



Planning & Budgeting Committee | הוועדה לתכנון ולתקצוב

# מודל התקצוב של מערכת ההשכלה הגבוהה בישראל

הוועדה לתכנון ולתקצוב

סקירה היסטורית, התפתחות המודל  
ועקרונות המודל החדש

/// ירושלים 2012 ///

בשנת 1977 קיבלה ממשלת ישראל את החלטה מספר 666 על הקמת הועדה לתכנון ולתקצוב ההשכלה הגבוהה (ות"ת) ונתנה בידיה סמכויות נרחבות לביצוע משימותיה. בהחלטה זו קבעה הממשלה, בין היתר, כי בסמכות ות"ת "להציע את התקציב הרגיל ואת תקציב הפיתוח להשכלה גבוהה בהתחשב בצרכי החברה והמדינה, תוך שמירה על החירות האקדמית ושקידה על קידום המחקר וההשכלה, ולחלק בלעדית בין המוסדות להשכלה גבוהה את התקציב הרגיל והפיתוח."

מאז הקמתה ובמשך השנים אחראית ות"ת על הקצאת תקציבי המדינה למוסדות להשכלה גבוהה. בתחילה, כללו אלה רק מספר מועט של מוסדות שהיו בנמצא באותה עת, ובפרט אוניברסיטאות מחקר. בהמשך, עם התפתחות המערכת וההרחבה האדירה בנגישות להשכלה גבוהה ובמספרי הסטודנטים, התווספו לתקצוב ות"ת, לצד האוניברסיטאות, מגוון רחב של מוסדות בקשת של סוגים ותחומים - אקדמיות לאומניות ולמוזיקה, מכללות טכנולוגיות להנדסה, מכללות אקדמיות כלליות, וכו'.

כלי הניהול המרכזי העומד לרשות ות"ת למילוי תפקידיה, כגורם בלתי תלוי העומד בין הממשלה ולבין המוסדות להשכלה גבוהה, בכל ענייני ההקצבות להשכלה גבוהה ובתכנון מערכת ההשכלה הגבוהה, הינו מודל התקצוב שלה. זאת, לצד כלים משלימים דוגמת מתווה תכנון אקדמי רב שנתי, קביעת מכסות סטודנטים למוסדות ועוד. מודל תקצוב זה, אשר התגבש במשך השנים הראשונות לקיומה של ות"ת, התייצב לפני למעלה מ-15 שנה ומאז כמעט ולא עבר שינוי. פרטי המודל נשארו חסויים במשך זמן רב, ורק בשנים האחרונות נחשפו באופן חלקי בלבד.

התמורות שעברה מערכת ההשכלה הגבוהה בשני העשורים החולפים, עם הגידול הכמותי העצום במוסדות ובסטודנטים, יחד עם הקיצוצים התקציביים של ראשית שנות האלפיים, והחשיפה הציבורית המסוימת לה זכה מודל התקצוב, הביאו לשחיקה

ניכרת ביכולת המודל לשרת את המטרות המרכזיות לשמן נועד. לפיכך הוחלט, יחד עם תחילת הפעלתה של התוכנית הרב שנתית למערכת ההשכלה הגבוהה לשנים תשע"א-תשע"ו, לעדכן ולחדש את המודל, כחלק ממימוש מדיניות ויעדי ות"ת במסגרת התוכנית.

בפרסום זה, שהינו ראשון מסוגו, אנו מביאים את כל גלגוליו והתפתחותו של מודל התקצוב של מערכת ההשכלה הגבוהה מראשיתו ועד היום, ובפעם הראשונה חושפים את פרטי מודל התקצוב על כל דקויותיו בצורה מלאה ופשוטה להבנה ככל הניתן. כמו כן, מובאים בהרחבה היעדים, השיקולים וההחלטות שליוו את עדכון המודל ואימוץ מודל התקצוב החדש, אשר הופעל בשתי פעימות בשנים תשע"א ותשע"ב. בנוסף, נכללים בפרסום ובנספחיו נתונים רבים המאירים כיוונים והיבטים מגוונים של המודל.

בהזדמנות זאת אבקש להודות לכל אגפי מנהל מל"ג/ות"ת, אשר תרמו כל אחד את חלקו לפרסום זה, ובפרט לעובדי אגף תכנון ומדיניות, ובראשם חוה קליין וארי סטון, שעמלו רבות הן על עדכון המודל עצמו והן על פרסום זה. תודה מיוחדת למר שלמה הרשקוביץ, קודמי בתפקיד הסמנכ"ל לתכנון בות"ת, שתרומו לפרסום זה בכלל ולתיעוד ההיסטוריה של המודל בפרט, הייתה חיונית ללא שיעור. תודה אחרונה שמורה כמובן ליו"ר ות"ת, פרופ' מנואל טרכטנברג, ולכל חברי ות"ת על הזמן שהשקיעו בדיונים על פרטי המודל ומשמעויותיו, ועל האמון שנתנו בנו בעצם אימוץ המודל החדש והפעלתו.



גדי פרנק

סמנכ"ל לתקצוב

מ"מ סמנכ"ל לתכנון ומדיניות



**עיצוב גרפי: סטודיו "שחר שושנה"**  
מקבוצת סקורפיו 88  
**ירושלים פברואר 2012**

## תוכן עיניים

1. רקע כללי..... 3
2. יסודות התקצוב של ות"ת..... 7
3. התפתחות מודל התקצוב מראשיתו ועד להחלת המודל החדש..... 19
4. תאור מפורט של מודל התקצוב שהיה נהוג עד לשנת תש"ע..... 35
5. הצורך לרענן ולחדש את מודל התקצוב..... 45
6. צוות ההיגוי לעדכון המודל..... 49
7. השלמת תהליך שינוי המודל והטמעת מודל התקצוב החדש..... 53
8. יעדי התכנית הרב-שנתית ועקרונות מודל התקצוב החדש..... 57
9. פירוט השינויים במודל התקצוב החדש..... 61
10. מודל התקצוב של ות"ת, לאן?..... 91
- נספחים..... 97

22.50



# פרק 1

## רקע כללי





## 1. רקע כללי

במסמך זה אנו מציגים את מודל התקצוב החדש, אשר משמש את הוועדה לתכנון ולתקצוב שליד המועצה להשכלה גבוהה (להלן ות"ת) בהקצאת תקציבי המוסדות, החל משנת תשע"א. מודל זה הוא כלי הניהול העיקרי העומד לרשות ות"ת למילוי תפקידיה כגורם בלתי תלוי העומד בין הממשלה ולבין המוסדות להשכלה גבוהה בכל ענייני ההקצבות להשכלה גבוהה ובתכנון מערכת ההשכלה הגבוהה. מודל זה מעדכן ומחליף את המודל הנוכחי אשר פותח לפני יותר מ-15 שנה. במודל הנוכחי אמנם חלו עדכונים ושינויים מסוימים על פני השנים, כפי שנתאר בהמשך, אך כבר מזה מספר שנים ניכרים סימנים מובהקים של שחיקה במיוחד במרכיב ההוראה שבו, אשר אכן דרשו בחינה יסודית ומקיפה של מטרותיו, עקרונותיו ויעדיו של המודל וכן בדיקת מרכיביו, נוסחאותיו והנתונים הבסיסיים שעליו הוא מבוסס. שנים רבות של עבודה מחשבתית ומעשית הושקעו בבניית מודל חדש על ידי צוות היגיון בראשות סגן יו"ר ות"ת הקודם, פרופסור אורי קירש, אך המטלות הדרושות לאימוץ מודל חדש לא הושלמו עד תום עד לסיום הקדנציה של פרופסור שלמה גרוסמן כיו"ר ות"ת בספטמבר 2009. המשך הטיפול בו עבר אל היו"ר הנוכחי של ות"ת, פרופסור מנואל טרכטנברג, והצוות הפנימי שהוקם למטרה זו בראשות הסמנכ"ל לתכנון ומדיניות, מר גדי פרנק.

אנו פותחים את המסמך בדיון על יסודות שיטת התקצוב של ות"ת. לאחר מכן נתאר את ההיסטוריה של התפתחות מודל התקצוב על שלביו השונים, תהליך שהחל בראשית שנות השבעים של המאה הקודמת, עוד לפני מיסודה של ות"ת. נמשיך בתיאור מפורט של המודל שהופעל עד שנה"ל תש"ע, על מגרעותיו וחסרונותיו, ואת המאמצים שנעשו על מנת לעדכן ולהחליף אותו. לבסוף נציג את המודל החדש ואת תהליך התפתחותו בשנים הקרובות.



**פרק 2**

**יסודות התקצוב  
של ות"ת**

## 2. יסודות התקצוב של ות"ת

החופש האקדמי והמנהלי

המטרה הבסיסית של מודל התקצוב היא חלוקת משאבי המדינה למוסדות להשכלה גבוהה המתוקצבים ע"י ות"ת בהתאם לקריטריונים אובייקטיביים ושוויוניים. בכך אין הבדל בין מודל התקצוב של ות"ת לבין מנגנונים מקבילים של גורמי תקצוב במגזר הציבורי בישראל. הייחודיות של מודל התקצוב של ות"ת, לעומת כל מודל תמיכה ותקצוב אחר של מוסדות בנוף הממשלתי והציבורי בישראל, מקורה הבסיסי במחויבות להגשמת המטרה הנ"ל בד בבד עם השמירה על החופש האקדמי והמנהלי של המוסדות להשכלה גבוהה. בשל החשיבות של הבדל זה מן הראוי להרחיב עליו את הדיון.

חוק המועצה להשכלה גבוהה שחוקק על ידי הכנסת בשנת 1958, ושעבר מאז מספר התאמות ותיקונים, היה ונשאר אחד החוקים המתקדמים בעולם בתחום ההשכלה הגבוהה בזכות הסעיף המרכזי שלו, סעיף 15, המבטיח את החופש האקדמי והמנהלי של המוסדות להשכלה גבוהה: "מוסד מוכר הוא בן חורין לכלכל ענייניו האקדמיים והמנהליים, במסגרת תקציבו, כטוב בעיניו." ההכרה כי ליבה של מערכת השכלה גבוהה בריאה ומשגשגת היא היכולת של הנהלות המוסדות לנהל את הפיתוח האקדמי והמדעי של מוסדותיהם באופן עצמאי מונחת ביסוד ההישגים המרשימים של מערכת ההשכלה הגבוהה הן בתחום ההוראה והן בתחום המחקר מאז 1958 ועד היום. הכרה זו יחד עם המתח האינהרנטי שנוצר עקב העובדה כי לא ניתן לקיים מערכת להשכלה גבוהה רחבת היקף וראויה לשמה ללא תמיכה ציבורית ניכרת, מסבירים גם את ההתפתחות המיוחדת של המוסדות והמנגנונים הציבוריים, שהוקמו מאז חקיקת החוק, על מנת לתכנן, לתקצב ולפקח על מערכת ההשכלה הגבוהה. באופן ספציפי הקמת ה-ות"ת במחצית הראשונה של שנות ה-70 של המאה הקודמת כגוף בלתי תלוי הנמצא בין הממשלה לבין המוסדות להשכלה גבוהה (Buffer Organization) הינה ניסיון הנמשך עד עצם היום הזה לתת מענה הולם למתח זה על ידי הגנה על החופש האקדמי והמנהלי של המוסדות להשכלה גבוהה ושקידה על קידום המחקר וההשכלה, תוך כדי הכוונת מערכת ההשכלה הגבוהה בהתחשב בצרכי החברה והמדינה.

