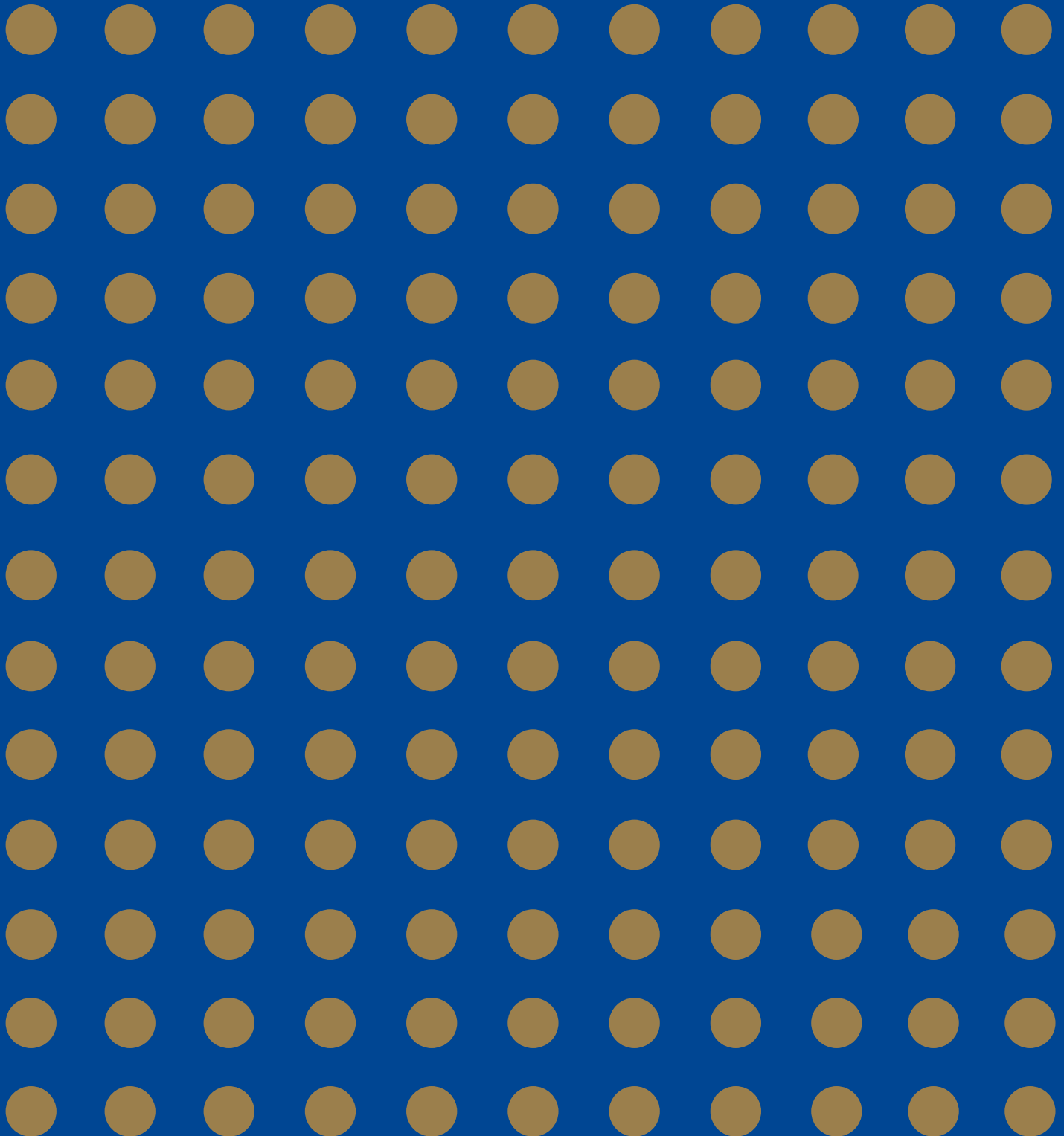


2007 - 2008

מוסד שמואל נאמן  
למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה



הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל



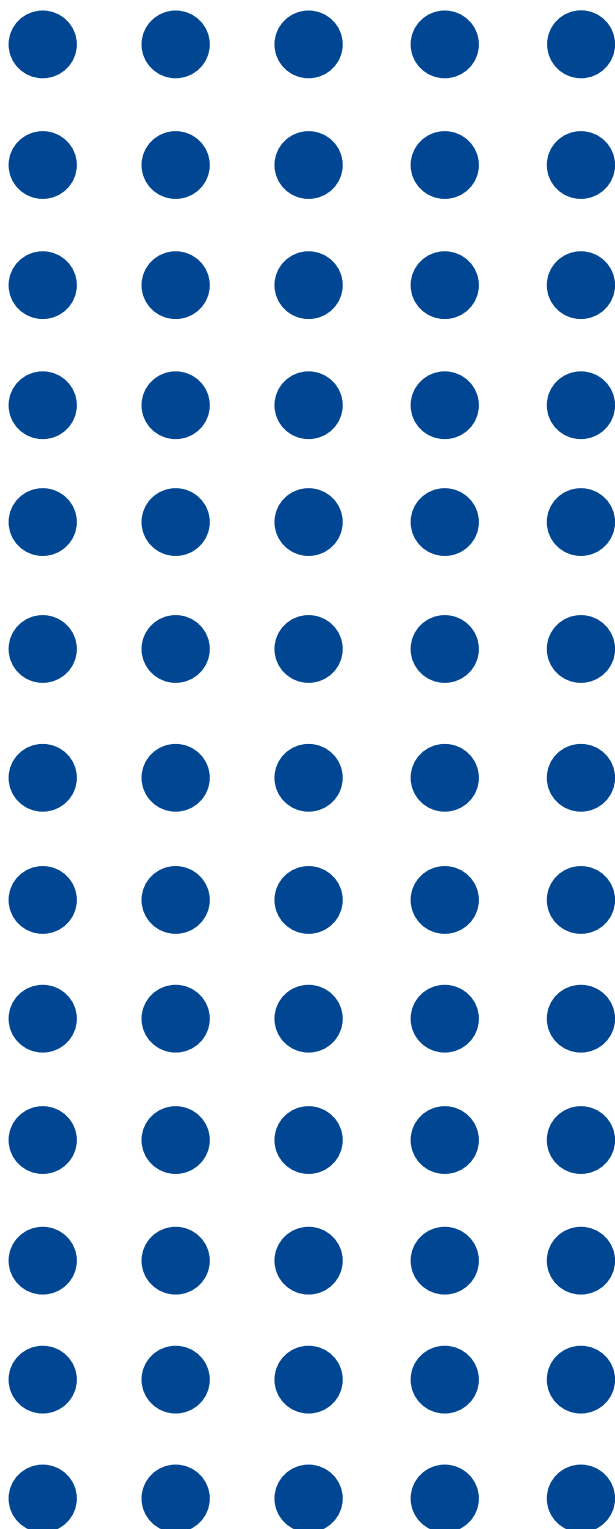
2 0 0 7 - 2 0 0 8

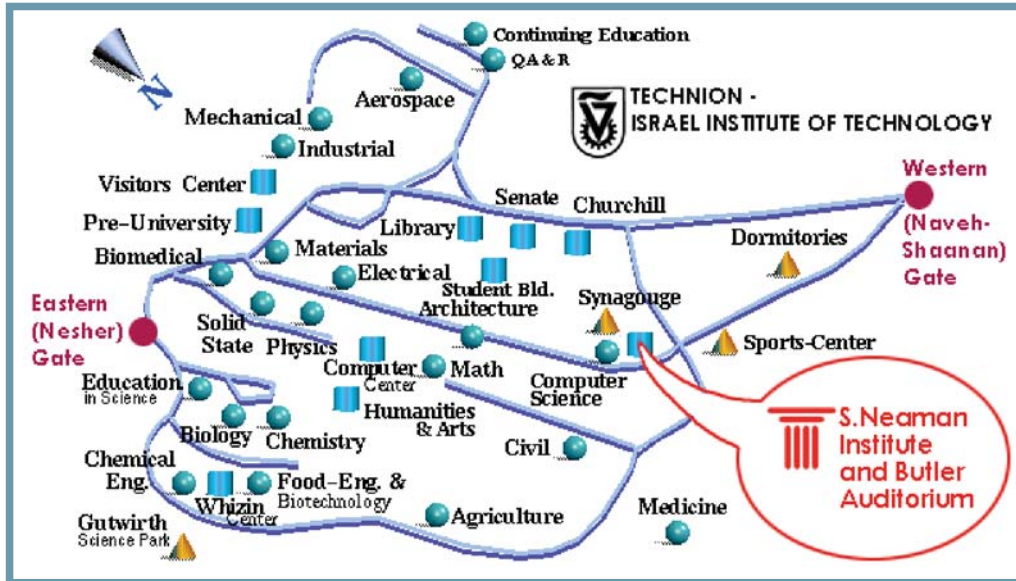


מוסד שמואל נאמן  
למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה



הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל





הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל  
 מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע  
 וטכנולוגיה  
 טל. 04-8292329, פקס. 04-8231889  
 קרית הטכניון, חיפה 32000  
[www.neaman.org.il](http://www.neaman.org.il)

---

עורכת: דבי קאופמן

עיצוב גרפי: גרפיק טאצ' בע"מ

---



## מוסד שמואל נאמן בטכניון

מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה הוא מכון למחקרי מדיניות טכנולוגיה, סביבה ומדינה. המוסד הוקם בטכניון בשנת 1978 ביוזמת מר שמואל (סם) נאמן ז"ל, שהלך לעולמו בשנת 2002.

הקמת מרכז המחקר נבעה מחזון של שמואל נאמן ששם לו מטרה, לסייע בבעיות לאומיות בתחום הפיתוח הכלכלי, המדעי והחברתי של ישראל. חזונו של נאמן קרם עור וגידים והיום מוסד שמואל נאמן נחשב המרכז המחקרי הגדול והמוביל בישראל בהתוויית מדיניות כלכלית וחברתית שעניינם מדע וטכנולוגיה. מיטב המומחים והמדענים של ישראל פועלים במסגרת מוסד שמואל נאמן - עסוקים בחיפוש אחר פתרונות לבעיות הלאומיות בתחום הפיתוח הכלכלי, המדעי והחברתי בישראל.

"בחירת נושאי הפעילות תותנה ע"י השאיפה לעידוד בפתרון בעיות המדינה לטווח בינוני וארוך, תוך ניצול מאגר כוח אדם המדעי והטכנולוגי הנמצא בטכניון וגיוס צוותים המורכבים מאנשי הטכניון ומחוצה לו לתקופות מוגבלות אשר ירכזו מאמציהם בנושאים שנקבעו", נכתב במסמך ההקמה של שמואל נאמן ועד היום משפט זה מהדהד בחדרי המרכז.

עד כה ביצע המוסד עשרות מחקרי מדיניות וסקירות, המשמשים את מקבלי ההחלטות במשק על רבדיו השונים. סקירת הפרויקטים השונים שבוצעו במוסד מוצגים בדיווחים השנתיים המופצים בציבור וכן באתר האינטרנט של המוסד בכתובת: [www.neaman.org.il](http://www.neaman.org.il). כמו כן, מלווה מוסד נאמן פרויקטים לאומיים דוגמת המאגדים של משרד התמ"ת - מגנט בתחומים:

ננוטכנולוגיות, תקשורת, אופטיקה ותקשורת, כימיה, אנרגיה, איכות סביבה, פרויקטים בעלי חשיבות חברתית לאומית. בשנת 2007 יזם מוסד שמואל נאמן פורטל מידע מקיף באינטרנט שהושק במהלך שנת 2008. כתובת האתר היא: [www.peopleil.org](http://www.peopleil.org) ומהותו הענקת מידע בכל הקשור להוויה הישראלית. בנוסף לכל אלה, מארגן המוסד ימי עיון מקיפים בתחומי העניין אותם הוא מוביל. יו"ר המוסד הוא פרופ' זאב תדמור וכמנכ"ל מכהן פרופ' נדב לירון, שבמהלך שנת 2008 יוחלף ע"י פרופ' משה משה.



מוסד שמואל נאמן

למחקר מתקדם

במדע וטכנולוגיה



● ● ● ● ● ● ● ●  
שמואל (סם) נאמן ז"ל

## המייסד: שמואל (סם) נאמן ז"ל

**1913-2002**

"נולדתי בראש פינה ב-1913, בן בכור להורי, אסתר ופנחס נאמן. אמי היתה בת ראש פינה ואבי מחלוצי העלייה השנייה. בהיותי בן שלוש החלו הנדודים". כך פותח שמואל (סם) נאמן את סיפורו האוטוביוגרפי בספר: "ארץ ישראל מבפנים ומבחוץ", בהוצאת משרד הביטחון.

הספר מגולל את סיפור חייו המרתק של סם נאמן ובו מתוארים נדודיו מארץ ישראל ללבנון, סוריה, צרפת וחזרה לישראל - אל זירות הקרב של מלחמת העולם השנייה במזרח התיכון ובאירופה. במלחמה פיקד על אחת מיחידות הצבא הבריטי, והגיע לדרגת קצונה גבוהה (רב סרן). עם שחרורו מהצבא, בבריטניה, כאשר ביקש לחזור ארצה ולהצטרף למאבק להקמת מדינת ישראל, הנהגת הישוב הטילה עליו משימות של גיוס כספים למדינה שבדרך, וכך הוא מגיע לדרום אמריקה וארה"ב.

בנדודיו אלה, שנמשכו חיים שלמים הוא לא שכח לרגע את ארץ מולדתו, אליה הוא היה קשור בכל נימי נפשו. אהבתו לארץ ישראל ומדינת ישראל הביאה אותו להקים את המוסד למחקרי מדיניות "מוסד שמואל נאמן", בטכניון, שיהיה למרכז למחקר אשר יפעל ללא מטרות רווח, ומתוך מטרה להעביר ידע אקדמי, מתוך הידע הרב שנצבר במוסדות האקדמיים של המדינה, לפסים יישומיים של התוויית מדיניות לאומית וכך יביא לחבור המחקר והאקדמיה למקבלי ההחלטות הלאומיות.

שמואל נאמן הלך לעולמו ב-13 בנובמבר 2002, כשהוא בן 89. עד יומו האחרון היה מעורב בפעילות המוסד, תרם רבות ברעיונותיו המופלאים והנחיל את חזונו. הוא הותיר אחריו מפעל חיים שממשיך לנשום, לחיות ולהפרות את החוקרים המובילים של ישראל, כמו גם את מקבלי ההחלטות במדינה.



## דבר היו"ר



פרופ' זאב תדמור

השנה אנו חוגגים את יום העצמאות ה-60 של מדינת ישראל וזו הזדמנות פז לערוך סיכום ביניים של מה שהושג במדינה עד עתה ומה שנתון עוד להשיג.

ב-14 במאי 1948 קרא דויד בן גוריון את מגילת העצמאות, בה הקמתה של מדינה יהודית עצמאית בארץ ישראל חברה ללא הפרד להיסטוריה של עמנו ומולדת העתיקה:

**"בארץ-ישראל קם העם היהודי, בה עוצבה דמותו הרוחנית, הדתית והמדינית, בה חי חיי קוממויות ממלכתית, בה יצר נכסי תרבות לאומיים וכלל-אנושיים והוריש לעולם כולו את ספר הספרים הנצח".**

מנסחי מגילת העצמאות גם הגדירו בצורה ברורה וחדה את אופי המדינה שהם ראו לנגד עיניהם:

**"מדינת ישראל תהא פתוחה לעלייה היהודית ולקיבוץ גלויות; תשקוד על פיתוח הארץ לטובת כל תושביה; תהא מושתתת על יסודות החירות, הצדק והשלום לאור חזונה של נביאי ישראל; תקיים שוויון זכויות חברתי ומדיני גמור לכל אזרחיה בלי הבדל דת, גזע ומין; תבטיח חופש דת, מצפון, לשון, חינוך ותרבות; תשמור על המקומות הקדושים של כל הדתות; ותהיה נאמנה לעקרונותיה של מגילת האומות המאוחדות".**

במהלך ששת העשורים הראשונים מאז הקמתה, רשמה המדינה הישגים חסרי תקדים: אוכלוסיית ישראל גדלה פי עשרה, כשבין העולים שנקלטו נכללים מרבית ניצולי השואה, קהילות יהודיות שלמות ממדינות ערב ומעשרות מדינות אחרות, ועד הקליטה המסיבית של יהודי ברית המועצות לשעבר והקהילה היהודית העתיקה של אתיופיה. קליטת גלי העלייה הגדולים היא סיפור הצלחה מרשים: למרות הקשיים האדירים אף עולה לא נותר רעב או ללא מחסה, תעסוקה וטיפול רפואי; במהלך ששת העשורים הללו בוערה הבערות והוענק חינוך חובה לכל הילדים; הוחייתה מחדש השפה העברית אחרי 2,000 שנה והפכה להיות שפה מדוברת, עסיסית ותוססת, כאשר דורות של אנשי רוח מדהימים יוצרים יש מעין ספרות, שירה, תיאטרון, טלוויזיה וקולנוע ישראלי מקורי.

בששת העשורים הללו נוצרה מערכת מפותחת של השכלה גבוהה שמובילות אותה אוניברסיטאות ברמה עולמית. המדע הישראלי הפך לשם דבר ברחבי העולם, בזכות כמותו ואיכותו, והטכנולוגיה הישראלית נודעת בעולם בשל יצירתיותה וחדשנותה. הכלכלה הישראלית חידשה את עצמה שוב ושוב והפכה מכלכלה שהתבססה על חקלאות, דרך כלכלה קולקטיבית לבניית מדינה ועד לכלכלה מודרנית המונעת ע"י כוחות השוק, כלכלה מוכוונת יצוא עם תמ"ג לנפש המתקרב לזה של הקהילה האירופית.

הישגים היסטוריים יוצאים מן הכלל אלה באו במקביל לבנייתה של חברה דמוקרטית מן המסד לטפחות, שהפכה למערכת דמוקרטית ייחודית תוססת (לפעמים אולי תוססת מדי) ותחרותית, וזאת לצד מערכת משפטית מודרנית ומתקדמת, מערכת ביטוח סוציאלי ובריאותי לאומי וצבא מודרני הנחשב לבין הטובים בעולם. וכל נשכח שכל ההישגים הגדולים הללו הושגו תוך כדי המלחמות הרבות שנכפו עלינו על ידי שכנינו העוינים. אך למרות עוינות זו, ישראל המשיכה להושיט ידה לשלום עם שכנותיה, והצליחה לחתום על חוזה שלום עם מצרים - הגדולה שבאומות ערב, ועם ירדן.

בתוך היסטוריה ייחודית זו, התפתחה בארץ חברה רב-תרבותית ורב-עדתית. הפסיפס התרבותי הנרחב הזה מקבל ביטוי בפורטל אינטרנטי פתוח לציבור שיזם מוסד שמואל נאמן המכונה "הישראלים" שהושק ביום העצמאות ה-60 של מדינת ישראל.

אבל חרף כל ההישגים הללו ורבים אחרים, עתידה של ישראל עדיין נמצא בסיכון, קיומה לטווח הרחוק טרם הובטח והצלחת כלכלתה חסרה מרכיבים להבטחת המשכיות לטווח הארוך; הפצתו של הנשק הגרעיני באזור מהווה סכנה קיומית, וההקצנה הדתית של העולם הערבי ושל הפלסטינים מטילה צל המבשר רעות על סיכויי שלום ושלווה בין ישראל לשכנותיה. יתר על כן, הלכידות, היסוד המאפיין של החברה הישראלית, החלה להשחק בהדרגה ע"י כוחות צנטריפוגליים פוליטיים, אתניים, דתיים קיצוניים, משיחיים וכלכליים. אם כן, אחרי שישה עשורים טרם התגשם חזונו של בן גוריון ושל מנסחי מגילת העצמאות אודות מדינת ישראל והחברה הישראלית.

במשך השנים התפתחה בארץ כלכלה דואלית עם מגזר קטן אבל מתקדם מאד של טכנולוגיות-עילית שלצידו מגזר נרחב אך בלתי יעיל של מגזר מסורתי ושירותים. מצב זה פוגע ברמת הצמיחה הדרושה להשגת גשוג וביטחון. מעבר לכך, הוא יוצר פער סוציו-אקונומי בלתי צודק הבא לביטוי ברמת עוני והזנחה ללא תקדים. זהו מצב בלתי נסבל עבור כל חברה משגשגת, ובמיוחד עבור אומה המצויה במצב של סיכון. בנוסף, ההשתתפות הדלה בכוח העבודה של גברים מהמגזר החרדי, של נשים ערביות ומגזרים אחרים מגבילה בצורה רצינית את פוטנציאל הצמיחה של ישראל.

זאת ועוד, מערכת החינוך הישראלית, מהגן ועד כיתה י"ב, נמצאת במצב בעייתי ומסוכן. היא מתאפיינת בפיצול למערכות חינוך מופרדות המובדלות על בסיס קריטריונים דתיים ואתניים ועמידה בפני ניסיונות חזרות ונשנות של רפורמות חינוכיות.

כל הנושאים הללו ואחרים מציבים אתגרים ענקיים בפני הדור הזה של הישראלים. כדי לעמוד באתגרים הללו אנו נדרשים להפגין שאר רוח, חזון, מסירות, כישרון, התמדה ואהבת ארץ שאינה נופלת ואולי אף עולה על זה של דור האבות המייסדים.

במהלך השנתיים האחרונות מוסד ש.נאמן היה מעורב עמוקות בפיתוחה של תוכנית אסטרטגיה לאומית מקיפה המכונה: **"ישראל 2028: חזון ואסטרטגיה, כלכלה וחברה בעולם גלובלי"** שבאה לענות לאתגרים הללו.

התכנית הוגשה לראש הממשלה. מוסד שמואל נאמן שיחק תפקיד מרכזי בהכנתה, ובעשותו כך, הוא תרם, כך נקווה, את חלקו לנסות לתת פתרונות לאתגרים הנ"ל שבני דורנו ניצבים בפניהם. את פרטי הפרויקט הזה ניתן לראות בפרק "תכנון לאומי" שבדו"ח זה.

לבסוף, אני רוצה לציין את חילופי המשמרות ברמה המוסדית. ב-1 ביולי 2008 בהתאם לתקנות מוסד שמואל נאמן, תבוא אל קיפה תקופת כהונתו של פרופ' נדב לירון, מנהל המוסד. נדב, פרופסור למתמטיקה בטכניון, הנהיג בחמש השנים האחרונות את המוסד עם חזון גדול וחוכמה לעבר שיאים חדשים והישגים רבים. הוא יוחלף בתפקידו על ידי פרופ' משה משה, פרופסור לפיסיקה תיאורטית בטכניון. אני מבקש להביע תודה והערכה לנדב ולקדם בברכה חמה ולאחל איחולים כנים להצלחתו של משה.

פרופ' זאב תדמור

יו"ר



## דבר המנכ"ל



פרופ' נדב לירון

זו הפעם האחרונה שאני כותב אליכם בתפקידי כמנהל מוסד נאמן, בפאתי סיומה של תקופת כהונה רצופה בת חמש שנים, ובמלאת 30 שנה למוסד נאמן.

תפקידו של מוסד נאמן, כפי שנבע מחזונו של שמואל נאמן - המייסד, הוא לסייע בבעיות לאומיות בתחום הפיתוח הכלכלי, המדעי והחברתי של ישראל, ומונתה ע"י השאיפה לעידוד בפתרון בעיות המדינה לטווח בינוני וארוך. לצורך זה הקים מר נאמן קרנות אשר פירותיהם משמשים לפעילות המוסד.

חזקו והשפעתו של מוסד נאמן נובעים ממספר גורמים: ראשית, זיהוי נושאים בעלי השלכה רחבה מוקדם ככל האפשר. שנית, בחירת האנשים המתאימים ביותר בארץ להוביל ולבצע את הפרויקטים בין אם הם באים מהאקדמיה, התעשייה, המגזר הפרטי או משורות משרדי הממשלה השונים. שלישית, חוסר משוא פנים, הן בביצוע העבודה והן בפרסום התוצאות - כל עבודה הנעשית במוסד נאמן עולה על אתר המוסד וכל אחד יכול לקרוא אותה ולהדפיסה. רביעית, שיתוף פעולה עם כל הגורמים הנוגעים לעניין ולא מתוך תחרות, ואחרון, לא פחות חשוב, הכספים העומדים לרשותנו אשר מאפשרים לנו לבחור את הפרויקטים לפי קריטריון יחידי והוא: חשיבות לאומית.

האם לעבודתנו יש השפעה? בשנה שלמה, מחודש מרץ 2007 ועד לחודש פברואר 2008, ביקרו באתר מוסד שמואל נאמן מעל 285,000 גולשים. מספר ה"הורדות" הכולל של חומרים שונים באתר עלה על 103,000, ומספר ההורדות של מאמרים עלה על 81,000!

את מגוון הנושאים בהם המוסד עוסק, וההתעניינות בהם, ניתן לראות מתוך הסטטיסטיקה של חודש מרץ האחרון (2008), בו ביקרו באתר מוסד נאמן 20,845 גולשים, ניצפו 51,995 דפים וסה"כ "הורדו" 12,601 פרסומים וחדשות.

### 20 הפרסומים בעלי מספר ההורדות הרב ביותר בחודש מרץ 2008

פרסום	מספר הורדות
1 כח אדם מדעי וטכנולוגי בישראל; מוגש למועצה הלאומית למחקר ופיתוח - תת הועדה לנושא כ"א	424
2 מדדים למדע, לטכנולוגיה ולחדשנות בישראל: תשתית נתונים השוואתית	399
3 אסטרטגיה לפיתוח התעסוקה בקרב הערבים בישראל: חזון הרחבתו של המעמד הבינוני הערבי	343
4 באין חזון ייפרע עם: מטרת על לישראל ונגזרותיה	247
5 פיתוח בר-קיימא של אנרגיה בישראל	210
6 החוסן החברתי	201
7 בין מירכוז קיצוני לביזור קמצני	200
8 ניהול הפסולת בישראל - בין פיתוח טכנולוגי לשקיפות ציבורית: גיבוש כלים לשיח הציבורי המלווה יזמות עסקית וחלופות טכנולוגיות לטיפול בפסולת מוצקה	200
9 טכנולוגיות סביבתיות: רואים רחוק רואים ירוק	197
10 סדרי עדיפות לאומית בתחום איכות הסביבה בישראל - מסמך עמדה 5	185
11 קווים מנחים לתכנון אקלימי-אנרגטי של מבני מגורים באקלים ים תיכוני ממוזג-קריר וחם-לח	172
12 בחינת היתכנות הקמת חוות רוח בים - דו"ח מסכם למחקר	154
13 העברת ידע באמצעות מסחור קניין רוחני	151
14 ירידת מפלס ים המלח, חלופות לפעולה	143
15 סדרי עדיפות לאומית בתחום איכות הסביבה בישראל - מסמך עמדה 3	139
16 הפרטת ההשכלה הגבוהה	118
17 הבדלים באיכות ההשכלה בין אוניברסיטאות למכללות: בחינה באמצעות התמורה בשוק העבודה	116
18 "תעלת הימים" - מטרה או דעה קדומה לפתרון	114
19 תכנית לאומית לתעשייה הכימית בישראל - תקצירים	108
20 מחויבות סביבתית של התחבורה הציבורית	101
	3,922

\* ראוי לציון כי בעוד רוב העבודות הן מ-5 השנים האחרונות הרי שעבודה מס' 11 היא משנת 1992!

בשנה החולפת ביצע מוסד נאמן מספר פרויקטים חשובים ביותר. כך למשל, היה המוסד מעורב בתכנית הלאומית "ישראל 2028: חזון ואסטרטגיה, לכללה וחברה בעולם גלובאלי", עליה כתב בדו"ח זה יו"ר המוסד פרופ' זאב תדמור. העבודות של פרויקט זה בשלמותן, אשר הוו בסיס לחלק מהתכנית, יפורסמו בהמשך השנה. ראוייה לציון גם העבודה לתמיכה במו"פ למלחמה בטרור בשיתוף עם המל"ל, אשר אומצה על ידי הממשלה ואף הוקצב לה כסף בתקציב המדינה של שנת 2008.





