרים, ובמהלך השנה האחרונה התקיימו 12 השתלמויות בנושאים כגון: פיתוח קורסים מקוונים, פדגוגיה של קורסים מקוונים, ניהול מסמכים באמצעות Google Docs, בידוק מטלות ברשת WebAssign, ניהול שיעורים סינכרוניים באמצעות WebEX, למידה ברשתות חברתיות. השתלמויות אלה מאפשרות למרצים להתעדכן בחידושים בהוראה המקוונת ולשלבם בקורסים שלהם.

גם **פיתוח סביבה שתתמוך בלימודים מקוונים** קיבל ביטוי מעשי, לאחר שבישיבת רמ"חים הוחלט שכל סטודנט במכללה ילמד לפחות קורס מקוון אחד במהלך לימודיו במכללה. הקמנו אולפן מקצועי לצילום מרצים וקיימנו מערכת השתלמויות העוסקות בפיתוח קורסים מקוונים. אני שמח שכשנת הלימודים הנוכחית לא פחות מ-13 מרצים כבר מלמדים קורסים מקוונים, או מקוונים בחלקם. זאת ועוד: ביוזמת היחידה ובשיתוף עם המחלקה ללימודים כלליים הוחלט לאפשר לסטודנטים במכללה **למידה בקורסים מקוונים רבי**

היחידה לתקשוב בהוראה של המכללה מתמקדת בפיתוח ובמתן שירותים למרצי המכללה ולסטודנטים בכל הקשור לתקשוב הלמידה וההוראה. חלק גדול מהעשייה של היחידה נעשה בתאום עם המרכז לפיתוח הלמידה וההוראה. במהלך תשע"ד התמקדה היחידה בחמישה תחומים עיקריים: **מתן תמיכה לכאלף קורסים בשנה**. מרבית הקורסים הנלמדים במכללה נמצאים באתר, המאפשר למידה גם מחוץ לשעות ההרצאה. אלה נבנים על ידי מרצי הקורסים בסיוע מערכת לניהול למידה (LMS) בשם Moodle. באתרי הקורסים קיימים חומרי למידה, קבוצות דיון, סרטים ומצגות, מטלות ופעילויות וכן ריכוז כל העבודות שהסטודנטים הגישו במהלך הקורס. היחידה דואגת לתחזוקת המערכת, לשדרוגה, למתן סיוע לסטודנטים בכניסה אליה ולמתן סיוע למרצים המבקשים לכוונת או לשפר את הקורסים באתרים. נושא נוסף הוא **השתלמויות בתחום התקשוב**

כך תעשה לך קריירה



גבי מירב רוזנפלד

מאת: גבי מירב רוזנפלד,

ראש המרכז לפיתוח קריירה

כאשר מדברים על המושג "קריירה", מקובל להשתמש במונחים התפתחותיים, אשר משקפים את אופיו התהליכי; כבר לא מדובר על החלטה חד פעמית לחיים, או על עבודה אחת שתימשך עד לפנסיה, אלא על תהליך ארוך טווח, דינמי ומשתנה, שמצריך מידה של גמישות, פתיחות, למידה מתמדת ובעיקר היכרות של אדם את עצמו ואת עולם העבודה. המרכז לפיתוח קריירה, שהוקם לאחרונה בדקנט הסטודנטי, פועל לאור רציונל זה, והתנהלותו המגוונת משקפת הלכה למעשה רעיונות אלה.

המרכז, שהחל לפעול באופן רשמי בתחילת שנת הלימודים הנוכחית, נועד לתת שירותים לסטודנטים ולמעסיקים בהיבטים הקשורים לפיתוח הקריירה ולשילוב הסטודנט בשוק העבודה. השירותים ניתנים ללא תשלום לכל הסטודנטים במכללה. בעתיד הכוונה לבנות תשלום עבור שירותי ייעוץ למועמדים ללימודים, לבוגרים ואף למתעניינים מחוץ למכללה. שירותי המרכז ניתנים באופנים שונים, ואפתח בליווי הפרטני.

כשאנו ניגשים לייעוץ לסטודנט לבחור נכון את מסלול הלימודים שלו, אנו מתייחסים לפרמטרים שונים, בהם: נטיות התעסוקתיות, יכולות החשיבה שלו, מאפייני אישיות וצרכים בולטים וסגנון בינאישי אופייני. קיימים גם שיקולים נוספים, כגון: אפיקי שירות התעסוקה והקידום בתחום הנבחר, בחינת מידת הגיוון והעצמאות שיש בו וכדומה. יש להדגיש, ששיחות

ייעוץ דומות מתקיימות גם בשלבים מאוחרים יותר, בעיקר אם במהלך הלימודים עולים ספקות לגבי בחירה בתכנית מסוימת, או כשיש מחשבה על שילוב עבודה עם לימודים. סטודנט המעוניין לחפש עבודה יונחה על ידי יועצי המרכז לכדוק עם עצמו מהם לדעתו התפקידים שמתאימים לו? מדוע הוא חושב שהם מתאימים לו? מהם האילוצים העומדים בפניו? כיצד יוכל לקדם את יעדיו? וכדומה. אנו מאמינים כי אדם שמצליח לראות את הקריירה שלו כתהליך התפתחותי, צפוי לחוות את הדינמיקה בקריירה, ואת ההשתנות שלה, כמנוף לצמיחה וכהזדמנות להגשמה עצמית; אדם כזה יזהה מעברים אפשריים כאתגרים רצויים ויחווה את החששות הכרוכים בהם בעוצמה סבירה, שאין בכוחה לבלום או לעכב אותו, אלא להיפך: לסייע לו להתנהל באופן שקול ורציונלי.

בנוסף לליווי הפרטני, ישנה גם מתכונת הליווי הקבוצתית, שבמסגרתה אנו מקיימים סדנאות ייעודיות, ימי עיון מקצועיים והרצאות במגוון נושאים, שכולם רלוונטיים לפיתוח הקריירה של הסטודנטים. כך, למשל, בסמסטר א' התקיימו סדנאות בנושאים הבאים: כתיבת קורות חיים, הכנה לראיונות עבודה וחיפוש עבודה בעזרת רשתות חברתיות (LINKEDIN). בהקשר זה הוזמן להרצאות בפני הסטודנטים **יוכל שפיר**, שני חשב למרצה מבוקש בכנסים בינלאומיים ומשמש כיו"ר האגודה הישראלית ליעוץ תעסוקתי ולפיתוח קריירה. שפיר יגיע לתת הרצאה נוספת בסמסטר ב', שנושאה: חיפוש עבודה במאה ה-21. כמו כן, תתקיימה סדנאות ייעודיות שתעסוקנה בהתמודדות עם מרכזי הערכה, בהכנה לשלב ההתמחות בלימודים ובשינוי הסטטוס מ"סטודנט" ל"עובד".



סטודנטים ובוגרים במכללה "מחוזים" על ידי מיטב החברות בצפון - מתוך יריד תעסוקה שזים המרכז לפיתוח קריירה

יריד תעסוקה שכזה הינו פועל יוצא של קשר שוטף ורציף, שאנשי המרכז דואגים לטפח לאורך כל השנה. קשרים אלה כוללים מפגשים, המפגשים מולידים שיתופי פעולה פוריים ובסוף התהליך חיבור נכון בין הסטודנטים והבוגרים לתעשייה.

הקשר עם התעשייה בא לידי ביטוי גם בסיוורם מאורגנים במפעלים ובזימון מעסיקים רלוונטיים לימי העיון שלנו. כך, למשל, בחודש פברואר האחרון קיימנו יום עיון למעסיקים, שכלל הרצאות מקצועיות, שני תנו ע"י נציגי חברת פילת בנושא "גיוס והערכת עובדים" ובנושא "פיתוח מסלולי קריירה של עובדים בארגון". בימים אלה אנו עמלים במרכז על הפקת חוכרת לסטודנטים, שתכלול מידע וכלים לחיפוש עבודה אפקטיבי ולהתמודדות עם האתגרים שכרוכים בתהליך מורכב זה.