על פי סעיף 17 לחוק המל"ג הוסמכה המל"ג "להציע הצעות בדבר השתתפות המדינה בתקציבי המוסדות המוכרים". בשנת 1977 התקבלה החלטה 666 של הממשלה ה-17 "תפקידי הועדה לתכנון ולתקצוב"

(6.6.1977) בה נאמר כי הממשלה סומכת ידה על כינונה של הועדה לתכנון ולתקצוב כועדת משנה של המל"ג. בהמשך הגדירה ההחלטה את תפקידיה של הו"ת, וביניהם לחלק בלעדית בין המוסדות להשכלה גבוהה את "התקציב הרגיל ותקציב הפיתוח" (סעיף 3 להחלטה). ההחלטה נולדה עקב מדיניות אותה קידם משרד החינוך מספר שנים קודם לכן, להקים ועדת הקצבות שתפקידיה העיקריים יהיו להציע את ה"תקציב הרגיל" ו"תקציב הפיתוח" הכוללים להשכלה הגבוהה, ולחלקם בין המוסדות לפי עקרונות אובייקטיביים. בטרם בוצעה חלוקת תקציב ההשכלה הגבוהה על ידי הו"ת, חולק התקציב על ידי משרד החינוך, אשר קיבל לידי תפקיד זה בהדרגה בין השנים 1971-1974 ממשרד האוצר. הו"ת הוקמה בשנת 1974, ועם הקמתה הועבר לידיה הטיפול בנושאי תקצוב ותכנון. בשנת 1975 נוסף סעיף 3ה לחוק המל"ג שכותרתו "התקציב", אשר קובע לאמור: "הכנת תקציב ומסירתו לממשלה לאישור יהיו בדרכים שנקבעו בתקנות". בהמשך לכך הותקנו תקנות המועצה להשכלה גבוהה (תקציב), תשל"ו - 1975, ק"ת 364, בין היתר נקבע בהן בתקנה 4: "התקציב, בצירוף דברי ההסבר, יוכן על ידי ועדה שתמנה המועצה ויימסר לאישור הממשלה באמצעות שר האוצר במועד שיוורה שר האוצר לכל שנת כספים". מכוח מקורות נורמטיביים אלה, מזה כשלושים שנה מקצה הו"ת את תקציב המדינה להשכלה גבוהה ומתכננת את אופן חלוקתו בין המוסדות להשכלה גבוהה המתוקצבים בישראל. בנוסף, ניתן לשאוב את סמכותה של הו"ת לחלוקת כספים, מהממשלה שהנושא היה בסמכותה מכוח חוק יסודות התקציב והחליטה להאציל את סמכותה לוועדה כדי להבטיח את יכולתה של זו לפעול ללא לחצים פוליטיים, בכך ניתן לראות מסלול מקביל לעניין המקור הנורמטיבי לפעולת הו"ת. עקרונות אלו אף זכו לתוקף בפסיקת בג"ץ, לעניין זה ראה בין היתר בג"צ 11075/04 דוד גרבי ואח' נ' שרת החינוך ואח'.

כיוון שתקצוב המוסדות מבטא באופן המוחשי והמשמעותי ביותר את הקשר ואת פוטנציאל ההשפעה של הממשלה על המוסדות, אין פלא איפה שמסביב לסמכות התקצוב הוצבה "חרב מתהפכת" של ביטחונות שנועדו לשמור על המערכת ממעורבות פוליטית, ואף באו לידי ביטוי בהחלטת הממשלה על תפקידי הו"ת. מסיבה זו הוקמה הו"ת כגוף בלתי תלוי, כאשר אין שר בישראל הממונה על תקציב ההשכלה הגבוהה ואין גם חשב ל-הו"ת מטעם האוצר האחראי על ביצועו של תקציב זה. כמו כן קיימים כמה כללים וקריטריונים לתקצוב שהופעלו במסגרת כל המודלים לתקצוב שפותחו על ידי הו"ת, שהיו ונשארו ייחודיים בנוף המימון הציבורי בישראל. בהקשר זה חשוב לציין את שני

העקרונות הבאים:

**תקצוב על פי תפוקות** - ישראל הייתה המדינה הראשונה בעולם שתקצבה את המוסדות להשכלה גבוהה על פי מודל המבוסס על התפוקות ההוראתיות והמחקריות הכלליות של המוסדות ולא באופן ישיר על פי התשומות המושקעות בפעילות ההוראה והמחקר. שיטה זו מאפשרת פיקוח אפקטיבי מרחוק על הנעשה במוסדות ללא התערבות בניהולם היום-יומי. יתר על כן היא מאפשרת גיוון בקרב המוסדות כיוון שכל מוסד יכול לבחור באיזה תפוקות להתרכז בהתאם לאופיו וליעדיו הספציפיים, תוך כדי דחיפה מתמדת להתייעלות ולהגדלת התפוקות.

**המענק הגלובלי (Block Grant)** - החלק הארי של התקציב הציבורי השנתי מוענק למוסד כסכום גלובלי, ללא פירוט לפי סעיפי תקציב, לניצולו על פי שיקוליו הבלעדיים של המוסד כפוף לדיווח תקציבי מלא בתום השנה. כמו כן תקציב ההשכלה הגבוהה המופיע בתקציב המדינה מכיל מספר מצומצם ביותר של סעיפי משנה והינו בעיקרו מספר אחד. דברים אלה מבטאים את העובדה כי אמנם היקף התקציב הציבורי להשכלה גבוהה נקבע על ידי הממשלה ויש לה מה לומר בדבר יעדי המערכת בטווח הבינוני והארוך, בהתחשב בצרכי החברה והמדינה, הבאים לידי ביטוי במסגרת ההסכם הרב-שנתי בין ות"ת למשרד האוצר, אך חלוקתו והקצאתו של התקציב בין המוסדות המתקצבים להשכלה גבוהה והפעילויות השונות נתון לשיקול דעתה הבלעדי של ה-ות"ת.

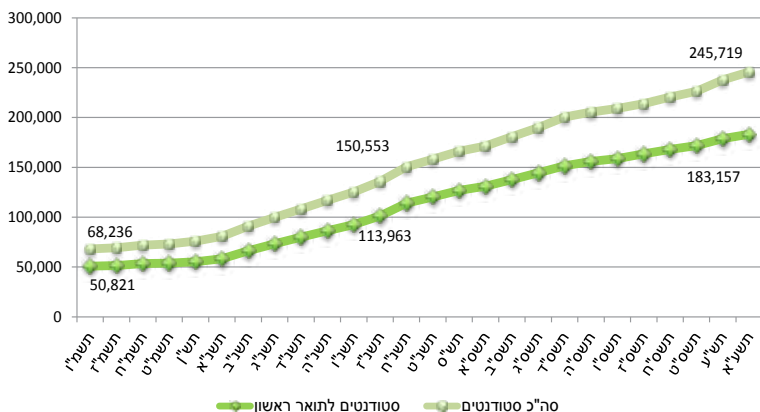
תמורות הזמן לא הפיגו את המתח הזה בין הצורך לתמוך במוסדות לבין הצורך לשמור על עצמאותם אלא העצימו אותו ביתר שאת. התופעות הבאות שהתרחשו בשני העשורים האחרונים חברו יחד להגביר את הלחצים המופעלים מכל עבר על המנגנונים העדינים והשביריים שנועדו לשמור על החופש האקדמי:

- המעבר ממערכת אליטיסטית של אוניברסיטאות מחקריות הנגישות לחלק קטן מן האוכלוסייה למערכת מגוונת וגדולה מאד, המפוזרת במוסדות מסוגים שונים הממוקמים בכל חלקי הארץ והנגישה כמעט לכל משפחה בישראל, גרם להעתקת מקומה של מערכת ההשכלה הגבוהה ממקום צדדי למקום מרכזי בתודעת הציבור הרחב בכלל ושל כלי התקשורת והמערכת הפוליטית בפרט. ניתן ללמוד על תופעה זו מתרשימים 1-3 המציגים את היקף התפתחותה הכמותית של המערכת בשני העשורים האחרונים.
- ההכרה הגוברת כי מערכת ההשכלה גבוהה איכותית ומשגשגת היא בין

הגורמים החשובים ביותר הקובעים את החוסן הלאומי של ישראל ואת יכולתה להתחרות ולשרוד בעולם המשתנה בקצב מסחרר, בו היתרון היחסי היחידי של מדינת ישראל היה ונותר ההון האנושי שלה. הכרה זו מגדילה הן את רף הציפיות מהמערכת והן את הדרישות, שבחלקן לגיטימיות, ממנה.

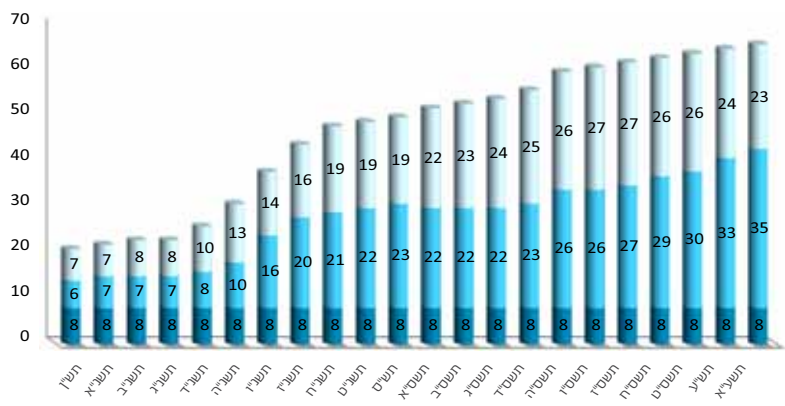
- הדרישה לאחריות (Accountability) ולשקיפות המופנות כלפי ארגונים הנתמכים מכספי ציבור, הן על מוסדות האחראים על מדיניות ציבורית כגון המועצה להשכלה גבוהה וה-ות"ת והן בקרב מוסדות התלויים בכספי ציבור לביצוע תפקידם כגון המוסדות להשכלה גבוהה. וכמו כן, גם חקיקת חוק חופש המידע שבאה להנהיג בישראל את מהפכת השקיפות באשר לפעולות הרשויות הציבוריות, כנדבך מרכזי בחופש הביטוי וזכות הציבור לדעת. בהקשר זה מן הראוי לציין את המהפך ממצב שבו פרטי מודל התקצוב של ות"ת נשמרו בסודיות מוחלטת בידי היו"ר של ות"ת וקומץ קטן של אנשים סביבו בשנים הראשונות להפעלתו לבין המצב שבו נחשף המודל על מרבית פרטיו לראשונה בפני הציבור הרחב בדו"ח ות"ת מספר 31/32 שהתפרסם לפני מספר שנים.

אין ספק על כן, כי לצד תמרוץ המוסדות באופן מתמיד להגדלת תפוקות והתייעלות, תמשיך השמירה על החופש האקדמי של המוסדות להשכלה גבוהה להיות מטרה מרכזית של מודל התקצוב.