השנה החולפת עמדה בסימן הבעיות הקשות במערכת ההשכלה הגבוהה. השביתה הארוכה ביותר במערכת ההשכלה הגבוהה בכל תולדותיה (90 ימים), הסתיימה בהעלאת שכר ראוייה למרצים באוניברסיטאות, אך הבעיות הקשות של המערכת עדיין קיימות. למרות שכמעט שנה חלפה מאז הוגש דו"ח ועדת שוחט (יוני 2007), הממשלה טרם דנה בו והאוניברסיטאות חיות מן היד לפה. אם לא יימצא פתרון ולא תינתן תוספת תקציבית ראוייה למערכת ההשכלה הגבוהה, ישראל תמשיך לראות בריחת מוחות מסיבית מהמדינה ותמשיך לראות הידרדרות במחקר הבסיסי שלה; הכתובת היא על הקיר!

מוסד שמואל נאמן ממשיך בפעילותו בתחום ההשכלה הגבוהה בשיתוף עם עמותת "בשער" וקרן פולברייט; נמשכת הפעילות של הפורום להשכלה הגבוהה, וקיימנו בינואר כנס עם מספר גדול של מומחים בינלאומיים בנושא "הפרטות במערכת ההשכלה הגבוהה", אשר יצא לאור כספר. כבר כיום ניתן לצפות ולשמוע את כל ההרצאות שהתקיימו בכנס באתר המוסד. גם בנושא בריחת המוחות אנו חוברים לגופים ממלכתיים ואחרים, הן בהערכת מימדי התופעה והן בגיבוש מדיניות לשמירה על המשאב היחיד שיש למדינת ישראל - המשאב האנושי.

אני יכול להסתכל בסיפוק רב על תקופת כהונתי כמנהל מוסד נאמן ולומר בפה מלא כי מוסד שמואל נאמן ממלא אחר חזונו של המייסד שמואל (סם) נאמן. הצלחה זו היא קודם כל בזכות הצוות המצויין של מוסד נאמן ובזכות כל אותם שותפים (ראו בסוף הדו"ח בדף התודות) אשר רבים רבים מהם היו שותפים מתוך חזון משותף, ושלא על מנת לקבל פרס. לאלה אף לאלה נתונה תודתי.

כמו כן תודה מיוחדת לפרופסור זאב תדמור, יו"ר מועצת המנהלים של מוסד שמואל נאמן, אשר מעורב לפרטי פרטים בכל הקורה במוסד ואף יזם מחקרים ויחד עם זאת מאפשר למנהל מרחב רב לפעולה עצמאית.

ולבסוף, לפרופסור משה משה, המנהל הנכנס, אני מאחל שיוכיל את מוסד נאמן לשיאים חדשים.

**פרופ' נדב לירון**  
מנכ"ל





## תוכן עניינים

### 1. תכנון לאומי

10	ישראל 2028 חזון ואסטרטגיה כלכלית חברתית בעולם גלובלי
10	- טור אישי - פרופ' זאב תדמור
12	- מינוף מו"פ
13	- השכלה גבוהה
14	- אסטרטגיית פיתוח תשתיות לאומיות
15	- איכות סביבה
16	ישראל 2050
17	התעשייה הכימית של ישראל

### 2. אנרגיה

18	פורום האנרגיה
20	מקומה של ישראל בשוק הביו-אתנול העולמי

### 3. איכות סביבה

21	מדיניות לאומית בתחום איכות הסביבה
22	שיקום ים המלח
23	ניהול הפסולת בישראל
23	- בין פיתוח טכנולוגי לשקיפות ציבורית
24	- הפרדת פסולת במקור בחיפה
25	טכנולוגיות סביבה: רואים רחוק רואים ירוק
26	זימות כלכלה וניהול ברשויות המקומיות בתחום איכות סביבה
27	קמפוס ירוק
28	דיאלוג, גישור ויצירת הסכמות

### 4. אוניברסיטאות, חינוך והון אנושי

29	הפורום להשכלה גבוהה
29	- כנס הפרטת מערכת ההשכלה הגבוהה

### מימון המדע בישראל

30	מימון המדע בישראל
31	הון אנושי מדעי וטכנולוגי בישראל
32	השפעות ההפרטה על איכות ההשכלה הגבוהה
33	גישה חדשה החינוך מתמטי בהקשר רב-תרבותי

### 5. בטחון לאומי

34	כלכלת הבטחון הלאומי - ENS
35	הערכת ההשפעה של תעשיית החלל על כלכלת ישראל (במסגרת ENS)
36	פרויקט מו"פ להתמודדות עם טרור

### 6. חברה - מדינה

37	תנאים לשגשוגה של מדינת ישראל
38	החוסן החברתי של מדינת ישראל
39	כניסת רופאות לתחום התמחות גברי (כירורגיה)
40	משרד הקליטה ואוצ'רים לעולים
41	מגמות תעסוקה בקרב נשים ערביות

### 7. מדע, טכנולוגיה, תעשייה, כלכלה

42	מדדים למו"פ לאומי
43	נוטטכנולוגיה בישראל
44	מקבץ תעשיות ביוטכנולוגיה
45	מדיניות לאומית בתחום החדשנות: הודו-ישראל
47	מחקרי אוכלוסייה באפידמיולוגיה מולקולארית של סרטן בישראל
48	מערכת החדשנות בישראל: מדיניות לאומית ואספקטים תרבותיים

### 8. פעילות בינלאומית

49	PRIME
----	-------



51	RICAFE2
52	הדיפלומטיה הציבורית
53	מלכודת החדשנות

#### **9. הערכת פרויקטים לאומיים**

54	איכות המחקר ההנדסי-מדעי בטכניון ובאוניברסיטאות אחרות בישראל בהשוואה לעולם
55	הערכת תוצאות הפעילות של המכון לננוטכנולוגיה ע"ש ראסל ברי
56	הערכת תוכנית מגנטון

#### **10. מאגרי מידע**

57	"הישראלים" - פורטל מידע חברתי מקוון
58	שימוש בכלים ביכליומטריים
59	צבי גריליכס
60	מגנט

61	11. אתר מוסד שמואל נאמן
62	12. פעילויות המוסד
65	13. הקרן ע"ש סם וסיסיליה נאמן
66	14. רשימת פרסומים (2007)
70	15. רשימת תודות לשותפים אסטרטגיים
71	16. צוות מוסד נאמן



## ישראל 2028: חזון ואסטרטגיה כלכלית חברתית בעולם גלובלי

פרופ' זאב תדמור - יו"ר מוסד שמואל נאמן

הראשונה גובשו חזון ואסטרטגיה כלכלית חברתית כוללת לטווח הרחוק המאגדת בתוכה את מכלול המרכיבים החיוניים להבטחת הצלחה עתידית וקיום מתמשך. ישראל, על פי מסקנות התכנית, לא תוכל לשרוד לאורך ימים עם "הכלכלה הדואלית" הנוכחית, כאשר מחד יש מגזר של טכנולוגיית עילית, קטן יחסית וברמת יעילות עולמית גבוהה (הקטר של הכלכלה), ומאידך מתקיים בה מגזר רחב הרבה יותר המושתת על טכנולוגיה חסרת תחכום ובלתי יעילה וענפי שירותים ציבוריים בלתי יעילים. כלכלה כזו, כמו גם החברה שבמסגרתה היא מתקיימת, היא בלתי יציבה בבסיסה ואינה מסוגלת לספק את הכנסה לנפש שישראל זקוקה לה לשם כינון כלכלה יציבה ובת קיימא. כמו כן, היא איננה יכולה לספק רמת חיים של מדינה מפותחת או להבטיח את צרכי הביטחון המשמעותיים שלה.

יתרה מזו, זה בלתי נמנע שמבנה של כלכלה דואלית יוביל לחברה מפוצלת המורכבת ממיעוט החי היטב (במרכז הארץ), ומרוב גדול ומתוסכל של בעלי הכנסה נמוכה (הגר בפריפריה) שמתקיים מחוץ לגבולות ההצלחה והרווחה. פער סוציו-אקונומי כזה יוביל לחברה לא מלוכדת ובלתי יציבה הטומנת בחובה פצצת זמן מתקתקת.

אחד הממצאים החשובים בדו"ח זה הוא שכדי להשיג תמ"ג לנפש המשתווה לזו של מדינה מפותחת - יש לבטל את הכלכלה הדואלית ע"י הגברה חדה של יעילות של המגזר המסורתי ושל השירותים - מה שיוביל בהכרח להקטנת הפער החברתי-כלכלי הענק בחברה שלנו, ובהמשך יביא ליתר לכידות ויציבות. ייתכן שמה שמוסריות, הגינות וחמלה לא הצליחו לחולל, אולי צורך כלכלי קר ופרגמטי יעשה כן.

התכנית גם מציינת שבפרספקטיבה היסטורית, ההצלחה הנוכחית של מגזר טכנולוגיית העילית, עלולה להיות תופעה חולפת, וזאת אם לא תאומץ אסטרטגיה לאומית מתאימה אמיצה ומרחיקת ראות. כי יש לזכור שטכנולוגיות העלית

במהלך השנתיים האחרונות מוסד שמואל נאמן היה מעורב עמוקות בפיתוחה של תכנית אסטרטגיה לאומית מקיפה המכונה: "ישראל 2028: חזון ואסטרטגיה, כלכלה וחברה בעולם גלובלי".

התכנית האסטרטגית הוכנה ביוזמת ובתמיכת הנציבות ארה"ב-ישראל למדע וטכנולוגיה בהשתתפות מוסד שמואל נאמן בטכניון, ובהנהגת ועדת היגוי ציבורית שכללה את: ד"ר אלי אופר, המדען הראשי במשרד התעשייה המסחר והתעסוקה, אלוף (מיל) פרופ' יצחק בן-ישראל; מר יורם יהב מנכ"ל מט"ן - המכון הטכניוני לניהול, פרופ' יהושע יורטנר, מאוניברסיטת תל אביב ובעבר נשיא האקדמיה הלאומית הישראלית, מר רפי מאור, מנכ"ל אי.סי.איי טלקום, מר דוד מירון-וופנר, מנכ"ל המועצה למדע וטכנולוגיה ארה"ב-ישראל; מר סמי פרידריך, מנכ"ל שלדור; פרופ' זאב תדמור, יו"ר מוסד שמואל נאמן ונשיא לשעבר של הטכניון. מר אלי הורביץ, יו"ר טבע, כיהן כיו"ר הוועדה, שנוהלה ע"י מר דוד ברודט, יו"ר חבר הנאמנים של אוניברסיטת בן גוריון ולשעבר מנכ"ל משרד האוצר, ואת הוועדה ריכזה מיכל איתן, לשעבר סגנית נשיא של חברת צ'ק פוינט.

הכנת התכנית נמשכה למעלה משנתיים וכללה כ-60 מומחים מתחומי העסקים, הממשל והאקדמיה שפעלו במסגרת של תשעה צוותי עבודה. התכנית האסטרטגית הלאומית הזו משלבת בין גורמים כלכליים וחברתיים שנועדו לענות על הצהרת החזון הבאה:

**מדינת ישראל תהיה אחת מ-15-10 המדינות המפותחות בעולם, כמונחים של ההכנסה לנפש. תתקיים בה כלכלה חופשית, מאוזנת והוגנת, הנשענת על יכולתה התרבותית, מדעית-טכנולוגית, עושר ההון האנושי, חדשנות ויזמות. המדינה תשיג כל זאת בשיתוף כל מגזריה. היא תשאף לעשות לטובת כל אזרחיה, למען איכות חייהם ולמען עתיד הדור הצעיר שלה. המדינה תשיג את כל אלה באמצעות שיתוף פעולה בין כל מגזריה, תוך שמירה על ערכיה וחיוזוק דימויה של המדינה בעיני תושביה ובעיני שותפיה בעולם היהודי.**

התכנית האסטרטגית הזאת מהווה ציון דרך, משום שבפעם



של מדיניות התעסוקה והשירותים הציבוריים הנוכחית, וחוסר יכולתם לאמץ ולקדם שינויים רדיקאליים הדרושים למימוש אסטרטגיה לאומית חדשה. ולבסוף, היא גם נותנת דעתה למחסור האדיר של תשתיות פיסיות הנחוצות לשאת כלכלה מודרנית נמרצת, ולחיוניות המודעות לבעיות הסביבה ולהשקעות המסיביות הנחוצות לשמרה.

התכנית כולה מוצבת בפרספקטיבה של העולם הגלובלי על שוקיה התחרותיים בהם תמיד מתמודדים עם הטובים ביותר. בהם החלשים לא קיימים, הבינוניים נשחקים ורק המצטיינים שורדים. ועל כן הצטיינות בכל השטחים היא כורח לאומי למדינת ישראל.

**בגוף הדו"ח הזה מתוארות ביתר פירוט הנושאים שמוסד שמואל נאמן הוביל בתכנית ישראל 2028.**

**התכנית ניתנת להורדה מאתר מוסד שמואל נאמן**

של היום, הנשענות באופן כללי על האלקטרוניקה, המחשבים והתקשורת, הן תוצאה של 50 שנות השקעה בתשתית הביטחונית, בה לתחומים אלה יש חשיבות מכרעת. ברם, הגל הבא של טכנולוגיית העילית ינבע מתחומים אחרים, כגון: מדעי החיים, ביולוגיה מולקולארית, ננוטכנולוגיה, מדעי החומר, כימיה ופרמצבטיקה ועוד - ששורשיהם, נטועים, לא במערכת הביטחון, אלא במעבדות המחקר הבסיסי של האוניברסיטאות. מתוך המעבדות הללו יצמחו גם הטכנולוגיות החדשות וגם הבוגרים המיומנים היכולים לטפל בהן, לאמצן ולקדמן, בין שפותרו בישראל או בין שיובאו ממקומות אחרים בעולם. בנוסף, גם הדור הבא של טכנולוגיית תקשורת המידע יגיע באופן הולך וגדל מהמדע הבסיסי, כמו שקורה למשל בתחום המחשוב הקוונטי. לפיכך, בהיעדר השקעות מאסיביות במחקר המדעי, ובהיעדר במדיניות לאומית הולמת של קידום מערכת ההשכלה הגבוהה כולה, המבטיחה לצד הצטיינות מדעית גם נגישות אוניברסאלית ללימודים על תיכוניים, אין זה ברור כיצד מוסדות אלו יוכלו לספק את הידע המדעי לטכנולוגיות העתידיות ואת משאבי האנוש הדרושים לחיסולה של הכלכלה הדואלית.

התכנית עוסקת גם במענה הבלתי הולם הניתן בתחום



## מו"פ ומינוף טכנולוגיות מתקדמות - ליצירת צמיחה כלכלית מתמדת ומאוזנת

בראש הפרויקט עמד פרופ' דן פלד מאוניברסיטת חיפה; ראשי צוותים: פרופ' מוריס תובל ופרופ' עוזי דה-האן; מתאמי הפרויקט: משה אלעד ונפתלי מוזר; עוזר מחקר: ארקדי כצמן

במקביל, ובעזרת שני צוותים. סה"כ עבדו על הפרויקט 12 חוקרים ממוסד נאמן ומאוניברסיטאות שונות בארץ. צוות אחד, בראשות פרופ' מוריס תובל מהאוניברסיטה העברית, גיבש עקרונות והמלצות אופרטיביות למדיניות תמיכה ממשלתית בפעילויות המחקר והפיתוח במשק הישראלי ויצירת התשתיות הנדרשות לכך. הצוות השני, בראשות פרופ' עוזי דה האן מהטכניון, סרק באופן שיטתי ענפי תעשייה ושירותים שונים, נתוני פרויקט ענפיים בארץ ובעולם, ותחומי מצוינות טכנולוגיים - כדי לזהות תחומי הידע וטכנולוגיות מתקדמות אותם ניתן למנף לשיפור הפרויקט בענפי המשק השונים.

המלצות הצוותים סוכמו במספר דוחות שמופצים כניירות עבודה של מוסד שמואל נאמן. תמצית ההמלצות מופיעה בשני פרקים בדו"ח הסופי של התכנית לחזון ואסטרטגיה, שהוגש לממשלת ישראל ע"י המועצה למדע וטכנולוגיה ישראל-ארה"ב בחודש מרץ 2008.

**התכנית ניתנת להורדה מאתר מוסד שמואל נאמן**

פרויקט זה הוא חלק מתכנית "ישראל 2028: חזון ואסטרטגיה כלכלית - חברתית בעולם גלובלי", של המועצה למדע וטכנולוגיה ארה"ב-ישראל (USISTC) אשר נתמכה גם ע"י מוסד שמואל נאמן. תכנית זו, בהנהגת מר אלי הורביץ (יו"ר טבע) ומר דוד ברודט, מגבשת מטרה אסטרטגית שתציב את ישראל בין הארצות המתקדמות בעולם במונחים כלכליים וחברתיים. צוות המו"פ והטכנולוגיה הוא אחד מששת הצוותים בתכנית שפועל בחסות משותפת של מוסד שמואל נאמן והמועצה למדע וטכנולוגיה ארה"ב-ישראל. משימתו של צוות המו"פ והטכנולוגיה היא לעצב תכנית למדיניות אסטרטגית לעידוד החדשנות, טיפוח פעילויות מחקר ופיתוח, והטמעת טכנולוגיות מתקדמות בענפי המשק, לרבות ענפי תעשייה ושירותים מסורתיים. זאת, במטרה להשיג צמיחה כלכלית מתמדת ומאוזנת, תוך צמצום פערים כלכליים וחברתיים ע"י מינוף היכולות המוכחות של ישראל בתחומי המחקר המדעי והטכנולוגי, והצלחותיה בתחומי יזמות וטכנולוגיות עילית. צוות המו"פ והטכנולוגיה בתכנית פעל בשני כיוונים,



## השכלה גבוהה

בראש הפרויקט עמד פרופ' זאב תדמור

השכלה על תיכונית, מה שיציב את מספר הסטודנטים במדינה על 750,000 איש.

הדו"ח קובע שכדי להגשים את היעדים הנ"ל דרושים, הן תוספת תקציב לאומית והן רפורמה נרחבת של המערכת. הדו"ח ממליץ על צעדי המפתח הבאים:

- א. להגדיל באופן ניכר את מימון המחקר הבסיסי ושינוי במדיניות המימון של ות"ת כך שמימון מחקר מוסדי יוסט בהדרגה לטובת מימון מחקר לאומי תחרותי. דבר זה יבטיח מימון הולם למדענים ולצוותי המחקר הטובים ביותר במדינה, כך שלפחות 2-3 אוניברסיטאות מחקר יוכלו להגיע לרמה גבוהה מאד ולהימנות בין 15 האוניברסיטאות הטובות בעולם.
- ב. לכלול את כל המוסדות העל תיכוניים הדו-שנתיים במערכת ההשכלה הגבוהה ולאפשר להן להעניק תואר אקדמי נלווה.
- ג. להשיג אמנה בין הסוגים השונים של המוסדות כדי לאפשר פתיחות ומעבר קל של סטודנטים מסוג אחד של מוסד למשנהו.
- ד. לבזר סמכויות נרחבות של המועצה להשכלה גבוהה ושל הוועדה לתכנון ותקצוב למוסדות האקדמיים עצמם.

**התכנית ניתנת להורדה מאתר מוסד שמואל נאמן**

אחד הנושאים האסטרטגיים המרכזיים המטופלים בדו"ח "ישראל 2028: חזון ואסטרטגיה כלכלית-חברתית בעולם גלובאלי" הוא מערכת ההשכלה הגבוהה. הדו"ח קובע כי מערכת ההשכלה הגבוהה במדינה אמורה לשחק תפקיד מפתח בהגשמת היעדים שהוצבו בדו"ח. כדי לממש זאת, מערכת ההשכלה הגבוהה חייבת לעבור גידול משמעותי ורפורמה נרחבת. מערכת ההשכלה הגבוהה כיום מורכבת משבע אוניברסיטאות מחקר, האוניברסיטה הפתוחה וששים וחמש מכללות שלומדים בהן מאתיים וחמישים אלף סטודנטים. המערכת (להוציא את המכללות הפרטיות) מנוהלת בעיקרה ע"י המועצה להשכלה גבוהה שהוקמה על פי חוק של הכנסת וע"י הוועדה לתכנון ולתקצוב, הפועלת כתת ועדה של המועצה להשכלה גבוהה, ושהוקמה על פי החלטת ממשלה.

**מן ההיבט של תכנון לאומי, למערכת ההשכלה הגבוהה ישנם שלושה יעדים מרכזיים:**

- א. קידום מחקר בסיסי ברמה עולמית בתחומי המדעים וההנדסה וזאת כדי להבטיח את הימצאותה של ישראל בקו הראשון של טכנולוגיות העילית העתידיות.
- ב. הכשרת המשאבים האנושיים והכשרת המנהיגות שמדינה מודרנית זקוקה לה בכל התחומים.
- ג. לאפשר שבתוך 20 שנה יהיו 75% מבני שנתון נתון בעלי



## אסטרטגיית פיתוח תשתיות לאומיות

בראש הפרויקט עמדו: פרופ' יהודה חיות (יו"ר), פרופ' ארנון בנטור ופרופ' אדם מזור;  
מתאם הפרויקט: משה אלעד

נוספים המרכיבים את פרויקט האסטרטגיה הכלכלית-חברתית של המדינה כגון: מינוף טכנולוגיות, פריון ותפוקה, גלובליזציה, מיסוד תהליכי מטה, נושאי חברה ותעסוקה ומערכת ההשכלה הגבוהה. בסיכומו של דבר, כל אלו ישולבו במודל כלכלי שפותח על ידי צוות המחקר הכלכלי. העבודה מתחלקת למספר צוותים: תחבורה יבשתית - פרופ' דורון בלשה ומר גדעון השמשוני; איכות הסביבה - פרופ' יורם אבנימלך וד"ר אופירה אילון; אנרגיה - פרופ' דני צ'מנסקי וד"ר מריה מרינוב; הון האנושי, בינוי ותשתיות - פרופ' יחיאל רוזנפלד ורו"ח אדם בוכמן ונמלים - פרופ' יהודה חיות.

### התכנית ניתנת להורדה מאתר מוסד שמואל נאמן

פרויקט "אסטרטגיית פיתוח תשתיות לאומיות בישראל לשנת 2028", מתוך התכנית "ישראל 2028: חזון ואסטרטגיה כלכלית-חברתית בעולם גלובלי", מתמקד בניית הביקושים העתידיים לתשתיות פיזיות במדינת ישראל והיכולת להקים מערכות תשתית הולמות העונות על הביקושים הצפויים בישראל בעוד 20 שנה. כמתווה ראשוני, קבע המחקר לבחון את הביקושים החזויים של התשתיות אל מול תשריט "עסקים כרגיל", תוך הדגשת הבעיות המרכזיות והאילווצים הקשורים בהבטחת ההיצע. הפרויקט מתייחס לתחומי התשתית הבאים: תחבורה יבשתית - כבישים ורכבות, מערך נמלי הים והאוויר, ייצור והפצת אנרגיה, תשתיות מים וסביבה ופיתוח כוח אדם נידרש והכשרתו בענפי הבינוי והתשתיות. פרויקט התשתיות הלאומיות, משתלב בפרויקט אסטרטגי-לאומי המבוצע במסגרת המועצה למדע וטכנולוגיה של ארה"ב וישראל (USISTC). הרעיון ביסודו הוא להתוות אסטרטגיה לאומית להתחדשות כלכלית מודרנית תוך מיקוד בחברה איכותית כאשר שנת המטרה היא 2028 (שמונים שנה להקמת מדינת ישראל). האסטרטגיה העתידית של העבודה היא מחויבת המציאות לנוכח היעדים הכלכליים והחברתיים שנקבעו ותחזיות האוכלוסייה לעשרים השנים הבאות. מחקר התשתיות, שנערך במוסד שמואל נאמן ונתמך על ידו, בוחן את השלכות של מערך התשתיות הלאומיות על הפיתוח הכלכלי-חברתי של המדינה ועל איכות החיים. העבודה מנסה להגדיר, בהיבט אחד, היכן ומתי מערכות התשתית הנבחרות הופכות לחסמים לצמיחה כלכלית וכיצד ניתן למנוע חסמים כאלו. בהיבט שני, העבודה מנסה להעריך כיצד מערכות התשתית יכולות לתמוך ולעודד צמיחה ופיתוח במדינה. העבודה מדגישה את החדשנות והתחכום של ענפים קיימים וכיצד הם עשויים לגרום לפיתוח הזדמנויות עסקיות ותרומה למינוף תעסוקתי וטכנולוגי. במקביל נבחנים במסגרת הפרויקט, יחסי הגומלין וההשפעות ההדדיות של מערכת התשתיות - עם נושאים





## איכות הסביבה

בראש הפרויקט עמדו פרופ' יורם אבנימלך וד"ר אופירה אילון

כמו כן, יש צורך בתיאום בין-משרדי בכל נושאי התשתיות והסביבה, דבר המחייב הקמת מערכת משותפת למשרדי הממשלה - "קבינט תשתיות ופיתוח". ההשקעות בתחום הסביבה צריכות להיות בסדרי גודל דומים להשקעות במדינות המפותחות, קרי, כ-1.5% מהתל"ג. בסיכומו של דבר, המסקנה המתבקשת, מבחינת החוקרים היא שככל שנקדים לתכנון, וככל שנקדים לטפל בבעיות הסביבתיות ונשקיע במניעתן, העלויות למשק תהיינה נמוכות יותר והתועלות תהיינה גבוהות.

### התכנית ניתנת להורדה מאתר מוסד שמואל נאמן

בעולם המודרני, בעידן של גלובליזציה וניידות עובדים, מהווה הסביבה הנאותה תנאי בסיסי לקיום ולפיתוח. זאת ועוד, עם העלייה ברמת החיים של האוכלוסייה עולה גם הדרישה לאיכות חיים ואיכות סביבה. ניצול בלתי מושכל של משאבי הטבע והסביבה המוגבלים, ופגיעה סביבתית בהם יכולים להביא לנזקים בלתי הפיכים, כאשר לא קיימות טכנולוגיות או אמצעים כלכליים לשקמם. לפיכך, תוכנית **"ישראל 2028: חזון ואסטרטגיה כלכלית - חברתית בעולם גלובאלי"**, מתייחסת גם לפן הסביבתי ומסיקה מסקנות ברורות לגביו.

מסקנות הפרק הסביבתי מצביעות על כך כי הפיתוח הכלכלי בישראל חייב להיות מושתת על מדיניות סביבתית עקבית וברורה וכי ללא קביעה וביצוע מדיניות סביבתית נאותה לא יוכל המשק הישראלי לצמוח בשיעור הרצוי. השמירה על המרחב הפתוח, במדינה כה צפופה כמו ישראל, מחייבת יוזמות, נחישות והעלאת המודעות הציבורית. המודעות חייבת להיות גם במרחב העירוני שבו מרוכזים מרבית תושבי ישראל וגם במרחב הכפרי שהוא אזור הקיט והנופש של ימי הפנאי.



## אסטרטגיית פיתוח תשתיות לאומיות בישראל לשנת 2050

בראש הפרויקט עומדים: פרופ' יהודה חיות (יו"ר), פרופ' ארנון בנטור; מתאם הפרויקט: משה אלעד

בנוסף ייבחנו, קבועי הזמן הארוכים הקשורים לתכנון, תקצוב ובצוע תשתיות לאומיות והצורך בשמירת אופציות לפיתוח עתידי המחייבות חשיבה אסטרטגית ארוכת טווח. דגש מיוחד ניתן לשילוב באמצעים וטכנולוגיות חדישים המבוססים על המחקר המדעי והניסיון הבינלאומי. צוות פרויקט התשתיות הלאומיות מנתח את הביקושים החזויים של מרכיבי התשתית הפיזית לאור תחזיות גידול האוכלוסייה והתשריטים השונים של הצמיחה הכלכלית. כמתווה בסיסי וראשוני קבע המחקר לבחון את הביקושים החזויים של התשתיות אל מול תרחיש "עסקים כרגיל". במסגרת ניתוח זה מאותרים החסמים העיקריים הקשורים בתשתיות לפיתוח הכלכלי והאילוצים הפיסיים, הסביבתיים, החברתיים והמוסדיים אשר נובעים מהתרחיש הנ"ל. במקביל נבחנת התרומה האפשרית של פיתוח תשתיות בגישה אינטגרטיבית המתייחסת למרכיבי הכלכלה, החברה והסביבה והערכת הפרישה המרחבית והתשתיות כגורמים לצמיחה.