מלבד השירותים הכוללים שתיארת, קידמנו במרכז מספר פרויקטים שמיועדים למגזרים ספציפיים. מגזר שיזכה לתשומת לב מיוחדת הוא מגזר הסטודנטיות. ערב חג הפסח התקיים עבורן סדנה מיוחדת שתתמקד בהליכי המעבר שלהן לעולם העבודה, בדגש על סוגיות מגדריות שונות באופן ספציפי מתמודדות אתן. לסדנה נרשמו כ-20 סטודנטיות, שיקבלו מלגה ויעבירו את הידע שקיבלו לסטודנטיות נוספות, באמצעות פורום אינטרנטי. מגזר אחר שזכה לתשומת לב מיוחדת הוא של סטודנטים מהחברה הערבית, שעמותת "קו משווה" יצרה עבורם תכנית ליווי עשירה. לסמסטר ב' אנו מתכננים בנוסף, סדנה לכתיבת קורות חיים, שתיועד באופן מיוחד לסטודנטים בעלי לקויות למידה והפרעות קשב וריכוז.

מידע מפורט ועדכני לגבי פעילויות המרכז לפיתוח קריירה ניתן למצוא באתר המכללה, תחת שירותי הדקנט, או לפנות אלינו בכתובת career@braude.ac.il

היבט נוסף שאנו מייחסים לו חשיבות גדולה במרכז לפיתוח קריירה נוגע לקשר עם המעסיקים ובכלל לשיתופי הפעולה בין האקדמיה לתעשייה. את שיתופי הפעולה הללו אנו מעודדים באמצעים מגוונים. אחד מהאמצעים הוא "ימי זרקור", בהן מוענקת לנציגי חברות ומפעלים במה להצגת הארגון שלהם - בדרך כלל באמצעות נציג משאבי אנוש ונציג הנהלה אחר - במטרה לחשוף את הארגון בפני הסטודנטים ולהציע להם משרות. בחודשים האחרונים הציגו את עצמם חברות רפאל, פלקסטרניקס ו-USA, ובהמשך השנה יגיעו גם נציגי חברות יוניליוור ו-KLA Tencor.

דרך נוספת לשמור על קשר רציף עם התעשייה מתבצעת ביריד בתעסוקה השנתי. בחודש מאי הקרוב יתקיים יריד כזה, בהשתתפות מעסיקים רבים ומגוונים, שיגיעו למכללה,

מהפך בדקנט

סטודנטים מהחברה היהודית ויועץ לסטודנטים מהחברה הערבית. יחידה נוספת היא **היחידה לקי דום בני מעוטים** בראשות דר' דאוד דאוד, המאגדת יועצים דוברי ערבית ומאפשרת לסטודנט דנט הערבי להתייעץ בשפתו, עם יועצים המבינים את רקעו התרבותי-חברתי ואת קשייו הייחודיים.

הדיקנט ממשיך לעסוק גם במלגות לסטודנטים, במעורבות חברתית, בחיי התרבות ובקשר עם הקהילה. בתחילת יוני נקיים טקס רשמי של חנוכת ההרחבה של הדקנט. אנו מזמינים את ציבור הסטודנטים והעובדים להגיע אליו. הודעה מפורטת על האירוע תפורסם באתר המכללה.



ד"ר מיכל מעוז (יושבת רביעית מימין) וצוות יחידת הדקנט בהרכב נמטע מלא

בקשר עם **הבוגרים** (כתבה של טלי שלו).

המרכז ליעוץ לימודי רגשי (גם הוא בהובלת מירב הוזנפלד) מיועד לכלל הסטודנטים וקורא להם לפנות בכל בעיה. מול כל מחלקה עובד יועץ לס-

דר' מיכל מעוז, דקנית הסטודנטים

דקנט הסטודנטים עבר בשנה האחרונה מהפך במבנה יחידותיו, בתפקודו ובמשכנו הפיזי. השינוי התאפשר בתמיכת הביטוח הלאומי, ות"ת והמכללה. עיקר הדגש מושם היום במערכת התמיכה הענפה שנבנתה עבור הסטודנט והמחולקת לארבעה מרכזים:

מרכז התמיכה הוותיק, המסתמך על מקצועיותה וניסיונה של **דר' חגית קרישר**, הוסיף לעצמו מאז כחנות דידקטיות נוספות ורכזת נגישות (ראו בכתבה).

המרכז לפיתוח קריירה נבנה על ידי **מירב רוזנפלד** (פירוט בכתבה) ועונה על צורך גדול, ע"פ ההיענות של הסטודנטים. המרכז עוסק גם

תמיכה כל הדרך אל התואר

כל סיוע שנדרש להם בתחום הלימוד. התשד תית הקיימת מאפשרת לנו להרחיב את שירותי התמיכה, לקיים סדנאות ובכלל - להעלות את המודעות גם בקרב הסגל האקדמי והמנהלי לצד כיהם של סטודנטים עם מוגבלויות שונות.

התמיכה שמעניק המרכז כוללת ייעוץ אישי ובניית תכנית לימודים הגיונית שמותאמת לצרכי הסטודנט ותוך התייחסות לנ-



"החדר השקט" - סטודנטים שמסתייעים במרכז התמיכה, מקבלים כאן את הכלים לצלוח את התואר

סטודנטים שפנו לאחרונה לקבלת ייעוץ במרכז התמיכה בדקנט, לא יכלו שלא להתרשם מהשינוי הגדול שעבר עליו. ארבע-עשרה שנים אחרי שהוקם במתכונת מצומצמת, המרכז מעניק היום סיוע מקצועי לקשת רחבה של סטודנטים עם לקויות שונות: החל בלקויות למידה שנובעות מהפרעות קשב, דרך מגבלות פיזיות ורפואיות וכלה בלקויות שפה ות-

קודות החוזק ולמוקדי הקושי שלו. בנוסף, מתבצע ליווי ומעקב אחר התקדמותו בלימודים לפי התכנית שהותאמה לו. הסיוע ניתן ברמה פרטנית או קבוצתית, ומטרתו להביא לשיפור במיומנויות הלמידה ולהקנות למטופל כלים וטכניקות יישומיות לפיתוח אסטרטגיות למידה, כגון: ארגון זמן, עיבוד וסיכום הרצאות, טכניקות לשיפור הזיכרון, הכנה לבחינות ועוד. אנו מלווים את הסטודנט גם בתכנון תכנית הלימודים שלו, וממליצים להם לפרוס אותה בהתאם ליכולותיהם ולמגבלותיהם, מוסיפה ד"ר קרישר. לסטודנטים שמאובחנים בשנת הלימודים הראשונה שלהם כבעלי לקות למידה אנו ממליצים להירשם לקורס 'ללימוד כיצד ללמוד', שמפתחת את היכולות שלהם להתמודד עם הקשיים ביתר יעילות. מי שגיעו למרכז התמיכה יוכלו ליהנות כיום גם מתשתית טכנולוגית מתקדמת, שכוללת מעבדת מחשבים ייעודית לסטודנטים עם צרכים ייחודיים, וכן תכנות ואביזרים שמקלים עליהם את הקריאה, הכתיבה ואף הראייה.