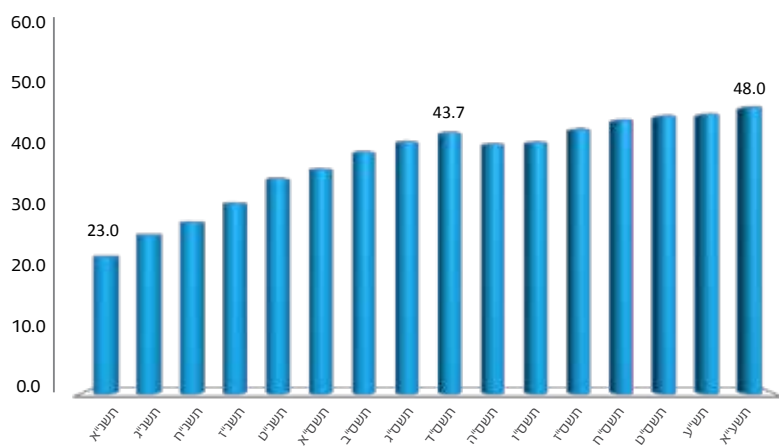
הערה: הנתונים אינם כוללים את הלומדים באוניברסיטה הפתוחה בה למדו בתשע"א 42,840 סטודנטים בקורסים לקראת תואר ראשון ו- 3,211 לקראת תואר שני. מקור: למ"ס

### תרשים מס' 2: התפתחות המוסדות להשכלה גבוהה, תש"ן-תשע"א



■ מכללות להוראה ■ מכללות אקדמיות ■ אוניברסיטאות  
 הערות: א. מתוך 35 המכללות האקדמיות בתשע"א 21 הינן מכללות מתוקצבות ו-14 הינן מכללות לא מתוקצבות.  
 ב. המכללות להוראה מתוקצבות כיום ע"י משרד החינוך

### תרשים מס' 3: אחוז המתחילים ללמוד לתואר ראשון במוסדות להשכלה גבוהה מתוך שנתון ממוצע של בני 20 - 24, תשנ"א - תשע"א



הערה: הנתונים אינם כוללים את המתחילים ללמוד באו"פ.  
 מקור: חישוב על סמך נתוני הלמ"ס.



## כלי תכנון עבור המוסדות

מטרה חשובה נוספת של מודל התקצוב הינה לאפשר למוסדות לתכנן את התפתחותם האקדמית בהתאם לסדרי העדיפויות הפנים-מוסדיים לטווח הבינוני והארוך. תכנון אקדמי של מוסד להשכלה גבוהה במהותו הינו פעולה רב-שנתית המחייבת, בין היתר, מערכת תקצוב יציבה לאורך הזמן. על כן נהגה ות"ת להכניס שינויים משמעותיים במודל התקצוב לעיתים רחוקות בלבד. מטרה זו של המודל הינה בת השגה כאשר קיימת תוכנית רב-שנתית עם האוצר כפי שהתקיימה בסדרה של שלוש תוכניות חמש שנתיות מאמצע שנות ה-80 ועד שנת 2001. תוכניות רב-שנתיות אלה היו בעיקר נחלת מגזר ההשכלה הגבוהה ולא היו קיימות כמעט באף פעילות ממשלתית אזרחית אחרת. הקיצוצים התכופים בתקציב ההשכלה גבוהה, שאפיינו את שנות ה-2000, הן עד שנת 2004, ובין השנים 2008-2009, בהן לא הופעל הסכם רב-שנתי, והן בשנים 2004-2008 בהן היה הסכם, פגעו קשות ביכולת התכנון הן ברמה הלאומית של ות"ת/מל"ג והן ברמה של המוסד הבודד. יש לקוות שהכנסת מודל תקצוב חדש במסגרת תוכנית רב-שנתית חדשה עם האוצר לשנים 2010-2016 תבשר על עידן חדש בכל הקשור לתכנון המערכת ברמת המקרו וברמת המיקרו.

חשיפת פרטי מודל התקצוב בפני המוסדות, יחד עם המצוקה התקציבית הפוקדת את מרביתם בשנים האחרונות, גרמו לכך שהמוסדות מכוונים באופן גובר והולך את צעדיהם והתפתחויותיהם בתחומי ההוראה והמחקר גם על פי השיקול של מקסום הכנסות ממודל התקצוב. התפתחות בלתי נמנעת זו לא נלקחה בחשבון על ידי הנהלת ות"ת כאשר פיתחו את המודל, ששימש את ות"ת עד לאחרונה, באמצע שנות ה-90 של המאה הקודמת. המטרה הייתה, כאמור, חלוקת משאבי המדינה למוסדות המתקצבים להשכלה גבוהה באופן אובייקטיבי ושוויוני, ובאופן מפורש לא ככלי להקצאת משאבים בין הפעילויות השונות בתוך המוסדות. שומה עלינו לכן להטמיע בשיקולי בניית המודל את העובדה שתוך זמן קצר לאחר פרסום פרטי המודל החדש יפעלו המוסדות בהתאם לאיתותים שהמודל ישר להם, על כל המשתמע מכך מבחינת כיווני ההתנהגות התואמים את תכנון מערכת ההשכלה הגבוהה ברמת המקרו וברמת המיקרו.

## כלי לביצוע מדיניות עבור ות"ת

יעדי הפיתוח הכלליים של מערכת ההשכלה הגבוהה לטווח הבינוני והארוך נקבעים ע"י ות"ת במסגרת התכנית הרב-שנתית עם האוצר. קווי מדיניות

מפורטים יותר הנוגעים לתכנון, לקידום ולאבטחת האיכות מערכת ההשכלה הגבוהה לטווח הקצר והארוך נקבעים על ידי מל"ג/ות"ת. נשאלת השאלה מה התפקיד של מודל התקצוב, ככלי המרכזי בארגון הכלים המגוון העומד לרשות ות"ת, בהשגת היעדים הכלליים והמפורטים הללו? על מנת להבליט את הבעייתיות של סוגיה זו נציין כדוגמא את העובדה שמרכיב המחקר של המודל אינו מופעל על המכללות האקדמיות וזאת על מנת ליצור בידול בהתאם למדיניות מל"ג/ות"ת בין האוניברסיטאות, המופקדות הן על ההוראה האקדמית כל רמות התואר והן על קידום המחקר המדעי הבסיסי, לבין המוסדות שאינם אוניברסיטאות (להלן- המכללות האקדמיות), המופקדים ברמת המוסד על הוראה אקדמית בתואר הראשון והשני בלבד. אין ספק באפקטיביות של המודל התקצוב בהשגת יעד זה. אך בד בבד עם שמירת המכללות האקדמיות כמוסדות הוראה מעוניינת מל"ג/ות"ת לעודד **באופן פרטני** את חברי הסגל האקדמי המועסקים במכללות אלה להיות מעורבים בפעילות מחקרית כלשהי, וזאת על מנת למנוע מהם שחיקה לאורך הזמן בתפקידים כמרצים ולמשוך כוחות הוראה צעירים וחזקים אל המכללות. מודל התקצוב, במתכונתו, כבד מדי להשגת מטרה זו ודרושים כלים אחרים, עדינים וממוקדים יותר כפי שהופעלו במסגרת הסכם השכר שנחתם לאחרונה עם הסגל הבכיר במכללות. יתר על כן כבר ציינו כי כדי לאפשר למוסדות לתכנן את פיתוחם האקדמי, על המודל להיות יציב לאורך הזמן עם מינימום של שינויים משמעותיים, ועל כן הוא פחות גמיש מכלים אחרים ואינו מתאים להשגת מטרות הדורשות שינויים תכופים ועדינים יותר (FINE TUNING).

בהתחשב ביתרונותיו ובחסרונותיו של מודל התקצוב, פיתחה ה-ות"ת גישה שבה משתלב מודל התקצוב עם יתר כלי המדיניות שברשותה להשגת היעדים והמטרות שנקבעו למערכת ההשכלה הגבוהה. מודל התקצוב קידם את ההתייעלות והגיוון של המוסדות<sup>1</sup>, עודד אותם להגדיל את תפוקותיהם ההוראיות והמחקריות, הגביר את התחרות ביניהם בתחום המחקר ודחף אותם ליתר מצוינות בפעילות המחקרית שלהם, וזאת תוך מילוי מטרותו העיקרית של חלוקה אובייקטיבית ושוויונית של החלק הארי של התקציב הציבורי להשכלה גבוהה בין המוסדות. ות"ת ניסתה פעמיים גם לעודד שיפורים באיכות ההוראה של המוסדות, על ידי הכנסת מרכיב איכות הוראה למודל, ללא הצלחה, כפי שנתאר בהמשך. ות"ת לא ניסתה לאורך השנים

<sup>1</sup> ראה נספח ו'- מרחב הפעולה ומגוון האסטרטגיות של האוניברסיטאות בישראל

לעודד או לסכל פיתוח תחומי לימוד, נושאי מחקר, סוגי מוסדות, אזור גיאוגרפי וכדו' באמצעות מודל התקצוב (כגון שינוי דיפרנציאלי בתעריפים וכדו'). יתר כלי המדיניות חיזקו והשלימו את המגמות הכלליות שקודמו על ידי מודל התקצוב ופעלו לקידום המטרות הספציפיות שלא טופלו במסגרת המודל. כלים אלה, שהופעלו בחלקם על ידי ה-מל"ג וה-ות"ת במשותף וחלקם על ידי ה-ות"ת, כוללים את התכניות הייעודיות, התכניות רב-שנתיות שנקבעו עם כל אחד מהמוסדות להשכלה גבוהה המתוקצבים על ידי ות"ת, קביעת מכסות למספר הסטודנטים במוסד, היכולת לאשר פתיחת תכניות לימודים ולסגור תכניות קיימות, הערכת איכות ההוראה בתחומי לימוד שונים בכל המוסדות להשכלה גבוהה, ופרסום התוצאות המפורטות ברמת המוסד הבודד באמצעות היחידה להערכת איכות והבטחתה ועוד.

הוועדה לבחינת מערכת השכלה הגבוהה בישראל בראשות מר אברהם (בייגה) שוחט הייתה בדעה כי על ות"ת לנצל את מודל התקצוב באופן יותר אקטיבי ככלי למימוש מדיניותה. הגישה של הנהלת ות"ת כעת, הבאה לידי ביטוי במודל התקצוב החדש, הינה כי אכן יש להתייחס למודל ככלי ליצירת תמריצים וקידום מדיניות לפיתוח ההשכלה הגבוהה, ולא רק ככלי לחלוקת והקצאת תקציבים, אך זאת באופן שיישם את תמריצי המודל ברמת המאקרו של המערכת והמוסדות ככלל, וימנע מהפעלת תמריצים נקודתיים וספציפיים מידי שיהוו מעבר לניהול המוסדות ברמת המיקרו.