הפרויקט מורכב מחמישה צוותי מחקר: צוות ניהול הפרויקט וועדת ההגוי; צוות תחבורה יבשתית (כבישים ורכבות); צוות אנרגיה; צוות מים וסביבה וצוות נמלים.

פרויקט, "אסטרטגיית פיתוח תשתיות לאומיות בישראל לשנת 2050", עוסק בגיבוש אסטרטגיית פיתוח ארוכת טווח של תשתיות פיזיות במדינת ישראל. מטרת הפרויקט היא להתוות עקרונות וכיווני פיתוח של תשתיות לאומיות הכוללות את מערכות התחבורה היבשתית - כבישים ורכבות, נמלים, מערכות הספקה והולכה של אנרגיה לסוגיה, נושאי המים והסביבה. בין השאר נבחנים גם תשריטים של הקשר עם התשתיות הפיזיות של מדינות שכנות באזור. המחקר מתמקד בנושאים לאומיים, תוך שימת דגש בחשיבה מערכתית, אינטגרטיבית ובחינת יחסי הגומלין בין מערכות התשתית השונות. נושאים אלו נבחנים על רקע ההיבטים הכלכליים, החברתיים והפיזיים של מדינת ישראל. התמקדות מיוחדת של הפרויקט היא על הדגשת הממשקים והזיקה ההדדית בין המרכיבים השונים של התשתית הפיזית של מדינת ישראל, לדוגמא: השפעת פיתוח התחבורה לענפיה, מקורות אנרגיה שונים או התפלת מי ים על איכות הסביבה. הנושא יודגם באזור גיאוגרפי שיבחר, כגון אזור חיפה והמפרץ עם שלל מרכיבי התשתית שבו, השפעות הגומלין ביניהם והאינטרסים המנוגדים - עיר, נמל, תחנת כוח, שדה תעופה, כבישים, מסילות ברזל, איכות סביבה, זהום אוויר, מרחבים פתוחים, נופש וקייט.



## תכנית לאומית לתעשייה הכימית בישראל

בראש הפרויקט עמד ד"ר גלעד פורטונה; מרכז הפרויקט: משה אלעד

עם החומר המלא של הפרויקט (חלק ב') אשר הוצגה לקברניטי המדינה והמשק, כמו גם, בפני פורום נכבד של אנשי משק וכלכלה בוועידת ישראלי לעסקים שהתקיימה ב-9 לדצמבר 2007 בת"א.

### עבודת הוועדה בדו"ח מתייחסת לארבע נושאים עיקריים:

- א. שיפור החינוך וההוראה של מדעי הכימיה בכל הגילאים ושדרוג ההשקעות.
- ב. מתן פתרון יסודי של איכות הסביבה והתשתיות התעשייתיות.
- ג. הפיכת התעשייה הכימית לשותפה פעילה בקליטת הטכנולוגיות החדשות שצוינו בתמיכת מערכי הממשל בהובלת המדען הראשי.
- ד. מימוש כל הנושאים הר"מ במסגרת של מדיניות לאומית.

### הדו"ח מוצג במלואו באתר מוסד שמואל נאמן

פרויקט "תכנית לאומית לתעשייה הכימית בישראל", הוא פרויקט רחב היקף שמוסד שמואל נאמן מוביל משנת 2004. הפרויקט מנתח את ענפי הכימיה והפרמצבטיקה שמיוצרים ומפותחים בישראל, בהווה ובעתיד, מציג אלטרנטיבות, וענפים חדשים בתחום, מעלה השוואות עם שווקים גלובליים ומציע כלי מדיניות למקבלי ההחלטות בממשלה ליישום. שותפים בו, מלבד מוסד שמואל נאמן, הממשלה - משרד האוצר, והתאחדות התעשיינים. במהלך השנים 2005-2006, פעלו במסגרת הפרויקט ארבע ועדות המחקר, שעסקו בניתוח ענפי הכימיה והפרמצבטיקה: **"חינוך לכימיה"** בראשות פרופ' יהודית דורי, **"כיוונים טכנולוגיים חדשים"** בראשות פרופ' יואל ששון, **"תשתיות ותעשייה ירוקה"** בראשות פרופ' יורם אבנימלך ו"מדיניות לאומית" בראשות אוהד אורנשטיין וראובן וקס. הוועדות סיימו את עבודת האיסוף, המחקר והניתוח של הממצאים השונים ולאחר מכן כתבו את חוברת הסיכום (חוברת תקצירים). במועד מאוחר יותר נכתבה ונערכה גם החוברת



## מדיניות לאומית בתחום האנרגיה

בראש הפרויקט עומד פרופ' גרשון גרוסמן; מרכזת הפרויקט היא ד"ר אופירה אילון;  
עוזרת המחקר: טל גולדרט

### בשנת 2007 קיים הפורום חמישה מפגשים בנושאים:

#### 1. אנרגיית השמש להפקת חום, 24.1.2007

נושא ניצול אנרגיית השמש להפקת חום נדון במפגש הרביעי (מאז הקמת הפורום) שקיים מוסד שמואל נאמן. במסגרת המפגש עלו הבעיות הקשורות באי ניצול אנרגיית השמש - בעיקר בתעשייה הישראלית וכן נערך דיון על האופן בו ניתן לפתור את הבעיות. המלצותיו של דיון והמסקנות הוגשו לרשות המיסים במשרד האוצר, שהחליטה ליישם אותן.

#### 2. צרכי המחקר באנרגיה חלופית בישראל, 26.2.2007

הפורום השני בשנת 2007 (חמישי מאז הקמת הפורום) עסק בצורך שיש במחקר ופיתוח בתחום האנרגיה החלופית של ישראל. במסגרת מפגש הפורום היתה תמימות דעים כי מחקר ופיתוח בתחום האנרגיה החלופית יתקדם בישראל רק אם תכיר המדינה בתחום זה כתחום בעל חשיבות אסטרטגית.

חלק מהמסקנות שעלו במפגש ניתנות ליישום כבר היום. חומרים מהמפגש הועברו למקבלי ההחלטות והוחלט כי דיונים נוספים בנושא יתקיימו בעתיד בשיתוף משרדי ממשלה רלוונטיים בהם: משרד האוצר, משרד התמ"ת, משרד התשתיות, משרד המדע והמשרד להגנת הסביבה.

#### 3. חיסכון במערכות מיזוג אוויר, 11.6.2007

הפורום השלישי בשנת 2007 (שישי במניין כולל) עסק בנושא החיסכון במערכות מיזוג האוויר. תחום מיזוג האוויר הינו קריטי למדינת ישראל כמדינה מתקדמת טכנולוגית ותרבותית באקלים ים-תיכוני. ישראל היא בחזקת אי אנרגטי מבודד, ולכן צריכה חברת החשמל להיערך על מנת לספק את שיא הביקוש. מסקנות הפורום הועברו למקבלי ההחלטות, שטרם גיבשו דיעה לגבי הסוגיה.

#### 4. בידולקים להפקת אנרגיה, 16.10.2007

"ישראל יכולה להגיע למובילות עולמית בכל נושא פיתוח צמחים שניתן להפיק מהם אנרגיה", זוהי המסקנה שעלתה מהמפגש הרביעי במהלך השנה של הפורום. מטרת הדיון היתה לנסות ולמצב את המחקר והתעשייה הישראלית על מפת העולם, תוך ניסיון לאתר חלופות לדלק המחצבי

מוסד שמואל נאמן שם לו למטרה להוביל מהלכים משמעותיים בנושאי מדיניות אנרגיה, במסגרת אחריותו הציבורית ותוך עיסוקו במדע וטכנולוגיה. אחת הדרכים לנהוג כך היא ליצור שיתופי פעולה בינלאומיים. במסגרת זו, התקשר מוסד שמואל נאמן בהסכם לשיתוף פעולה עם משרד האנרגיה האמריקאי לקידום טכנולוגיות להפקת אנרגיה נקייה ולהטמעת חסכון ושימור אנרגיה. בקיץ 2005 חתם מנכ"ל מוסד שמואל נאמן, פרופ' נדב לירון, על מסמך הבנות בו הוכרז מוסד נאמן, ע"י משרד האנרגיה האמריקאי, כאחד מ-10 מרכזי מצוינות בעולם העוסקים במחקר יישומי בנושאי אנרגיה נקייה.

בשנת 2006 הקים מוסד שמואל נאמן את פורום האנרגיה הישראלי, שבראשו עומד פרופ' גרשון גרוסמן, ומרכזת אותו ד"ר אופירה אילון.

מטרת הפורום היא להוות תשתית מקצועית בתחומי האנרגיה בישראל, שיהיה צומת מרכזית לדיונים ולקידום פרויקטים בתחום האנרגיות החלופיות, החיסכון ושימור האנרגיה.

באמצעות הפורום מגבש מוסד שמואל נאמן עמדות מקצועיות וישימות, אשר מוסכמות על מומחים ובעלי עניין בתחום, ועל מקבלי ההחלטות במשרדי הממשלה השונים.

בתום כל מפגש של פורום האנרגיה נכתב דו"ח שמסכם את עיקרי הדברים שעלו בדיון. הדו"ח מציג סקירת מצב אקטואלית בנוגע לפעילויות בארץ ובעולם בתחום, מציג שיקולים טכנולוגיים וכלכליים הנוגעים למערכות אלה ועוד. בכל דו"ח מוגשות מסקנות אופרטיביות ליישום הנושא שהועלה במסגרת הפורום.

כאמור, תמצית הדיונים שמוצגים בדו"חות מיועדים למקבלי ההחלטות ולכל גורם ציבורי אחר, מתוך מטרה ליצור מינוף שיביא את מדינת ישראל להכיר בתרומת מערכות אלה למשק האנרגיה בישראל. מסמכי המדיניות שיוצאים מפורום האנרגיה מהווים כלי עבודה בידי מומחי משרד האוצר (על אגפיו השונים), מומחי משרד התשתיות הלאומיות, מומחי המשרד להגנת הסביבה ועוד.



המסקנה שגובשה ע"י משתתפי הפורום היא כי הכלי העיקרי לניהול ביקושים הוא יצירת תמריץ כלכלי לצרכן - להסיט ביקוש מפסגה לשפל ובמקרים מסוימים אף להשיל עומס באופן יזום. התעריפים חייבים לשקף נכונה את העלויות האמיתיות של צריכת החשמל לחברה ולמשק - בין השאר עלות הטיפול בזיהום האוויר ומפגעים אחרים הקשורים ליצור החשמל, עלויות קרקע שעליה מוקמים מתקני ייצור והשנאת החשמל, לרבות עלות הקרקע שמתחת לקווי ההולכה, ועוד. תעריפי החשמל בשעות השיא צריכים להיות גבוהים ומשמעותיים על מנת ליצור תמריץ לצמצום השימוש בחשמל בשעות אלה.

**הפרוטוקולים של פורום האנרגיה ניתנים להורדה באתר מוסד שמואל נאמן**

ההולך ואוזל. מסקנות המפגש הצביעו על כך שבישראל קיים ידע בסיסי שיכול לתרום להתפתחות הענף בעולם, וכן שפיתוח כזה מצריך שת"פ מצד האקדמיה והתעשייה ולא פחות מכך, הקצאת שטחים לניסויי שדה, שחסרונם מגביל כיום את החוקרים. הדיון בפורום זה היה כחלק ממחקר המתבצע בשיתוף קרן המחקר של ג'נרל-מוטורס.

**5. ניהול ביקושים (DSM) ואספקה, 26.12.2007**  
ניהול ביקושים הינו כלי אשר בשימוש נכון עשוי להביא תועלת גם לציבור הצרכנים, גם ליצרן (חברת החשמל) וגם למשק הלאומי. הוא מאפשר לשלב חיסכון באנרגיה עם הסטת ביקושים (מפסגה לשפל), הקטנת הביקוש המירבי והגדלת הצריכה בשעות השפל. ע"י כך מושג חיסכון משמעותי בהשקעה בצידוד ובתשתיות.

## הישגים נוספים של פרויקט מדיניות לאומית בתחום האנרגיה

1. מנהל פרויקט ה-GLOBAL ENERGY NETWORK (שישראל חברה בו באמצעות מוסד שמואל נאמן), מר דאג ניומן, הוזמן להיות אורח ועידת ישראל לעסקים 2007 שמארגן עיתון העסקים גלובס, ביזמת מוסד שמואל נאמן, ובה נתן הרצאה בנושא ערים מאוזנות פחמן.
2. בשנת 2006 הוכנה עבודה שכונתה בשם: "טכנולוגיות ישראליות בתחומי אנרגיה מתחדשת", עבור ניו ג'רזי (פרויקט שיקום המדולנדס, ראה דו"ח שנתי 2006), עבודה זו, בשנת 2007, הפכה מסמך עבודה במכון הייצוא.
3. קיבוץ עין חרוד איחוד, הוכרז ע"י השר להגנת הסביבה כקיבוץ ירוק. בזכות סקר אנרגיה שבוצע בשנת 2006 בתמיכת מוסד שמואל נאמן, זוהו בקיבוץ נקודות צריכת האנרגיה הקריטיות אשר איפשרו בסופו של דבר, בשנת 2007, להכין תוכנית אופרטיבית לחסכון באנרגיה בקיבוץ.



## מקומה של ישראל בשוק הביו-אתנול העולמי: מדיניות ותכנון לאומי

בראש המחקר עמדה ד"ר אופירה אילון; צוות המחקר: יונתן ספנסר - יועץ ויזם באגרי-ביזנס, ד"ר חיים צבן - צנובר יועצים, ד"ר מרים לב-און - קבוצת לב-און; עוזרת המחקר: אפרת אלימלך

המחקר נעשה בשיתוף קרן המחקרים של חברת GM ישראל

לכדאיות כלכלית של הגידול ובדיקות רגישות מתאימות, הגדרת היתרון היחסי של ישראל בפיתוח חקלאי - כולל פיתוח ביולוגי-חקלאי ופיתוח טכנולוגי, יכולת וניסיון בהפצת ידע בקרב חקלאים וכן טכנולוגיות קיימות בחברות ישראליות שבאפשרותן להירתם לעניין הביו-אתנול.

### המחקר ניתן להורדה באתר מוסד שמואל נאמן

נושא הביו-דלקים (BioFuels) הינו אחר הנושאים החמים ביותר בשוק האנרגיה הגלובלי ובשוקי סחורות היסוד (Commodities), שמקורם בייצור חקלאי. לנושא זה השלכות פוליטיות וכלכליות משמעותיות בפרט עבור המדינות המתועשות הגדולות שצורכות וסוחרות במקורות אנרגיה כיום.

מטרת מחקר זה הינה בחינה כוללת של תחום הביו-אתנול המתפתח בעולם, כמו גם הגדרת מיקומה, תרומתה ותפקידה האפשרי של מדינת ישראל על מוסדותיה וחברותיה בענף זה. במסגרת המחקר, נבחנה האפשרות של גידול צמחים להפקת ביו-אתנול בישראל, התנאים



## מדיניות לאומית בתחום איכות הסביבה

בראש תחום איכות סביבה עומדים: פרופ' יורם אבנימלך (עד ל-31.12.07), פרופ' מיכל גרין (החל מ-1.1.08) וד"ר אופירה אילון

מוסד שמואל נאמן להעמיד לרשות מוסדות המדינה ידע ישים, שפותח במוסדות האקדמיים של ישראל. לאור החשיבות הרבה שהמוסד רואה בתחום הסביבה, הוקמה במוסד שמואל נאמן, בשנת 1998, יחידה הפועלת בתחום זה. יחידה זו מגשרת בין הקבוצות הפועלות בשטח (אנשי המקצוע במוסדות השונים, המשרד להגנת הסביבה, תעשייה, ארגונים לא ממשלתיים, הציבור הרחב והאקדמיה) בתחומי איכות הסביבה.

בשנת 2007 הוציא מוסד שמואל נאמן מספר מסמכי מדיניות בנושאים שנמצאים על סדר היום וחשוב שיעמדו בראש סדרי העדיפות הלאומית. המסמכים הוגשו למשרדי הממשלה השונים והיוו מסמכי עבודה משמעותיים. בשנת 2007 עיקר הפעילויות בתחומי איכות הסביבה התמקדו בנושאים כמו: סקירת הבעיות המרכזיות בסוגיית שיקום ים המלח, טכנולוגיות סביבתיות, טיפול בפסולת מוצקה, הקמפוס הירוק ועוד. חלק מהנושאים הסביבתיים עלו גם במסגרת פורום האנרגיה, דוגמת דלקים ביולוגיים.

אין ספק כי שנת 2007 היתה שנת מפנה בכל הקשור למודעות סביבתית. סרטו של אל גור, "אמת מטרידה", הצליח להוביל את בעיות הסביבה למודעות גלובלית, אפילו במדינות נכשלות, דבר אשר בסופו של דבר זיכה אותן ואת צוות מדעני הפאנל הבינלאומי לנושא שינויי האקלים בפרס נובל לשלום. חברות הענק החלו להתגייס לפיתוח טכנולוגיות סביבתיות, משקיעים ברחבי העולם מחפשים אחר טכנולוגיות סביבה ובכלל, העולם נהייה "ירוק" יותר. גם בישראל היינו עדים בשנה זו לעובדה כי "הסביבה" הפכה להיות חלק אינטגרלי מהשיח הציבורי והפרטי. אבל דווקא בשנה זו, אף יותר משנים עברו - יש צורך לבסס את הדיון הסביבתי על בסיס מדעי, אמין ובלתי מוטה.

פעילות מוסד שמואל נאמן בתחומי איכות הסביבה, נחשבת משמעותית ומשמשת כלי עבודה בקרב מירב מקבלי ההחלטות במשק הישראלי.

אחד מתפקידיו המרכזיים של המוסד הינו לגשר בין האקדמיה לתעשייה ולמקבלי ההחלטות במדינה. ביכלת





## שיקום ים המלח: בחינת חלופות אפשריות לפתרון סוגיית שינויי המפלס, ישימות כלכלית והשפעות על הסביבה

בראש המחקר עמד פרופ' יורם אבנימלך; צוות המחקר: גדי רוזנטל - חברת כיוון בע"מ, גיורא שחם - יועץ וצוות חוקרים ומומחים מעמותת "נגב בר קיימא", המועצות האזוריות תמר ומגילות, מכון ים המלח למחקר, פיתוח ולימוד, מפעלי ים המלח, מכון צוקרברג לחקר המים ואוניברסיטת בן גוריון; עוזרת המחקר: יפעת ברון

הנחת העבודה היא כי קבלת התמונה הרחבה בסוגיית ים המלח תאפשר דיון אמיתי בבחינת החלופות השונות ותבטיח קבלת החלטה שקולה יותר לבחירת החלופה, שתביא תועלת מרבית ברמת סיכון סביבתי מינימאלי באיזור. עם זאת, ברור כי אין פתרון קל למצב הסביבתי הגרוע בו נמצא ים המלח. אין פתרון אידיאלי ואף לא אחת מהחלופות שנבדקו אינה נטולת סיכונים, אי ודאות וקשיים. הבנק העולמי הודיע על כוונתו להוציא מכרז לתכנון חלופה להובלת מי ים סוף לים המלח ועל כן הוגש הדו"ח לבנק. הודות לדו"ח זה של מוסד שמואל נאמן הבינו בבנק העולמי כי החלופות מורכבות וההתמקדות בפתרון אחד ויחיד יכולה להיות יקרה מאוד לסביבה. הדו"ח הוצג בפני השדולה הסביבתית בכנסת ישראל והוא מצוטט בפרסומים הקשורים בנושא.

**העבודה ניתנת להורדה באתר מוסד שמואל נאמן**

ים המלח, הים הנמוך ביותר בעולם והאגם המלוח ביותר בעולם, נתון כיום במצב של פגיעה סביבתית חמורה. שאיבות המים מהירדן, הכינרת והירמוך לישראל, ירדן וסוריה, וכן שאיבת מי ים המלח למפעלי התעשיות של ים המלח בישראל ובירדן, מצמצמות בהתמדה את אספקת המים לימה. למעשה, "נגמרו" הזרימות הטבעיות לימה. ברירת המחדל, דהיינו לא לעשות דבר ולהמשיך במסלול "עסקים כרגיל", הינה החלופה היקרה ביותר - מבחינה כלכלית וסביבתית. הנזקים הסביבתיים, נזקים לתיירות ולכבישים מוערכים ב-90 מיליון דולר לשנה.

במסגרת הסקירה נבחנו מספר חלופות עיקריות: "עסקים כרגיל", הזרמת מי ים לים המלח (מהים התיכון או מים סוף) והזרמת מי הירדן לים המלח. מטרת עבודה זו הינה פריסת התמונה הרחבה בפני הגורמים השונים הקשורים לפרויקט, בפני הציבור בישראל ובארצות הסמוכות.



## ניהול הפסולת בישראל

א. בין פיתוח טכנולוגי לשקיפות ציבורית: גיבוש כלים לשיח הציבורי המלווה יזמות עסקית וחלופות טכנולוגיות לטיפול בפסולת מוצקה

**בראש המחקר עמדה ד"ר אופירה אילון; צוות המחקר: לימור ספקטורובסקי וד"ר נועם גרסל מאסיף אסטרטגיות בע"מ; עוזרות המחקר הן יעל אתר פלד ויפעת ברון**

המחקר בוצע בשיתוף המשרד להגנת הסביבה - אגף הטיפול בפסולת מוצקה

- ניהול הפסולת בישראל נחשב נושא בעייתי בכל הקשור למיקום האתרים לטיפול בפסולת ובטכנולוגיות חדשות ומתקדמות לטיפול בפסולת. פעילות משותפת של מוסד שמואל נאמן יחד עם המשרד להגנת הסביבה וחברת 'נשר' מתמודדת עם שאלות אלה ומנסה להוביל פתרונות לבעיית הפסולת של ישראל. הפעילות כוללת:
    - הפעלת צוות משימה מקצועי בין-מגזרי המורכב מאנשי מקצוע ובעלי עניין במגזרים השונים.
    - בחינת ההתאמה של החלופות הטכנולוגיות האפשריות למודלים של עלות-תועלת וקיימות.
    - בחינת נושאים רלוונטיים בניהול הפסולת המשולב לרבות טכנולוגיות, חקיקה נדרשת, אחריות הגורמים השונים, מעורבות ציבור ואופן יישוב קונפליקטים בתחום ועקרון הקיימות כבסיס לבחינת ההתאמה של אלטרנטיבות תעשייתיות ליישום.
  - התוויית דרכים להביא למעורבות ומחויבות רבה יותר של ארגוני הסביבה, הממשלה והאקדמיה לגישה מערכתית בתחום ניהול הפסולת (לרבות היטל הטמנה נאות, השקעות ממשלתיות והסרת התנגדויות ציבוריות).
  - יצירת תשתית ללובי ציבורי ארוך-טווח למען שרשרת טיפול בת קיימא בפסולת.
  - תכנית האב לטיפול בפסולת מתווה את העקרונות לקידום הטיפול המשולב בפסולת המוצקה, על פיהם יפעלו כל מוסדות התכנון, משרדי הממשלה והגופים המעורבים. המועצה הארצית לתכנון ולבנייה החליטה כי "יש להוסיף לתכנית נספח אשר יאפשר את שיתוף הציבור בקבלת החלטות בנושא תכנון, הקמה והפעלה של מתקנים לטיפול לפסולת". מסמך זה שהוכן ע"י מוסד שמואל נאמן, מהווה הרחבה לתכנית האב ופותח פתח מעשי ליישומה בהיבט של מימוש עקרונות הפיתוח בר הקיימא.
- העבודה ניתנת להורדה באתר מוסד שמואל נאמן**



## ב. הפרדת פסולת במקור בחיפה

**בראש הפרויקט עמדו פרופ' יורם אבנימלך וד"ר אופירה אילון;  
צוות הפרויקט: אפרת אלימלך וא.ב.י. נוביק - שחף יועצים בע"מ**

הפרויקט נעשה בשיתוף המשרד להגנת הסביבה ועיריית חיפה

בעבודה הוכח כי תכנית ההפרדה במקור בשכונת נווה שאנן עומדת בקריטריון ההיתכנות הכלכלית. כאשר משקלים את כלל רכיבי עלות הטיפול באשפה והתועלת שניתן להפיק בגין מכירת הרכיבים הסחירים, נמצא כי סך העלות, בשנה הרביעית, עומדת על כ-7.2 מיליון ש"ח, לעומת כ-7.5 מיליון ש"ח בהפרדה בתחנת המעבר וכ-8.3 מיליון ש"ח במצב הקיים, בו כל הפסולת מועברת להטמנה. בשלוש השנים הראשונות של הפרויקט, יישום תוכנית ההפרדה במקור תביא לחיסכון של כ-1.2 מיליון ש"ח ביחס למצב הקיים.

אנו תקווה כי הפרויקט בשכונת נווה שאנן בחיפה יהיה מודל לטיפול ראוי ונכון בפסולת בחיפה ובמדינת ישראל כולה.

**העבודה ניתנת להורדה באתר מוסד שמואל נאמן**

הטמנה של פסולת פריקה ביולוגית (פסולת אורגנית) אסורה באירופה, בעיקר בשל ההשפעה הגלובלית שיש לפליטת גזי החממה מפסולת זו. בישראל עדיין אין חוק האוסר הטמנה של פסולת אורגנית, אולם אין ספק כי בעתיד גם ישראל תיאלץ לאסור הטמנת פסולת אורגנית, בעיקר באיזור חיפה בו מועברת כל הפסולת להטמנה. כבר היום ידוע כי בקרוב ייסגרו אתרי הטמנה באיזור הצפון ואיזור חיפה יידרש להחליט לגבי פתרון. לטיפול המקדים בחומר האורגני יש שתי חלופות עיקריות: קומפוסטציה אירובית או תסיסה מתאנוגנית. את שאר הפסולת ה"יבשה" יהיה קל יותר למיין ולהפריד לשם מיחזור או הפקת אנרגיה ואת השאריות להטמין. מוסד שמואל נאמן התבקש לסקור את החלופות לטיפול באשפת חיפה וכן לבחון את היתכנות ההפרדה במקור. במסגרת המחקר נבחנו שלוש חלופות ריאליות: שימור המצב הקיים, הפרדה בתחנת המעבר והפרדה במקור בבתי התושבים - למקטע "יבש" ולמקטע "רטוב".



## טכנולוגיות הסביבה: רואים רחוק רואים ירוק

בראש הפרויקט עמדו: ד"ר אופירה אילון ואבי טמקין, גלובס מחקרים

פרויקט משותף למוסד שמואל נאמן ועיתון העסקים של ישראל, "גלובס"

בהמשך לעבודה שנעשתה בתחום במוסד שמואל נאמן בשנת 2004, התבצע בשנת 2007 מחקר משותף בין מוסד שמואל נאמן לגלובס מחקרים.

המחקר הצביע על הצעדים הנדרשים על מנת שמדינת ישראל תנצל הפוטנציאל הגלום בשוק זה - הן לשיפור איכות החיים והסביבה בישראל והן בהזדמנות לייצא ולייצר מקומות עבודה בתחום. לשם כך נדרשת פעילות מנווטת ומתואמת (בין משרדי הממשלה לבין עצמם, ובין הממשלה לאקדמיה, ליזמים ולתעשייה). רק הגדרת חזון אסטרטגי משותף ומוסכם על כל בעלי העניין יצליח למתג את ישראל כשחקנית חשובה בתחום.

לאחר פרסום המחקר התברר כי הוא זוכה לעניין רב. כ-30,000 הורדות מאתרי האינטרנט של מוסד שמואל נאמן וגלובס היו למחקר, דבר המעיד על חשיבותו והיכולת שלו להשפיע.

**המסמך ניתן להורדה באתר מוסד שמואל נאמן ובאתר גלובס**

נושא טכנולוגיות הסביבה הישראליות והפוטנציאל העסקי הגלום בפיתוחו ושיווקו, עולה לאחרונה תדיר על סדר היום הציבורי ונחשף רבות באמצעי התקשורת השונים. שוק הטכנולוגיות הסביבתיות נחשב כיום אחד השוקים החזקים והצומחים בעולם. היקף המסחר בשוק הסביבתי העולמי מוערך בכ-600 מיליארד דולר בשנה, ושיעור צמיחתו מוערך בקצב גידול של 5% עד 8% לשנה. מדובר בשוק יציב, הגדל בהתמדה. מבחינת נתח שוק עולמי, שוק הטכנולוגיות הסביבתיות (קלינטק) מהווה כשליש מהשוק הסביבתי הגלובלי.