הקמת מרכז התמיכה המשודרג התאפשרה הודות לתכנית שמוכיל הביטוח הלאומי בשם "מהפכה בהשכלה הגבוהה". מטרת התכנית, כפי שהופצה בשנת 2012 ב"קול קורא", לפתח ולשדרג מרכזי תמיכה במסודות להשכלה גבוהה בישראל. ד"ר קרישר החליטה להרים את הכפפה, התכנית שהגישה אושרה ויחידת הדקנט קיבלה מימון של כמיליון שקלים מהביטוח הלאומי, תוך הבטחת מימון פעילות ושכר לכח אדם ייעודי למספר שנים. הנהלת המכללה הוסיפה את הסכום הדרוש, וכך הושלמה מלאכת הבינוי והאבזור של המרכז החדש. המרכז כולל חדר למידה שקט, חדר טכנולוגיה מסייעת וחדרי ייעוץ נגישים. בשנת הלימודים הנוכחית יצאה התכנית לדרך, כשהיא מלווה על ידי צוות היגוי משותף למכללה ולמוסד לביטוח לאומי.

ד"ר קרישר: "הייתרון הגדול של המרכז החדש הוא בכך שכל הפעילויות מרוכזות כיום תחת קורת גג אחת ואנו ערוכים לספק לסטודנטים

קשורת הייתי מדויקת כאן בנוסח המקורי. את העבודה במרכז התמיכה מנהלת מיום הקמתו **דר' חגית קרישר**.

"התפיסה המנחה את הפעילות במרכז הינה הוליסטית וכוללת טיפול בפרט כל היבטיו, מספרת ד"ר קרישר. "הסיוע שאנו מעניקים ניתן במגוון דרכים ומטרתו לפתח את יכולתו של הסטודנט להתמודד עם הקשיים ולצמצם למינימום את סיכויי הנשירה במהלך לימודיו. מרכז התמיכה עומד לרשות כל הסטודנטים במכללה להנהיג דסא, שלומדים לתארים ראשון ושני, וכן לתלמידי מכינת קדם-הנדסה".

מי שלוקחים ביחד עם ד"ר קרישר את האחריות הן: **שירן אלבז**, יועצת לסטודנטים לקויי למידה, **אורטל שמאי להט**, רכזת נגישות וטכנולוגיה מסייעת, **מרים שחאדה חאג'**, יועצת לקויי למידה לסטודנטים מהחברה הערבית ו**דנה שרונ**, מזכירת מרכז התמיכה, שבפעול עושה את המיון הראשוני ומפנה לגורם המקצועי המתאים.

חדשות מארגון הבוגרים



טלי של-וייס

אספקה בחברת אל-ביט מערכות, השתתף בהעברת סדנת הכנה לראיונות עבודה וחלק עם הסטודנטים את הידע והתוכנות שלו. אנו פעילים גם ברשת החברתית

LinkedIn, שמתמקדת בקשרים עסקיים, וקוראים לכם להשתמש באמצעי יעיל זה, בין היתר, באמצעות השתייכותכם לקבוצה הפעילה של בוגרי המכללה ORT Braude College Alumni. השתייכותכם לקבוצה תאפשר לכם להתמקד בנושאים שונים, כגון: חיפוש עבודה, איתור קשרים מהעבר, קידום עסקי, גישה לחברות ואנשי מקצוע וכו'. לאחר המכללה מועלות משרות רבות, תחת הלשונית "אקדמיה בתעשייה".

לסיום אציין שיש למה לחכות, שכן בקיץ אנו מתכננים להפיק את אירוע ההשקה של ארגון הבוגרים המשותף. האירוע יכלול ארוחת ערב חגיגית והופעה של אמן אורח מהשורה הראשונה. אז תתחילו להתכונן!

פגשים נוספים לכלל הבוגרים – עדכונים על כך נביא באתר האינטרנט של הארגון ובאמצעות הודעות בדוא"ל.

שמירת הקשר עם הבוגרים מתבטאת לא רק בעדכון פרטים אישיים, מקצועיים ואקדמיים של הבוגרים. מתוך השיחות אנו למדים על הישגיהם של רבים מהבוגרים שלנו ומקבלים משוב ומידע על נושאים שונים הקשורים למכללה, החל מתקופת לימודיהם וכלה בהשתלבותם בעולם העבודה. אנו גם מקפידים לשלוח לבוגרים את גיליונות "ברדעת" כדי לעדכן אותם על הנעשה במכללה, שולחים להם "מייל דיון" (Newsletter) אחת לתקופה. המידעון הראשון נשלח בינואר 2015 ואם לא קיבלתם אותו אנו ממליצים לכם לעדכן את פרטיכם באמצעות אתר האינטרנט שלנו או באמצעות פניה ישירה אלינו.

שיתוף הפעולה עם הבוגרים וטווח רשת קשרים תורמת לפיתוח המכללה ולטיפול הסטודנטים שלה. בסמסטר א', לקח חלק בנעשה במכללה **שי וירט**, בוגר תואר ראשון ושני בהנדסת תעשייה וניהול, שהעביר סדנת LEAN לסטודנטים של המחלקה. בוגר נוסף, **עמי גבאי**, מנהל שרשרת

מאת: טלי של-וייס, אחראית קשרי מעסיקים ובוגרים

ארגון הבוגרים והידידים מחדש בימים אלה את פניו. כצעד ראשון הארגון "עבר דירה" וכיום הוא מתנהל תחת קורת הגג של המרכז לפיתוח קריירה בדיקנט הסטודנטים, ומהווה המשך טבעי למעבר מ"סטודנט" ל"בוגר".

כחלק מתהליך הריענון הוחלט להקים ועד מנהל חדש, שבו יכהנו כעשרה חברים, מחציתם בוגרי המכללה ומחציתם אנשי תעשייה ומהמגזר הציבורי. תפקיד הוועד וסמכויותיו: עיצוב אסטרטגיה, מדיניות ותכנית עבודה שנתית של ארגון הבוגרים; תמיכה וסיוע בפעילויות.

המכללה רואה בפעילות אגודת הבוגרים חשיבות עליונה ופועלת ליצירת תשתית למפגשים מגוונים ובעלי ערך לבוגרים ולמכללה כאחד. בניית התשתית למפגשים מתבטאת, למשל, בהזמנת הבוגרים לכנסים ולימי עיון המתקיימים במכללה וכן למפגשי בוגרים. בשנתיים האחרונות התקיימו שני מפגשים לבוגרי המחלקה להנדסת תעשייה וניהול, האחרון התקיים בפאב המכללה (ראו ידיעה נפרדת) שם נוצרו בין בוגרים משנתונים שונים קשרים שעשויים להיבן שיתופי פעולה במישורים שונים. להמשך השנה אנו מתכננים פעילויות ומ

בוגרי תעשייה וניהול יתמחו ב Big Data בסיוע מדריכים מ IBM

במעבדות הפיתוח של IBM בחיפה, אמר שמדובר בתחום מולטי-דיסציפלינרי הכולל בתוכו יישומים מעורבים מתחום מדעי המחשב, מערכות מידע ותעשייה וניהול. העולם צועד לכיוון ה Big Data שנצבר בהתאם לקצב המכירה של מכשירים כגון: טלפונים חכמים, טאבלטים, שעונים חכמים, מחשבים ניידים ועוד. לדבריו, לא בכדי חברת IBM מזהה בשוק דרישה גוברת והולכת למהנדסים איכותיים בתחום.

ההיכרות העמוקה של המכללה עם התעשיות המסורתיות, תוך התמקדות בתחום ה- Big Data, עשויה להוציא בוגרים בעלי ערך עסקי ייחודי לתעשיית שירות אלו וכמובן גם לתעשיית ההייטק הישראלית. תודתנו נתונה לחברת IBM על הסיוע והעמדת המומחים לשם העברת הסדנא בקמפוס המכללה, במטרה להדק עוד את שיתוף הפעולה בין הגורמים ואף להרחיב למישורים נוספים.