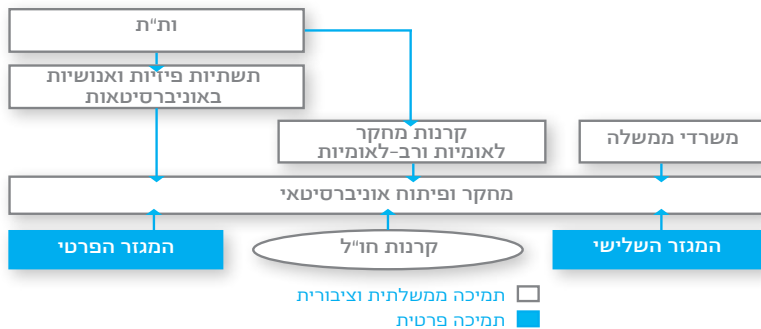
### המשמעות של תקצוב לפי תפוקות

כאמור, ות"ת הייתה כנראה הגוף הציבורי הראשון בעולם לתקצב את המוסדות להשכלה גבוהה שתחת פיקוחו באמצעות מודל המבוסס על תפוקות. כבר התייחסנו לעיל ליתרונות של שיטת התקצוב על פי תפוקות עבור רגולטור ציבורי המעוניין לפקח על הנעשה במגזר המפוקח על ידו מבלי לנהל אותו בפועל באופן שוטף. למרות יתרונות אלה והניסיון החיובי של ות"ת, מעטים, אם בכלל, הם הגופים הרגולטורים בישראל אשר פיתחו מודלים דומים לצורך תקצוב. זה אולי ההסבר לחוסר ההבנה של המשמעות של תקצוב על פי תפוקות שאנו נתקלים בה לעיתים גם בקרב גורמים בכירים במערכת ההשכלה הגבוהה. אי הבנות אלה מתרכזות בעיקר סביב נושא המחקר, ולכן אנו נמקד את דברנו בנושא זה.

לא בכדי מבוסס מודל התקצוב של האוניברסיטאות על מדדי תפוקות של ההוראה ושל המחקר המתבצעות בהן. קידומם של ההוראה האקדמית,

בכל רמות התואר, והמחקר המדעי מהווים את התפקיד העיקרי של האוניברסיטאות בישראל. עם זאת, אין פירוש הדבר שות"ת מתקצבת את הפעילות ההוראתית ו/או המחקרית של האוניברסיטאות, אלא שהיא **מתקצבת את התקציב הרגיל שלהן** על פי מדדי תפוקות של הפעילות ההוראתית והמחקרית. בתקציב הרגיל של אוניברסיטה מרוכזות ההוצאות התפעוליות הרגילות השוטפות של המוסד, ובעיקר הוצאות על שכר הסגל האקדמי הבכיר והזוטר, סגל מינהלי וטכני וכן ההוצאות הקשורות בהפעלת התשתית הפיזית (מבנים, ציוד מדעי וכדו'). התקציב הרגיל, המבוסס על הכנסות מות"ת, שכר לימוד, תרומות והכנסות שונות נוספות, מממן את הפעילות ההוראה הרגילה של האוניברסיטה במלואה. אולם במרבית תחומי המחקר לא די בתשתית האנושית והפיזית הקיימת בתקציב הרגיל על מנת לאפשר פעילות מחקרית ברמה גבוהה. לכך דרושים תקציבי מחקר מיוחדים שמקורותיהם בדרך כלל מגורמים חוץ אוניברסיטאיים ציבוריים, עסקיים ופילנתרופיים פרטיים מהארץ ומחו"ל. זוהי מערכת התמיכה הדואלית (Dual Support System) המאפיינת את מערך המימון של המחקר האוניברסיטאי בישראל ובמדינות מפותחות רבות בעולם ובמיוחד באירופה. התפקיד של ות"ת במערכת דואלית זו הוא להכין את הפלטפורמה, את התשתית הפיזית של מתקנים וציוד מדעיים מתקדמים ואת כוח האדם המחקרי ברמה הגבוהה ביותר. ות"ת אפוא אינה מעניקה תקציבי מחקר למוסדות ללא ייעוד אלא משקיעה בתשתיות הדרושות לביצוע מחקר, המוקצות לאוניברסיטאות השונות באופן תחרותי על פי תפוקותיהן המחקריות.

**תרשים מס' 4: המערכת הדואלית לתמיכה במו"פ אוניברסיטאי**



הערות:

**חו"ל** מורכב מגורמים ממשלתיים וציבוריים, לאומיים ובינלאומיים, גורמים עסקיים, פילנתרופיים ועוד. **תמיכתה של ות"ת** מתייחסת לתמיכתה באמצעות המענק הגלובלי לאוניברסיטאות. לכך יש להוסיף את תמיכתה של ות"ת בקרן הלאומית למדע, בתוכנית המסגרת למו"פ של האיחוד האירופי ועוד. ראו נספח י"א - מבנה תקציב מערכת ההשכלה הגבוהה הנתמכת ע"י ות"ת

## "שפה אחת ודברים אחדים" -

הצורך בנתונים אובייקטיביים, עדכניים ומהימנים עם כל התחכום המחשבתית שהושקע בבניית המודל, תלוי תפעולו התקין והיעיל באופן מרבי במהימנות הנתונים המוכנסים בו ובזמינותם. ההסכמה בין ות"ת לבין המוסדות המתקצבים על ידה על הנתונים הקובעים ועל דרך איסופם הינה חשובה ביותר, וזאת על מנת למנוע ויכוחים חסרי תוחלת בין ות"ת לבין המוסדות על הנתונים ועל טיבם. על כן קבעה ות"ת כלל כי, עד כמה שניתן, יש להשתמש לצורך המודל בנתונים המסופקים על ידי גורמים אובייקטיביים מחוץ למוסדות. למשל, במקרה של סטודנטים ומקבלי תארים, שעל מספרם מבוססים מרכיבי ההוראה של המודל וחלק ממרכיבי המחקר, הוחלט כי הנתונים הקובעים הם הנתונים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. כאשר מוסד מערער על הנכונות של נתונים אלה מופנה המוסד אל הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשם בירור העניין. החלטתה של ה-למ"ס בדבר קבלה או אי-קבלה של הערעור מכריעה עבור ות"ת, ומסיימת באופן חד-משמעי את העיסוק בערעור (מן הראוי לציין כי תהליך זה והעניין המיוחד של המוסדות שהנתונים הנמסרים על ידם ל-למ"ס יהיו נכונים, שלמים ועדכניים, מבטיחים כי הנתונים המתפרסמים על ידי ה-למ"ס בעניין השכלה גבוהה אכן מהימנים ועדכניים - דבר שהוא חיוני למילוי תפקידי ות"ת גם בנושאים הקשורים לתכנון מערכת ההשכלה הגבוהה. כמו כן לרשות ה-למ"ס כלים המאפשרים לה לבחון את נכונות הנתונים ברמה המפורטת ביותר, ולהצליבם עם מקורות מידע אחרים, כלי שאין ל-ות"ת או לכל גורם אחר בישראל).

באותם מקרים שלא קיימים מקורות אובייקטיביים מחוץ למוסדות היכולים לספק לנו את המידע הדרוש, כמו נתונים עבור המדד על תקציבי מחקר לא תחרותיים, מסתמכת ות"ת על נתונים שמוסדים המוסדות על פי בקשה מוגדרת. במצב זה אנו, בות"ת, נאלצים להשקיע מאמץ רב על מנת להבטיח שהנתונים, המתקבלים מהמוסדות השונים, עונים על הקריטריונים המפורטים שנקבעו, והדבר כרוך, לעיתים, בבירורים ממושכים שאנו מנהלים מול המוסדות. גם לאחר מאמצים אלה קיים קושי רב להבטיח שהנתונים שהתקבלו ואושרו על ידנו אכן אחידים על פני המוסדות. אי נוחות בסיסית זו באה לידי ביטוי, ביו היתר, במשקל הנמוך יחסית הניתן למדד זה במרכיב המחקר.

חשוב, לכן, כאשר בוחנים מדדים חדשים למודל, לקחת בחשבון את מקורות המידע האפשריים ואת מהימנותם וזמינותם.



## פרק 3

**התפתחות מודל  
התקצוב מראשיתו ועד  
להחלת המודל החדש  
בשנת תשע"א**

### 3. התפתחות מודל התקצוב מראשיתו ועד להחלת המודל החדש בשנת תשע"א

#### כל ההתחלות קשות<sup>1</sup>

הניסיון לגבש מודל כמותי להקצאת התקציב הציבורי בין המוסדות להשכלה גבוהה החל ב-1970, עוד לפני הקמת ות"ת, במסגרת ועדה שהקים שר החינוך באותה עת, מר יגאל אלון ז"ל, לבדיקת שיטת הניהול והמימון של מערכת ההשכלה הגבוהה. ועדת שלון על שם יו"ר הוועדה, פרופסור רחל שלון ז"ל, היא שהמליצה למועצה להשכלה גבוהה, בין היתר, על הקמת ועדה קבועה להקצבות שהתפתחה כעבור כמה שנים ל-ות"ת. הוועדה דנה לעומק בדבר שיטת התקצוב במשך כמה שנים, אך המלצותיה נדחו על ידי ות"ת.<sup>2</sup>

ועל כן, בתקופת כהונתו של יו"ר ות"ת הראשון, פרופסור נתן רוטנשטרייך ז"ל, לא היה מודל כמותי. ההקצבות חולקו על בסיס חלוקה היסטורית עם שינויים מתאימים. בראשית שנות ה-80 חידש פרופסור חיים הררי, היו"ר השני של ות"ת, את הניסיונות להכניס מודל חלוקה כמותי לתקצוב ות"ת. הוא ניסה מודלים שונים של חלוקה, שהיו מבוססים על מספר רב של פרמטרים (העלות היחסית של סטודנטים לרמות תואר שונות, החשיבות היחסית של מספר הסטודנטים לעומת מספר הבוגרים, העלות היחסית של תחומי לימוד שונים, הקצבות למחקר וכדו'). מסקנתו הייתה כי הפרמטרים השונים אינם ניתנים לקביעה חד ערכית וברורה, וכי קיים תחום רחב למדי של פרמטרים אפשריים. כתוצאה מכך, הוא הגיע למסקנה שאין לחשב את חלוקת "עוגת התקציב" על ידי נוסחה אחת מחייבת, אלא על פי מגוון של נוסחאות סבירות המתייחסות לתפוקת המוסדות השונים, כאשר לגבי כל מוסד מתקבל **תחום** סביר לחלקו ב"עוגה" הכללית. המודל שימש את יו"ר ות"ת באותה תקופה בעיקר לבדיקת סבירות של הסכומים שנקבעו למוסדות השונים על סמך המשא ומתן התקציבי ביניהם לבין ות"ת.

<sup>1</sup> הקטעים הבאים מבוססים בעיקר על מסמכים פנימיים שהכין ועידכן פרופסור אמנון פזי ז"ל ב-1997 טרם פרישתו, בנושאים "היסטוריה קצרה של מודלי ות"ת", ו"מודל החלוקה - תאור הדרך לחלוקת משאבי המדינה על ידי ות"ת".

<sup>2</sup> ראה על כך בדו"ח של מאיר צדוק, בנושא מימון מערכת ההשכלה גבוהה והמקר המדעי בישראל "תאור מצב, בחינת מתודולוגיות וכיווני פעולה - סקירה מזווית אישית", מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם למדע ולטכנולוגיה, הטכניון חיפה, נובמבר 2009.