קיים קונצנזוס רחב, בקרב גורמים שונים בהם: הממשלה - בעיקר התמ"ת, המשרד להגנת הסביבה, האקדמיה והתעשייה הפרטית, כי הנושא חשוב וראוי להתייחסות ממוקדת על מנת לפרוץ לשווקים הבינלאומיים המייחלים לפתרונות סביבתיים למגוון בעיות.

ממשלת ישראל הגיבה, עד כה, באיטיות רבה להתפתחויות המתרחשות בעולם בתחום הסביבה בכלל ותחום טכנולוגיות הסביבה בפרט. סוגיות הקשורות לאיכות הסביבה עדיין נתפסות במשק המקומי כשייכות לתחום הרגולציה, כחובות איתם צריכים לחיות. חשיבה זו משותפת לרבים במשק הישראלי, והיא עלולה ליצור מצב של אובדן נתח שוק פוטנציאלי.



## יזמות כלכלית וניהול ברשויות המקומיות בתחום איכות סביבה

### בראש הפרויקט עומדת ד"ר אופירה אילון

הפרויקט התבצע בשיתוף "מפעם גליל מערבי"

#### מטרות הקורס:

- הקניית ידע בכלכלה ובכלכלת משאבי טבע וסביבה.
  - הקניית ידע בהכנת תוכנית עסקית הכוללת היבטים סביבתיים.
  - חשיפת בעלי התפקידים ברשות למיזמים מוצלחים בתחום איכות סביבה.
  - הצגת הקשיים והחסמים ליישום טכנולוגיות סביבתיות ברשות המוניציפאלית וגיבוש דרכים להתגבר על החסמים.
- קהל המשתתפים כלל מנהלי אגפים לאיכות סביבה, מנהלי יחידות לתכנון אסטרטגי, מתכננים ועוד. בתום הקורס הכינו המשתתפים עבודות בנושאים מגוונים כגון הטיפול בפסולת בנין בפתח תקווה, איסוף מי גשמים בבתי ספר במועצה איזורית עמק יזרעאל ועוד.

הקשר בין פעילות כלכלית, ניהול מערכות מוניציפאליות ואיכות הסביבה, הולך ומתהדק. המודעות הציבורית, האכיפה והתקינה המחמירה מכתיבים שינוי בחשיבה הניהולית, בעיקר במערכות מוניציפאליות. המגמה המסתמנת, בעולם ולאחרונה גם בישראל, היא ליצור מערכות ארגוניות אשר מפנימות את העקרונות הסביבתיים במערכת קבלת ההחלטות, התכנון, הפעילות וניהול הארגון. לפיכך, החליט מוסד שמואל נאמן להוביל קורס, בשיתוף "מפעם גליל מערבי", שמטרתו להעמיק את הידע בהיבט הכלכלי הטמון בתחום איכות סביבה, כך שישתלב בתכנון ובקידום הנושאים הסביבתיים שבמסגרת עבודת הרשויות. הקורס עסק בשלושה מישורים שעניינם חיבור בין הפעילות הכלכלית לבין איכות סביבה דוגמת: פעולות המכוונות לחסכון תקציבי (חסכון באנרגיה, במים וכו'), קידום ויישום טכנולוגיות המצמצמות ומטפלות בנזקים וכן בפיתוח מיזמים כלכליים באיכות סביבה וכדומה.



## הקמפוס הירוק בטכניון

מנהלים את הפרויקט: ד"ר אופירה אילון ופרופ' יורם אבנימלך; מרכזת את הפעילות: טל גולדרט

הקמפוס הירוק לפרופ' יורם אבנימלך, אשר הגה את הרעיון בראשית שנת 2000 והביא ליישומו המוצלח בטכניון. כחלק מהפעילויות של הקמפוס הירוק נציין את נושא מיחזור הנייר במרבית משרדי הטכניון וצמצום השימוש בו, עידוד נושא הפרדת פסולת ומיחזור בטריות.

בשנת 2007 ניתן דגש על חסכון באנרגיה בטכניון. השנה, הופעל בפקולטה להנדסת חשמל פרויקט דגל לחסכון בחשמל, תוך שימוש באמצעים זולים ופשוטים. תוצאותיו של פרויקט בודד זה ניכרו במסדרונות הקמפוס, שכן הפרויקט הניב לפקולטה חסכון של 232,500 שקל בהוצאות החשמל בתוך תקופה של 9 חודשים. סה"כ הושקעו בפרויקט 45,000 שקלים. תוצאה זו מדגימה את הפוטנציאל הסביבתי והכלכלי של פעולה מתואמת בין אנשי הסביבה לאנשי ההנדסה. הנהלת הטכניון החליטה להמשיך בכיוון זה בשנים הקרובות והדבר יחסוך לטכניון מספר מיליוני שקלים, יקטין פליטת גזי חממה ומזהמים אחרים וידגים לסטודנטים ולבית הטכניון בכללותו חשיבות ותועלות מהתנהלות סביבתית נאותה. נציגי אוניברסיטאות אחרות וארגונים נוספים מגיעים ומתייעצים עם נציגי ה"קמפוס הירוק" על מנת ללמוד מלקחי הפרויקט, תוך כוונה ליישם במוסדות נוספים.

**מידע נוסף ניתן למצוא באתר:**

<http://techunix.technion.ac.il/~greenweb>

**ובאתר מוסד שמואל נאמן**

פרויקט הקמפוס הירוק בטכניון, שמוביל מוסד שמואל נאמן, נועד להקנות ערכים בנושאי סביבה ושימורה. ה"קמפוס הירוק" הוא פרויקט שהחל במאי 2000 ומטרתו לבצע מהלכים לכיוון של סביבה ירוקה, תוך התמקדות בעשייה.

הטכניון, כמרכז מחקר מוביל בישראל, משמש כיום מודל למוסדות להשכלה גבוהה אחרים בישראל בכל הקשור ליישום והטמעה של "קמפוס ירוק".

הצוות שמנהל את הפרויקט כולל: נציגים מאגודת הסטודנטים של הטכניון, אשר לוקחים חלק מלא בפעילות וביזומה, מועצת הקמפוס הירוק (כפי שמינה נשיא הטכניון) - מורכבת מנציגי הסגל האקדמי ואנשי מפתח במנהלת הטכניון ומנהלי אגפי בנוי ותחזוקה ומינהל, דובר הטכניון ועוד.

פעילויות ה"קמפוס הירוק" כוללות חינוך והגברת המודעות לסביבה, חסכון במשאבים (מים, אנרגיה, מיחזור וכו'), מניעת זיהום ועוד. כמו כן מתקיימות, במסגרת פרויקט הקמפוס הירוק, הרצאות פתוחות לקהל הרחב, ללא תשלום, שנועדו לחשוף סוגיות שונות בתחומי איכות הסביבה, ולהציג מחקרים, פיתוחים ורעיונות חדשים בתחום, שנוצרו ויוזמו בטכניון על מנת להחדיר לתודעת הציבור הישראלי את נושא הסביבה והשמירה על איכותה. פעילות הקמפוס הירוק, הובילה את המשרד להגנת הסביבה להכיר בטכניון, בשנת 2007, כ"קמפוס ירוק". במסגרת ועידת איכות הסביבה העניק השר להגנת הסביבה, מר גדעון עזרא, את תעודת



## דיאלוג, גישור, ויצירת הסכמות: תעשייה-קהילה-רשויות

בראש הפרויקט עומדת ד"ר אריאלה ורנסקי; מרכז הפרויקט: משה אלעד

מקומם להדברות לקראת דו קיום בשלום בין התעשיות לבין סביבתן, תוך חשיבה על צמיחה כלכלית ויצירת סביבה איכותית.

לפיכך, אנו מאמינים שדיאלוג אמיתי בין תעשיות, קהילות ורשויות עתיד לשפר לאין ערוך את איכות הסביבה והחיים, להקטין סיכונים סביבתיים וכלכליים כאחד. הדבר יאפשר תשואה אופטימאלית להשקעות, ויהווה זרז להשקעות נוספות, שמהן כולנו נצא נשכרים. סיכויי פרויקט מסוג זה להצליח עולים מאד כאשר הוא מתבצע בשיתוף עם הגורמים המשפיעים והמושפעים.

צוות מוסד שמואל נאמן השלים את שלבי ההכנה והחל בשיתוף בעלי עניין בעיצוב המתודולוגיה ליצירת הסכמות. עיקרי הפרויקט הוצגו ונדונו בכנסים ובמפגשים עם אנשי רשויות, עמותות, וארגונים שונים. בנוסף, הוקמו קבוצות המכילות נציגים מהתעשייה, הקהילות והרשויות בשיתוף אנשי אקדמיה. הקבוצות שותפות לפיתוח ויישום מתודולוגיה ליצירת הסכמות. בין הנושאים שבהם עוסקות קבוצות החשיבה ניתן למצוא: ייעול הליכי תכנון ותקינה; פיתוח דרום מפרץ חיפה; תעשיות וסביבה בגליל. את עבודת הקבוצות מרכזת ומתאמת ועדת היגוי. עדכון וזרימת מידע בין הקבוצות מתבצע באמצעות ועדת ההיגוי, אשר גם יוזם מפגשים משותפים. הפרויקט ילווה במידע וקשר אינטראקטיבי באמצעות אתר אינטרנט שיושק בעתיד, לינק לאתר יהיה באתר מוסד שמואל נאמן. באתר יוצגו בין השאר חומר רקע, סקירות ומחקרים ממוקדים שנערכים על-פי צרכי הפרויקט. בנוסף יופעלו פורומים להדברות תעשייה-קהילה - במקביל, כאמור, לפעילות צוותי החשיבה. הלמידה מקבוצות החשיבה משמשת את הפורומים, והפעילות בשניהם מזינה את המו"פ שבמסגרת הפרויקט.

פרויקט זה נועד לקדם דיאלוג אמיתי בין התעשייה, היזמים, הציבור, הקהילות והרשויות ברמה המקומית והארצית בנושאי איכות הסביבה, מתוך הבנה כי שת"פ בין הגורמים השונים מהווה זרז לפיתוח כלכלי בר קיימא, תוך כדי שיפור סביבתי מתמיד. הפרויקט משלב חדשנות מדעית עם תרומה לחברה, לכלכלה ולסביבה, וצפוי להוות דגם לפיתוחים ויישומים נוספים בארץ ובמדינות אחרות. את הפרויקט יזם ומוביל, מאז שנת 2006 מוסד שמואל נאמן, והוא עוסק בקידום קבלת החלטות מתואמת ובגיבוש מתודולוגיה ליצירת הסכמות. פרויקט זה מסתמך גם על פעילויות אחרת שנעשות במוסד שמואל נאמן, הבולטים בהם: **"תוכנית לאומית לתעשייה הכימית בישראל"**, **"אסטרטגיית פיתוח תשתיות לאומיות בישראל לשנת 2028"** ו**"זיהום אויר במפרץ חיפה"**, תוך התבססות על ידע בין-תחומי בנוגע להתמודדות קונסטרוקטיבית עם סכסוכים מורכבים, ולקחים מיוזמת "אחריות סביבתית" (Responsible Care) של התעשייה הכימית ברחבי העולם, ולאחרונה גם בישראל.

כמו במקומות רבים בעולם, בעבר, התעשיות המזהמות השונות לא שקדו על פתרון כולל לבעיות הקצה שלהן. גם הרשויות לא פיתחו מערכת חוקים ותקנות תואמים לבעיות והטכנולוגיות הסביבתיות לא היו זמינות. בעשור האחרון הרשויות הממשלתיות והעירוניות החלו להחמיר בדרישותיהן הסביבתיות, והמודעות הציבורית לסיכונים הסביבתיים גברה. בשני העשורים האחרונים אנו עדים לשינוי ביחסי הגומלין שבין התעשיות השונות (שנחשבות מזהמות) ברחבי העולם לבין הקהילות שבקרבן הן שוכנות. ההתעלמות מהחששות, הביקורת, חוסר האמון, וההתנגדויות שהתעשיות השונות יצרו בקהילה, מפנים את אט את





## הפורום להשכלה גבוהה

יו"רים משותפים לפורום: פרופ' מרדכי שכטר, פרופ' נדב לירון, ד"ר ניל שרמן

של מערכת ההשכלה הגבוהה בישראל ושל תפקיד כל הגורמים הרלוונטיים אשר צריכים ליטול בה חלק. לאחרונה הורחבו נושאי הפורום והיום הדגש הוא על סוגיות במערכת ההשכלה הגבוהה ומדיניות ההשכלה הגבוהה בישראל. כל פגישות הפורום מצולמות וניתן לצפות בהם באתר מוסד שמואל נאמן.

הפורום להשכלה גבוהה הינו פועל יוצא של הכנס: "שינוי במערכת ההשכלה הגבוהה: השוואות ופרספקטיבות בינלאומיות", שנערך בסוף שנת 2004 ושב הומלץ על קיום דו-שיח פתוח בין האוניברסיטאות למכללות. הפורום נערך בשיתוף עם עמותת "בשער" ועם קרן חינוך ארה"ב-ישראל (קרן פולברייט). מטרת פגישות הפורום היא להגיע להבנה רחבה וטובה יותר של המטרות המשותפות

## הפרטות במערכת ההשכלה הגבוהה

בהתאם לכך, מטרת הכנס היתה לפתוח בחשיבה שיטתית, כמו גם בחינת הפתרונות הראויים לסוגיה זו בהקשר הישראלי. דיוני הכנס אמורים היו לספק לקובעי המדיניות במערכת ההשכלה הגבוהה ובממשלה ניתוח המצב בישראל לאור הניסיון הבינלאומי שנצבר וזאת באמצעות חוקרים מקומיים מתחום ההשכלה הגבוהה ומומחים זרים. מארגני הכנס מקווים שתהליכי החשיבה שיוזמו בכנס יעודדו ויתרמו להיווצרות מדיניות רציונאלית ופרו-אקטיבית ביחס להפרטות, מתוך כוונה להחליף צעדי ה"אד-הוק" שאפיינו במידה רבה את הטיפול בסוגיה זו עד כה.

בינואר 2008, נערך במוסד שמואל נאמן כנס בינלאומי, בנושא הפרטות במערכת ההשכלה הגבוהה. הכנס נעשה בחסות: מוסד שמואל נאמן; בשער - קהילה אקדמית למען החברה הישראלית; מרכז עזריאלי למדיניות כלכלית; החוג לכלכלה, אוני' בר אילן; הקרן לחינוך ארצות הברית-ישראל והאקדמיה הישראלית למדעים. מאז שנת 1990 התאפיינה מערכת ההשכלה הגבוהה בישראל בגידול מהיר ובשינוי מבני. אחת השאלות המרכזיות של המדיניות שהתעוררה בעקבות התפתחויות אלו היא: "מה צריך להיות תפקידם היחסי של מוסדות ציבוריים ופרטיים בתוך המערכת הלאומית של ההשכלה הגבוהה?"



## מימון המדע בישראל - אספקטים נבחרים

בראש הפרויקט עומד ד"ר מאיר צדוק

טיוטא זו הועברה להערות בצוות המומחים. בעקבות כך חלו שינויים בטיוטא הראשונה והיא הורחבה. כתיבתו של המסמך המורחב הסתיימה והוא כולל התייחסות בשלושה מישורים:

1. המישור האישי - הסיפור מאחורי ההצעה.
2. עקרונות הנחות תיאורטיות ומתודולוגיות.
3. דרכי פעולה וטכניקות עבודה.

העבודה כוללת התייחסות למודל התיקצוב שנהוג בישראל, הקרן הלאומית למדע, תכנית ביכורה וגיוון מקורות המימון.

**העבודה ניתנת להורדה באתר מוסד שמואל נאמן**

מימון מערכת ההשכלה הגבוהה והמחקר המדעי בישראל נחשב סוגיה מרכזית בסדר היום הציבורי של המדינה. לפיכך, החליט מוסד שמואל נאמן לקדם עבודה שתבחן את מימון מערכת ההשכלה הגבוהה והמחקר המדעי בישראל ותרכז את הנתונים המתארים את המצב הנוכחי של הפעילות.

מטרות העבודה: תיאור שיטות התיקצוב הקיימות במערכת ההשכלה הגבוהה ובחינתן, על רקע התרחבות מערכת ההשכלה הגבוהה והמחקר המדעי. במהלך שנת 2007 הוכנה טיוטא ראשונה המתעדת את תיקצוב מערכת ההשכלה הגבוהה והמחקר המדעי בישראל ממקורות ציבוריים ואחרים.



## הון אנושי, מדעי וטכנולוגי בישראל

בראש הפרויקט עמדה ד"ר דפנה גץ; צוות הפרויקט: ציפי בוכניק ובלה זלמנוביץ'

אלו, לפי חתכים שונים (מין, שנות לימוד, משלח יד, פילוח גיאוגרפי, הכנסה, אוכלוסיות שונות). בנוסף, הדו"ח כלל גם סקירת ספרות המציגה את מצב ההיצע והביקוש של כוח אדם מדעי וטכנולוגי במדינות ה-OECD.

העבודה בנושא נמשכת ב-2008 והיא מתרכזת בנושאים הבאים:

- תחזית להיצע של כוח אדם בהתאם לצרכים של התעשייה
- דרכים לצמצום בריחת המוחות
- הכשרת אוכלוסייה ללא תואר אקדמי לשוק העבודה המדעי והטכנולוגי
- סקר של המכללות האקדמיות להנדסה
- הגדלת ההיצע של בוגרי תארים מתקדמים בתחומי המדע והטכנולוגיה
- חיזוק החינוך הטכנולוגי הלא אקדמי
- סקירת שיתוף הפעולה בין התעשייה לאקדמיה

**הפרסום ניתן להורדה מאתר מוסד שמואל נאמן**

חוסן הכלכלי של מדינות נשען על יכולתן לתרגם ידע מדעי וחדשנות טכנולוגית למוצרים ושירותים חדשים. הדבר רלוונטי במיוחד למדינת ישראל, שענייה במשאבים טבעיים. התשתית ליצירת הידע המדעי והטכנולוגי מתבססת על מדע מפותח וכוח אדם עתיר ידע.

מטרת הפרויקט, הפועל במימון משותף של המועצה הלאומית למחקר ופיתוח אזרחי (מולמו"פ) ושל מוסד נאמן ובשיתוף פעולה עם הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, להציג נתונים לגבי מצב כוח האדם המדעי והטכנולוגי במדינת ישראל. נתונים אלו ישמשו בסיס לחברי המולמו"פ, לשם עיצוב מדיניות מושכלת להכשרת כוח אדם לתעשייה ולאקדמיה.

במסגרת הפרויקט הוגש למולמו"פ, במהלך 2007, דו"ח כולל בסיס נתונים של ההיצע והביקוש לכוח אדם מדעי וטכנולוגי במדינת ישראל. להצגת ההיצע, הובאו נתונים לגבי הכשרת כוח אדם מדעי וטכנולוגי, הן ברמה של ההשכלה הגבוהה והן ברמה של בתי ספר תיכוניים, לפי חתכים שונים (מין, מסלול חינוך, פילוח גיאוגרפי, אוכלוסיות שונות, מקצועות לימוד, סוגי תארים). להצגת הביקוש, הובאו נתונים לגבי המועסקים בשוק העבודה המדעי והטכנולוגי ונתונים על הביקוש העתידי לעובדים במקצועות



## השפעות ההפרטה על איכות ההשכלה הגבוהה

בראש המחקר עמדה פרופ' אליס ברזיס; עוזר המחקר: אריאל סוארי

למעולות. לפיכך, במחקר זה נעשה ניסיון לנתח האם אכן הקשר המשוער נובע מסדירות אמפירית של איכות ובעלות. הניתוח המוצג במחקר מבוסס על נתונים שנאספו מ-508 אוניברסיטאות ב-40 מדינות. בסופו של דבר, מהמחקר עולה כי גמישות היא האלמנט החשוב שמשפיע על איכות האוניברסיטאות ולא הבעלות לכשעצמה.

**המחקר ניתן להורדה באתר מוסד שמואל נאמן**

המחקר השפעות של הפרטה על איכות ההשכלה הגבוהה, בו תומך מוסד שמואל נאמן, נועד לנתח את הקשר בין הפרטה בהשכלה הגבוהה לאיכות האוניברסיטאות. עובדה מעניינת שעולה מן המחקר היא שמתוך עשר האוניברסיטאות הטובות ביותר בארה"ב, תשע מהן פרטיות, כאשר בסקירת מחקרים קודמים הטיעון היה שקיים קשר בין הפרטה של אוניברסיטאות לאיכותן. הסיבה לכך, כפי שמסבירים המחקרים השונים, היא שיעור גבוה של מקורות פרטיים ובעלות פרטית שהופכים את האוניברסיטאות



## גישה חדשה לחינוך מתמטי בהקשר רב-תרבותי

בראש הפרויקט עומדים ד"ר דאוד בשותי וד"ר איגור ורנר

חלק מהפרויקטים הלימודיים מצויים בשלבי הוראה ניסויית בשלושה בתי ספר על יסודיים במגזר הערבי והיהודי. במקביל מתבצעות עבודות מחקר על ידי שתי משתלמות: מורה למתמטיקה ח"יירה מסרווה מבצעת עבודת מחקר לקראת תואר שלישי בנושא: "למידת גיאומטריה מתוך חקר הקשרים תרבותיים" מורה לעיצוב טטיאנה נקריץ' מבצעת עבודת מחקר לקראת תואר שני בנושא: "היבטים חברתיים ותרבותיים בלימודי עיצוב"

**תוצאות הפרויקט הוצגו בכינוס "שותפות אקדמיה - קהילה למען צדק חברתי", האוניברסיטה העברית, ירושלים, בחדש ינואר 2008.**

פרויקט "גישה חדשה לחינוך מתמטי בהקשר רב תרבותי, כשמו הוא נועד להוביל התנסות חדשה בחינוך למתמטיקה. במסגרת הפרויקט מתבצעות עבודות הכנה לקורס "הוראת גיאומטריה בהקשר תרבותי" שמתקיים בסמסטר ב' 2008-2009 בטכניון. הרעיון הוא למפתח חומרי לימוד שימשו פרחי הוראה להתנסות בהוראת גיאומטריה בהקשר תרבותי בבתי ספר על יסודיים במסגרת המקצועות גיאומטריה ועיצוב. עד כה פותחו תוכניות לימודים טנטטיביות בהיקף של 12 שעות שאושרו ע"י הפיקוח על הוראת המתמטיקה. בנוסף, פותחה והודפסה יחידת לימוד בנושא "רנגולים - תבניות גיאומטריות בתרבות היהודית". בשלושה בתי ספר (שניים תיכוניים ואחד חטיבת ביניים) מתקיימת הוראה ניסויית של תוכנית הלימודים המוצעת באמצעות חומרי הלימוד שפותחו. בהוראה הניסויית מעורבות מורות וסטודנטיות להוראה. הפרויקטים הלימודיים שמתבצעים:

- פיתוח אורנאמנטים בסביבה ממוחשבת (פרח הוראה)
- תבניות גיאומטריות בתרבות האסלאמית (פרח הוראה)
- הקשרים בין תרבות אוקראינית ויהודית המתבטאים באורנאמנטים (פרח הוראה)
- הוראת גיאומטריה בהקשר לאורנאמנטים הודיים בחטיבת ביניים (פרח הוראה)
- ניסוי בהוראת גיאומטריה בהקשר תרבותי בבית ספר תיכון, במגזר הערבי (מורה)
- ניסוי בהוראת גיאומטריה בהקשר תרבותי בחטיבת ביניים, במגזר יהודי (מורה)



## כלכלת הביטחון הלאומי (ENS)

בראש התכנית עומד פרופ' דן פלד; מתאם התכנית: משה אלעד

למעלה מ-10 מפגשי חוקרים, בהשתתפות כ-30 חוקרים בממוצע. בין המרצים החיצוניים שהופיעו במפגשי ה-ENS בתקופה זו היו: מיקו גילת - מנכ"ל סולתם, שעסק בהתמודדות עם שוק הביטחון המשתנה; פרופ' אבי בן כסט שהציג את דו"ח הוועדה לקיצור שרות החובה בצה"ל שבראשותו; ד"ר אל"מ (מיל.) שמואל גורדון שהציג את המתודולוגיה שפיתח למדידת עוצמה צבאית; אורי ריכב, לשעבר מהנדס מערכת ראשי ברפא"ל, שדיבר בהפיכת רפא"ל לחברה; דן עינבר וחמי פקר שעסקו בעיצוב מדיניות ביטחון פנים (Homeland Security); ד"ר קרנית פלוג, מנהלת מחלקת המחקר בבנק ישראל וחברה בוועדת ברודט שדיברה על דו"ח ועדת ברודט לבחינת תקציבי הביטחון בישראל וד"ר שאול חורב, לשעבר עוזרו של שר הביטחון וכיום יו"ר הוועדה לאנרגיה אטומית, שדיבר על העברת טכנולוגיה ממוקדי ידע ומחקר ביטחוניים. במהלך שנת 2007 פורסמה חוברת שסיכמה את הרצאות יום העיון שנערך בדצמבר 2006 בהצלחה, במלאת שלוש שנים לתכנית ה-ENS, בה נכחו כ-100 משתתפים. מחקרים שבוצעו בתמיכת תכנית ה-ENS מופצים ע"י מוסד שמואל נאמן כסדרת מאמרי עבודה לדיון, ENS Working Papers Series.

**דו"חות המחקרים זמינים באתר האינטרנט של מוסד שמואל נאמן**

תכנית ה-ENS (Economics of National Security), הוקמה בסוף שנת 2003. זוהי תכנית מחקר בין-מוסדית היוזמת, מעודדת ותומכת במחקרים אקדמיים של קשרי הגומלין בין כלכלה לביטחון. מטרת התכנית הן לפתח מחקר איכותי על השפעות המצב הביטחוני על התפתחות הכלכלית בישראל, הערכת היקף המשאבים המוקצים לביטחון בישראל ומידת היעילות בניצולם. בתכנית השתתפו באופן פעיל כ-40 חוקרים, (ועוד כ-30 משתתפים באופן לא סדיר), מתחומי הכלכלה ותחומים נוספים מהאוניברסיטאות השונות בישראל, ממחלקות המחקר של בנק ישראל ומגופי מחקר ממלכתיים אחרים. בנוסף, השתתפו בתכנית בעלי תפקידים בכירים בהווה ובעבר בממשלה, בזרועות הביטחון ובתעשייה הביטחונית. במסגרת התכנית התקיימו, במשך למעלה משלוש שנים, מפגשי חוקרים חודשיים, בהם הוצגו מחקרים של חברי התכנית והרצאות של מרצים חיצוניים, בעלי תפקידים בכירים במשק ובמערכת הביטחון, מתוך מטרה להאיר רבדים שונים במערכת הכלכלית והביטחונית של ישראל. במסגרת התכנית הופצו קולות קוראים למחקרים ועבודות סטודנטים לתארים מתקדמים בתחומי כלכלת ביטחון. הצעות ראויות שנבחרו ע"י ועדת השיפוט של התכנית זכו למימון ע"י מוסד שמואל נאמן. כ-30 ניתנו במהלך ארבע השנים האחרונות כ-40 מענקי מחקר במסגרת זו. במהלך השנים 2006-2007, התקיימו במסגרת התכנית



## הערכת ההשפעה של תעשיית החלל על כלכלת ישראל

צוות הפרויקט: ד"ר דפנה גץ, ארקדי כצמן, בלה זלמנוביץ', דגנית פייקובסקי, ורד סגל ויאיר אבן-זוהר

**השלב השני**, שנערך בשנת 2008, שואף להשתמש באותם נתונים, ובנתונים מראיונות עם ראשי תעשיית החלל וגורמים נוספים המתמחים בנושא החלל בארץ, כדי לבצע ניתוחים של הנתונים והגורמים המשפיעים על התפתחותה ותרומותיה של תעשיית החלל בארץ. בין הנושאים שנבחנו: זיהוי שינויים ומגמות עיקריות בתעשיית החלל, הערכת החשיבות של מר"פ וחדשנות בתחום החלל, אפיון התהליכים של העברת ידע וטכנולוגיה בנושא החלל, חקר השוק וניתוח מדיניות בתחום החלל לישראל.