מבוצר של נתונים בנפחים של טרה-בייט ומעלה וניתוחם. העולם העסקי הבין זה מכבר שניתוחים מעין אלו שווים עבורו כסף רב. אין כל ספק שהחשיפה תסייע למרצים לשלב נושאים אלו הן במחקר והן בהוראה.

מר **לייזר נחום קבקוב**, ארכיטקט Big Data



ד"ר תמר גדרין ולצידה ד"ר רומן זלצר ומר לייזר נחום-קבקוב מ IBM

מאת: ד"ר תמר גדרין

חברת IBM והקבוצה העוסקת בה Big Data נענתה לבקשת המכללה, להעברת השתלמות במכללה למרצים מהמחלקה להנדסת תעשייה וניהול ומהמחלקה להנדסת תכנה. את ההשתלמות העבירו עובדים בכירים מ-IBM,

מר **רומן זלצר** ומר **לייזר נחום קבקוב**.

אנו חיים בעולם אשר מייצר כמות עצומה של נתונים בכל דקה, זה יכול להיות בשימוש בטלפונים ניידים על-ידי שליחת מסרונים, צילום תמונות ווידאו, בשימוש במכונות אשר מכילות כמה מיליוני שורות קוד במחשבים המותקנים בתוכן, מונים לניטור שימוש במים ועוד.

פלטפורמת ה Big Data מספקת סביבה לניהול מידע המעוצב מחדש וקבלת תובנות לגבי האפקטיביות של הסביבה. למעלה מ-15 מרצים, בילו ארבעה ימים בחודש אוקטובר בכיתת מחשבים במכללה. המרצים נחשפו לאתגרים באחסון

כיהנתי בראש מחלקה איכותית ומובילה

ד"ר תמר גדיך מסכמת קדנציה בראשת המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

אחת לחודש בין סגל ההוראה והסטודנטים במחלקה, והוא זכה לתגובות חיוביות מאוד, אז כן, גם בזה אני גאה. לדברי ד"ר גדיך, תחום נוסף שהיא יחד סה לו חשיבות רבה בתקופת כהונתה היה טיפוח הקשר עם כוגרי המחלקה. ואמנם, בשנתיים האחרונות היא זימנה רבים מהם לשני "מפגשי כוגרים" שהתקיימו באווירה בלתי פורמלית, האחרון שבהם בפאב המכללה במטרה להדק את הקשרים ולעודד סיוע הדדי ושיתוף פעולה ביניהם ובינם לבין המחלקה (ראו ידיעה נפרדת).



"האופק פתוח, טרם החלטתי מה אעשה כשאחזור מהשבתון" - ד"ר תמר גדיך

את הסמסטר הקרוב תקדיש ד"ר גדיך לעצמה לקידום המחקר ולמשפחתה, אחר כך תחזור למחלקה כחברת סגל מניין. לדבריה, היא טרם החליטה במה בדיוק תעסוק והאופק פתוח מבחינתה. "אני עוזבת את התפקיד בתחושה של סיפוק. הדבר נובע מכך שעמדתי ביעדים שהצבתי לעצמי בתחילת הדרך. אני מרגישה שתרמתי ככל יכולתי במסגרת התפקיד, ושאתי משאירה אחריי במחלקה, צוות מעולה שישמור על מעמדה המובהק והאיכותי, מחלקה מצטיינת בכל קנה מידה ברמתה האקדמית. למחליפי ד"ר בוריס שניץ, אחל הצלחה בתפקיד הלא פשוט והמאתגר. ברצוני להודות על האמון שקיבלתי מנשיא המכללה ומהמשנה לנשיא לעניינים אקדמיים לאורך תקופת כהונתי. תודה מיוחדת גם לצוות המחלקה, שתמיד עמד לצדי, סייע ותמך. אני מקווה כי תראו לחיוב, כל בקשה או הטרדה שגרמתי לכל אחת ואחד מכם ותזכרו כי רצוני וכוונתי היו לחיוב ולא חלילה לשלילה. מאחלת הצלחה רבה לכם בסמסטר הקרוב. נשתמע."

האחד נוגע לקשר עם הסטודנטים וכוגרי המחלקה, והשני במישור הכללי יותר, הצורך להתאים את תכנית הלימודים לצרכי התעשייה ולחזק את הקשר איתה: "ייסדתי את המועצה המייעצת, שמורכבת ממנכ"לים וסמנכ"לים בחברות מובילות במשק, שהתכנסו למפגש פעם בשנה ביחד עם חברי סגל המחלקה. במפגשים האלה ניסינו למצוא את הגשר בין הדרישות האקדמיות לרצפת הייצור בעולם האמיתי - ונדמה לי שהצלחנו בכך. בד בבד, לאורך כל תקופת כהונתי חשוב היה לי לשמוע גם את דעתם של הסטודנטים על תכנית הלימודים ובכלל, ותמיד הייתי קשובה להם. בהקשר זה אציין שעבדתי בשיתוף פעולה עם הוועדה הפקולטאית, שבסיועה יצרנו ערוץ תקשורת דו כיווני, מהסטודנטים למחלקה ולהפך. יזמתי וארגנתי סדנאות העשרה לסטודנטים במגוון נושאים (E.R.P, אקסל, הכנה לראיונות עבודה ועוד). הביטוי לתעשייה, לאירועים, להישגים ולהווי המחלקה, הופץ במגשר(תע)וג"

בתום קדנציה בת ארבע שנים כראש המחלקה להנדסת תעשייה וניהול, סיימה ד"ר תמר גדיך את תפקידה והעבירה את המושכות לד"ר בוריס שניץ. "זה לא פשוט לסכם תקופה של ארבע שנים במספר שורות", היא אומרת. "היו אלה ימים עמוסים ואינטנסיביים מאוד, שכללו עבודה שוטפת לצד שיחות עם מרצים וסטודנטים, השתתפות בשיבות, ארגון פעילויות במחלקה ועוד. כחברה בפורום רמ"חים ובפורום ההנהלה שמחתי להיווכח שדעתי נשמעה ולעיתים גם התקבלה והשפיעה על תהליכים חשובים במכללה. תרמתי גם בוועדת המלגות, בוועדת ההנצחה, בוועדת היגוי ליישום האסטרטגיה, ובוועדה המארגנת של כנסי אקדמיה-תעשייה". כנאום שנשא באירוע שבו נפרדה רשמית מהתפקיד, הקדישה ד"ר גדיך כמה שורות לאנשי סגל המחלקה שנפטרו בטרם עת בתחילת כהונתה. "עברנו טלטלה רצינית", תיארה ד"ר גדיך את אותם ימים קשים. "פרופ' יוחנן ארזי וד"ר מאיה כנר היו מעמודי התווך של המחלקה ולכתם הותיר את כולנו המומים. היה זה לא פשוט עבורי לגייס כוחות, לשאת הספדים מצד אחד, ולתמוך בצוות המחלקה מצד שני. אבל באמצעות פעילויות מגבשות, כמו סיורים מקצועיים, סדנאות, השתלמויות ועוד, המחלקה חזרה לעצמה ולא בכדי היא נחשבת היום למחלקה מובילה, עם צוות מצוין, שאליו נוספו בתקופתי עוד 3 חברי סגל צעירים שהשתלבו בתעשייה ותרמו לקידומה". כשד"ר גדיך נשאלה מה הייתה גולת הכותרת של עשייתה, היא מזכירה שני תחומים עיקריים:

מהנדסי תעשייה וניהול נפגשו על הבר

יחדן מיכאלוביץ-כהן, יו"ר אגודת כוגרי המכללה וידידה, ובעצמה כוגרת המחלקה, הנחתה את האירוע והעלתה לבמה כוגרים שסיפרו על דרכם המקצועית מסיום הלימודים ועד לתפקידם הנוכחי בתעשייה. "אני מתייחסת אליהם כפי שהורים מתייחסים לילדיהם", אומרת גדיך. "כמו שלהורים כיף לראות את ילדיהם גדלים ומתפתחים, ככה כיף לי לשמוע אותם מספרים את סיפורי ההצלחה שלהם, וגם שהם זוכים לטובה את המקום שממנו יצאו לדרך."