## מודל הררי/זיו

בסוף תקופת כהונתו של פרופסור הררי ובראשית תקופת כהונתו של יו"ר ות"ת השלישי, פרופסור יעקב זיו, נקבעו הפרמטרים העיקריים של המודל, והתגבש מודל חלוקה יציב. מודל זה התבסס על מדידת תפוקות ההוראה על פי נוסחת מקדם היעילות, אשר חזתה את מספר הבוגרים לתואר ראשון ולתואר שני העתידי של המוסדות השונים על פי חלוקה לשני תחומים אגרגטיביים - מדעים עיוניים ומדעים ניסויים - ועל פי המדידה של תפוקות המחקריות של המוסדות, שהתבססה על מספר הסטודנטים לתואר שלישי ועל ההישגים בקרן הדו-לאומית למדע ארה"ב-ישראל והקרן למחקר בסיסי (היום הקרן הלאומית למדע), שבאותה עת נוהלה על ידי האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים.

המודל התחלק לשני מרכיבים עיקריים, הוראה ומחקר, ובכל אחד משני המרכיבים חושבה התפלגות החלוקה בין המוסדות. חלוקת התקציב הכולל בין המוסדות נקבעה על סמך ההתפלגות המשוקללת של שתי ההתפלגויות ה"ל". השקלול בין הוראה למחקר נע בטווח של כ-75% להוראה וכ-25% למחקר, לבין משקל שווה להוראה ולמחקר. בפועל, מרכיב המחקר היה מבוסס ברובו הגדול על מספר הסטודנטים לתואר שלישי, תוך התחשבות בעלויות השונות של התחום העיוני והניסוי. במרכיב המחקר היתה גם מידי פעם, התחשבות מסוימת בהישגי המוסדות בשתי הקרנות ה"ל". ברוב התקופה ובעיקר לקראת סוף כהונתו של פרופסור זיו כיו"ר ות"ת, חולק מרכיב המחקר על סמך מספר הדוקטורנטים בלבד.

גם בתקופתו של פרופסור זיו שימש המודל בעיקר לקביעת תחום הסבירות של חלקי המוסדות השונים בתקציב הכולל. לכל מוסד נקבע בעזרת המודל תחום אחוזים סביר לחלקו בעוגת התקציב. על מנת שלא להתרחק יותר מדי מן החלוקה ההיסטורית של התקציב היה צורך להכניס למודל מספר תיקונים, שהעיקרי בהם היה מתן משקל גדול יותר מהרגיל לתלמידי התואר השני והשלישי במכון וייצמן למדע.

מן הראוי לחזור ולהדגיש כי המודל שפותח על ידי הפרופסורים הררי וזיו, היה מודל חלוקה יחסי, שקבע את חלקו של כל מוסד מתוך תקציב כולל נתון. על כן, גידול בחלקו של מוסד אחד גרר באופן אוטומטי ירידה בחלקם של שאר המוסדות.

## מודל פיזי

בשנים הראשונות לכהונתו של פרופסור אמנון פיזי ז"ל כיו"ר הרביעי של ות"ת, נשאר מודל התקצוב בעיקרו ללא שינוי, אלא שנלקחו בחשבון כל מרכיביו, והוא הפך לציר המרכזי של חלוקת התקציב. אך במהלך השנים תשנ"ה ותשנ"ו הוכנס לפעולה מודל חדש, מורכב ומשוכלל הרבה יותר מקודמו, שבעיקרו משמש את ות"ת עד היום. נתאר כאן את עיקרי המודל, את התפתחותו ואת השינויים העיקריים שחלו בו במהלך השנים, ואילו בפרק הבא נתאר בפרוטרוט מודל זה כפי שהוא קיים היום.

כקודמו הכיל המודל החדש שני מרכיבים - מרכיב הוראה ומרכיב מחקר. מרכיב ההוראה החדש המשיך להתבסס על בוגרים לתואר ראשון ולתואר שני כתפוקות ההוראה של המוסדות, ולאמוד את תחזית הבוגרים בכל מוסד ורמת תואר על פי אותה נוסחה של מקדם היעילות ששימש את המודל הישן. השינויים העיקריים לעומת הישן היו שניים:

- במקום שני תחומים (עיוני וניסויי) בכל רמת תואר, התבסס המודל של פרופסור פיזי ז"ל על 12 תחומים בכל רמת תואר. חשוב לציין כבר כאן כי החלוקה היתה על פי תחומי דעת כגון מדעי הרוח והנדסה, על פי הסיווג ששימש את הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בפרסומיה, ולא על פי מקצועות לימוד בעלי עלויות הוראה דומות. הדבר נבע, בין היתר, מרמת הפירוט, איכותם ומהימנותם של הנתונים שעמדו לרשות ות"ת באותה עת.
- במקום תעריפים יחסיים בין התחומים ורמות התואר, התבסס המודל של פרופסור פיזי ז"ל על 24 תעריפים אבסולוטיים - 12 בכל רמת תואר. מערכת התעריפים התבססה על עבודת תמחור של עלות ההוראה בפועל בשתי אוניברסיטאות - האוניברסיטה העברית ואוניברסיטת תל אביב - בראשית שנות ה-90, שנערכה על ידי מר סטיבן סתיו, אז יועץ חיצוני של ות"ת, ועל עבודת תמחור עלות הוראה נורמטיבית, שהתבססה על נתונים של כל האוניברסיטאות. עבודה זו נערכה ב-1995 על ידי מר שלמה הרשקוביץ בהנחיית מר גורי זילכה, מנכ"ל הות"ת באותה עת. חשוב לציין כבר כעת כי תעריפים אלה נועדו להפעלה על האוניברסיטאות בלבד, ולא הותאמו מלכתחילה להפעלה על המכללות האקדמיות, שחלקן הניכר לא היו קיימות עדיין באותה עת.

לפני שנעבור למרכיב המחקר, מן הראוי לציין את התכונות המיוחדות של מקדם היעילות. נוסחה זו, שתוצג כאמור בהמשך, מעודדת את סיום הלימודים

בזמן התיקני והקטנה של הנשירה. היא גם מחלקת את התשלום למוסד על בוגריו באופן שווה על פני השנים בהתאם לזמן הממוצע עד לסיום התואר, ואינה מאפשרת תשלום של יותר מ-100% (תעריף כפול שנים תקניות עד לתואר) בהצטבר על פני השנים עבור בוגר.

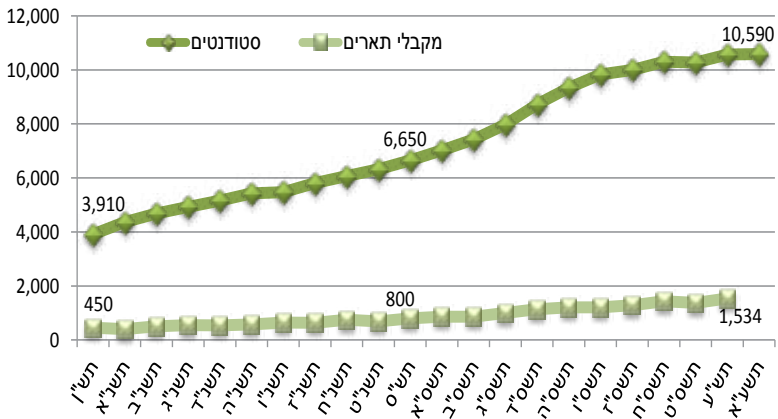
מרכיב המחקר החדש היה מודל יחסי כקודמו ובמקורו התבסס על חמשת המדדים הבאים:

- הישגי המוסד בקבלת תקציבי מחקר על בסיס תחרותי מסל קבוע של קרנות מחקר תחרותיות.
- הישגי המוסד בקבלת תקציבי מחקר (בגובה מסויים) מגורמים חיצוניים למוסד שאינם בסל הקרנות התחרותיות הנ"ל.
- סך כל השקעת המוסד במחקר מתוך משאביו העצמיים. מדד זה הוסר מהרשימה כעבור שנים אחדות, בין היתר, בשל בעיות שהתגלו בהשוואתיות הנתונים שהתקבלו מהמוסדות השונים. מדד זה היה משני בכל מקרה ומשקלו במרכיב המחקר היה רק 5%.
- תחזית מספר מסיימי תואר שלישי, תוך שימוש בנוסחת מקדם הניצולת (במודל הישג נלקח בחשבון מספר הסטודנטים לתואר שלישי בלבד), כשזה מתוקנן על פי תחומים.
- מספר הפרסומים המדעיים (משוקללים לפי האימפקט המדעי שלהם כפי שנסביר בהמשך) המתפרסמים על ידי חוקרי המוסד.

המדדים נבחרו כיוון שהם מייצגים היבטים שונים ומרכזיים של הפעילות המחקרית של האוניברסיטאות, והם ניתנים לכימות אובייקטיבי, מהימן ומעודכן. הזכייה בקרנות התחרותיות נותנת ביטוי לתפקיד מרכזי של האוניברסיטאות בישראל בקידום המדע העולמי (במדינות מפותחות אחרות מתחלק בדרך כלל תפקיד קידום המדע העולמי בין האוניברסיטאות לבין מסגרות אחרות כגון מכונים לאומיים וכדו', כאשר בישראל תפקיד זה ממוקד באוניברסיטאות). סל הקרנות התחרותיות אמור לכלול את קרנות המחקר המובילות בקרב חוקרים בישראל, הדוגלות בקידום המדע בעולם, ומכוונות בעיקר על ידי מצוינות מדעית. משתי קרנות מחקר בלבד במודל הישג של הררי-זיו עלה מספרן לשבע בעת הכנסת המודל של פזי, ובמשך השנים התווספו קרנות אחרות לסל שהגיע ל-14 קרנות ב-2004. שתי קרנות שנכללו בסל הפסיקו מאז את פעילותן ובשנת 2010 עמד מספר הקרנות על 12 (ראה את רשימת הקרנות בפרק הבא). סל זה נזקק לריענון, עדכון ובחינה מחודשת לאור הזמן הרב שעבר, על כך יפורט בהמשך במסגרת עדכון מודל התקצוב.

מספר מסיימי תואר שלישי נותן ביטוי לתפקיד הבלעדי הנוסף של האוניברסיטאות בתחום המחקר - הכשרת דורות חדשים של חוקרים ומדענים, אשר יובילו את הפעילות המדעית בישראל בעתיד. לא חלו שינויים משמעותיים בדרך החישוב של מדד זה עד היום, אך אחד מכיווני הפיתוח לעתיד הוא לבחון את האפשרויות להכניס למדד זה מרכיב של איכות כפי שיפורט בהמשך.