מטרות הפרויקט, שפועל במימון משותף של מוסד נאמן, במסגרת התוכנית "כלכלת הביטחון הלאומי" ושל מנהלת מת"א, הן למפות את הקשרים במצולע הכוחות אקדמיה, מערכת הביטחון, תעשייה וכלכלה, אשר נוצרו בתהליך צמיחת ענף חקר טכנולוגיית החלל ויישומן בארץ. במסגרת הפרויקט נעשה מאמץ להעריך את השפעתה של תעשיית החלל על כלכלת ישראל, ע"י איסוף, ניתוח, והצגה של נתונים על התעשייה, הכשרת כוח האדם והמו"פ בתחום זה. השאיפה היא לרכז נתוני מפתח על תעשייה זו ועל הגורמים המשפיעים על התפתחותה ותרומותיה כדי לבחון את המדיניות הממשלתית לגבי התעשייה בנושאי חלל. הפרויקט מתוכנן להתבצע בשני שלבים, המשקפים שתי רמות של התוצר המוגמר:

**השלב הראשון**, שנערך בשנים 2006-2007, עסק בפיתוח כלים ואיסוף נתונים בנושא. העבודה סוכמה בדו"חות הבאים:

- מעמדה המחקרי של ישראל בתחומי הנדסת חלל על פי נתונים ביבליומטריים בהשוואה למדינות אחרות
- נתונים על תעשיית החלל בישראל ובעולם
- מדדים לפעילות בתחום החלל בישראל
- סקירת מודלים עסקיים אפשריים בתעשיית החלל





## פרויקט מו"פ להתמודדות עם טרור

בראש הפרויקט עמדו ד"ר ארנה ברי; צוות החוקרים: פרופ' אבי מרמור, פרופ' נדב לירון, תא"ל (מיל') דני ארדיטי, דן ענבר, חמי פקר ואחרים

פרויקט מו"פ להתמודדות עם טרור הוא פרויקט משותף של המועצה לביטחון לאומי ומוסד שמואל נאמן. בפרויקט נבדקו שיטות לעידוד מו"פ להתמודדות עם טרור, המשלכות את המגזרים השונים במשק: המגזר הפרטי, המגזר הממשלתי ומערכת הביטחון. ממשלת ישראל אימצה את תכנית הפרויקט ובתקציב המדינה לשנת 2008 הוקצבו 25 מיליון שקל למטרה זו.



## תנאים לשגשוגם של העם היהודי ומדינת ישראל

השתתפו בפרויקט: פרופ' אביעזר רביצקי, פרופ' זאב תדמור, פרופ' משה הלברטל, פרופ' שלמה אבינרי, פרופ' רות גביזון; מתאם הפרויקט: משה אלעד

### נושאי החיבורים:

- פרופ' אביעזר רביצקי, "העם היהודי בזמן הזה: בין הכרחיות לחירות"
- פרופ' זאב תדמור, "מדע וטכנולוגיה, כתנאי הכרחי להישרדותה ושגשוגה של מדינת ישראל"
- פרופ' משה הלברטל, "זהויות יהודיות מודרניות ועתידה של מדינת ישראל"
- פרופ' שלמה אבינרי, "הערות לסדרי הממשל בישראל"
- פרופ' רות גביזון, "באין חזון ייפרע עם - מטרת על למדינת ישראל ונגזרותיה"

החיבורים ניתנים להורדה מאתר מוסד שמואל נאמן

בסוף שנת 2004 הקים מוסד שמואל נאמן פרויקט לחשיבה ומחקר על בעיות היסוד העומדות בפני מדינת ישראל והעם היהודי. המוסד כינס לשם כך קבוצת חוקרים והוגים, מן השורה הראשונה בחברה הישראלית, המייצגים תחומי עניין שונים - פילוסופי, חברתי, משפטי, מדיני וטכנולוגי. כל אחד מהמשתתפים קיבל על עצמו משימה, לכתוב חיבור עצמאי בו מנותחת המציאות הנוכחית מתוך כוונה להציג המלצות לעתיד, תוך התרכזות בסיכויים ובסכנות העומדות בפני העם היהודי ומדינת ישראל. העבודות נכתבו בעיקרן באופן אינדיבידואלי והן משקפות את עמדותיו האישיות של כל מחבר. יחד עם זאת, נעשה מאמץ להקיף מגוון רחב של נושאים ולתאם בין המחברים לגבי תחומי היצירה.

כוונת העבודה הייתה להתרכז בשאלות-יסוד של ההווייה הלאומית שצפויות להן השפעה על העתיד היהודי והישראלי. בהתאם לכך, חברי הקבוצה התמודדו עם ניתוח נתונים קיימים הקשורים בחברה הישראלית, עקבו אחר תהליכים שנוצרו בה וגיבשו המלצות לעתיד. חברי הצוות ניסו להתרומם מעל האירועים התכופים והאינטרסים הדוחקים, להתבונן במציאות באופן רפלקטיבי ולהציע דרכים לתיקונה. פעילות הפרויקט התקיימה בגישה משלבת ובין-תחומית והיא מתמקדת, הן במישור התרבותי והן במישור המעשי. היא משלבת יחדיו עבודה אינדיבידואלית של מומחים בשדות שונים תוך ניסיון לתת ביקורת הדדית. מרבית החיבורים כבר הוצאו לאור בעברית ובאנגלית. שני חלקים מתוך העבודה הוצגו ב"כנס הרצליה" (ינואר 2008) במסגרת מושבים שהוקדשו לנושאי הפרויקט.



## החוסן החברתי של מדינת ישראל

בראש הפרויקט עומד פרופ' עוז אלמוג; מתאם הפרויקט: משה אלעד

המלחמה, חשפו וחיידדו את המשבר החברתי העמוק שבו ישראל שרויה מזה זמן. ההתפוררות הפנימית, לצד התחזקות האיום החיצוני על המדינה, מצריכים היערכות חירום, שמשמעותה ניטור המתחים הפנימיים וגורמייהם והעלאת הצעות מעשיות ל"עצירת הדימום" והבראת החוסן החברתי של המדינה.

### במסגרת הפרויקט מתבצע מחקר שכולל שלושה מרכיבים:

א. תיאור הקבוצות ותרבויות המשנה (מגזרים) המרכיבות את הפסיפס הישראלי, על ממדיהן הסוציו-דמוגרפיים, ומשקלן החברתי-תרבותי (גודל, פיזור, שותפות בשיח הלאומי, בולטות ציבורית, השפעה פוליטית ותרבותית, ועוד).

ב. סיכום וניתוח מרכיבי היסוד בתפישת העולם של כל אחד מהמגזרים בישראל (ערכים, אמונות, שאיפות, ציפיות וכדומה), תוך מתן דגש לנושאים הבאים: מעמד המדינה, שירות לאומי (ובכלל זה שירות בצה"ל), חינוך והשכלה, דת, גבולות המדינה, צריכה חומרית ורוחנית (בידור, אמנות וכו'), תקשורת, יחסים שבין אדם לחברו, מנהיגות, תפישת 'העצמי' ו'האחר', חוק ומשפט.

ג. הגשת הצעות אופרטיביות לחיזוק החוסן החברתי (ההצעות יתבססו על ממצאי המחקר, על ספרות מחקרית בארץ ובחו"ל ועל ראיונות והתייעצויות עם מומחים בשטחים שונים).

**תוצאות המחקר יפורסמו באתר מוסד שמואל נאמן**

בשנת 2006 חנך מוסד שמואל נאמן פרויקט חדש, שבראשו עומד פרופ' עוז אלמוג מאוניברסיטת חיפה. מטרת הפרויקט היא לחקור את החוסן החברתי של מדינת ישראל. אין זה סוד שהחברה הישראלית נעשית עם השנים פחות ופחות הומוגנית ואזרחיה מאבדים את הסולידאריות החברתית שאפיינה בעבר את החיים בישראל. הפערים האידיאולוגיים, הכלכליים והתרבותיים הולכים וגדלים ותחושות של חיבה והזדהות עם המדינה, שהיו בעבר לנחלת רבים, נחלשות ומפנות דרכן לתחושות של ניכור, ביקורתיות ואף איבה הדדית.

הנכונות לתרום ולשאת קורבן למען המדינה נדחתה מפני גילויים מדאיגים של אגואיזם, נרקיסיזם ואסקפיזם. כבר מראשיתה של החברה הישראלית היא נאלצה להתמודד עם בעיות חברתיות לא פשוטות כגון, מצוקה חומרית ומתחים עדתיים, דתיים, פוליטיים ומעמדיים. אולם דומה שבעשור האחרון, כתוצאה ממכלול מורכב של גורמים, המתח הפנימי כובש שיאים חדשים, המעמידים בסכנה את עצם קיומה של מדינת ישראל. משבר החינוך, קריסת המוסד הפוליטי ואיבוד אמון הציבור במנהיגות, השתלטות החומרנות והנהנתנות, התגברות השחיתות והאלימות, ההקצנה האידיאולוגית והפוליטית, התפשטות העוני והתרחבות הפערים הכלכליים, הירידה במוטיבציה לשרת בצה"ל והתחזקות הזיקה השבטית ("איש לאוהלו") - כל אלה ועוד הן הסיבות והתוצאות של המשבר הזה. הליקויים והמחדלים שהתגלעו במהלך מלחמת לבנון השנייה (2006) במערכת הביטחון ובמערכות שלטוניות אחרות, כמו גם הויכוח והמחאה הציבורית-תקשורתית שהתפתחו סביב



## כניסת רופאות לתחום התמחות גברי (כירורגיה)

עורכות המחקר פרופ' בלהה מנהיים ופזית סביון

- הקבוצה השנייה כוללת משתנים אישיים:
- מאפיינים ותכונות אישיותיות המובילות אישה רופאה לבחירה בתחום התמחות כירורגיה
- קונפליקט משפחה קריירה
- תפישת תחום ההתמחות כירורגיה המשפיעה על בחירתו, ועמידה בכל הדרישות מהמתמחה

בשנת 2007, במסגרת המחקר, תושאלו 30 רופאות כירורגיות מבתי החולים בארץ. כקבוצת ביקורת שימשו 20 רופאות פנימאיות שענו על אותו שאלון תוך שינויים מתאימים. נתוני המחקר התבססו על שאלון למילוי עצמי. על הנתונים שנאספו נערכו בדיקות סטטיסטיות ראשונות, כגון התפלגויות המשתנים, ניתוחי מהימנות, וניתוחי גורמים של כל המשתנים.

עבודה זו עוסקת בשינוי שחל בשיעור כניסת נשים לתחום ההתמחות כירורגיה בישראל בין השנים 2005-1995, ובגורמים הקשורים לכך על פי תפיסת הרופאות. נתונים מהארץ ומהעולם, וכן ספרות תיאורטית בנושא, מצביעים על כך, שלמרות העלייה בשיעור השתתפות הנשים בכוח העבודה, הן עדיין נמצאות בתת ייצוג בעיסוקים שהם גבריים באופן מסורתי. לפיכך, נשים נמצאות בתת ייצוג במקצוע הרפואה בכלל, ובתחומי התמחות מסוימים, שנשלטו באופן דומיננטי על ידי גברים לאורך ההיסטוריה, בפרט.

מטרת העבודה היא לקבל תמונה מדויקת של תמורות שחלו במשך השנים בשיעור כניסת נשים לתחום התמחות "גברי" ברפואה-כירורגיה, ולהסביר תמורות אלה באמצעות סקירת ספרות אודות הגורמים השונים שהביאו לתמורות אלה ובאמצעות תשאול רופאות בתחום. שתי קבוצות גורמים נבחנות במחקר זה כמסבירות כניסת נשים רופאות לתחום ההתמחות כירורגיה בשנים האחרונות. האחת כוללת משתנים ארגוניים סביבתיים:

- תרבות רפואית גברית
- מחסור במודל תפקיד נשי בתחום הכירורגיה
- אפליה חברתית/הטרדה מינית



## השוברים לעולים חדשים ככלי בשוק התעסוקתי

בראש הפרויקט עמדה פרופ' מרים ארז

מטרת המחקר הנוכחי הינה לבחון את יעילות פרויקט השוברים כאמצעי למציאת עבודה או לשדרוג מצב התעסוקה של עולים שסיימו את הכשרתם. במסגרת המחקר מתקיימות שתי מתודולוגיות מחקר:

**מחקר 1:** הוא מחקר אורך עם כ-500 משתתפים ממוקומים שונים בארץ.

**מחקר 2:** הוא מחקר שנערך כסקר טלפוני בשפת האם של העולים, ובו השתתפו 326 עולים שסיימו את הכשרתם, מתוך מאגר של משרד הקליטה, והוא הכולל את המשתתפים בפרויקט השוברים.

**פרויקט השוברים השיג את מטרתו העיקרית שהייתה לשפר את מצב תעסוקתם של עולים חדשים.**

מזה כשנתיים מפעיל משרד הקליטה פרויקט שוברים שמטרתו להגביר את התאקלמותם של העולים החדשים בשוק העבודה. במסגרת הפרויקט, עולים, העומדים בתנאים שהוגדרו מראש, זכאים להירשם ללימודים על פי בחירתם - במימון נרחב של משרד הקליטה. מחקר זה, הוזמן ע"י אגף התעסוקה של משרד הקליטה בשיתוף מוסד שמואל נאמן, והתמקד בבחינת פרויקט השוברים ככלי להשמת עולים שאינם מועסקים ולהעלאת רמת המקצוענות של עולים עובדים, על מנת לשפר את תנאי העסקתם. בשיטת השוברים להכשרה מקצועית, השוברים שווים סכום כסף קבוע ומאפשרים למשתתפים בתוכנית לבחור בעצמם את סוג ההכשרה והספק מתוך רשימת ספקים מורשים תוך קבלת הכוונה מיועץ תעסוקה ומימון. בפרויקט זה השתתפו כ-10,000 עולים.



## תעסוקה בקרב נשים ערביות בישראל: גיבוש אסטרטגיות להגדלת שיעור השתתפותן של ערביות בכוח העבודה האזרחי

בראש הפרויקט עומד ד"ר יוסף ג'בארין

אסטרטגית להגדלת שיעור השתתפותן בשוק העבודה בישראל. איסוף הנתונים של המחקר הסתמך על ניתוח נתונים תקופתיים רשמיים, הקשורים בנושאי תעסוקה בכלל בישראל, ותעסוקת נשים ערביות בפרט כפי שמפרסמת הלמ"ס.

ליד זאת, בוצע מחקר אמפירי שהתבסס על הפצת שאלונים במדגם מייצג אשר כלל 1,500 נשים ערביות המתגוררות הן בישוים ערביים בצפון הארץ, המשולש ובדרום, והן בערים מעורבות בארץ. זהו המחקר המקיף ביותר בישראל מבחינת נושאים ושיטת מחקר שנעשה עד כה בנושא תעסוקת נשים ערביות, ואשר מבוסס על ראיונות בקרב מדגם רחב ומייצג ברחבי הארץ. מוסדות פורמאליים, כמו משרד האוצר והמועצה לחברה וכלכלה ליד ארגוני החברה האזרחית בארץ מביעים התעניינות רבה במחקר.

### המחקר יפורסם באתר מוסד שמואל נאמן

אחת מנקודות התורפה של מצבם החברתי-כלכלי הנמוך של הערבים בישראל בכלל, ורמת העוני הגבוהה בפרט, קשורה בהשתתפותן הנמוכה של הנשים הערביות בכוח העבודה האזרחי. הנתונים הרשמיים מלמדים, שבשנה האחרונה (2007) רק כחמישית מהנשים הערביות השתתפו בכוח העבודה האזרחי, כאשר ממוצע זה הגיע לכ-60% בקרב נשים יהודיות בישראל. למצב זה ישנם מספר השלכות שליליות מיידידות וארוכות טווח על הכלכלה והחברה הישראלית, מחד גיסא ועל היחסים האתניים בין ערבים ויהודים, מאידך גיסא.

לאור זאת, העלאת הרמה החברתית-כלכלית של הערבים בישראל והקטנת ממדי העוני הגואים בקרבם, נדרשת בצורה משמעותית. יש לחפש אחר דרכים שיביאו להגדלת שיעור השתתפותן של נשים ערביות בשוק העבודה האזרחי בארץ.

בהתאם לכך, המטרה המרכזית של מחקר זה היא לזהות את החסמים החברתיים, התרבותיים, והאתניים אשר עומדים בפני תעסוקתן של נשים ערביות ובפני השתתפותן בשוק העבודה האזרחי בישראל, ובעקבות זאת לגבש תכנית







## מדדים למו"פ לאומי

צוות הפרויקט: ד"ר דפנה גץ, פרופ' דן פלד, יאיר אבן-זוהר, ציפי בוכניק

- הפער הטכנולוגי ושילוב טכנולוגיה במשקי בית: בפרק זה מוצגים מדדים הקשורים לגישה ושימוש של האוכלוסייה בטכנולוגית המידע. מדדים אלו מאפשרים להעריך את הפער הדיגיטאלי הקיים בתוך ישראל ואת מיקומה של ישראל בהשוואה למדינות מתקדמות אחרות.
- שימוש במדדים, שהוצגו בדו"ח לניתוח מדיניות בנושאי מדע, טכנולוגיה וחדשנות מודגם במספר ניירות עמדה שהוכנו במוסד שמואל נאמן ואותם ניתן להוריד באתר המוסד והם:
- **השקעות במו"פ אזרחי, הון אנושי ותפוקה מדעית-טכנולוגית של מו"פ בישראל: נתונים כבסיס לדיון לגיבוש מדיניות לאומית / דפנה גץ, ארנון בנטור, מריאן שומאף, 2005**
- **מו"פ בישראל - תמונת מצב 2005 / ארנון בנטור, דפנה גץ, דן פלד, סיון פרנקל.**
- מטרת פרויקט מדדים למו"פ לאומי, שפועל בחסות מוסד שמואל נאמן, היא יצירת סדרות נתונים ומדדים על פעולות בתחומי מדע, טכנולוגיה ומחקר ופיתוח (מו"פ) בישראל, בהשוואה בינלאומית, תוך בחינת התפתחותם על פני זמן. מדדים אלה מאפשרים מיפוי והערכה של פעילויות המו"פ בישראל, של היכולות והתשתיות המדעיות ושל דרכי מימונם. בסיסי הנתונים מפותחים בשיתוף פעולה הדוק עם הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ובהתאם להנחיות אשר אומצו באופן רשמי על ידי האיחוד האירופי.
- בספטמבר 2007 פורסמה חוברת שנייה בסדרה "מדדים למדע, לטכנולוגיה ולחדשנות בישראל: תשתית נתונים השוואתית". פרסום זה נעשה בשיתוף פעולה עם הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה והוא מתמקד בסקירת חמישה תחומים המהווים אבני יסוד בתהליכי מו"פ וחדשנות טכנולוגית:
- **ההוצאה הלאומית למו"פ אזרחי:** הערכות, במונחים כספיים ואחרים, של היקפי פעילות המו"פ בישראל, תוך הבחנה בין הגורמים המבצעים והגורמים המממנים.
- **הון אנושי במדע וטכנולוגיה:** ניתוח מדדים על הון אנושי שהם ברי השוואה בינלאומית. מדדים אלה כוללים לדוגמה, מספר החוקרים המועסקים בסקטור העסקי, בוגרי אוניברסיטאות בתחומי מדע וטכנולוגיה וחלקן של הנשים בתעסוקה ובלימודים.
- **תפוקות במדע וטכנולוגיה:** הצגת מדדים כגון: מספר הפטנטים, מספר הפרסומים המדעיים, מידת ציטוטם כמדד לאיכות המחקר ומדדים הקשורים בפטנטים בבעלות זרה. ניתן לציין כי לצורך תוצאות פרק זה פותחו במיוחד מספר מדדים שיהיו מקובלים למדידת חלק מתפוקות המחקר המדעי טכנולוגי.
- **התמורות וההשפעות הכלכליות של פעילויות מחקר ופיתוח מדעי וטכנולוגי:** בפרק זה מוצגים היבטים כלכליים של מדע וטכנולוגיה ויכולת מדדים של תעסוקה, תפוקה, יצוא ויבוא לפי עוצמה טכנולוגית.



## ננוטכנולוגיה בישראל - תמונת מצב

בראש הפרויקט עומדת ד"ר דפנה גץ; חוקרים: לריסה איידלמן ויאיר אבן-זהר

לסיום, מנתח המאמר מספק ניתוח של חוזקים, חולשות, הזדמנויות ואיומים ("SWOT") של המו"פ הננוטכנולוגי ושל תמונת מצב המסחור של תחום זה בישראל. בשנת 2008, מוסד שמואל נאמן ממשיך ואף מרחיב את הפעילות למיפוי ומעקב אחרי ההתפתחויות בתחום הננוטכנולוגיה בישראל בהשוואה לנעשה בעולם. נאסף מידע רב על חברות הפעילות בתחום ננוטכנולוגיה בישראל. נעשה ניתוח של דרכי רכישת הידע ושל סוגי ומימדי ההשקעות בתחום יבוצע בהמשך, ובנוסף, נבדקות ההשפעות של פעילות מאגד NFM (Nano Functional Materials) על התפתחות תעשיית הננו הישראלית.

### המאמר ניתן להורדה באתר מוסד שמואל נאמן

כחלק מפעילות מוסד שמואל נאמן בנושא ננוטכנולוגיות, מתקיימת עבודה למיפוי הפעילויות השונות שנעשות בישראל בתחום ננו-מדעים וננוטכנולוגיה באקדמיה, בתעשייה ובגופים ממשלתיים, שמעורבים בקביעת מדיניות בנושא זה. אחד התוצרים מפעילות זו הוא כתיבת מאמר שראה אור במרץ 2007 בכתב העת האמריקני

Nanotechnology Law & Business.  
Rosenbaum, B., Ardetz, M., Getz, D., Shafer, D., Frenkel, A. and Stones, H.A. (2002, March). **Israel's Nanotechnology Research Landscape: A Survey of Israeli Nanotechnology Capabilities and Technology Transfer Policies**. Nanotechnology Law & Business, 4(1).

המאמר מציג סקירה עדכנית של המטרות, הפעילויות והמוכנות הכללית של תחום הננוטכנולוגיה בישראל. בנוסף, מציג המאמר השוואה בין תרבות העברת טכנולוגיות מהאקדמיה לתעשייה בישראל ובארה"ב ומציג מדריך קצר ושימושי לחוקי הייצוא בתחום הטכנולוגיה של ישראל.





## מקבץ תעשיות ביוטכנולוגיות בצפון

בראש הפרויקט עומד פרופ' קרל סקורצקי; מרכז הפרויקט: ד"ר אברהם רותם

שוטף: [www.BioNorth.org.il](http://www.BioNorth.org.il). כמו כן, התקיימו מפגשים וסמינרים בנושאים מקצועיים ספציפיים בהשתתפות נציגים מהאקדמיה ומהתעשיות - חברות ותיקות, חממות וחברות הזנק, שתרמו לשיפור ההיכרות ולקרוב העוסקים באותם נושאים וכן נערכו שיתופי פעולה הדדיים עם: BHLSI (Boston-Haifa Life Science Initiative), ILSI (Israel Life Science Industry), עם BioJerusalem ומט"י - חיפה. כל הגופים מהנ"ל חוברים ביניהם בקישוריות (לינקים) ומסייעים זה לזה בהפצת מידע לקידום הביוטכנולוגיה באיזור הצפון.

פעילות מקבץ תעשיות ביוטכנולוגיות, שיזם מוסד שמואל נאמן בשנת 2005, היא בהכוונתה של ועדת היגוי שבה חברים נציגים מחמשה הגופים שמממנים את הפעילות והם: החברה הכלכלית לחיפה; הנהלת הטכניון; בי"ח רמב"ם; מכון רפפורט ומוסד שמואל נאמן. בראש ועדת ההיגוי עמד בשנתיים האחרונות פרופ' קרל סקורצקי - מנהל מכון רפפורט, כשאת הפעילות מפעיל באופן שוטף ד"ר אברהם רותם.

במהלך השנתיים האחרונות, מאז התקבל סיוע מצד חמשת הגופים הנ"ל, התקיימו פעילויות שונות (פירוט בפרק פעילויות המוסד, עמ' 63). בנוסף, הוקם אתר מידע ותקשורת אשר מתעדכן באופן



## מדיניות לאומית בתחום החדשנות: שת"פ בינלאומי בין ישראל להודו

ועדת היגוי: ד"ר שוקי גלייטמן (יו"ר), ענת ברנשטיין, נחמן שלף, רביב צולר, פרופ' מוריס תובל; דר' אלי אופר, פרופ' נדב לירון, פרופ' גדי אריאב (מנהל אקדמי), ד"ר גלעד פורטונה; מתאם הפרויקט: נפתלי מוזר; ועדה מדעית: פרופ' גדי אריאב (יו"ר), פרופ' נדב לירון, פרופ' שלמה מיטל, ד"ר דפנה שוורץ, פרופ' מוריס תובל, ד"ר אורלי יחזקאל; מתאם הפרויקט: נפתלי מוזר

### 3IP: תכנית החדשנות הודו-ישראל

ועדת היגוי: דר' אורנה ברי, פרופ' שלמה מיטל, פרופ' מוריס תובל; דר' אלי אופר, פרופ' נדב לירון, פרופ' גדי אריאב, ד"ר גלעד פורטונה; מתאם הפרויקט: נפתלי מוזר

אינטלקטואליים. "קבוצות ליבה" של חוקרים בשני הפרויקטים נפגשו ודנו בהיקף המחקרים ובהגדרת המסגרת המחקרית.

ד"ר גלעד פורטונה, לשעבר מנהל בכיר בתעשייה הפרמצבטיית, הצטרף לתכנית במהלך 2007 והוא מוביל את הצוות שחוקר את נושא הרפואה הזמינה יחד עם ד"ר רובין בלאט, חוקרת בתחום הביו-טכנולוגיה שקשורה לאוניברסיטת הרווארד. הצוות החל בלימוד הסינרגיות בין ישראל, הודו ו-ארה"ב ביחס לגילוי תרופות ופיתוחן, מתוך כוונה לפתח תרופות בעלויות נמוכות באופן ניכר מהמקובל כיום.

באופן דומה, קבוצת המחקר בראשות פרופ' ניבה אלקין-קורן מאוניברסיטת חיפה ופרופ' ג'יימס קונלי מאוניברסיטת נורתוסטרן, נפגשה להגדיר את מבנה המחקר שעוסק בניהול זכויות יוצרים בנכסים אינטלקטואליים במסגרת שיתופי הפעולה העסקיים בין הודו לישראל.

נושא מחקר נוסף, שהוצג השנה ונכלל במגוון הפעילויות של התוכנית עוסק במדיניות ציבורית ושת"פ בינ-מדינית בתכנון ופיתוח המגזר הכפרי ההודי. המחקר מובל ע"י ד"ר מרטין שרמן.

בשנת 2004 יזם מוסד שמואל נאמן תכנית מחקר לבחינה של מגוון הנושאים שמניעים - וכאלה שמונעים חדשנות עסקית בשיתופי פעולה כלכליים בין הודו וישראל. הבסיס לתכנית הוא ההכרה כי לישראל ולהודו אינטרסים משלימים ביצירת קשרים כלכליים ברי-קיימא. בפרט, הודו תופסת בהדרגה מקום מרכזי בנוף הגיאוגרפי העולמי, השוק ההודי המתפתח מהווה כר צמיחה ראשון בחשיבותו לתעשייה הישראלית ומקור לחדשנות תהליכית, בעוד ישראל מהווה עבור הודו מקור נגיש ואטרקטיבי לטכנולוגיות וידע רלוונטי במגוון רחב של תחומים - מביטחון ועד לחקלאות מדברית - כמו גם לחדשנות מוצרית. התכנית התמקדה לפיכך בזיהוי יכולות משלימות, יצירת רשת משאבים בינלאומית, חילופי עמדות וחוקרים, תיאום מדיניות, והפצת מידע הדדי.