כוגרים שהגיעו לעמדות בכירות בתעשייה עלו על הבמה וסיפרו את סיפורם האישי

על פי מיטב המסורת, קיימה המחלקה להנדסת תעשייה וניהול של המכללה, בראשות ד"ר תמר גדיך, את כנס הכוגרים השנתי שלה, והפעם באווירה מאוד לא פורמלית. על כוס בירה נפגשו הכוגרים בפאב המכללה, החליפו דעות וטלפונים, שמעו היכן "נחת" כל אחד מהם בגמר הלימודים, ולא חסכו שבחים מהמכללה, שממנה החלה הקריירה שלהם לנסוק אל על. אורח הכבוד בכנס היה מר דוד רון כהן, לשעבר מנכ"ל משרד האוצר, שנבחר לאחרונה לעמוד בראש חבר הנאמנים של

מינויים חדשים



פרופ' זאב וולקוביץ, ראש המחלקה להנדסת תכנה; במקום פרופ' זאב ברזילי



פרופ' זאב ברזילי, המשנה לנשיא המכללה לעניינים אקדמיים; החליף את פרופ' דוד שוייחט



ד"ר אורלי יהלום, ראשת התכנית להנדסת מערכות מידע; החליפה את ד"ר מתי גולני



ד"ר דפנה כנעני, ראשת התכנית לתואר שני בביוטכנולוגיה; החליפה את פרופ' ניקולאס הריס



ד"ר בוריס שניץ, ראש המחלקה להנדסת תעשייה וניהול; החליף את ד"ר תמר גדרין



גב' קליר שיבי, מנהלת לישכת הנשיא, מעניקה לגב' מקסין נועם אלכום תמונות למזכרת משנות שירותיה הרבות כאחראית על קשרי החוץ של המכללה. הנשיא והנהלת המכללה נפרדו ממקסין בטקס מרגש, שאליה הוזמנו גם בני משפחתה. מקסין היתה מעורבת בהפקת גיליונות ברדעת וזה הזמן לומר תודה ולאחל לה עוד שנים רבות של בריאות, הנאה מהנכדים ושמחת חיים.



גב' מירי פרנקל, אחראית על קשרי החוץ במקום גב' מקסין נועם שפרשה לגמלאות

ארגון גמלאי המכללה יוצא לדרך

מאת: ד"ר יהודית אברהמי-עינת,

יו"ר ארגון גמלאי המכללה

בשנים הקרובות יפרשו לגמלאות רבים מדור הוותיקים, מרצים ועובדי מנהל. קבוצת גיל שלמה שרבים ממנה הם מקימי המכללה ועמודי התווך שלה, שעבודתם במכללה הינה עשייה חלוצית מרשימה, ושהקשר החברתי ביניהם משמעותי ביותר.

לנוכח השניונים המבורכים בתחלת החיים נראית הפרישה לרבים כקט"ע רצף העשייה שלא לצורך, ומעין ניין שהעתירה לכג"ץ ב-2012 למנוע חובת פרישה, הוגשה על ידי שלושה בכירים בעולם האקדמיה (הפרופ' סורים משה גביש, מרדכי שגב ואסא כשר), הטוענים כי אין להכריח אותם לצאת לפרישה רק בשל גילם.

חוץ מהרצון והיכולת להמשיך לעסוק בעבודה מעניינת ומקצועית, וההנאה ממסגרת מוכרת, קיימת רתיעה מהפסקת העבודה מסיבות נוספות. עבור רבים מקום העבודה הפך לבית שני בו השקיעו ועדיין משקיעים זמן ומאמץ. הם התפתחו פה, נהנו מהעשייה המדעית, מחיי חברה, מקשרים מדעיים עם עמיתים מאתגרים, מטיפוח הסטודנטים, מעיצוב דורות של מהנ



גמלאיות המכללה אולגה לרנר, טובה כהן ויהודית אברהמי (משמאל) בכנס הכנה לפרישה שהתקיים בירושלים

אחרי הפרישה, כולל הקמת עסקים חדשים. אחרים מתפתחים בכיוונים אחרים אליהם לא התפנו בשנות התעסוקה התובעניות, ויש המגשימים חלומות אותם טפחו משך שנים, ורק חיכו לזמן המתאים.

על מנת לעזור לפורשים משכבר ולפורשים העתידיים בניתוב האנרגיה לצמיחת הפרט וקהילת המכללה, החליטה הנהלת המכללה על הקמת ארגון גמלאי המכללה. מספר הפורשים אינו מאפשר יצירת כוח כלכלי להשגת הטבות כלכליות כפי שמתאפשר במפעלים וארגונים גדולים (לדוגמה גמלאי הסתדרות המורים, גמלאי התעשייה האווירית), אך דווקא המספר המצומצם וההיכרות רבת השנים של רבים מהפורשים הם בסיס טוב לגיבוש קבוצה שתהיה בקשר עם המכללה, תמשיך לתרום בדרכים שונות, להשתתף באירועים מעניינים, להתחבר להתעדכנות מקצועית, וכן להנות משמירה על קשרים חברתיים.

הארגון יוצא לדרך בימים אלו, וכל המעוניינים להתחבר לקבוצה שתקבע תכנים ודרכי פעולה מוזמנים לפנות אליי לכתובת הדוא"ל: jabrahami@braude.ac.il

דסים, מייזום תכניות, ממחקר, מארגון ומהשיתוף תפוחים בכנסים ומעוד עשייה מגוונת שבדאי תורמת להתפתחות האישית והאינטלקטואלית במהלך השנים. בהחלט לא פשוט לעזוב בית, ובנוסף עולה המחשבה שעזיבת המכללה משמעה פרידה מהזהות המקצועית ומהחיבור לעבר התעסוקתי.

כפועל מחקרים מראים כי רבים מהפורשים בישראל כיום הם יזמים ומתחילים בעשייה חדשה

בוגר בן 70

סיפורו של ראובן שטרן מנהריה, הסטודנט הכי מבוגר שלמד במכללה



ראובן שטרן

בעברית. התשכחות על איכות השירות המנהלתי, איננה הפי רזה ואני רוצה לציין במיוחד את אנה שמידוב, מזכירת המחלקה, שמצאה תמיד את הפתרון לבעיות שונות או ידעה לנתב אותי למי שיכול לפתור את הבעיה שלי.

האם יש יתרון בלימודים בגיל מאוחר?

כן, יש יתרון לניסיון חיים. דברים תיאורטיים של מדתי עכשו מתקשרים לדברים מעשיים שאני מכיר מעברי המקצועי. במבט לאחור, הייתה לי חווית לימוד שלא תשכח.

מה המסר שבוצעון להעביר?

שאינ טוב מלימודים מסודרים, לשמירה על "שריר המוח". לא קל להתמודד עם חומר חדש ועם רעיונות מופשטים, בפרט כשמסגרת הזמן מוכתבת, אבל אם זה לא היה קשה, לא היה כזה אתגר. תודה רבה למחלקה למתמטיקה- לצוות המרצים, למתרגלים, למזכירות ולסטודנטים של אורט בראודה.

הנדסי. הבחירה במכללה נעשתה גם משום שזה מוסד מכובד וגם בשל הקרבה הגיאוגרפית למקום מגוריי.

איך הגיבו המשפחה והחברים, כשסיפרת להם, לפני חמש שנים, על רצונך לחזור לספסל הלימודים?

בדרך כלל קיבלתי המון עידוד ותמיכה מהמשפחה, פרט למקרים בודדים, כשהמחויבות שלי ללימודים התנגשה עם אירועים או תכניות שנאלצו לשנות או לדחות.