תרשים מס' 5: התפתחות לימודי התואר השלישי, תש"ן - תשע"א

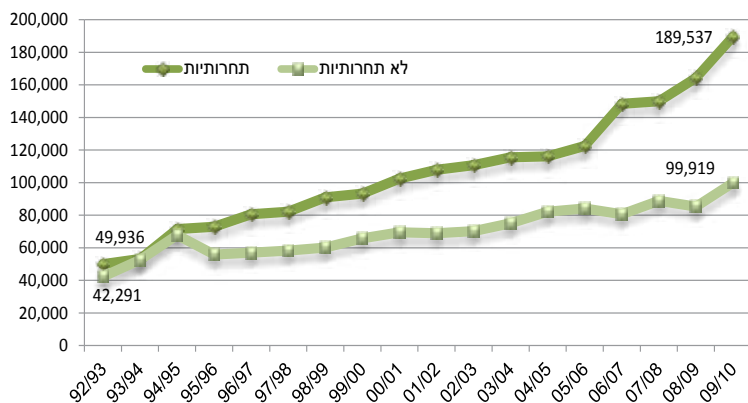


מקור: למ"ס

בהעדר מערכת מפותחת של מכוני מחקר ממשלתיים, ציבוריים ופרטיים בישראל, מוטלת על האוניברסיטאות גם חובה לתרום את חלקן בקידום המחקר היישומי, המכוון על פי צרכי המשק והחברה של מזמיני עבודות המחקר, ולאוו דווקא על ידי הסקרנות המדעית של החוקר. תרומה זו מיוצגת במדד של היקף תקציבי המחקר ממקורות מימון שאינם בסל הקרנות התחרותיות. מענקי וחוזי מחקר אלה עם גופים חיצוניים בארץ ובחו"ל אינם מושגים בהכרח במסגרת תחרות פתוחה, אך בכל מקרה יכול הגורם המממן לבחור מוסדות שונים לשם ביצוע המחקר. בחירתו של חוקר במוסד מסוים מעידה על טיב ורמת המחקר המבוצעים על ידו. מלכתחילה נקבע סף תקציבי תחתון בסך \$50,000 לשנה למחקר בודד בכל תחומי המדע כדי להיכלל במדד זה, מתוך השיקול כי מי שמשקיע סכום משמעותי כזה אכן יברור היטב בידי מי הוא מפקיד את אמונו לבצע את המחקר שהוא זקוק לתוצאותיו. סף זה לא השתנה לאורך כל התקופה למחקרים במדעי הטבע,

הרפואה והטכנולוגיה. אך לאחר טענות של כמה אוניברסיטאות שסף זה מפלה לרעה מחקרים במדעי הרוח, החברה והמשפטים, שבהם לא נדרש סכום כה גבוה על מנת לבצע מחקר מקיף, החליטה ות"ת להוריד את הסף של מחקר בודד בתחומים אלה ל-\$30,000 לשנה החל מתשס"ד, וכעבור שנה החליטה על הורדה נוספת ל-\$20,000, וכך מקובל גם היום. חשוב להבין כי מדד זה, שכולל את כל המחקרים מעל סף תקציבי מסוים, שאינם ממומנים על ידי הקרנות התחרותיות שהוכללו בסל הנ"ל, מהווה בעצם מעין "כל-בו". הוא מורכב בעיקר ממחקר יישומי, כפי שמתואר בטקסט כאן. אך מצד אחד, חלק מסוים מתקציבי המחקר הכלולים בו מתייחסים למדע טהור, שזכו בהם בתנאים מחמירים של תחרות פתוחה מקרנות מחקר הפעילות פחות בארץ מאלה שבסל. מצד שני כלולות במדד זה גם עבודות פיתוח שונות, אשר לגביהן אין לאוניברסיטה יתרון יחסי על פני גורמים ציבוריים או פרטיים אחרים לביצועם, ושאינן לות"ת עניין מיוחד לעודד מראש את ביצוען באוניברסיטה. נתייחס לעניין זה בהמשך כאשר נדבר על שינויים במשקלות במרכיב המחקר ועל שינויים נוספים שיוצעו להמשך.

**תרשים מס' 6:** קרנות מחקר תחרותיות וקרנות מחקר ממקורות אחרים, תשנ"ג - תש"ע (באלפי דולרים)



הערה: החל משנת 2003/04 נכללו פרויקטים במדעי החברה והרוח שתקציבם מעל \$30,000 והחל מ- 2004/05 הורד הסף ל- \$20,000. מקור: אגף התכנון, ות"ת

פרסום תוצאות המחקר בפני עמיתיו המדענים לידיעתם ולשיפוטם הוא הדרך העיקרית שבה חוקר אוניברסיטאי מקדם את המדע, ומתחבר אל הרשת של מדענים בתחומו בעולם. ככל שמחקריו ידועים ליותר מדענים ומהווים תשומה בעבודתם המדעית, כן גדלה ההכרה בו בקרב עמיתיו והאימפקט המדעי שלו, וכן גדל מספר הפעמים שעמיתיו מצוטטים את עבודותיו בפרסומיהם. מה יכול להיות יותר טבעי למרכיב המחקר של מודל לתקצוב אוניברסיטאות, מאשר למדוד את תפוקת הפרסומים המדעיים של חוקרי האוניברסיטאות השונות ואת האימפקט המדעי של פרסומים אלה, על פי מספר הפעמים שפרסומים אלה מצוטטים בכלל הפרסומים המדעיים בעולם? (בנוסף על נימוק הנוגע לדפוס הפעילות המדעית, ישנו נימוק נוסף המעניק למדד זה העדפה עקרונית במודל לתקצוב והוא האובייקטיביות של מדד זה. כהכללה ניתן לטעון כי בדומה למדד הקרנות התחרותיות ההחלטות בדבר קבלת מאמר לפרסום בכתב עת מסוים ושל עמיתי החוקר לצטט דווקא את המאמר שלו מתקבלות על ידי גורמים חיצוניים למוסד ועל כן אינו ניתן למניפולציה על ידי המוסד) אלא שמסתבר שהדבר אינו פשוט כלל ועיקר. למזלנו, ישנם מאגרי מידע בינלאומיים המכסים חלק נכבד מכתבי העת המדעיים בעולם בשטחים נרחבים, וגם כאלה האוספים מידע על הציטוטים למאמרים המופיעים בכתבי עת אלה. כך ניתן ליצור תמונה טובה ואמינה למדי כדי להעריך את הפרסומים של חוקרי האוניברסיטאות בישראל בכתבי עת אלה, במרבית תחומי המדע, ואת האימפקט המדעי שלהם, כפי שנמדדו על ידי מספר הפעמים שמאמרים אלה מצוטטים. אך מסתבר שדפוסי הפרסום והציטוט של תחומי המדע שונים זה מזה. ישנם תחומים שבהם החוקר הטיפוסי משתף פעולה עם מספר חוקרים נוספים ומוציא לאור מדי שנה מספר פרסומים, כאשר כל פרסום מכיל מספר רב של ציטוטים למאמרים הרלוונטיים לעבודתם, ישנם תחומים בהם פועל החוקר לבד או עם צוות מקומי קטן ומפרסם מאמר או פחות לשנה, המכיל ציטוטים בודדים בלבד לעבודות קודמות, וישנם תחומים המייצגים את כל הווריאציות בין שתי הקצוות הללו. באופן פשטני לא ניתן להשוות בין תחום אחד למשנהו. כמו כן, יש לצבור מידע על ציטוטים על פני מספר רב של שנים, עד שניתן להבחין באופן חד משמעי באימפקט המדעי של מאמר או קבוצה של מאמרים, ואילו אחד מעקרונות מודל התקצוב שהתפוקות הנמדדות יתייחסו לתקופה הקרובה ככל האפשר לשנה המתקוצבת.

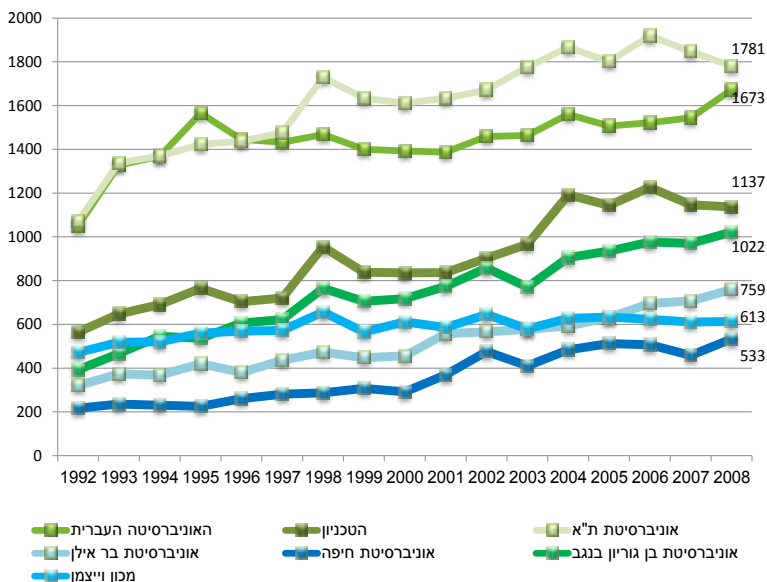
לכל הבעיות הנ"ל מצא פרופסור פזי ז"ל פתרונות, אך למקרה של מדעי הרוח ותחומים דומים לא נמצא פתרון כוללני. במדעי הרוח, האפיק העיקרי של פרסום מדעי הינו ספר ולא מאמר בכתב עת מדעי. לא נמצא מקור מידע מקיף, אובייקטיבי ומהימן על ספרים של חוקרי האוניברסיטאות בישראל, וגם אילו היה נמצא מקור כזה, לא ברור איך משווים ספרים או פרק בספר למאמרים בכתבי עת מדעיים, וגם לא ברור איך משווים ספר אחד למשנהו מבחינת האימפקט המדעי שלהם. כמו כן, מצאנו כי מרבית המאמרים שנאספו על ידנו בכתבי עת מדעיים של החוקרים במדעי הרוח ובתחומים דומים, כמו משפטים וחינוך, אינם מופיעים באותם מאגרי מידע בינלאומיים אשר אוספים מידע גם על ציטוטים, כך שלא הייתה אפשרות להעריך את האימפקט המדעי של הפרסומים שריכזנו בתחום זה. נוסף על כך, הספרות הבינלאומית על ביבליומטריקה לימדה אותנו שציטוטים מהווים מדד פחות טוב לאימפקט מדעי במדעי הרוח מאשר בתחומים הניסויים.

בשל הבעיות הנ"ל בתחום מדעי הרוח, אפשר היה לדחות את השימוש במדד זה במרכיב המחקר של מודל התקצוב. אך בסופו של דבר החליט פרופסור פזי ז"ל להכניס מדד על פרסומים מדעיים, בין היתר, על מנת לתמוך במדעי הרוח. פרט לעלות החוקר, המכוסה במסגרת התקציב הרגיל של המוסדות, אין הפעילות המחקרית בתחום מדעי הרוח כרוכה בהוצאות רבות. על כן חלקם של החוקרים במדעי הרוח קטן מאד בשני המדדים הנ"ל, המבוססים על ההיקף של הזכויות בתקציבי מחקר. גם חלקם של מדעי הרוח במדד הדוקטורנטים נמוך בשל שתי סיבות:

- המדד מתחשב, כפי שנציג בהמשך, בהבדלים בעלויות המחקר בתחומי הלימוד השונים.
- נוסחת מקדם היעילות רגישה במידה רבה למשך זמן הלימודים ועשיית דוקטורט במדעי הרוח מתארכת בד"כ על פני שנים רבות לעומת המדעים הניסויים.