במהלך שנת 2007 המשכיחה התוכנית למצב את עצמה כמוקד משמעותי באקדמיה הישראלית של העיסוק בהקשר ההודי-ישראלי בתחומים האקדמיים, המדיניות הציבורית, הכלכליים והעסקיים. במהלך השנה, הושקו שלוש תכניות מחקר בנושאים: רפואה זמינה, ניהול זכויות בנכסים אינטלקטואליים ופיתוח המגזר הכפרי בהודו.

#### מחקרים שנעשו במסגרת התכנית:

בשנת 2007 התמקדה התכנית בקידום שני נושאים מרכזיים מתוך הקבוצה המקורית של נושאי מחקר שאותרו ב-2006, הראשון עוסק ברפואה זמינה (כשהכוונה ב"זמינות" בעיקר לזמינות כלכלית) והשני בניהול זכויות בנכסים



### רשת קשרים במסגרת התכנית:

רשת הקשרים של התכנית טופחה והמשיכה להתפתח וכללה אנשי אקדמיה, ממשל, תעשייה וארגונים אחרים בישראל, הודו וארה"ב. לדוגמא, הקשר שנוצר עם הוועד האמריקאי-יהודי שמקדם באופן פעיל שת"פ משולש בין ישראל, הודו וארה"ב.

בנוסף, נערכה עבודת הכנה מקיפה לקראת ביקור של הנהלת קבוצת טאטה בישראל בכלל ובמוסד נאמן בפרט - ביקור שעסק בנושא של "חדשנות כלל ארגונית". אחד משיאי הפעילות היה המפגש בישראל עם ד"ר אי.פיג'יי. עבדול קאלאם, הנשיא היוצא של הודו ומחבר הספר, יחד עם פרופ' י.ס. ראג'אן, "הודו 2020 - חזון למילניום החדש". ד"ר קאלאם, מהבולטים במדעניה של הודו, תיאר את חזונו לשת"פ בין הודו וישראל והשתתף בדיון ער עם מובילי התוכנית אודות הדרכים להביא את תוצאות הפרויקטים לביטוי בשיתופי פעולה הודים וישראלים, אם בהפצת הידע שנצבר או בהנחיה וקידום של מאמצים משותפים.

**מצגות המפגשים ניתנות לצפייה באתר מוסד שמואל נאמן**



## מחקרי אוכלוסייה באפידמיולוגיה מולקולארית של סרטן בישראל

בראש הפרויקט עומד פרופ' גדי רנרט; צוות החוקרים כולל את: ד"ר רונית אלמוג, ד"ר פלביו לייפקוביץ, ד"ר מילה פינצ'ב, ד"ר ליאון רסקין, ד"ר יורם חאיטר, ד"ר עופרה ברנט, ד"ר עדה תמיר, הדי רנרט, סאנא שאקור, שרה דישון, וחנה ארד

מהמשתתפים דגימות דם ונלקחת דגימת רקמה מחולי הסרטן במהלך הניתוחים שהם עוברים. חומרים אלו משמשים למגוון רחב של בדיקות מולקולאריות. הבדיקות המולקולאריות מסייעות באפיון גנטי של המשתתפים, באפיון גנטי של גידולים שונים ובהגדרת סמנים של סיכון יתר. כחמישה עד עשרה אחוז מכלל המשתתפים במחקר משתייכים לקבוצת סיכון יתר גנטית שניתן לזהותה.

נתוני המחקרים משמשים תשתית מידע, להפעלת מדיניות מניעה וגילוי מוקדם של סרטן בישראל, ומאפשרים טיפול מכוון ונקודתי בגורמי סיכון משמעותיים לאוכלוסייה הישראלית או לקבוצה דמוגרפית מסוימת באוכלוסייה. כמו כן, מאפשרים נתוני המחקר את הערכת ההתנהגות הקלינית בקבוצת החולים, מבט על שיעורי הישרדות ועל המשפיעים על ההישרדות מסרטן בארץ. המידע הדמוגרפי הנאסף במחקר מאפשר להציג תמונת מצב תחלואה ומצב גורמי סיכון בחולים ובבריאים לפי קבוצות דמוגרפיות שונות (יהודים/ערבים, גברים/נשים, עולים/ותיקים, צעירים/מבוגרים).

עד היום התפרסמו תוצאות מהמחקרים המדוברים במאמרים רבים ובכללם בעיתונים המובילים בהם: The New England Journal of Medicine, Science, Nature Genetics, American Journal of Human Genetics and the Journal of the National Cancer Institute.

במסגרת מוסד שמואל נאמן, מבוצעים ע"י המחלקה לרפואת הקהילה ואפידמיולוגיה (המרכז הארצי לבקרת סרטן CHS), המרכז הרפואי כרמל והפקולטה לרפואה ע"ש רפפורט בטכניון, מחקרים שמטרתם לאסוף מידע על מאפייני וגורמי התחלואה בסרטן באוכלוסייה הישראלית על רבדיה האתניים השונים. התחלואה בסרטן היא בדרך כלל תולדה של חשיפות שונות של האדם הנובעת בעיקר מהתנהגותו והמבנה הגנטי האישי שלו.

עד כה נכללו במחקרים למעלה מ-13,000 משתתפים, כמחציתם חולים בסרטן וכמחציתם ללא סרטן המשמשים כקבוצת ביקורת ועוברים את אותם תהליכי מחקר כמו קבוצת החולים. במחקרים נכללים כ-6,500 חולי סרטן המעי הגס, וכ-5,700 חולות סרטן השד. בנוסף נכללים במחקרים 400 חולות בממאירות גינקולוגיות ו-250 חולים בסרטן הריאה.

משתתפי המחקר מתגוררים באזור גיאוגרפי מוגדר - צפון הארץ הכולל את אזורי האשפוז של בתי החולים: העמק בעפולה, הגליל המערבי בנהריה, המרכזים הרפואיים רמב"ם, בני ציון וכרמל בחיפה. כל החולים המעורבים במחקרים עוברים ראיון אישי בבית החולים או בביתם ובו הם מתבקשים לענות על שורה ארוכה של שאלות הנוגעות לגורמי הסיכון וההגנה האפשריים לסרטן (למשל: עישון בהווה או בעבר, הרגלי תזונה, פעילות גופנית, חשיפות להורמונים, היסטוריה רביה, לקרינה מסוגים שונים, לחומרים מסוכנים, סיפור משפחתי של סרטן ועוד). בנוסף נלקחות



## מערכת החדשנות בישראל: מדיניות לאומית ואספקטים תרבותיים

בראש הפרויקט עומדת ד"ר דפנה גץ; חוקרת בפרויקט: ורד סגל

שולבו במסמך שפרסם צוות ICP-TOS שנקרא:  
"Creating a conducive environment for higher competitiveness and effective national innovation systems. Lessons learned from the experiences of UNECE countries"

חלקו השני של המסמך מתייחס לכמה היבטים תרבותיים של ישראל אשר מעודדים ותומכים בחדשנות ויזמות. הושם דגש על מספר מרכיבים ייחודיים לישראל: השירות בצבא טכנולוגי ומתקדם, העלייה לישראל, המרקם התרבותי וזמינות המשאבים/המימון לצרכי חדשנות.

\* ד"ר דפנה גץ, התמנתה לייצג את ישראל בצוות המומחים בנושאי מדיניות של חדשנות ותחרותיות.

**המסמך ניתן להורדה באתר מוסד שמואל נאמן**

פרויקט מערכת החדשנות בישראל: מדיניות לאומית ואספקטים תרבותיים הוא חלק מפרויקט בינלאומי שעוסק במדיניות של חדשנות במסגרת הוועידה הכלכלית של ה-UN באירופה.

TOS-ICP - Team of Specialists on Innovation and Competitiveness Policies - UN Economic Commission for Europe.

משימתו של צוות המומחים לשנת 2007 הוגדרה כניסיון ללמוד מהצלחות של מדיניות בנושאי חדשנות ותחרותיות במדינות עם כלכלות מפותחות לצורך יישום במדינות ששואפות לפתח את כלכלתם ולהשתלב בכלכלה הגלובלית. לצורך כך, נאספו חומרים מנציגי המדינות השונות השותפות (כ-30 מדינות) וכן ממומחים מאוניברסיטאות ומוסדות שונים שעובדו לדו"ח מסכם.

מטרת מסמך, שהוכן במוסד נאמן, הייתה לסקור את המדיניות הלאומית והאספקטים התרבותיים התומכים ומובילים לחדשנות בישראל. החומרים למסמך נאספו מדוחות, מסמכים ומאמרים שנכתבו על הנושא מתוך כוונה להציג תמונה מקיפה של מערכת החדשנות בישראל. חלקו הראשון של המסמך, כולל סקירה של מדיניות החדשנות של ישראל בנושאים כגון: קביעת מטרות חדשנות, כלי מדיניות שמטרתם תחרותיות המבוססת על חדשנות ויישום המדיניות והערכתה. קטעים נרחבים מחלק זה



## PRIME 2007

לפרויקט מספר מאפיינים בסיסיים: הפרויקט הוא בינלאומי ובין-תחומי, והוא מקשר למעלה מ-250 חוקרים (מחציתם בעלי מוניטין בינלאומי מבוסס) ו-150 דוקטורנטים מארבע דסיפלינות שונות (כלכלה, מדעי המדינה, ניהול וסוציולוגיה), למעלה מ-40 מוסדות ו-16 מדינות. הרשת פיתחה מודל התקדמות לעידוד אינטגרציה הדרגתית של קבוצות שעוסקות בתחום (כולל קבוצות הבאות ממדינות שעתידות להצטרף לאיחוד האירופי), במרכזי מצוינות וירטואליים ומבנה ארגוני חדשני אשר יענה על הדרישות של רשת המצוינות. נבנתה תכנית פעילויות משותפת המאזנת שלוש פעילויות מחקריות שמוקדשות לייצור של מחקר ברמה עולמית ושלוש פעילויות מבניות שמטרתן השגת שינויים ארוכי טווח מבחינת בניית התחום ברמה האירופית, תוך התמקדות במאגרי מידע ואינדיקטורים, בהכשרה, ובהקמת דפוסים לאינטראקציות עם בעלי עניין ועם קובעי מדיניות.

### מוסד שמואל נאמן פעיל במסגרת PRIME במספר פרויקטים:

- **ENIP/ENID**, הוא פרויקט שמטרתו להקים רשת אינדיקטורים של מדע וטכנולוגיה. במסגרת הפרויקט מתבצע מחקר בהובלת ד"ר דפנה גץ, ציפי בוכניק כעוזרת מחקר ובשיתוף עם פרופ' ברוך רוז וד"ר דורון גל, שמטרתו לבנות מיזם שיאפיין את המצב הקיים ואת המגמה של חדשנות טכנולוגית במדינה. ממצאים ראשונים של הפרויקט יוצגו בכנס באוסלו.

- **PRIME Euro - CV**, בראשו עומדת ד"ר דפנה גץ ובו משתתפים: בלה זלמנוביץ', יאיר אבן-זוהר וציפי בוכניק. הפרויקט הוא חלק מנושא תשתיתי של PRIME שבוחן שימוש באינדיקטורים חדשים למדע, טכנולוגיה וחדשנות (ENID). מדובר בשיתוף פעולה אירופאי ראשון מסוגו שנועד לבחון את הפוטנציאל של שימוש בקורות חיים בפורמט אלקטרוני כאינדיקטור לניידות של אנשי מחקר. בנוסף, זהו פרויקט PRIME הראשון שעוסק בהערכת דפוסי הניידות של אנשי מחקר והוא נועד לבדוק את התועלת בשימוש בקורות החיים ככלי

במסגרת התוכנית השישית, של האיחוד האירופי, חבר מוסד נאמן, יחד עם עוד 48 קבוצות מ-16 מדינות, ברשת מצוינות - NoE בשם PRIME, שהחלה לפעול באופן רשמי בינואר 2004.

פירוש השם PRIME הוא מדיניות בנושאי מחקר וחדשנות לקראת יצירת אזור מחקר כלל אירופי.

(PRIME - Policies for Research and Innovation in the move towards the European Research Area)

סוגי המדיניות בנושאי מחקר וחדשנות עומדים בפני שינויים מרחיקי לכת. השינוי הראשון קשור לדינאמיקות המשתנות של ייצור הידע, עם משטר החיפוש בתחומי המדע המובילים החדשים (ננוטכנולוגיה, ביוטכנולוגיה, טכנולוגיות מידע, ומדעים קוגניטיביים), ועם העצמת הפעילות המחקרית של תעשיות ושירותים רבים. השינוי השני עוסק בקשר המשתנה בין מדע וחברה, עם התפתחות מחלוקות ודיונים ציבוריים בנוגע לאופן ביצוע המחקרים (כדוגמת מחקרי שדה בנושא השבחה גנטית). השינוי השלישי עוסק בחשיבות ההולכת וגוברת של רשויות ציבוריות אזוריות מצד אחד וכלל-אירופאיות מהצד השני. פירוש הדבר הוא שלא ניתן יותר להתייחס לכל התערבות ציבורית כתולדה ממדיניות לאומית ושיש להעריך ולנתח מחדש את הידע המצטבר שקיים אודות סוגי מדיניות מחקר וחדשנות בארצות ובאזורים השונים.

הרציונל להקמת רשת המצוינות בנושאי מדיניות מדע וחדשנות נובע מכך שלמרות שלאירופה יכולות חשובות בתחום של מדיניות מדע וחדשנות, ולמרות שיש ניסיון קודם של שיתוף פעולה במסגרת התוכנית של האיחוד האירופי, התחום נותר מפוצל מבחינת התארגנותו ומבחינת ייצור הידע שלו (מוגבל, למשל, על ידי ההיקף המצומצם של מאגרים דומים העוסקים בנושאים הקשורים למדיניות). כדי לענות לאתגרים שהוזכרו, יש לעודד צמיחה של מבנה קבוע אשר ישלב את המאמצים של חוקרים מובילים בתחום, ולפיכך הוצע להקים רשת של מצוינות שתעסוק בנושאים אלה.





השערות חדשות לגבי התפתחות המדע והטכנולוגיה והדינאמיקות הכלכליות בתחום ננוטכנולוגיה. הפרויקט מנסה לאפיין את מסלולי ההתכנסות של מרכיבי הידע בננו-טכנולוגיה וננו-מדעים וגם לתאר את האופן בו חידושים עוברים בין תחומים מדעיים, טכנולוגיים ומסחריים. הוא בוחן את הרשתות התעשייתיות המתפתחות בתחום הננוטכנולוגיה, ובפרט, את תפקידן של חברות ההזנק והחברות הגדולות ברשתות אלה ואת משמעויות המיקום, כולל החלטות על בחירת מיקומם של מרכזי מחקר של חברות רב-לאומיות הפועלות בתחומי ננו. בפברואר 2007 התקיימה בפיוז פגישה שנייה של הפרויקט ובה הוצגו חקרי - מקרה מקיפים לגבי 3 חברות ישראליות: חברה רב-לאומית, חברה ישראלית גדולה ומבוססת שנכנסה לתחום הננוטכנולוגיה וחברת הזנק בתחום ננו-טכנולוגיה. מקרים אלה נבחרו להיות הדגם על פיו יבוצעו חקרי החברות בארצות אחרות (צרפת, גרמניה, טיוואן, פינלנד ודנמרק). בנוסף, משתתף מוסד נאמן בבחינת מודל ביבליומטרי לזיהוי פרסומים מדעיים בתחומי הננוטכנולוגיה השונים.

להערכת הניידות והתפוקה של אנשי מחקר. לצורך כך נסקרים ומאופיינים מספר מאגרי קורות חיים נבחרים, וכן נעשה שימוש באינדיקטורים שפותחו על בסיס קורות החיים כדי לאפיין את דפוסי הניידות של אנשי המחקר ולהעריך את השפעת הניידות על הקריירה ועל התפוקה המדעית שלהם. לפרויקט שותפים מוסדות אקדמיים ומרכזי מחקר מהמדינות האירופאיות הבאות: ספרד, פורטוגל, נורבגיה ושוויץ. במסגרת הפרויקט, ישתתף מוסד נאמן בהערכה המתודולוגית של מאגרי קורות החיים מבחינת היקף הכיסוי, הגישה לנתונים, איכות הנתונים, נקודות החוזק והמגבלות הקיימות בשימוש בנתונים ממאגרי קורות חיים. הפרויקט מתבצע במהלך 2008, תוצאות ראשוניות שלו הוצגו בכנס PRIME-ENID שהתקיים במאי 2008 באוסלו.

- **PRIME - Nanodistrict**, בראש הפרויקט עומדת ד"ר דפנה גץ ואיתה חוקרים: לריסה איידלמן ויאיר אבן-זוהר. הפרויקט מתמקד בדינאמיקה של התפתחות התחום החדש של ננוטכנולוגיות ובתעשיות בהם ננוטכנולוגיה תהווה מרכיב משמעותי. מוסד שמואל נאמן שותף בפרויקט 2 Nanodistrict (פרויקט המשך לפרויקט 1 Nanodistrict שהסתיים ב-2005). מטרתו לחקור



## RICAPE2

בראש הפרויקט עומדים ד"ר הרי יוקלה, פרופ' שאול לך וד"ר אמנון פרנקל

**הרי יוקלה בחבילת עבודה 2.4: "מדיניות ממשלתית ויזמות מבוססת מידע"**: במסגרת עבודה זו, נחקר הרעיון כי על יכולת המדיניות הציבורית לתמוך במימון יזמות חדשנית יש לקחת בחשבון את "החוליה החלשה" בשרשרת האינטראקציות בין תחומים שונים של פעילות כלכלית. אי לכך, פעילויות רלוונטיות בתחום אחד בלבד לא בהכרח ישפרו את הביצועים הכוללים, משום שצוואר הבקבוק האמיתי עלול להימצא בחלק אחר בשרשרת. המודל המוצע בחבילת עבודה זו הוא "מודל השרברב למימון יזמות", המבוסס על הרעיון כי תכנון מערכת מימון יזמות אפקטיבית היא ביסודה בעיית תכנון קיבולת.

תוכנית המחקר RICAPE2 הושקה ב-1 במרץ 2006 בחסות DG-Research מטעם הנציבות האירופאית. מוסד שמואל נאמן לוקח חלק ב-RICAPE2 כשלוחת מחקר לאומית המתואמת ע"י הרי יוקלה וכוללת 3 חוקרים:

**אמנון פרנקל בחבילת-עבודה 2.2: "בחירת מיקום של חברות היי טק באזור תוך-מטרופוליטאני"**:

במהלך שנת 2007 הסתיים סקר שטח בקרב חברות היי טק הממוקמות ב-4 אזורים תעסוקה נבחרים באזור תל אביב. המדגם, שכלל 118 חברות היי טק, מהווה 27% מתוך 440 חברות היי טק הממוקמות ב-4 האזורים. החברות הכלולות במדגם מעסיקות 8,250 עובדים המהווים 18% מתוך סה"כ מספר עובדי היי טק באזורים אלו. מרבית חברות היי טק במדגם הינן בסדר גודל קטן עד בינוני מבחינת מספר העובדים. התחומים העיקריים שביניהן הם: מרכיבים וציוד אלקטרוני (33%), תוכנה (39%) וציוד תקשורת (16%). רק מספר קטן של חברות משתייך לתעשיות הביוטכנולוגיה והציוד הרפואי. וכן נותח מאגר המידע באמצעות הנחלת מודלים סטטיסטיים.

**שאול לך בחבילת-עבודה 2.3: "תמריצים מגבלות ויעדים במשרדי רישיונות טכנולוגיה והיעילות של פעילות העברת טכנולוגיה"**: חבילת עבודה אשר מתמקדת במערכת היחסים בין שינוי טכנולוגי לאוטוסורסינג. בפרויקט זה השאיפה היא לפתח מודל דינאמי המנתח כיצד ציפיותיהן של חברות לגבי שינוי טכנולוגי משפיעות על הביקוש לאוטוסורסינג - נושא נטול התייחסות במודלים קודמים - ובנפרד משיקולים אחרים (דוגמת עלויות טרנזקציה, ספציפיות, וכו'). בחינת תחזיות המודל נעשית באמצעות פאנל נתונים המבוסס על חברות ספרדיות בתקופה בין השנים 1990 ל-2002.





## הדיפלומטיה הציבורית (ההסברה) של מדינת ישראל

בראש הפרויקט עומד פרופ' דב שנער; משתתפים עיקריים בצוות: פרופ' אריה נאור, ד"ר לאה מנדלזיס, ד"ר דליה לירן-אלפר, ד"ר ענת פירסט; מתאם הפרויקט: משה אלעד

היום התקשורתי. הפרויקט מתבסס על עבודתם של חמישה צוותי עבודה: צוות א' מבצע סקר היסטורי ומנתח תכנים, צוות ב' עוסק בפיתוח תכנים בנושא הלגיטימיות של מדינת ישראל, צוות ג' עוסק בהארת הישגיה של ישראל בתחומים שונים, צוות ד' בוחן שיטות ודרכים להעברת מסרים וצוות ה' מזהה את קהלי היעד להסברה ומפלח אותם לשם הגברת היעילות.

במסגרת הפרויקט מתבצע "פילוט" בשתי מדינות: אחד במזרח (הודו) ואחד באירופה (דנמרק). באמצעות הפילוט בשתי המדינות ייבחנו אופציות המשך לפיילוט נוספים במקומות אחרים בעולם. בשלב הסופי של הפרויקט יתקיים כנס מקצועי בו תוצג לנוכחים טיוטה של תכנית הדיפלומטיה הציבורית Manual ולאחר קבלת ההערות וההתייחסויות של אנשי המקצוע תגובש התכנית הסופית.

מוסד שמואל נאמן, בשיתוף עם משרד החוץ, גיבש הצעה לכתיבתה של תכנית לדיפלומטיה הציבורית (הסברה) של מדינת ישראל. התכנית נשענת על הנחת יסוד שלמרות העיסוק המתמיד של גורמים ממשלתיים ואחרים בנושא, יש צורך לבדוק ולעדכן מעת לעת תכנים, שיטות, הגדרת קהלים וסוכנים ברמות האסטרטגית והרעיונית ולצדן גם ברמת הפעילות הלכה למעשה. על הבדיקות והעדכונים האלה להשתלב במדיניות מקיפה שתענה על הצרכים של מדינת ישראל ותושביה ברוח התקופה. הרעיון הוא להמליץ לקובעי המדיניות המלצות שנובעות ממעקב מתמיד אחר הישגים וכישלונות וממחקרים בישראל ובעולם ואשר מתאימות להתמודדות עם עמדות, דעות והתנהגויות רווחות בישראל ובעולם. בנוסף מתמודדות ההמלצות עם: נושאים שנחשבים שנויים במחלוקת, טכנולוגיות חדשות, הצורך ביצירתיות, ייחודיות והעלאת והחדרת מסרים לסדר



## מלכודת החדשנות

בראש הפרויקט עומד פרופ' דן ברזניץ

ישראל (תוך הסתכלות על יזמות וחדשנות בתעשיות המסורתיות ובתעשיית ההייטק), צרפת, אירלנד (תעשיית השירותים) וארה"ב (תוך שימת דגש על יזמות חדשות שיצאו מחברות הייטק בחקרי מקרה שנוצרו במספר מדינות).

עד כה, זכה הפרויקט לפופולאריות רבה. סקירות ומאמרים בנושא המחקר פורסמו במגזינים מובילים בעולם דוגמת ה: Challenge, שסוקר את מדיניות תעשיית היזמות, וה- Research Policy שעוסק בהפרטת תעשיית המו"פ, כמו גם עיתונים נבחרים אחרים באירלנד, ארה"ב ועוד. בנוסף, המחקר זוכה לתהודה בכנסים מובילים כמו: SMS special conference on Entrepreneurship 7002, APSA 7002, ASA 7002, AOM 7002, ISA 6002 and 7002, DRUID 7002, and SASE 7002 והרצאות רבות הוזמנו באטלנטה, דבלין, פאריס, וושינגטון, סאן פרנסיסקו, בוסטון בייג'ין ובולוניה.

**ממצאי המחקר וחלק מהמאמרים מפורסמים באתר מוסד שמואל נאמן**

פרויקט "מלכודת החדשנות" הוא פרויקט בינלאומי, 4 שנותי, שבשנת 2007 החל את שנתו הראשונה. הפרויקט נתמך ע"י מוסד שמואל נאמן בשיתוף קרן סלואן, קרן קאופמן ומכון היזמות באטלנטה.

מטרת הפרויקט היא להוביל מחקר השוואתי בינלאומי בנושא חדשנות ומדיניות לצמיחה כלכלית בעולמנו החדש שמאופיין בדה-לוקליזציה גלובלית וייצור פעילויות של שירותים בצורה של OFF-SHORE. על מנת להשלים את מטרת המחקר, העבודה נעשתה בשיתוף בכירים מהתעשייה והממשלה במדינות רבות בעולם בהן: ישראל, ארה"ב, אירלנד, פינלנד, צרפת, סין, והודו, תוך ניסיון להבין וללמוד את נושא מסחור המו"פ ופיתוח מדיניות טכנולוגית שתתאים לעולם החדשנות והיזמות.

מאמצים אלה הובילו לפרויקטים נוספים שמהווים חלק מפרויקט הדגל "מלכודת החדשנות", ולהבטחת מימון נוסף בשלוש השנים הקרובות מהממשלה האירית, קרן פורד, המכון הטכנולוגי בג'ורג'יה (Georgia Tech) וקרן OCS. כדי ללמוד את ישימות ממצאי המחקר, היתכנותו מתבצעת במדינות: סין (בה מובל מהלך לימודי של מדיניות ממשלתית על תעשיית ה-IT), הודו (כדגש על תעשיית שירותי ה-IT),

**במסגרת שיתופי פעולה בינלאומיים מקיים מוסד שמואל נאמן מספר פעילויות  
ברחבי העולם:**

1. תחום האנרגיה: ישראל - ניו ג'רזי (ראה פרק תשתיות ותכנון לאומי - אנרגיה)
2. פיתוח מו"פ: ישראל - הודו (ראה פרק מדע, טכנולוגיה, כלכלה, תעשייה)



## איכות מחקר הנדסי/מדעי בטכניון ובאוניברסיטאות אחרות בישראל בהשוואה לעולם

בראש הפרויקט עמדה ד"ר דפנה גץ; צוות הפרויקט: ורד סגל, מריאן תחאוכו, יאיר אבן-זוהר, אורלי נתן-שץ

### ממצאי המחקר קובצו לסדרה בת שלושה פרסומים:

- "הערכת האיכות של מחקר הנדסי/מדעי והשפעתו על התעשייה, הכלכלה והחברה: סקירת ספרות", "מעמדם של ישראל והטכניון בהשוואה למדינות מוסדות נבחרים בעולם על פי מדדים ביבליומטריים" ו"נתונים ואינדיקטורים לתחומי הנדסת חלל, ענפי טכנולוגיות המידע (ICT) וביוטכנולוגיה בישראל" (ראו פרק פרסומים בדו"ח זה).

כהשלמה למחקר זה, ביצע מוסד נאמן השוואה בין הפקולטה לתעשייה וניהול בטכניון לבין פקולטת דומות בחו"ל מבחינת רמת המחקר ופוריות החוקרים. המרכיב ההנדסי בתכניות ובתארים של הפקולטה לתעשייה וניהול בטכניון הופך אותה לפקולטה ייחודית ואין פקולטה אחרת הדומה לה בדיוק, לכן נדרשה בחינה נפרדת במסגרתה בוצעה ההשוואה לפקולטות קרובות מבחינת שטחי הלימוד ונעשה ניתוח ביבליומטרי של הפרסומים בפקולטות אלה. פרסום תוצאות מחקר זה נקרא: "השוואה בין הפקולטה לתעשייה וניהול בטכניון לבין פקולטות דומות בחו"ל".