ספר על חווית הלימודים שעברת במכללה

גיליתי קבוצה של סטודנטים בעלי יכולת, מוטיבציה גבוהה ורצון לשתף פעולה. סגל המרצים הוא גולת הכותרת של המוסד. מצאתי צוות של אנשים מקצועיים ביותר, שלא מתפשרים על הדקדקנות המתמטית, אבל מוכנים לעשות הכול כדי שאנחנו הסטודנטים נבין, נקלוט, נתרגל ונצליח בלימודים. תמיד מצאתי אזור קשבת, רצון לעזור בנושאי הלימוד ונכונות להתגמש בנושאים אדמיניסטרטיביים. הרשים אותי שהמרצים, שרובם אינם ילידי הארץ, דוברים עברית מצוינת ומשתמשים במינוח מקצועי תיקני

"הגעתי לאורט בראודה עם הרבה ציפיות ועם לא מעט חששות. ניתנה לי הזדמנות להגשים חלום ישן וללמוד לימוד רציני נושאים שסיקרו אותי במשך שנים. הואיל ואינני בדיוק 'הסטודנט האופייני' שאלתי את עצמי: איך יתייחסו אלי התלמידים והמרצים? איך אתחבר בצעירים, שמיזמנים בלימוד ושחומר הלימוד מהתיכון טרי ביזכרונם? בסופו של דבר הופתעתי לטובה, שכן, אחרי הרמת הגבה ברגע הראשון, הסטודנטים קיבלו אותי כמו אחד מהם."

מונולוג הפתיחה הזה שייך לראובן שטרן, האיש שירשם בספר ההיסטוריה של המכללה כסטודנט המבוגר ביותר (עד כה), שרכש בה תואר אקדמי. שטרן כבר בן 70 ובמקום לשחק עם הנכדים, אחרי שנים של עבודה (בחברות רפאל, אינטל, לינאופטיקס, נשינל, טאואר ו-SCD), הוא החליט להגשים חלום ישן ומכל המקצועות בעולם - ללמוד מתמטיקה שימושית. "רציתי ללמוד מתמטיקה שימושית כי זה תחום שמיקשר את הנלמד למקצועי כמהנדס", מסביר שטרן. "במקרים רבים הלימודים עזרו לי 'לסתם' חורים תאורטיים בחומר שלמדתי בעבר בדגש

דו-קיום בגלריית המכללה

"אחמד הוא אמן פלסטיני, המתייחס בעבודתו גם להיסטוריה הקרובה", סיפרה נורמן. "הוא נותן ייצוג לדמות הפליט ועל ידי כך מתחבר לטראומה המשפחתית והלאומית של המלחמה בתקופת קום המדינה, שבה נפוצו חלק מבני משפחתו למדינות השכנות וחלק מנכסי המשפחה המורחבת הולאמו. הביקורת שלו ביחס למעמד התושב הערבי והפליט בארץ מוצאת את ביטוייה בציוריו".

לעומת כנעאן, **משה קסירר** מקיים דיאלוג עם דמות הישראלי השורשי, העברי, דור מקימי הארץ המתחדשת, אלה שהפכו את הכובע שמבל לסמל. קסירר מתייחס לסמל זה כאל ישראליות שאבדה ולכן חתה איתה אידאלים נשגבים ואהבת מולדת. ליצירתו של קסירר יש שני עוגנים עיקריים: הראשון נעוץ בעבר הרחוק ושואב את השראתו מסיפורי התנ"ך, ואילו השני אחוז בחיי ההווה בגליל. נקודת המבט הרעננה והמקורית שלו יוצרת גשר בין שתי התקופות והופכת את היצירה של קסירר לעכשווית.

ננות דיאלוג, מעלה שאלות ומעל הכול – מבקשת לבטל את הפחד ההדדי; היא מוכיחה שקיום משותף, המחפש נקודות השקה ותחומי עניין מקבילים, מאפשר לכל אחד לשמור על זהותו, אך גם לצאת נשכר מנוכחות האחר.

אחמד כנעאן, כשמו, משייך את עצמו לכנענים שהתגוררו באזורנו בתקופת המקרא. אחת הדמויות שחזרות על עצמן בעבודותיו היא דמותו של צלאח א-דין, שאיחד את האומה הערבית והצליח להדוף את הצלבנים. כנעאן מבטא בדמותו של צלאח א-דין את כמיהתו לעולם מוסלמי שיש בו גורם מאחד, לעומת הווה מסוכסך ומפוצל.

בהתאם לתפיסת המכללה את תפקידה, בצד לימודי ההנדסה היא פותחת צוהר בפני הסטודנטים גם לעולמות אחרים. אחד מהם הוא עולם התרבות והאמנות, אשר מקבל ביטוי קבוע בגלריה הממוקמת בחצר המכללה. בחודש נובמבר האחרון התארחו בה שני אמנים מהגליל, **אחמד כנעאן**, תושב תמרה, ו**משה קסירר**, תושב יודפת. שניהם מציינים נופים דומים, עצי זית גליליים, אנשים וסמלי תרבות. שניהם מפרשים את המציאות על פי דרכם ואמונתם, אבל שניהם גם מאמינים שיהודים וערבים יכולים לחיות בארץ הזאת כדו קיום ובשלום. תערוכת הציורים המשותפת שלהם – **שכנות**, עניינה גם את רשת הט

לויזיה הבינלאומית **אל-חורה**, שמשדרת לעולם הערבי כולו. התערוכה הציגה שיתוף פעולה בין שני אמנים, המדברים בשפה אמנותית דומה, על-אף זהותם השונה באופן מובהק. "שניהם מושפעים מן העבר, מהמסורת ומהתרבות שעליה גדלו והשפיעו אלה ניכרות באמנותם", אמרה אוצרת התערוכה, **שושי נורמן**. "התערוכה מעודדת התבונ

שכנות גירה



הידברות ורב-תרבותיות

בחיי היום-יום בקמפוס. "אנו שואפים לאתר את המכנה המשותף בין הקבוצות השונות, משוחחים רבות על נושאים כמו חופש ביטוי, על-מנת לשפר את היכולת לחיות בחברה אחת, מגוונת ומורכבת ככל שתהיה", אומרת ד"ר שליט.

בניסיון להכיר את תרבות האחר מתקיימים סיורים לסגל המנהלי והאקדמי של המכללה, זו השנה השלישית ברציפות ויש להם משתתפים נאמנים. "מטרת הסיורים להעמיק את ההיכרות עם מגוון העדות והתרבויות שקיימות באזורים שמהם מגיעים רבים מהסטודנטים שלנו", אומרת ד"ר שליט. "את הסיורים מדריכה **אילת בר מאיר** וכוללים מפגשים שבהם המשתתפים נחשפים לסיפורים אישיים של התושבים, מזוויות פחות מוכרות ומרתקות. במהלך הסמסטר הקרוב נבקר בחורפיש, בעילבון, בכועינה נוג'דאת, בערב אל

פיים בגליל: הקשיים, האתגרים, המנהגים והיתרונות. במסגרת התערוכה התקיים מפגש שעסק במזון ושכנות, מפגש של שירה ומפגש של תיאטרון".

ביטוי נוסף להידברות בין סטודנטים יהודים

במסגרת התכנית להנגשת ההשכלה הגבוהה לחברה הערבית, הוחלט בוועדת ההיגוי של ות"ת לקדם תכניות הידברות בתוך מרחבי המוסדות האקדמיים. מטרת תכניות אלו למתן את האווירה הטעונה בקמפוס, המתפתחת לעיתים בין יהודים לערבים, עקב אירועים המגבירים את המתחוות בין הצדדים. השאיפה היא להגיע לרמת הבנה וכבוד הדדי, שיאפשרו פעילות אקדמית תקינה בתוך הקמפוסים.