הוספת מדד על פרסומים מדעיים למרכיב המחקר רצוי ומתבקש כשלעצמו, אך בשל הנ"ל הוצמדה למשימה מטלה משנית חשובה - לבנות אותו בדרך שתתן העדפה מסוימת למדעי הרוח וכך למתן ולאזן במידה מסוימת את המגמות הנ"ל של מרכיב המחקר.

**תרשים מס' 7: פרסומים משוקללים של חוקרים באוניברסיטאות שפורסמו  
בכתבי עת מדעיים, 1992 - 2008**



הערה: נתוני הפרסומים כוללים את הפרסומים של הסגל הקליני הנספח לבתי הספר לרפואה במוסדות המלמדים לתואר M.D. ברפואה.  
מקור: עיבוד אגף התכנון בות"ת על סמך נתוני מכון סאלד.

אחרי המבוא הארוך הני"ל, מן הראוי לתאר כיצד מדד זה פועל באמצעות תרגיל פרטני שיסייע גם להבנת מדד מורכב זה כאשר נציג אותו באופן פורמאלי בהמשך. נניח שמערכת ההשכלה הגבוהה מורכבת מעשרה מוסדות, כאשר בכל מוסד 10 חברי סגל אקדמי, אחד בכל אחד מ-10 תחומים שונים. בסה"כ יש במערכת 100 חברי סגל אקדמי בכיר בהרכב של 10 חברי סגל בכל אחד מ-10 תחומים. כמו כן נניח כי ההקצאה של ות"ת למדד זה היא 100 מיליון ש"ח. בשלב ראשון אנו מחלקים את התקציב בין חברי הסגל דהיינו מיליון ש"ח על כל חבר סגל ושמים את הכסף של כל חברי הסגל בתחום מסוים, דהיינו  $10 * 1 = 10$  מיליון ש"ח, בקופה נפרדת. בשלב שני אנו קובעים כי כל חבר סגל מתחרה על תפוקות הפרסומים והאימפקט המדעי שלהם עם חברי סגל בתחומו בלבד, דהיינו



עשר קבוצות של 10 מתחרים. בשלב הבא אנו אוספים מידע על כל המאמרים בכתבי עת מדעיים בשנה מסוימת של כל חבר סגל בכל קבוצה בנפרד, וכופלים כל פרסום במדד של האימפקט המדעי המנורמל של אותו פרסום. ניקח לדוגמה חבר סגל בתחום א' שפרסם שני מאמרים, כאשר האימפקט המדעי הנמדד של המאמר הראשון הוא 10 ושל המאמר השני 5, אזי סיכום הפעילות של חבר סגל זה במדד זה הוא  $10 * 1 + 5 * 1 = 15$ . נניח שכאשר נסכם את התפוקות של כל המתחרים בתחום א' אנו מגיעים ל-100. בשלב הבא אנו מחלקים את סך התפוקות בתחום א' (100) בסך המתחרים (10) על מנת להגיע למוצע התפוקות למתחרה בתחום א' = 10. בשלב הבא אנו משווים את התפוקה של כל מתחרה בתחום א' למוצע הנ"ל ומודדים את ההפרש ממנו כלפי מעלה או כלפי מטה על פי אינדקס של 1.0. האינדקס של חבר הסגל הנ"ל יהיה  $15/10 = 1.5$ , וכאשר נסכם את האינדקסים של כל 10 המתחרים בתחום א נגיע ל-10. בשלב הבא אנו כופלים את האינדקס של כל מתחרה במיליון ש"ח שנתנו לו בהתחלה. חבר הסגל שלנו יקבל  $1.5 * 10$  מיליון ש"ח = 15 מיליון שקל לטובת מוסדו, דהיינו עודף של חצי מיליון שקל מהמנה שהוקצה לו עקב העובדה שתפוקותיו משוקלל באימפקט המדעי שלהן עלו על הממוצע בתחומו ב-50%. רווח זה יבוא על חשבון מתחרים אחרים בתחום א' שתפוקותיהם היו מתחת למוצע, וברמת התחום חולק מחדש בין המתחרים כל הכסף (10 מיליון ש"ח) שהיה בקופה. שלבים אלה מתרחשים בכל אחד מעשרת תחומי המדע. בשלב האחרון כל מוסד אוסף את הכסף שנותר בידי כל אחד מעשרה חברי הסגל שלו. אם הסכום של המוסד עולה על 10 מיליון שקל, מסתבר כי בממוצע, חברי הסגל שלו בעלי תפוקות ואימפקט גבוהים יותר מעמיתיהם בתחומיהם השונים, ולהיפך אם השיגו פחות מ-10 מיליון ש"ח. על מנת לפשט את התרגיל עד כמה שניתן לא התייחסנו למצב האמיתי שבו, ברמת מערכת האוניברסיטאית, מספר חברי סגל האקדמי אינו אחיד על פני התחומים השונים וברמת המוסדות. תמהיל חברי הסגל האקדמי לפי תחומים במוסד אחד אינו דומה כלל לתמהיל המקביל במוסד אחר, אך המדד פועל באותה מידה במציאות הקיימת באוניברסיטאות בישראל. המדד בהחלט מאפשר גיוון בריכוז התחומי של חברי הסגל האקדמי בין המוסדות השונים. כל מוסד מתוגמל בהתאם להישגים היחסיים של חברי הסגל האקדמי שלו מול עמיתיהם באותם תחומים, משוקלל בתמהיל התחומי של חברי סגל האופייני לאותו מוסד. בהמשך יובאו הסברים והדגמות נוספות שיסייעו בהבנת מדד זה לעומק.

## לוח מס' 1: נתוני פרסומים מדעיים, 2007

תחומים	מספר פרסומים משוקללים	IF. ממוצע ממוצע	פרסומים* IF. ממוצע מעורמל	חברי סגל בכיר	ממוצע פרסומים לחבר סגל בתחום	ממוצע פרסומים* IF. לחבר סגל בתחום
מדעי החיים	794.3	8.49	6728.6	471	1.7	14.3
מדעי הטבע הפיזיקליים	1290.8	8.13	10487.0	491	2.6	21.4
מתמטיקה ומדעי המחשב	633.0	7.48	4,729.5	382	1.7	12.4
רפואה	1,191.4	6.96	8,376.1	403	3.0	20.8
הנדסה	1,034.7	7.49	7,658.7	537	1.9	14.2
רוח	591.1	1.00	591.1	946	0.6	0.6
מדעי החברה	880.7	6.75	5,937.9	755	1.2	7.9
חינוך	246.2	1.00	246.2	194	1.3	1.3
משפטים	93.1	1.00	93.1	99	0.9	0.9

מקור: אגף תכנון, ות"ת

יש לשים לב כי במדד זה קיים שוויון מלא בין חברי הסגל בתחומים השונים. אין כל התחשבות בעלויות השונות (כולל עשיית המחקר) הכרוכות בהכנת מאמר לפרסום בכתב עת מדעי. כמו כן, כיוון שהתחרות מתנהלת רק עם חברי סגל מאותו תחום, אין כל "עונש קולקטיבי" על חברי סגל בתחום שבו חלק מהתפוקות שלהם - דוגמת ספרים מחד, או פרסומים במסגרת כנסים מאידך - אינם נמדדים.

הראנו, אפוא, שתחום דוגמת מדעי הרוח אינו יוצא נפסד עקב אי הכללת ספרים במדד הפרסומים. אך אילו יכולנו לאסוף מידע מקיף ומהימן על ספרים ולמצוא דרך מתאימה לשלב את הנתונים עליהם עם הנתונים על מאמרים, היתה לכך השפעה פוטנציאלית חיובית מאד. הדבר היה תורם לתחושה בקרב חוקרי מדעי הרוח שהם מקבלים גמול מלא מות"ת על פעילותם המדעית העיקרית, ושה-ות"ת מכירה בייחודיותם, ואין זה המצב היום. כאשר יתבסס המדד על כלל הפרסומים במדעי הרוח, יגרום הדבר לחלוקה צודקת יותר של התקציבים בין המוסדות, המוקצים על פי התפוקות של הסגל האקדמי בתחום מדעי הרוח, יותר מאשר המצב היום שבו הוא מתייחס לחלק מהם בלבד. יצויין כי בעקבות החלטת ות"ת-מ-2004 נערך ניסוי, שנמשך מספר שנים, של איסוף נתונים על פרסום ספרים וסוגי

פרסומים נוספים ישירות מן החוקרים באוניברסיטאות, שבסופו של דבר לא הצליח להגיע לכיסוי מספק. אך לאור היתרונות הנ"ל יש להמשיך ולחפש דרכים להשלים חסר זה ולהתמודד עם הבעיות המתודולוגיות הלא פשוטות שיתעוררו עקב כך. בהקשר זה יש לציין כי סוגיית המדידה האובייקטיבית של הפעילות המדעית של חוקרים בתחום מדעי הרוח מהווה בעיה בינלאומית, המעסיקה מדינות רבות, בינתיים ללא פתרון משביע רצון.

### מרכיב איכות

מרכיב המחקר, כפי שפותח על ידי פרופסור פזי, מעודד את התחרות בין המוסדות ואת המצוינות. העובדה שהתקציב המיועד לחלוקה באמצעות מרכיב המחקר נתון מראש, מכריחה את המוסדות להתחרות זה בזה, שכן כל עליה בחלקו של מוסד אחד באה על חשבון חלקם של מוסדות אחרים. תחרות זו מדרבנת את המוסדות לדחוף את חוקריהם להגיש יותר הצעות מחקר לקרנות מחקר, ובמיוחד לקרנות הנכללות בסל הקרנות התחרותיות המקדמות מחקר בסיסי איכותי, ולפרסם יותר מאמרים, ובמיוחד בכתבי העת היוקרתיים שבכל תחום, שהם בעלי האימפקט המדעי הגבוה. ות"ת גם ניסתה פעמיים להכניס מרכיב לאיכות ההוראה במודל התקצוב ליד מרכיב ההוראה ומרכיב המחקר. הניסיון הראשון היה ב-1997 בתקופת כהונתו של פרופסור פזי ז"ל. הוא התבסס על שלשה רכיבים: הקדשת זמן מלא של הסגל האקדמי הבכיר למוסד; השימוש במורים מן החוץ; קיום מנגנון של ביקורת איכות ההוראה במוסד. התגלו בעיות בהשוואתיות הנתונים בין המוסדות ובמהימנותם וכעבור שנים אחדות הוצא מרכיב זה מהמודל. הניסיון השני היה בתקופת כהונתו של היו"ר החמישי של ות"ת, פרופסור נחמיה לב-ציון ז"ל, וביזמתו. הפעולה רוכזה בידי האגף לתכנון ולמידע ב-ות"ת והתבססה על שני כלי הערכה:

- סקר בוגרים בביצוע הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה - סקר בקרב מדגם מייצג של מחזור של כ-5,000 בוגרי תואר ראשון ממוסדות המתוקצבים על ידי ות"ת (אוניברסיטאות ומכללות פרט למכון ויצמן למדע, שבו לא מתקיימים לימודי תואר ראשון, ולאוניברסיטה הפתוחה, שבה שיטת הלימוד שונה לגמרי מאשר במוסד אקדמי רגיל) כשנתיים לאחר סיום התואר הראשון. הסקר הראשון בוצע בשנת 2002 על מחזור בוגרי תש"ס. סקר ראשון זה בדק רק את שביעת רצון של הבוגרים מהלימודים לתואר ראשון. הסקרים הבאים על מחזור תשס"א ואילך כללו גם שאלות על ניסיונם של הבוגרים בכניסה לשוק העבודה.