### הפרסומים ניתנים להורדה באתר מוסד שמואל נאמן

במהלך שנת 2007 השלים מוסד נאמן מחקר הבוחן את רמת המחקר ההנדסי בטכניון ובאוניברסיטאות בישראל בהשוואה לעולם בכלים אובייקטיביים, ככל האפשר, וכן את הכלים להערכת השפעת המחקר ההנדסי/מדעי על הכלכלה, התעשייה והחברה בישראל. המחקר, בהזמנת הטכניון, החל בשנת 2005 וכלל שלושה חלקים:

1. נערכה סקירת ספרות לבחינת הקריטריונים להערכת מחקר הנדסי/מדעי ומחקר מדעי/בסיסי והשיטות הנפוצות בעולם להערכתם, וסקירה של השיטות שבשימוש כיום להערכת ההשפעה של המחקר על הכלכלה, התעשייה והחברה. סקירת הספרות כוללת את הרקע והמימדים השונים להערכתם של המחקר המדעי/בסיסי והמחקר ההנדסי/מדעי; הערכה על-ידי עמיתים וביבליומטריה, המשאבים העומדים לרשות המחקר באוניברסיטאות ודרך ניהול הקצאת המשאבים כמדד עקיף להערכת איכות המחקר באוניברסיטאות, ודירוג האוניברסיטאות בעולם תוך הדגמה של דירוגים שונים המשלבים מגוון קריטריונים ושיטות. מיקוד הסקירה הוא בשיטות ומדדים להערכת ההשפעה של המחקר ההנדסי על הכלכלה, התעשייה, והחברה וההשפעה של העברת הידע מהאוניברסיטאות, הכשרת בוגרים, העברת טכנולוגיות מהאוניברסיטאות לתעשייה והשותפות בין האוניברסיטאות לתעשייה בתהליכי חדשנות, ובהערכת השפעת המחקר על הצמיחה הכלכלית ועל החברה.

2. ניתוח ביבליומטרי על בסיס מאגרי המידע של ISI (Institute of Science Information), על מנת להשוות את התפוקה המדעית של ישראל, ביחס למדינות העולם, ואת התפוקה המדעית של הטכניון, ביחס למוסדות אחרים בארץ ובעולם.

3. מיקוד בשלושה תחומי ידע: ICT, ביוטכנולוגיה וחלל והוצגו נתונים ואינדיקטורים לתחומים אלה.



## הערכת תוצאות הפעילות של המכון לננוטכנולוגיה ע"ש ראסל ברי

צוות החוקרים כולל את ד"ר דפנה גץ, לריסה איידלמן ויאיר אבן-זוהר

ממצאי סקר מקיף שנערך בין חוקרי המכון. באמצעות שאלון שנבנה למטרת הסקר נבחנו פעילויות החוקרים בתחום הננוטכנולוגיה וננו-מדעים ואת תוצאותיהן של התוכניות השונות המוצעות לחוקרים במסגרת מכון ראסל ברי. הסקר שנערך במהלך שנת 2007 מהווה בסיס להשוואה לתוצאות סקר נוסף שיבוצע במהלך שנת 2009, במטרה להעריך את פעילות המכון וההשפעות שלה לטווח הארוך. דו"ח המסכם את תוצאות הסקר המקיף והניתוח הביבליומטרי של פרסומים ופטנטים בנושא ננו טכנולוגיה הוגש לראסל ברי בתחילת 2008.

מטרת הפרויקט לחקור מקרוב את התפתחות תחום הננו בטכניון בעקבות הקמת המכון לננוטכנולוגיה ע"ש ראסל ברי. המכון, אשר הוקם בטכניון, הוא פרי מאמץ משותף של 3 גורמים: קרן ראסל ברי, ממשלת ישראל - דרך הפורום של תשתיות לאומיות למו"פ (תל"ם) והטכניון, שגייסו במשותף תקציב כולל של 88 מיליון דולר לחמש שנים. פעילות המכון לננוטכנולוגיה ע"ש ראסל ברי תבחן לאורך זמן, במטרה להעריך את התוצאות וההשפעות של פעילות החוקרים במסגרת המכון. להערכת התוצאות של פעילות החוקרים במסגרת המכון נעשה שימוש במספר שיטות כגון: ניתוח ביבליומטרי של פרסומים ושל פטנטים, וניתוח



## הערכת תכנית המגנטון

בראש הפרויקט עומדת ד"ר דפנה גץ; חוקרת בפרויקט: ורד סגל

תהליכי העבודה שקיימו השותפים, ומדדי ההצלחה של הפרויקטים ושל התכנית בכללותה. בניית מאגר כזה תאפשר לנתח ולהציג את הקשרים בין המשתנים, לזהות את המשתנים המשפיעים על הצלחת התוכנית ולבחון את התוצאות וההשפעות שהיו לפרויקטים שהשתתפו בתוכנית בפרספקטיבה של זמן.

מסקנותיו של המחקר יתייחסו לדרכים למיקסום הפוטנציאל הטמון בתכנית, באמצעים הניתנים להכוונה על-ידי בעלי העניין השונים בתכנית ה"מגנטון".

המחקר, הערכת תכנית המגנטון, במימון משותף של מוסד נאמן ומנהלת מגנט, מתבסס על מחקר מקדים שבוצע במסגרת מוסד שמואל נאמן לבחינת תכנית ה"מגנטון", ככלי להעברת טכנולוגיות מהאקדמיה לתעשייה באמצעות שיתוף פעולה דואלי בין קבוצת מחקר אחת לבין תאגיד תעשייתי אחד.

המחקר מיועד להקמת מאגר נתונים של כל הפרויקטים שבוצעו עד היום במסגרת תוכנית ה"מגנטון", עיקרו יתבצע בשנת 2008 והוא יכלול נתונים לגבי מאפייני המשתתפים בפרויקטים מהאקדמיה ומהתעשייה, מאפייני הפרויקטים,



## פרויקט מרכז מידע על החברה הישראלית www.peopleil.org

בראש הפרויקט עומדים פרופ' עוז אלמוג וד"ר תמר אלמוג; מתאם הפרויקט: משה אלעד

יועצים מקצועיים מתחומי מחקר שונים (סוציולוגיה, אנתרופולוגיה, פסיכולוגיה, סטטיסטיקה, בלשנות, גיאוגרפיה, היסטוריה, תקשורת, פרסום ועוד) שיוכלו לסייע למרכז. תכלית הפרויקט בין השאר היא הקמת מאגר מידע ממוחשב עם גישה באינטרנט. המאגר יוכל לאגור ולספק בזמן אמת מידע טקסטואלי ואודיו-ויזואלי (תצלומים, וידאו, הקלטות קול, קטעי מוסיקה וכו'). בשלב מאוחר יותר יוקם מנגנון של אספקת מידע ושירותים למגוון רחב של צרכנים (תשובות לשאלות, קורסים על החברה הישראלית, תדרוכים, סיורים אתנוגרפיים, הדרכות וסיורים וירטואלים ועוד). המוטו של המרכז ושל מאגר המידע הממוחשב יהיה "סובלנות מתחילה בהכרת הזולת ובעיקר הכרת השכן". סטריאוטיפים ודעות קדומות נובטים על מצע של בורות תרבותית. לפיכך, מרכז מידע, שיוקם על פי המודל המוצע, יוכל להתגאות בתרומה חשובה לקידום הדמוקרטיה הישראלית, ויהווה מודל לאוניברסיטאות ומדינות אחרות.

מוסד שמואל נאמן, בשיתוף עם פרופ' עוז וד"ר תמר אלמוג, עוסקים בהקמת "מרכז המידע על החברה הישראלית". זהו פרויקט לאספקת מידע עדכני, עובדתי ופרשני, על אוכלוסיות, תרבויות וסגנונות חיים בישראל. הרעיון הוא להקים מנגנון איסוף מידע כמותני ואיכותני על קבוצות אוכלוסיה ותרבויות בישראל ממידע המתפרסם בספרים, אנציקלופדיות, לקסיקונים, עיתונים, כתבי עת, דפי אינטרנט, דו"חות ממשלתיים, דו"חות הלמ"ס וכו'. במקביל, מוקם מנגנון מחקרי פנימי להעשרת המאגר ועדכון (סקרים, תצפיות, ראיונות וצילומי שטח - שאותם יזום המרכז). הפרויקט מתבסס על מאגר אינפורמנטים שיש ביכולתם לתרום מידע על החברה הישראלית, המבוסס על ניסיונם והיכרותם עם קבוצות אוכלוסיה, וכן על נגישותם לחומרים, נתונים ומאגרי מידע שאינם פתוחים לציבור הרחב: מדענים מדיסציפלינות מגוונות, אנשי תקשורת, אמנים, אנשי צבא, שוטרים, עובדים סוציאליים, מדריכים, אנשי רפואה, משרדי פרסום, יועצים ארגוניים, אספנים, מנהיגים קהילתיים וכדומה. בנוסף, מגבש הפרויקט רשימת



## שימוש בכלים ביבליומטרים

צוות הפרויקט: ד"ר דפנה גץ, יאיר אבן-זוהר ופרופ' גדעון שפסקי

שימוש בכלים ביבליומטריים:

1. איכות מחקר הנדסי/מדעי בטכניון ובאוניברסיטאות אחרות בישראל בהשוואה לעולם, כולל הרחבות על תחומי התעשייה והניהול והנדסה אזרחית וסביבתית.
2. הערכת תוצאות הפעילות של המכון לננוטכנולוגיה ע"ש ראסל ברי, בטכניון.
3. PRIME – Nanodistrict2: בחינת מודל ביבליומטרי לזיהוי פרסומים מדעיים בתחומי הננוטכנולוגיה.
4. מדדים למדע, לטכנולוגיה ולחדשנות בישראל: תשתית נתונים השוואתית - תפוקות במדע וטכנולוגיה.
5. מעמדה המחקרי של ישראל בתחומי הנדסת חלל, ניתוח ביבליומטרי במסגרת מחקר להערכת השפעה של תעשיית החלל על כלכלת ישראל.

ביבליומטריה (איסוף וניתוח של נתונים ביבליוגרפיים כמותיים) הינה שיטה להערכת איכות המחקר. בשיטה הביבליומטרית נעשה ניתוח של פרסומים בתחומי המחקר השונים על פי מדדי פוריות, איכות, וקדימות. בשנים האחרונות הרחיב מוסד שמואל נאמן את פעילותו בתחום ושילב ניתוחים ביבליומטריים במספר מחקרים בתחומי מדע, טכנולוגיה ותעשייה. במהלך שנת 2007 הושלמה במוסד שמואל נאמן הטמעתם של מספר מאגרי מידע ביבליומטריים המאפשרים עריכת ניתוחים מתקדמים המבוססים על נתונים ביבליוגרפיים של פרסומים מדעיים שראו אור בכתבי העת האקדמאיים המובילים בעולם. בשנה זו בוצעו במוסד נאמן מספר פרויקטים בהם נעשה





## מרכז נתונים ע"ש צבי גריליכס

בשנת 2005 המשיך חיים רגב את עבודתו בהכנת קבצי נתונים חדשניים עבור המרכז ע"ש גריליכס, בעזרתן של שמחה בר אליעזר וסולי פלג, מנהלות בכירות בתחום הכלכלה בלמ"ס. בנוסף, פיתחו דן רימון וברוך בר-טל מאגר מידע על זני צמחים חדשים ואפשר לדלות מתוכו נתונים באתר של מוסד נאמן

### מאגר המידע ואופן השימוש בו:

- גיליונות אלקטרוניים בנושאים של מחקר ופיתוח מתוך פירסומים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
- תיאורים מפורטים של קבוצות נתונים (Data-Sets) על פירמות ברמת המיקרו הנמצאים בחדרי המחקר של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
- טפסי בקשה בעבור גישה לחדרי המחקר שלה לשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

### קבוצות נתונים:

- פאנל התעשייה (3 ספרות) 1999-2001.
- פאנל פירמות של מו"פ (פירמות תעשייתיות) 1990-1999.
- פאנל גריליכס-רגב (פירמות תעשייתיות) 1970-1999.
- קובץ משולב עובדים מעבידים 1995.
- קובץ סובסידיות למו"פ 1987-1999.
- זנים חדשים של צמחים בישראל: בקשות לרישום זנים חדשים.

### פרסומים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה הקשורים

#### למו"פ:

- סקרי מו"פ וחדשנות.
- ההוצאה הלאומית למחקר ופיתוח אזרחי.
- סקרי התעשייה.

מרכז הנתונים והמידע ע"ש צבי גריליכס, במוסד שמואל נאמן, פותח ע"י חיים רגב, משנה למנהל הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשעבר ופרופסור שאול לאך, מהמחלקה לכלכלה באוניברסיטה העברית, שאיחדו נתונים של משרד המדען הראשי במשרד התעשייה, המסחר והתעסוקה (תמ"ת) עם מידע של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (למ"ס). המאגר, שכאמור, הוקם במוסד שמואל נאמן ופועל במסגרתו, מכיל מידע על פרויקטים של מו"פ, שנתמכו ע"י המדען הראשי במשרד התמ"ת ומידע על החברות שעסקו במו"פ החל מאמצע שנות ה-80. הקמת המאגר ופיתוחו מהווים חלק מהפעילות המתמשכת של קבוצת ה-STE הפועלת במסגרת מוסד שמואל נאמן (ראו פרק STE). מאגר המידע עומד לרשות החוקרים לצורכי מחקר, בחלקו דרך האינטרנט ובחלקו באמצעות חדר מחקר מיוחד בלמ"ס ומטרתו העיקרית היא לקדם נושאים של מחקר ופיתוח, להוביל חדשנות, לקדם תחומים שעניינם הון אנושי, פרודוקטיביות של עסקים ונושאים קרובים הקשורים ישירות לישראל.

### מטרות מאגר המידע ואופן השימוש בו:

- לסייע בהקמת תשתית רבת היקף של נתוני מחקר, המאפשרים מחקר ברמת הפירמה, התשתית מוקמת בלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מנתונים שנאספו על ידה במהלך השנים ומקבצים מנהליים שמתקבלים ממשרדי הממשלה השונים.
- לאפשר שימוש בנתונים המצויים בתשתית, ובנתונים אחרים, כולל נתונים סודיים ברמת הפרט או הפירמה בחדרי המחקר של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. השימוש בנתונים אלה נעשה לפי הסדר מיוחד שסוכם בין הלמ"ס ובין מוסד שמואל נאמן. הסיוע לשימוש בנתונים ניתן על ידי חוקרים מורשים של הלמ"ס, וכן ע"י פרסום כל הכללים, הטפסים וההסדרים הנהוגים בחדרי המחקר באתר של מאגר המידע. מאגר המידע מהווה חלק אינטגרלי של אתר האינטרנט של מוסד שמואל נאמן והאחראית על תחזוקת המאגר היא אורלי נתן-שץ, מידענית במוסד שמואל נאמן.





## מגנ"ט

מוסד שמואל נאמן משתתף חמש עשרה שנים בתכנית מגנ"ט של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה (תמ"ת), הפועלת לעידוד מו"פ גרי טכנולוגי בישראל. מטרת התכנית ליצור שיתופי פעולה בין חברות מהתעשייה לבין חוקרים מהאקדמיה במחקר ופיתוח בתחומים שונים. התכנית הושקה בשנת 1992 ע"י המדען הראשי של משרד התמ"ת. כיום מפעיל מגנ"ט עשרה מאגדים ותומך בשלושה מסלולים נוספים לפיתוח תעשייה עתירת טכנולוגיה (איגוד משתמשים, מגנטון ונופר). מוסד שמואל נאמן תרם רבות בשלבי הקמתה ופיתוחה של התכנית, בשיתוף פעולה עם המדען הראשי, ופעל כמגשר בין האקדמיה לתעשייה בעידוד מו"פ משותף והעברת טכנולוגיות בין שני המגזרים. מוסד נאמן הגדיר את הרעיון של מרכז מידע מרכזי של מאגד מגנ"ט כחלק ממאמץ שתוף הפעולה בין כל החוקרים בתעשייה והאקדמיה החברים במאגד. במהלך שנת 2007 הפעיל מוסד שמואל נאמן שבעה מרכזי מידע למאגדי מגנ"ט.

## מרכזי המידע של מאגדי מגנ"ט

### מנהלת: ד"ר דפנה גץ; רכז: יוסף לינהרט

מודולים לסיוע בניהול ארגוני המאגדים כמו: ניהול פגישות של קבוצות העבודה באמצעות לוח שנה אינטראקטיבי, רשימות תפוצה להעברת מסרים והודעות, פורומים מאובטחים לניהול דיונים לא מובנים בין אנשי המאגד. **4. אתרי אינטרנט פתוחים של המאגדים:** בניית אתרי אינטרנט למאגדים המעוניינים בפרסום פעילותם ברחבי העולם, ביניהם: ISMART, NEGEV, ISRC, REMON, MOEMS, BMP, NFM ועוד.

**5. משאבי אנוש:** במרכז המידע מועסקים ארבע מידעניות ומידען אחד אשר מקימים ומנהלים את מרכזי המידע השונים: אלה ברזני, אורלי נתן-שץ, אפרת גלעד, בלה זלמנוביץ' ואורן מלברגר. תשתית מחשוב: גולן תמיר.

**המאגדים בהם מוסד שמואל הקים מרכזי מידע והוא מנהלם כיום:** נח"ת ננו-חלקיקים תפקודיים (NFM), רימון (REMON) הדור ה-4 בתקשורת הניידות, תקשורת אלחוטית רחבת פס לטווחים קצרים (ISRC), מכונות מונחות הדמייה דור רביעי (IMG4), נגב - שירותי תוכן וידאו בהתאמה אישית, BMP פוטוניקה ביו-רפואית, נחושה (ISMART) שיפור קצבי מידע ברשתות גישה.

במוסד שמואל נאמן פועל מרכז מידע ממוחשב מהגדולים ביותר בישראל. המרכז הוקם על מנת למלא את צרכי ניהול הידע ואספקת שירותי המידענות למאגדים הפועלים במסגרת תוכנית מגנ"ט. מרכזי המידע מבוססים על מערכת ממוחשבת שתוכננה בהתאם לדרישות צוות מוסד שמואל נאמן ובשיתוף המאגדים.

### השירותים של מרכזי המידע כוללים

- 1. הקמת מאגר מידע:** המאגר נועד לארגון ולאחסון המידע הפנימי שנוצר במאגד והוא כולל דו"חות טכניים תקופתיים, מצגות, רשימות קשר, טפסים, תכתובת ועוד. האתר של מאגר המידע נגיש למשתמשים מורשים בלבד. מערכת ניהול הידע של האתר מתבססת על מנשק אינטרנטי סטנדרטי המאפשר גישה מהירה ונוחה למידע.
- 2. שירותי מידענות:** השירותים ניתנים במטרה לספק לחברי המאגד מידע עדכני שהתפרסם בנושאים בהם עוסק המאגד. המידע מאוחזר ממאגרים מקצועיים טכניים ומאתרי אינטרנט, וכולל תקנים, פטנטים, מאמרים מקצועיים וחדשות. המידע מופץ לחברי המאגד באופן שוטף.
- 3. כלים לסיוע בניהול אירגוני:** המערכת המשודרגת מספקת



## WWW.NEAMAN.ORG.IL

אתר מוסד שמואל נאמן הוא אתר בינלאומי המשמש, הן מרכז מידע בכל הקשור למדע וטכנולוגיה במדינת ישראל והן בית לעשייה של מוסד שמואל נאמן. באתר ניתן לקרוא ולהוריד את כל פרסומי המוסד שייצאו ממנו החל משנת 1987. החומרים ניתנים להורדה ללא תשלום. שפות האתר הן: עברית ואנגלית. האתר מתעדכן תדיר וכל פרסום שיוצא מטעם מוסד שמואל נאמן מיד עולה לאתר.

האתר של מוסד שמואל נאמן מחולק לנושאים - 4 קטגוריות מרכזיות, כך שהגולשים יכולים בנקל למצוא כל אינפורמציה נדרשת.

### הקטגוריות באתר הן:

- מדע, טכנולוגיה, כלכלה, תעשייה
- אוניברסיטה, חינוך והון אנושי
- תכנון לאומי, תשתיות וסביבה
- מדיניות חברה ובריאות

פעילות נוספת באתר היא מרכזי מידע, אליהם ניתן להיכנס באמצעות לינק מיוחד. האתר מעדכן על פעילותיו המגוונות, לרבות ימי עיון, כנסים ופורומים שמוסד שמואל נאמן מארגן מדי יום וכן באמצעות האתר ניתן להירשם לכל אותן פעילויות. בנוסף, בחלק מהפעילויות ניתן לצפות באמצעות הקלטות וידיאו שהועלו לאתר.

חלק מימי העיון בשנה החולפות שניתן לצפות באתר הם:

- הפרטה במערכות ההשכלה הגבוהה.
- ועידת ישראל לעסקים - מושב: "רב שיח - התעשייה הכימית - המשאב הנסתר של מדינת ישראל".
- הדור הבא של מוצרים, שיטות ושירותים רפואיים.
- תשובות מבעד לערפיל.

בשנה האחרונה ביקרו באתר המוסד 285,240 מבקרים והורדו 51,363 פרסומים. עם הגולשים באתר של מוסד שמואל נאמן נמנים ראשי המשק, מקבלי החלטות, חוקרים מובילים מישראל והעולם ועוד. מהסטיסטיקות של האתר עולה כי 2/3 ממספר ההורדות של הפרסומים בוצעו מישראל והשאר ממדינות דוגמת: ארה"ב, הודו, סין, שוודיה, גרמניה, צרפת, איראן, רוסיה ועוד.



במהלך שנת 2007, ערך מוסד שמואל נאמן, כנסים ואירועים רבים. בנוסף, חוקרי המוסד לקחו חלק בכנסים ברחבי העולם. להלן הכנסים והאירועים המרכזיים שערך מוסד שמואל נאמן וכן, חלק פירוט הפעילויות של חוקרי המוסד:

#### 1. לזכר סם נאמן

מתוך רצון לכבד את זכרו של סם נאמן, ברוח המוסד, נערכה זו השנה החמישית ב-28.11.07, הרצאת זיכרון על שמו. את ההרצאה נשא פרופ' עוז אלמוג וכותרתה היתה: "הישראלים החדשים - מדינת ישראל בעידן הגלובאלי".

#### 2. תכנון לאומי

במסגרת הפעילויות של הפרויקטים בתחום התכנון הלאומי, בתאריך ה-9.12.07 - נערך במסגרת ועידת ישראל לעסקים, פאנל בנושא עתיד התעשייה הכימית של ישראל, שהתבסס על עבודה שהכין מוסד שמואל נאמן (ראו פרק תכנון לאומי בדוח). בפאנל השתתפו ד"ר גלעד פורטונה שעמד בראש הדוח, ד"ר אלי אופר, המדען הראשי בתמ"ת, פרופ' זאב תדמור, יו"ר מוסד שמואל נאמן ועוד בכירים מהתעשייה.

#### 3. אנרגיה

במסגרת פעילות תחום האנרגיה במהלך שנת 2007 התקיימו במוסד שמואל נאמן 2 הרצאות משותפות לסטודנטים מ-MIT ומהטכניון במסגרת פרויקט "חיבור". מטרת הפרויקט להוביל הרצאות בנושא אנרגיה ולשדר אותן בשידור חי באתר מוסד שמואל נאמן באמצעות וידאו. ההרצאות ששודרו היו של: ד"ר יאנג צ'או-הורן מ-MIT אשר הרצתה בנושא: שימור ואחסון אלקטרוכימי של חשמל, בחומרים בקנה מידה ננומטרי, ומר דאג ניומן, מנהל NECSC - המרכז הלאומי לערים בנות קיימא בארה"ב, אשר הרצה בנושא: "פיתוח קהילה בת קיימא וחסכונית באנרגיה".

#### - פורום האנרגיה

בנוסף, במסגרת מפגשי פורום האנרגיה של מוסד שמואל נאמן, במהלך שנת 2007 התקיימו המפגשים הבאים: 24.1.2007 אנרגיית השמש להפקת חום. 26.2.2007 צרכי המחקר באנרגיה חלופית בישראל; 11.6.2007, חיסכון במערכות מיזוג אוויר; 16.10.2007

בiodלקים להפקת אנרגיה; 6.12.2007, ניהול ביקושים (DSM) ואספקה.

#### 4. איכות סביבה

במסגרת פעילויות איכות הסביבה התקיימו הפעילויות הבאות: בתאריך ה-1.3.07 התקיים כנס בנושא "כלים כלכליים בניהול משאבי טבע וסביבה". הכנס נערך בשיתוף החוג לניהול משאבי טבע וסביבה באוניברסיטת חיפה והפקולטה למדעי החקלאות באוניברסיטה העברית. בתאריך 4.7.07 התקיים במוסד שמואל נאמן יום עיון בנושא "מקלות בגלגלים - רכב צמוד ומשק התחבורה". בתאריך 10.12.07, השתתף מוסד שמואל נאמן, בוועידת ישראל לעסקים, בפאנל מומחים בנושא תעשיית הקלין טק בישראל. את מוסד שמואל נאמן ייצגה ד"ר אופירה אילון. בתאריך 17.12.07 הכנס השנתי של אגף התקציבים באוצר - שוק "הקלינטק-טרנד חולף או הכרח קיומי?" ד"ר אופירה אילון ייצגה את המוסד בכנס. בנוסף, התפרסם מאמר במגזין אנרגיה ע"י ד"ר אופירה אילון ופרופ' יורם אבנימלך.

"The Role of an Academic Institute in Setting National Environmental Policy: The Case of Israel". Energy. Volume 23: 729-439.

#### 5. אוניברסיטאות, חינוך והון אנושי

בינואר 2008, נערך במוסד שמואל נאמן כנס בינלאומי, בנושא: הפרטות במערכת ההשכלה הגבוהה שנעשה בחסות: מוסד שמואל נאמן, בשער - קהילה אקדמית למען החברה הישראלית, מרכז עזריאלי למדיניות כלכלית, החוג לכלכלה, אוני' בר אילן, קרן חינוך ארצות הברית-ישראל, והאקדמיה הישראלית למדעים. מטרת הכנס היתה לפתוח בחשיבה שיטתית ולבחון את הפתרונות הראויים לסוגיה זו בהקשר הישראלי.



#### 6. מדע, טכנולוגיה, תעשייה, כלכלה

##### - מקבץ תעשיות ביוטכנולוגיה

במהלך שנת 2007 התקיימו במסגרת המקבץ הפעילויות הבאות: בתאריך 1.2.2007 התקיים סמינר "טיפול בשפכים באמצעים ביולוגיים", בתאריך ה-29.3.2007 התקיים מפגש BHLSI בשיתוף וארגון יזמת BioNorth ומט"י חיפה, ב-12.7.2007 נערך סמינר "חידושים בפיתוח תרופות אנטיביוטיות", ב-18.10.2007 נערך סמינר "ביו-קטליזה יישומית" וב-19.12.2007, השתתפו מארגני המקבץ בארגון מפגש: "Next Generation of Medical Product & Systems"

##### - שת"פ בין הודו לישראל

במסגרת פעילות הודו ישראל, במהלך שנת 2007 ארגן פרופ' גדי אריאב סמינר באוניברסיטת תל אביב תחת הכותרת CHINDIA. עו"ד ענת ברנשטיין הציגה מטעם ZIP בסמינר שנערך ע"י משרד עו"ד יגאל ארנון ושו"ת ועסק בנכסים אינטלקטואליים בהקשר של עשיית עסקים בהודו. בנוסף, שני מאמרים מקיפים מתחום העיסוק של התוכנית נכללו בפרסום החגיגי "האפשרויות ההודיות-ישראליות בעתיד" של שגרירות הודו בישראל, שיצא לאור לציון 15 שנות יחסים דיפלומטיים בין המדינות. אחד מהמאמרים נבחר לשמש כמאמר מפתח בחוברת. המאמרים הם: "Challenges of Collaborative Business Innovation" מאת פרופ' נדב לירון, פרופ' גדי אריאב ונפתלי מוזר, וכן: "Israel Building on Success in Indian Rural Sector", מאת דר' מרטין שרמן.

##### - שת"פ עם הבנק העולמי

באפריל 2007 נערך סיור חקר הבנק העולמי בישראל בנושא חדשנות. מוסד שמואל נאמן ארגן והוביל סיור לימודי לישראל לבנק העולמי אירופה ומרכז אסיה שכותרתו "מימון חדשנות בישראל - לקחים עבור מזרח

אירופה וברית המועצות לשעבר". ההצלחות בהן זוכות התוכניות הישראליות של לשכת המדען הראשי במשרד המסחר והתעשייה וייחודן, הובילו לדרישה מצד הבנק העולמי לסיור לימודי זה. מסתבר שבמרבית ארצות העולם, תוכניות כמו אלה שפועלות בישראל נכשלו. משלחת הבנק העולמי כללה מנהלים בכירים ממטה הבנק בושינגטון, כלכלנים בכירים וכן מומחים מהאזור. במהלך ביקורם בישראל התקיים סמינר מעמיק במוסד שמואל נאמן, התקיימו פגישות עם מנהלי התוכניות של לשכת המדען הראשי ועם המדען הראשי עצמו, וכן נערכו פגישות עם פקידי ממשלה אחרים, ובראשם פרופ' מנואל טרכטנברג שעומד בראש המועצה הלאומית לכלכלה במשרד ראש הממשלה. נפתלי מוזר היה אחראי על הסיור. ד"ר דן קאופמן הכין דו"ח לבנק העולמי לאחר הביקור. פרטים נוספים על ביקור זה נמצאים באתר מוסד שמואל נאמן.