מי שאמונים על נושא חשוב זה במכללה הם **ד"ר נגה שליט**, רכזת קשרי קהילה, ו**ד"ר דאוד דאוד**, מנהל היחידה לקידום סטודנטים בני מעוטות – שניהם עובדי יחידת דיקנט הסטודנטים. לדברי ד"ר שליט, ות"ת מסייעת לממן שלושה מיזמים שעוסקים בנושא. "כל המיזמים יוצאים מנקודת הנחה שהשונות המאפיינת את אזור לב הגליל, כמו גם את הקמפוס שלנו, היא יתרון בולט שכדאי לטפחו ולנצל לטוב



עראמשה באדמית וגם ביישובים היהודים מירון, מתת וסאסא. בכל סיור נכיר לעומק תרבות של עדה אחרת ונלמד על ההיסטוריה של ההתיישבות בגליל על כל רבדיה. ציבור עובדי המכללה בהחלט מוזמן להירשם לסיורים ביחידת הדיקנט".

וערבים ניתן בסדנאות המונחות ע"י מדריכים מהמרכז היהודי-ערבי לשלום, שפועל בגבעת חביבה. כ-30 סטודנטים שמייצגים תרבויות שונות בקמפוס כבר נרשמו לפעילות זו, בה מתקיים שיח על למידה משותפת ועל דילמות מות שקיימות מעצם המפגש, הן בסדנה והן

כת בניית חברה סובלנית ומגוונת" אומרת ד"ר שליט.

"התחום התרבותי הוא קרקע פורייה לכך, ואכן בתערוכת "שכנות" שקיימנו לאחרונה בגלריית המכללה (ראו כתבה לעיל) סיפקנו תשתית לדיאלוג שעסק בסוגיות הקיום והחיים המשות

קיימות בקמפוס



ד"ר נגה שליט

השביעית סדרת סרטים בנושאי סביבה וחברה. לסדרה זו יש כבר קהל אוהדים קבוע מקרב קהילת האזור, ואלה נהנים מהרצאות

של יוצרים ישראלים ומסרטים בינלאומיים שעוסקים בסוגיות מרכזיות בנושא הקיימות.

בנוסף, בחודש מרץ נפתחה בגלריית המכללה תערוכה שעוסקת בעיצוב לקיימות. נושא התערוכה הוא **צעצועים** והאוצרת היא **לי רמון**, מנהלת גלריית הקצה בנהרייה, שבה הוצגה התערוכה בגרסה מצומצמת חודש קודם לכן. בתערוכה מוצגות עבודות שהכינו סטודנטים לעיצוב מהמכללה הטכנולוגית בחולון, לצד צעצועים שנאספו בארץ ובעולם. במסגרת התערוכה מתקיימים מפגשים לקהל הרחב בנושא משחק, עיצוב וקיימות. הקהל שותף בסדנה משפחתית לכנייה משאיריות ופעילות קרקס ממוחזר ומערכ שכלל שיחה על חשיבות המשחק בעידן של ילדות וירטואלית. כמו כן, התקיים כנס בשיתוף עם "טרמינל גליל" בנושא: **"מעצבים עולם טוב יותר"**.

התערוכה בגלריה ע"ש ליידי רוזלין ליונס עד סוף חודש מאי. פרטים על שעות הביקור באתר המכללה.

הקמפוסט היא ביטוי נוסף לניצול משאבי הקמפוס לטובת הסביבה. ככלל גינות קהילתיות הן יוזמה שתופסת תאוצה בכל הארץ ויש לה יתרונות רבים. הגינה מאפשרת לגדל את המזון שאנחנו צורכים כשהוא נקי מריסוסים ומכימיקלים, היא יוצרת מקום מפגש לקהילה, ומחברת את התושבים לאדמה



פעילי 'הקמפוס הירוק' מייצרים כמות מרשימה של קומפוסט משוכב עבור שטחי הגינות של המכללה

ולאזור בו הם חיים. הגינה האקולוגית-קהילתית הוקמה מתוך על ידי סטודנטים הפעילים בקמפוס הירוק והיא עונה על כל המטרות הללו. בגינה צומחים ירקות עונתיים משובחים וכל אחד יכול ליהנות מהם. הגינה שייכת לכלל הסטודנטים ומסביבה שטח גדול, שממחין לעיבוד וליוזמות חדשות. במסגרת הפעילות לקהילה מוקרנת זו השנה

מאת: ד"ר נגה שליט, רכזת קיימות וקשרי קהילה
קמפוס המכללה מוכר כקמפוס ירוק מאז שנת 2008. התעודה שתלויה על קירות המכללה מחייבת את מקבלי ההחלטות במכללה לקחת בחשבון שיקולים של קיימות בכל צעד שנעשה בקמפוס. הדגשים שעליהם הוסמכנו כקמפוס ירוק הם ניהול משאבים, חסכון ומחזור, פעילות קהילתית ופעילות אקדמית.

בשנים האחרונות ננקטו מהלכים לחסכון בחשמל בבנייני המכללה ולחסכון במים ברחבי הקמפוס. לאחרונה בולט לעין השינוי שנעשה באזורי הגינות לטובת שטחי טוף ואבן שאינם דורשים תחזוקה והשקיה.

במסגרת דקנט הסטודנטים אנחנו משקיעים בעיקר בפעילות המיחזור ובפעילות הקהילתית. אחד הפרויקטים המובילים של המכללה הוא אתר לייצור קומפוסט, הממוקם באזור הצפון-מערבי של הקמפוס. באתר מיוצר קומפוסט מפסולת המטבח והגינות שנאספות במכללה. בשנתיים האחרונות אחרים לאיסוף ולייצור הקומפוסט שני סטודנטים, מלגאי הקמפוס

הירוק, **אשר קפלי** (הנדסת מכונות) ו**שחר פרידמן** (הנדסת ביטכנולוגיה), בהנחייתו של **מר יואל אלון**. לאחרונה נרכשו לאתר שלושה קומפוסטרים ענקיים בנפח של 1000 ליטר, והתוצאה לא אחרת לבוא: ייצור כמות מרשימה של קומפוסט משוכב, לטובת שטחי הגינות בקמפוס. הגינה האקולוגית-קהילתית שהוקמה סמוך לאתר

ספורטאי המכללה למען הקהילה

מגבירה את כושר הריכוז וכך מביאה לשיפור בהישגים וללמידה משמעותית. פעילות גופנית בצוותא מאפשרת גם יצירת קשרים בין סטודנטים וזה חשוב מבחינה חברתית.

נסיים בגולת הכותרת של הימים האחרונים: אחרי אימונים מפרקים יצאו עשר נבחרות הספורט שפועלות במכללה לאליפות אס"א באילת שחלה בין 22-25 במרס. מדובר בנבחרות הטניס, הפינג-פונג, השחייה, הריצה, הקט-רגל, הכדורסל, הקרטה והשחמט. לראשונה הוקמו גם נבחרות קט-רגל וכדורסל לבנות - כשעת כתיבת שורות אלה עוד אין לנו מידע על תוצאות הטורניר ואנו מקוים לדווח לכם במהדורה הבאה כי כל הנבחרות חזרו בשלום לבסיסן, השיגו תוצאות יפות וייצגו את המכללה בכבוד.

נדסה מחויב לבחור שתי פעילויות ספורט במהלך לימודיו, אומר הר-אבן ומוסיף: "הסיבה לכך: מחקר רים הוכיחו שפעילות גופנית מחדדת את החשיבה,



מתכוננים לאליפות אס"א - נבחרת הפינג-פונג של המכללה

בשנת הלימודים הנוכחית יזמה יחידת הספורט פעילות מגוונת למען הקהילה הנזקקת בכ"מ. לדברי **יוסי הר-אבן**, ראש יחידת הספורט במכללה, נבחרו עשרה ספורטאים מתוך נבחרות הספורט, להוביל פעילות ספורטיבית בקרב קבוצות ילדים, נוער ומבוגרים, שמשתייכים לגופים כמו נוער בקידום, עמותת אנוש, עמותת אילן, בית ספר כרמים ועוד. הפעילות מתקיימת במתחם הספורט של המכללה, בהשגחת אנשי המקצוע של יחידת הספורט. עשייה מכובדת זו, בשיתוף עם יחידת הדקנט, צפויה להימשך גם בסמסטר הקרוב.

בנוסף, המשיכה היחידה לקיים במ"לוא המרץ קשת רחבה של פעילויות בכל ענפי הספורט. "כל סטודנט לה"

ממשיכים את התנופה

מאת: איתי מלק,

מנהל המרכז להעשרה מדעית

צמיחה, יזמות והתחדשות – זה המוטו של המרכז להעשרה מדעית. השנה הפעלנו תכניות חדשות לנוער שוחר מדע, לצד התכניות הוותיקות שרשמנו השנה מספר שיאי של נרשמים. למעלה מ-5000 בני נוער ביקרו מתחילת שנת הלימודים במכללה. בשורות הבאות אביא את עיקרי הפעילות. שנת הפעילות נפתחה בחנוכת המעבדה האקדמית לנוער, שתוכננה במיוחד לצרכי נוער שוחר מדע ומאפשרת לעשרות בני נוער ליהנות מפעילות מדעית איכותית. במעבדה, שמאובזרת במיטב הציוד וחומרי הגלם לניסויים, מתבצעות תכניות חקר בביוטכנולוגיה ובכימיה.

העבודה נעשית בצוותים קטנים, שמקבלים שירות מקצועי מהלכונרנטית של המרכז **נידא חיר**. תכנית **אורט-אקדמיה**, בהובלת הרכזת **סמדר לביא**, משכה אליה השנה כ-230 בני נוער. מדובר בגידול משמעותי במספר המשתתפים, מה שמדגיש את הצורך האזורי במתן מענה לנוער שוחר מדע שצמא לתכניות מאתגרות ואיכותיות מעין אלה. התכנית מיועדת לתלמידי כיתות ז' ומעלה והיא חושפת אותם לעולם המדע, באמצעות קורסים ייחודיים שפותחו במיוחד עבורם. מכיתה ח' יכולים התלמידים להשתתף בקורסים אקדמיים כלליים ולצבור נקודות זכות; המתאימים מבניהם יכולים החל מכיתה י' להשתלב בקורסים אקדמיים ולהתנסות בחוויה אקדמית אותנטית. כיום לומדים בתכנית תלמידים מהתיכונים בכרמיאל, נחף, שלומי ומעלות. במקביל פתחנו השנה מחזור חדש לתכנית **בהנדסה ביו-רפואית לנוער**, בהובלת הרכזת



למעלה מ-1,500 משתתפים ואורחים פקדו את המכללה בשבוע החלל הישראלי

אורנית בר-זית. התכנית, שזכתה להתעניינות רבה, מיועדת לתלמידי כיתות י' מצטיינים מהגליל, והחל מהשנה השנייה נחשפים התלמידים לעולמות הרפואה וההנדסה ומכינים פרויקט גמר שמזכה אותם ב-5 יחידות בגרות. לאחר תהליך מיון קפדני נבחרו 55 בני נוער ממגזרים שונים – יהודים, בדואים ודרוזים – שלומדים ביחד באופן מעורר השראה. המכללה מעניקה לתכנית חסות אקדמית בליווי מקצועי של **ד"ר אורית בראון-בנימין** מהמחלקה להנדסת מכונות. התכנית מופעלת בשיתוף הרשות לפיתוח הגליל, משרד ראש הממשלה ועמותת ידידי עתידים. גם תלמידי כיתות ט' השייכים **לעתודה המדעית-טכנולוגית** בכית ספרם, יצאו נשכרים השנה, הודות לתכנית חדשה שפתחנו ואשר תכליתה להנחות וללוות אותם בתהליך. התכנית פותחה ע"י צוות המרכז להעשרה מדעית בהובלת רכז התכנית **אבי הראל** (כוגר הנדסת מכונות במכללה) ובסיוע מקצועי של מנהל מעבדות הפיזיקה **אמנון נקר**. במס-

גרת התכנית, נחשפים התלמידים לבעיה מתחומי פיזיקה מגוונים ומגיעים לארבעה מפגשים במעבדות המכללה, שם מבצעים תהליך חקר. צוות התכנית עובד בשיתוף פעולה מלא עם צוות המורים בבתי הספר, כך שהצדדים משלימים זה את זה. התכנית זוכה לתמיכת משרד החינוך מחוז צפון, מדערום ועמותת ידידי עתידים. גם תלמידי בתי הספר היסודיים באזור זכו ליהנות מהפעילויות של המרכז. אחת מגולות הכותרת של פעילותנו מצאה את ביטוייה בתכנית **לאסטרונומיה וחלל**, שהסתיימה לאחרונה באירוע חגיגי. למעלה מ-800 תלמידי כיתות ו' מבתי הספר היסודיים בכרמיאל ובמסגרת נחשפו באמצעות התכנית "לעולמות העליונים" והתנסו בביצוע עבודות חקר. בכנס מרשים שהתקיים במכללה הוצגו 40 העבודות הנבחרות, וצוות שופטים שמתמחים בהוראת המדעים, העניק פרסים ליוצרי העבודות המצטיינות. בכנס נכחו והתרשמו גם **פרופ' אריה מהרשק**, נשיא המכללה; **מר דני פרץ**, מנהל מדערום ו**גב' אילנית אייזיק**, הממונה על החינוך המדעי בבתי הספר היסודיים.

נישאר בשמיים, והפעם במסגרת **שבוע החלל הישראלי**, שהתקיים במכללה בסוף ינואר ומשך אליו למעלה מ-1500 אורחים ומשתתפים. ילדים, הורים, סבים וסבתות- מגיל 3 ועד 83 - נהרו לקמפוס המכללה כדי לקחת חלק במגוון פעילויות שהופעלו על אנשי המרכז להעשרה מדעית במתחמים שונים. אורח הכבוד היה **מר נתנאל מזארה**, ראש תחום מדע וקהילה במשרד המדע, שביחד עם נשיא המכללה סייר בין והת-רשם כמונו, שיש לנו עתיד ושככל הקשור לדור העתיד – השמיים הם הגבול.

לתפארת מדינת ישראל



תדליק משואה ביום העצמאות – אור אסולין

אור אסולין, תלמידת תיכון בת 17 מעכו, שמששתתפת בתכנית הנדסה ביו-רפואית של המרכז להעשרה מדעית במכללה, נבחרה, על ידי הוועדה לטקסים ולסמלים של משרד החינוך, להיות בין 14 מדליקי המשואות ביום העצמאות הקרוב. אסולין תדליק את המשואה ביחד עם **אהוד שכטאי**, ממפתחי אפליקציית הניווט WAZE. "אסולין היא מדענית צעירה, יצירתית ומובילה, בעלת כושר מנהיגות ומהווה דוגמה לדור הצעיר של מדעני ישראל", נימקו בוועדה את בחירתה.

"מאוד התרגשתי לשמוע שנבחרתי להדליק משואה", אמרה אור בתגובה לכלי התקשורת. "הבחירה בי מסמלת את הבחירה בבני הדור שלי, שתפקידם לקחת את המדינה קדימה. אני משתתפת בשני פרויקטים מאוד מעניינים ומאתגרים. הראשון, במכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה, אני משתתפת בתכנית ללימודי הנדסה