#### 7. פעילות ד"ר אהוד גלב

במסגרת כנס EFITA השישי, שהתקדם בקביעת סדרי עדיפויות ויחסי גומלין בין שיעורי אימוץ ICT בחקלאות, פיתוח המרחב הכפרי ומו"פ, הכין ד"ר אהוד גלב חומר רקע, דיון וסיכום נושאי אימוץ טכנולוגיות המידע. משתתפי הכנס, השאלון והדיונים התמקדו באילוצים השונים, החשיבות המכרעת בקביעת סדרי עדיפויות במחקר והפער הגדול שבין המחקר ליישום בפועל של תוצאותיו. ממצאי השאלון של EFITA בעבר והספר האלקטרוני על אימוץ טכנולוגיות מידע בחקלאות, שניהם במימון חלקי של מוסד נאמן, שימשו חומר רקע לדיונים ולסיכומים. אלו עם סיכומי הכנס יוצגו ביפן ב-World Conference on Computers in Agriculture. בנוסף, הרצה ד"ר אהוד גלב (הרצאה מוזמנת) והכין חומר רקע, כמו גם היה נוכח בדיון על אימוץ טכנולוגיות מידע בכנס ה-18 של ESEE. ההרצאה המוזמנת לכנס ה-18 של ESEE הציגה את אילוצי אימוץ טכנולוגיות מידע בהדרכה לחקלאים ופיתוח המרחב



הכפרי כבעלי חשיבות לאומית אסטרטגית. האילוצים נדונו בכנס בהתבסס על סיכומי כנסי EFITA והספר האלקטרוני על שימושי ICT בחקלאות - שניהם במימון חלקי של מוסד נאמן. הדיונים ימשכו במסגרת קשרי העבודה השוטפים של משתתפי הכנס. זאת ועוד, ד"ר אהוד גלב הגיש שלושה דו"חות מחקר במסגרת תוכנית האב "חזון ואסטרטגיה לישראל 2008-2028" בנושאים: הפוטנציאל למיצוב ישראל כשחקן מרכזי בפיתוח טכנולוגיות מתקדמות בענפי החקלאות השונים ועידוד הטמעתן; הפוטנציאל למיצוב ישראל כשחקן מרכזי בטכנולוגיות חדשות בתחום המים. הדו"ח פורסם ב"הנדסת מים"; הפוטנציאל למיצוב ישראל כשחקן מרכזי בטכנולוגיות מידע ותקשורת (תקשוב) לצמצום הפער בין המרחב הכפרי והעיר.

#### 9. פעילות פרופ' שלמה מיטל

במהלך שנת 2007 השתתף פרופ' שלמה מיטל בכנסים הבאים: Best Practice Medical Design for 0202: A Scientist Practitioner Dialogue - שנערך בחודש יוני וכלל הרצאות מוזמות על ידי מעצבים תעשייתיים מובילים בעולם וכן מישראל, יחד עם חוקרי עיצוב תעשייתי, במטרה ליישם

דיציפלינות של עיצוב תעשייתי, ביו-הנדסה, רפואה, ענף שרותי הבריאות וכן חברות היי-טק, אשר לרוב אינם משתתפים יחד באותו הכנס. הוועדה המארגנת של הכנס כללה את: ד"ר נעמי ביטרמן, יו"ר ראש התכנית לעיצוב תעשייתי בטכניון, אשר עצבה את התכנית וגייסה את המימון, פרופ' מדארדו צ'אפוני, ראש תכנית עיצוב תעשייתי ב-IUAV בוונציה, איטליה, וכן פרופ' שלמה מי-טל, שייצג את מוסד שמואל נאמן. כ-180 משתתפים נרשמו לכנס. המצגות של הכנס נמצאות באתר של מוסד שמואל נאמן. כנס נוסף: Next Generation Medical Products, systems and Services התקיים בחודש דצמבר במוסד שמואל נאמן. הכנס אירח נציגים מ-GATIC (קונסורטיום לחדשנות טכנולוגית מתקדמת, המאחד אוניברסיטאות מובילות בעולם עם כ-120 חברות). שהוא הכנס השני שנערך במוסד שמואל נאמן (הכנס הראשון התמקד בננוטכנולוגיה). בנוסף, במהלך השנה פרסם פרופ' מיטל מאמרים לעיתונים השונים, לרבות טור קבוע בכתב העת (דו-שבועון) JERUSALEM REPORT.



## הקרן ע"ש סם וססיליה נאמן

### The Samuel and Cecilia Neaman Program for Doctoral and Post-doctoral Fellows

מתוך רצון להנציח את זכרם של סם וססיליה נאמן, ברוח האידיאולוגיה של סם נאמן, הקים מוסד שמואל נאמן את הקרן על שם סם וססיליה נאמן. הקרן נחנכה בטקס בקורטוריון של 2004, והיא תומכת מידי שנה בדוקטורנטים ופוסט־דוקטורנטים בטכניון שהינם מצטיינים ובעלי פוטנציאל להיות מנהיגים בשטחם.

#### רשימת משתלמים ע"ח הקרן על שם סם וססיליה נאמן - תשס"ח

שם המשתלם	פקולטה
Lippert s. Matthew	פיסיקה
אורנשטיין דניאל	ארכיטקטורה ובינוי ערים
שורר חגי	ביולוגיה

#### זוכים במלגת סם וססיליה נאמן לשנת תשס"ח - דוקטורנטים

שם המשתלם	פקולטה
אריה נחמני	הנדסת חשמל
ז'וטובסקי סמיון	הנדסה אזרחית וסביבתית
זילברשטיין נטליה	מדעי המחשב

#### הרצאות זכרון על שם סם נאמן

מתוך רצון לכבד את זכרו של סם נאמן, ברוח האידיאולוגיה וכוונתו של שמואל נאמן, נערכה זו השנה החמישית הרצאת זיכרון על שמו. ההרצאה הראשונה ניתנה ע"י דן מרידור. נושא ההרצאה היה: **"הציונות - מאזן ביניים בצומת הכרעות"**. את ההרצאה השנייה נשא פרופסור אבי רביצקי, חתן פרס ישראל. נושא הרצאתו היה: **"העם היהודי בזמן הזה: בין דטרמיניזם לחירות"**. את ההרצאה השלישית העביר פרופ' משה הלברטל בנושא: **"על קדושה ואלימות - מסכסוך פוליטי למלחמת דת"**. את ההרצאה הרביעית העבירה פרופ' רות גביון: **"הסכמה על הותה של מדינת ישראל כתנאי להצלחתה ולשגשוגה"**, ואילו את ההרצאה החמישית נשא פרופ' עוז אלמוג: **"הישראלים החדשים - מדינת ישראל בעידן הגלובאלי"**.



## פרסומי מוסד שמואל נאמן - 2007

שפת הפרסום	תאריך הפרסום	מחברים	כותרת
אנגלית	01.2007	יעקב גלבוע, משה יוסטמן	ההשפעה של שיטות מימון שונות להשכלה גבוהה על יעילות וצדק חברתי: ניתוח מכויל מיושם לישראל
עברית	01.2007	אופירה אילון, גרשון גרוסמן, דבי קאופמן, יפעת ברון	אנרגיית השמש להפקת חום סיכום והמלצות דיון פורום האנרגיה מס' 4 של מוסד שמואל נאמן, הטכניון
אנגלית	01.2007	אורן סתר, אשר טישלר	מדיניות ההשקעות בתכניות מחקר ופיתוח בטחוני
אנגלית	01.2007	דן ברזניץ, עמוס זהבי	גבולות הקפיטליזם: הרחבת תפקיד המדינה בתחום המחקר והפיתוח (STE-WP-04)
אנגלית	01.2007	כריסטיאנו אנטונלי, מוריס תובל	זכויות קניין עתירי ידע וההתפתחות של קרן הון-סיכון (STE-WP-93)
אנגלית	01.2007	דגנית פייקובסקי	טכנולוגיות חלל, דפוסי לחימה ובניין כוח בין מעצמה למדינה קטנה
עברית	01.2007	יואב פרידמן	מגבלת נזילות בלימודי ההשכלה הגבוהה בישראל
אנגלית	01.2007	אופירה אילון, אפרת אלימלך	פוטנציאל היישום של טכנולוגיות ישראליות בתחום הסולארי בפרויקט ה-MEADOWLANDS בניו ג'רזי
עברית	01.2007	יוסף ג'בארין	אסטרטגיה לפיתוח התעסוקה בקרב הערבים בישראל: חזון הרחבתו של המעמד הבינוני הערבי
עברית	02.2007	אופירה אילון, גרשון גרוסמן	צרכי המחקר באנרגיה חלופית בישראל סיכום והמלצות דיון פורום האנרגיה מס' 5 של מוסד שמואל נאמן, הטכניון
אנגלית	02.2007	דן פלד, יעקב בן-חיים, מיכאל בן גד	הקצאת משאבי ביטחון תחת אי-וודאות בגישת פער-הידע



שפת פרסום	תאריך פרסום	מחברים	כותרת
אנגלית	03.2007	דניאל פסרמן	האם מהגרים בעלי כישורים גבוהים מגדילים את הפריזון? ממצאים מתוך מפעלים תעשייתיים בישראל, 1990-1999 (STE-WP-63)
עברית	03.2007	אופירה אילון, אבי טמקין - גלובס מחקרים	טכנולוגיות סביבתיות: רואים רחוק רואים ירוק
עברית	04.2007	גיל שיף	השקעה בטכנולוגיית מידע ותקשורת (ICT) בישראל (STE-WP-73)
אנגלית	04.2007	שרון בלינזון, מארק שנקרמן	רותמים הצלחה: מה מסביר את ביצועי משרדי הרישוי הטכנולוגי באוניברסיטאות? (STE-WP-53)
עברית	04.2007	ניבה אלקין-קורן	העברת ידע באמצעות מסחור קניין רוחני
עברית	05.2007	זלמן שיפר, אורן עמירם	ההשלכות הכלכליות של השימוש והאחזקה בקרקע על ידי מערכת הביטחון
עברית	05.2007	דפנה גץ, מריאן שומאף, ורד סגל	נתונים ואינדיקטורים לתחומי הנדסת חלל, ענפי טכנולוגיות המידע (ICT) וביוטכנולוגיה בישראל
עברית	06.2007	אופירה אילון, גרשון גרוסמן	חיסכון במערכות מיזוג אוויר סיכום והמלצות דיון פורום האנרגיה מס' 6 של מוסד שמואל נאמן, הטכניון
אנגלית	06.2007	אסטבן קלור, קלוד ברבי	האם ציבור הבוחרים מושפע מטרור? עדות ישירה מהבחירות בישראל
עברית	06.2007	גלעד פורטונה	תכנית לאומית לתעשייה הכימית בישראל - תקצירים
עברית	07.2007	אליעזר פרוכטר, גרשון גרוסמן	יעול השימוש באנרגיה בקיבוץ עין חרוד איחוד





שפת פרסום	תאריך פרסום	מחברים	כותרת
עברית	08.2007	ניסן לימור, עמי וולנסקי	ההשכלה השלישונית בישראל - פרדיגמה חדשה למדיניות
עברית	09.2007	דפנה גץ, מריאן שומאף	השוואה בין הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול בטכניון לבין פקולטות דומות באוניברסיטאות בארה"ב על פי מדדים ביבליומטריים
אנגלית	09.2007	אילן קוזיאטין, ארנה ברי, דן ענבר, דני ארדיטי, חמי פקר, מנואל טרכטנברג, נדב לירון, שמוליק יכין	הקמת מנגנון למחקר ופיתוח של אמצעי לוחמה בטורור להגנת הציבור מפני טרור בתחום Homeland Security - HLS-ה
עברית	09.2007	גד רוזנטל, גיורא שחם, יורם אבנימלך, יפעת ברון, נחום יהושע	ירידת מפלס ים המלח, חלופות לפעולה
עברית	10.2007	אופירה אילון, דורון גל, טל גולדרט	ביודלקים להפקת אנרגיה סיכום והמלצות דיון פורום האנרגיה מס' 7 של מוסד שמואל נאמן, הטכניון
עברית	10.2007	אורה שי, גליה יוחאי, דן פלד, דפנה גץ, יאיר אבן-זוהר, מריאן שומאף, נאוה ברנר, סולי פלג, סיון פרנקל, ציפי בוכניק	מדדים למדע, לטכנולוגיה ולחדשנות בישראל: תשתית נתונים השוואתית
אנגלית	11.2007	גורי זילכה	הפרטת ההשכלה הגבוהה
אנגלית	11.2007	דניאל פסרמן, דייוויד יגר	מעגל האלימות? ניתוח אמפירי של הרוגים בסכסוך הישראלי-פלשתיני
עברית	11.2007	דן זסלבסקי	"תעלת הימים" - מטרה או דעה קדומה לפתרון
עברית	11.2007	בלה זלמנוביץ, דפנה גץ, מריאן שומאף, סיון פרנקל, ציפי בוכניק	כח אדם מדעי וטכנולוגי בישראל; מוגש למועצה הלאומית למחקר ופיתוח - תת הועדה לנושא כוח אדם



שפת פרסום	תאריך פרסום	מחברים	כותרת
אנגלית	12.2007	אריק ד. גולד, גיא סטקלוב	הטרור ומחיר הפשע
עברית	12.2007	אופירה אילון, לימור ספקטובסקי, נעם גרסל	ניהול הפסולת בישראל - בין פיתוח טכנולוגי לשקיפות ציבורית: גיבוש כלים לשיח הציבורי המלווה יזמות עסקית וחלופות טכנולוגיות לטיפול בפסולת מוצקה

**• ספר אלקטרוני על טכנולוגית מידע בחקלאות מאת ד"ר אהוד גלב**

ביולי 2006 פירסם ד"ר אהוד גלב ספר אלקטרוני בשם:

"ICT in Agriculture: Perspectives of Technological Innovation" אשר נערך והופק בחסות ותמיכת מוסד נאמן, EFITA והמרכז למחקר בכלכלה חקלאית של האוניברסיטה העברית. הספר הועמד לרשות הציבור. פרקי הספר מוצעים זאת השנה השניה לציבור בכתובת: <http://departments.agri.huji.ac.il/economics/gelb-main.html>. הביקוש לספר הגיע השנה לכדי 55,726 הורדות עם ממוצע מעל 4,500 כניסות לחודש. הספר הגיע בנוסף למיצוב מועדף ומרכזי באתר בינלאומי של <http://topics.developmentgateway.org/index.do>

לספר נוספו פרקים חדשים העוסקים בתרומת ICT למחקר חקלאי במימון ציבורי, טיפוח פטמים, הפצת מידע (בגנומיקה), פיתוח ספר עדר הבקר לחלב ופרק המנתח את הביקוש לכלי ניהול ממוחשבים. הספר מפרט את ציפיות העבר מאימוץ טכנולוגית מידע בחקלאות ופיתוח המרחב הכפרי, התוצאות בפועל והלקחים משני העשורים האחרונים בארץ ובח"ל.

**• ספר שהוא קובץ מאמרים בנושאי פסיכולוגיה כלכלית מאת פרופ' שלמה מיטל**

**Recent Developments in Behavioral Economics, Elgar: London May 7002.**

אוסף מאמרים שנערכו ע"י פרופ' שלמה מיטל, בחמש השנים האחרונות, בנושאים הקשורים בהתנהגות כלכלית ובפסיכולוגיה שמסתרת מאחורי הכלכלה.



# מוסד שמואל נאמן מודה ל:

א.ב.י נוביק - שחף יועצים בע"מ, אגודת הסטודנטים בטכניון, אגרי-ביזנס, אהבה-מעבדות ים המלח, אוניברסיטת אולו - פינלנד, אוניברסיטת בן גוריון, אוניברסיטת בר אילן, אוניברסיטת ברצלונה-ספרד, אוניברסיטת חיפה, אוניברסיטת טאפטס-מדפורד-מסצ'וסטס, אוניברסיטה עברית, אוניברסיטת קרלובה - צ'כיה, אוניברסיטת תל אביב, אופגל, אופטום, אופטיבייס, אורביט, אורטל, איגוד ערים לאיכות סביבה חיפה- שומרי המפרץ, אינטל, אינטרפלייט, אינפ-וורפ, אינפוסיס, אלאופ, אלביט, אלובין, אלוריון, אלקטרוטרם, אמבלייז, אנגלנדר, אסיף אסטרטגיות בע"מ, אפלייד מטריאלס, אקסטרים מדיה סולושינס-יוון, אקסנד טכנולוגיות, אקרוסורלד תקשורת, ארגון INNI, ב.ג. פולימרים, ב.ג. נגב-אוניברסיטת בן גוריון, ביו-דליה, ביוהד חיפה, ביוראד ישראל, בי"ס אליאנס-חיפה, בי"ס עירוני א'-חיפה, בי"ס עירוני ה' חיפה, בירד, בתי הזיקוק, גיורא שחם, גילת לוויינים, גלובס, גליל זרעים, גלעם, דיפארם, ג'מיני, החברה הישראלית למגנזיום, החברה הכלכלית-חיפה, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מדעטק - המוזיאון הלאומי למדע, טכנולוגיה וחלל, המועצה למידע טכנולוגי - חיזוי והערכה, המועצות האזוריות תמר ומגילות, המחלקה להוראת המדעים-הטכניון, המחלקה למדע וטכנולוגיה ב-OECD, המחלקה הסטטיסטית של האיחוד האירופי משרד הפטנטים של ארה"ב, המכון ההודי לניהול - בנגלור, המכון לפיתוח מנהלים - גורגאון, המרכז לחקר משאבי טבע וסביבה והחוג לניהול משאבי טבע וסביבה באוניברסיטת חיפה, המרכז לחקר העיר והאזור בטכניון, המשרד להגנת הסביבה, המשרד לקליטת עליה, העמותה הישראלית לקידום החינוך המתמטי לכל, הרלן ביוטק ישראל, התאחדות התעשיינים בישראל-אגף הכימיה והפרמצבטיקה, התאחדות התעשיינים בישראל - צפון, התאחדות התעשיינים ההודית, הקונסוליה הישראלית בהודו-מומבי, וויביון, ויקון, ות"ת (הוועדה לתכנון ותקצוב), חברת HP, חברת MRI, חברת HPBM, חברת IDC, חיפה כימיקלים, חממת הטכניון, טאוור סמי קונדקטורס, טאטא, טבע, טי.טי.אי, טכניון-מכון טכנולוגי לישראל, טלמאטיקס, טלרד רשתות, טלקום קומסיס מובייל, טרהאופ, יישום-אוניברסיטה עברית, כיוון-אסטרטגיה-כלכלה-פיתוח עסקי, כ"ל, כרמל אולפנינים, כפרית, לשכת המדען הראשי, לשכת המסחר אוסטרליה-ישראל, מגטק, מגנזיום ים המלח, מוביקסל רשתות, מוסד הטכניון למחקר ופיתוח-טכניון, מחקר ביו טכנולוגי, מטאלינק, מיגל, מיקרוקים, מכון ים המלח למחקר, מכון צוקרברג לחקר המים, מכללת ויצו לאדריכלות וחינוך-חיפה, מכללת נתניה, מכתשים-אגן, מל"ל, ממשלת הודו, מפעלי ים המלח, מפעם גליל מערבי, מריסטם, משרד האוצר, משרד הבריאות, משרד הבטחון, משרד החוץ, משרד החינוך, משרד המדע, משרד המדע של ממשלת הודו, משרד הפטנטים הישראלי, משרד התמ"ת, משרד התשתיות הלאומיות, מתימו"פ, נאסקום - ההתאחדות הלאומית לחברות תוכנה בהודו, נגב בר קיימא, נובה, נילית, ננו-סייז, נס טכנולוגיות, נציבות אמריקה-ישראל, נשר מפעלי מלט ישראלים בע"מ, סה"ל כבירן, סווה, סול ג'ל טכנולוגיות, סוליובסט, סייטקס ויז'ן, סימה ננו טק ישראל, סכמה, סלטר, סלקום, סקופוס, סקורפוס, עמותת נגב בר-קיימא, עיריית חיפה, פארמוס, פוטפרינט, פולטיקום, פיליפס, פלבם AMTS, פרגון קומיוניקיישן, פרוטרם, פריגו ישראלי, צברטק, צנובר יועצים, ק.ל.א. - טנקור, קבוצת המחקר הבינלאומית בנושא מודלים מתמטיים ויישומים, הוועדה הבינלאומית לחינוך מתמטי, קבוצת לב און-ארה"ב, קומברס, קומסיס, קילומבדה, קלריטון רשתות, קרינה שימושית, קרן ISRED, קרנות I2I, קרן המחקרים של ג'נרל מוטורס, קרן סומך, רה"ן, רותם תעשיות, רמות-אוניברסיטת תל-אביב, רנקום טכנולוגיות, רפאל, רשת פסג"ה - ארגון להשתלמויות מורים, שגרירות דנמרק בישראל, שגרירות ישראל בדנמרק, שגרירות הודו בישראל, שגרירות ישראל בהודו, שטראוס, שירון, שלף נחמן, תדיראן ספקטרילינק, תופ"א חיפה - העמותה למען תכנון ופיתוח איכותי בחיפה, תמ"י, תעשייה האווירית ובנותיה, תעשיות ביולוגיות, תרו.

**אלמלא שיתוף הפעולה איתכם, לא היינו מצליחים לקדם כל כך הרבה פרויקטים חשובים למדינה. בתקווה ובשאיפה להמשיך שיתופי פעולה...**

**תודה לכולכם,  
צוות מוסד שמואל נאמן**



## האנשים של מוסד שמואל נאמן

### מועצת המנהלים

#### פרופ' תדמור זאב יו"ר

לשעבר נשיא הטכניון, פרופ' מחקר, טכניון

#### פרופ' איזנברג משה

משנה לנשיא למחקר, פרופ' להנדסת חומרים, טכניון

#### פרופ' בנטור ארנון

דיקאן הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית, טכניון

#### פרופ' פייגין פאול

משנה בכיר לנשיא, פרופ' להנדסת תעשייה וניהול, טכניון

#### פרופ' קינן אלכס

פרופ' לביולוגיה, האוניברסיטה העברית

### מנכ"ל

#### פרופ' לירון נדב

פרופ' למתמטיקה, טכניון

### ועדה מייעצת

#### פרופ' בן ישראל יצחק, אלוף (מיל.)

ראש התוכנית ללימודי בטחון, אוניברסיטת תל אביב

#### ד"ר ברי ארנה

שותפה בקרן הון סיכון ג'מיני לשעבר מדענית ראשית במשרד התמ"ת

#### ברודט דוד

נציג תעשייה

#### פרופ' דה-האן עוזי

פרופ' להנדסת תעשייה וניהול, טכניון

#### מאור יהושע

יו"ר חברת גרין קבוצת דלק

#### מלצר גוריון

נציג התעשייה

#### פרופ' פויאר אריה

פרופ' להנדסת חשמל, טכניון

#### פרופ' פרלמן אדו

דיקאן הפקולטה לרפואה, טכניון

#### פרופ' מוריס אייזן

דיקאן הפקולטה לכימיה, טכניון

#### פרופ' שפיטלני משה

דיקאן ביה"ס ללימודי מוסמכים, פרופ' להנדסת מכונות, טכניון



### מנהלי תוכניות

#### ד"ר גץ דפנה

חוקרת בכירה, מתאמת תוכניות מאגדי מגנט ומנהלת מרכז המידע של מוסד נאמן  
daphne@sni.technion.ac.il

#### ד"ר ג'בארין יוסף

חוקר  
jabareen@mit.edu

#### ד"ר גדעון שפסקי

חוקר בכיר  
czapski@vms.huji.ac.il

#### ד"ר ורנסקי אריאלה

חוקרת  
ariellav@technion.ac.il

#### לינהרט יוסף

מתאם תוכניות מאגדים של מגנט  
lyosef@sni.technion.ac.il

#### מוזר נפתלי

חוקר ומתאם פרויקטים  
nmoser@inter.net.il

#### פרופ' מיטל שלמה

חוקר בכיר  
smaital@technion.ac.il

#### פרופ' מנהיים בלה

חוקרת בכירה, כלת פרס ישראל בחקר הסוציולוגיה  
bilham@ie.technion.ac.il

#### ד"ר פורטונה גלעד

חוקר בכיר, התעשייה הכימית, פרויקט הודו-ישראל  
gfortuna@sni.technion.ac.il

#### ד"ר פרנקל אמנון

חוקר בכיר  
amnonf@technion.ac.il

#### קאופמן דבי

אחראית פיתוח עסקי  
debby@sni.technion.ac.il

#### פרופ' (אמריטוס) אבנימלך יורם

מרכז אקדמי, תחום איכות הסביבה (עד 31.12.07)  
agyoram@technion.ac.il

#### פרופ' אריאב גדי

תכנית הודו ישראל  
gadia@tauex.tau.ac.il

#### פרופ' גרין מיכל

מרכזת אקדמית, תחום איכות סביבה (החל מ-1.08)  
agmgreen@tx.technion.ac.il

#### פרופ' גרשון גרוסמן

פורום אנרגיה  
grossmng@technion.ac.il

#### דין עוזי, אלוף (מיל.)

פורום בטחון לאומי

#### פרופ' חיות יהודה

תשתיות לאומיות  
yehoda@sni.technion.ac.il

#### פרופ' פלד דני

כלכלת הביטחון הלאומי  
dpeled@econ.haifa.ac.il

### מתאמי פרויקטים ואנשי מחקר

#### ד"ר אילון אופירה

חוקרת בכירה, מתאמת תחום איכות סביבה  
agofira@technion.ac.il

#### אלעד משה

מתאם פרויקטים  
eladm@technion.ac.il

#### פרופ' אלטרמן רחל

חוקרת בכירה  
alterman@technion.ac.il

#### פרופ' ארז מרים

חוקרת בכירה, כלת פרס ישראל בחקר מדעי המינהל - מינהל עסקים  
merez@ie.technion.ac.il

**לק ערן**

leck@sni.technion.ac.il

**סגל ורד**

vered@sni.technion.ac.il

**שומאף מריאן-תחאוכו**

marian@technion.ac.il

**עובדי סגל****אינציגר דרורה**

מזכירה

drora@sni.technion.ac.il

**אלמוג - סודאי דורין**

מתאמת מחקרים

dorin@sni.technion.ac.il

**בסט רבקה**

מנהלת לשכה

rebecca@sni.technion.ac.il

**מאירי ישראל**

רו"ח

israel@sni.technion.ac.il

**נדלר סימה**

הנהלת חשבונות

sima@sni.technion.ac.il

**סהר אורי**

אב בית

uri@sni.technion.ac.il

**קירמה יפעת**

עוזרת מנהל מערכות מידע

yifat@sni.technion.ac.il

**תמיר גולן**

מנהל מערכות מידע

golan@sni.technion.ac.il

**ד"ר רותם אברהם**

חוקר

mtrabe@technion.ac.il

**פרופ' תובל מוריס**

חוקר בכיר

teubal@netvision.net.il

**מידענים****אבן זוהר יאיר**

yair@sni.technion.ac.il

**ברזני אלה**

ella@sni.technion.ac.il

**גלעד אפרת**

efrat@sni.technion.ac.il

**זלמוניץ' בלה**

bella@sni.technion.ac.il

**מלברגר אורן**

oren@sni.technion.ac.il

**נתן-שץ אורלי**

shats@technion.ac.il

**עוזרי מחקר****אדלמן לריסה**

larisa@sni.technion.ac.il

**אלימלך אפרת**

efratelm@gmail.com

**בוכניק ציפי**

zipibu@technion.ac.il

**ברון יפעת**

yifaat@sni.technion.ac.il

**גולדרט טל**

tal@sni.technion.ac.il

**כצמן ארקדי**

arkat@technion.ac.il