- שאלון מפורט מאד למוסדות המתקצבים על ידי ות"ת (אוניברסיטאות ומכללות פרט למכון ויצמן למדע ולאוניברסיטה הפתוחה) - השאלון התייחס באופן מעמיק לנושאים הבאים: מנגנונים להבטחת איכות ההוראה במוסד ומידת הפעלתם; והקליטה של סטודנטים בעלי צרכים מיוחדים ואיכות הטיפול בהם.

בבנה מודל מפורט שהופעל באופן ניסיוני בשנה"ל תשס"ג ותשס"ד לקראת הכנסתו במודל התקצוב. אך באותה עת הוקמה היחידה להערכת איכות והבטחתה והוחלט לרכז את כל הטיפול של המל"ג והות"ת בנושא איכות ההוראה בה.<sup>3</sup> עקב כך הוחלט לא להכניס את מרכיב האיכות במודל התקצוב והפעילות בנושא זה במסגרת מודל התקצוב הופסקה.

### בחינת מרכיב המחקר והוספת מדד נוסף

בשנת 2003 הקימה ות"ת ועדה בראשות פרופסור נורית קליאוט, שהייתה חברת ות"ת, לבחון את מרכיב המחקר ולהציע שינויים נקודתיים במידת הצורך. הוועדה קיימה התייעצות עם הנהלות האוניברסיטאות, אספה נתונים רלוונטיים, העמיקה את הדיון בסוגיות מסוימות והציגה את מסקנותיה והמלצותיה בדיון מיוחד ב-ות"ת בראשית 2004. בעקבות הדיון התברר שלדעת הוועדה לא היה צורך באותה עת לשנות את המשקלות של מדדי מרכיב המחקר (המשקלות מוצגים בפרק הבא). בנוסף התקבלו מספר החלטות שכבר הזכרנו בדבר הוספת מספר קרנות לרשימת הקרנות התחרותיות, ובדבר עריכת ניסוי לאסוף נתונים על ספרים ישירות מהחוקרים. לבסוף החליטה ות"ת להוסיף מדד למרכיב המחקר על מסיימי תואר שני עם תיזה החל משנת תשס"ה. הסיבות להחלטה זו היו:

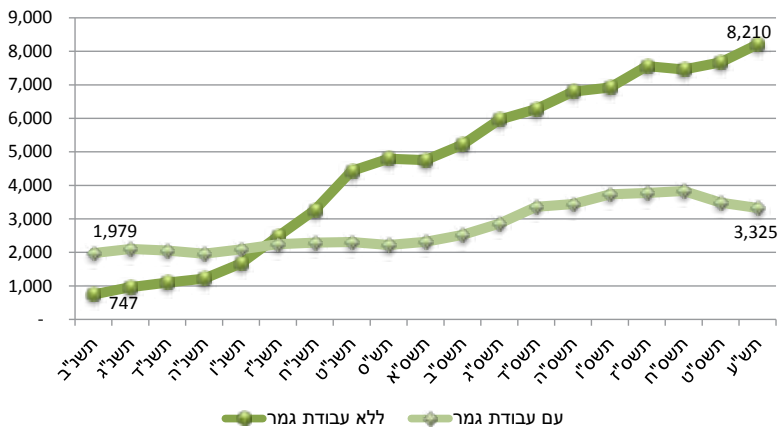
- לתת ביטוי למאמץ המושקע בהדרכת עבודת תיזה לתואר שני כעבודת מחקר לכל דבר.
- לעודד את המוסדות להגדיל את מספר מסיימי התואר השני עם תיזה, לאור אי הגידול במספרם לאורך שנות ה-90 של המאה הקודמת וראשית שנות האלפיים, ומגמת הירידה המתמדת בשיעור המסיימים עם תיזה מתוך כלל המסיימים תואר שני באוניברסיטאות.

לאחר בדיקת חלופות שונות הוחלט לבסס את המדד על ההתפלגות בין המוסדות של סך מקבלי התואר השני עם תיזה בשנתיים האחרונות. מתוך זהירות נקבע משקלו ההתחלתי של מדד זה בשנים הראשונות של הפעלתו ב-1.3% בלבד מתוך מרכיב המחקר, כאשר הכוונה היתה להעלות את משקלו באופן הדרגתי בהתאם לתוצאות הפעלתו בשטח. משקל זה נשאר ללא שינוי

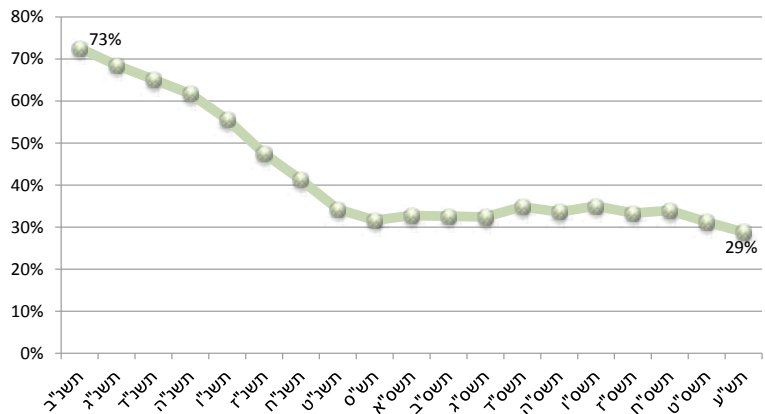
<sup>3</sup> ראו נספח א' סיכום דו"חות הערכת איכות של האגף להערכת איכות והבטחתה.

עד לשנת תש"ע, אך משקלו עלה במקצת במסגרת המודל החדש שנציג בהמשך.

**תרשים מס' 8:** מספר מקבלי תואר שני באוניברסיטאות לפי מסלול לימודים, תשנ"ב - תש"ע



**תרשים מס' 9:** אחוז מסיימי תואר שני עם תיזה מכלל מסיימי התואר השני באוניברסיטאות, תשנ"ב - תש"ע



מקור: למ"ס



## פרק 4

**תאור מפורט של  
מודל התקצוב  
שהיה נהוג עד  
לשנת תש"ע**

## 4. תאור מפורט של מודל התקצוב שהיה נהוג עד לשנת תש"ע

### מרכיבי מודל התקצוב

מודל התקצוב המופעל באוניברסיטאות כולל, כאמור, שני מרכיבים דומים בגודלם - מרכיב ההוראה ומרכיב המחקר, כאשר בשנת תש"ע הסתכם משקל מודל תקצוב ההשתתפות הישירה מסך תקציב ות"ת לאוניברסיטאות בכ-95%, מתוכו משקל מרכיב ההוראה היה כ-49% והמשקל שניתן למרכיב המחקר היה כ-51%. יצוין כי במכללות כולל מודל התקצוב מרכיב אחד: מרכיב ההוראה. מרכיב זה במכללות לא חושב במלואו בהתאם למודל האוניברסיטאות, אלא נעשו בו שינויים מסוימים. בשנת תש"ע היה משקלו של מודל תקצוב ההוראה במכללות כ-91% מסך תקציב ות"ת למכללות (יתרת תקציב ות"ת למוסדות מעבר למודל התקצוב הכללי המתואר כאן משויכת למספר מצומצם של סעיפי תקציב בעלי מטרה מיועדת דוגמת פיתוח פיזי לבנייה חדשה, שדרוג תשתיות הוראה ומחקר וכו'). להלן פירוט מרכיבי המודל.

### מרכיב ההוראה

מרכיב ההוראה נמדד ברמת המוסד כסכום תוצאתי של: מספר הסטודנטים (בכל תחום ותואר) כפול התעריף (בכל תחום ותואר) כפול מקדם היעילות (בכל תחום ותואר).

לצורכי המודל קבעה ות"ת והגדירה בזמנו 12 תחומי לימוד: מדעי הרוח; חינוך; מדעי החברה; עסקים ומדעי הניהול; משפטים; רפואה; מקצועות עזר רפואיים; מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב; מדעי הטבע הפיסיקליים; מדעי הטבע הביולוגיים; חקלאות; והנדסה ואדריכלות. לכל תחום ותואר נקבע תעריף (סה"כ 24 תעריפים שונים), המתעדכן מדי שנה. יצוין כי התעריפים במכללות נגזרו בזמנו כאחוז קבוע מתעריפי האוניברסיטאות, וכיום התבצע תמחור נפרד של המכללות בין היתר על בסיס עבודת ועדה שעסקה בנושא זה ואספה לצורך כך נתונים ממגוון מוסדות.

נתונים על מספר הסטודנטים ומקבלי התואר בכל אחד מ-12 התחומים הני"ל והתארים (ראשון ושני) התקבלו מסקרי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס), לאחר עיבודם לפי כללים מקצועיים מתואמים בין הלמ"ס לבין ות"ת.



מקדם היעילות משקף את שיעור הסטודנטים המסיימים את לימודיהם בזמן התקני שנקבע להם. הזמן התקני לסיום תואר נקבע בנפרד עבור כל תחום לימודים ותואר ועומד על-פי-רוב על שלוש שנים עבור לימודי תואר ראשון ושנתיים עבור תואר שני. מקדם היעילות חושב בנפרד עבור כל תחום לימודים, תואר ומוסד, ומתעדכן מדי שנה על פי נוסחת החישוב הכללית הבאה:

$$E(t) = C(t) \times \frac{B(t-3) + B(t-4) + B(t-5)}{S(t-6)}$$

כאשר:

- E** = מקדם היעילות (בכל תחום, תואר ומוסד)
- C** = מקדם תיקון זמן תקני לתואר בכל תחום, תואר ומוסד (שווה בד"כ ל-1 בתואר ראשון ול-2/3 בתואר שני)
- B** = מספר מקבלי תואר (בכל תחום, תואר ומוסד)
- S** = מספר סטודנטים (בכל תחום, תואר ומוסד)
- t** = שנת הלימודים המתוקצבת כעת

לשם הדגמה והמחשה חושבו מקדמי היעילות באוניברסיטאות עבור שנת תש"ע על-פי מספר הסטודנטים בכל תחום לימודים, תואר ומוסד בשנת תשס"ד ומספר הבוגרים בשנים תשס"ה, תשס"ו ותשס"ז. פיגור זה בחישוב מקדמי היעילות באוניברסיטאות הוכנס למודל מסיבות טכניות.

בהתאם לנ"ל הסתכמה ההשתתפות הישירה של ות"ת לכל מוסד בגין מרכיב ההוראה בשנה מסימת על-פי נוסחת החישוב הבאה:

$$Mx(t) = \sum_{ij} S_{ij} x(t-2) * T_{ij}(t) * E_{ij} x(t)$$

כאשר:

- M** = סה"כ השתתפות ות"ת במוסד
- S** = מספר הסטודנטים
- T** = תעריף
- E** = מקדם היעילות בשנה הנקובה
- x** = מוסד
- i** = תחום לימודים
- j** = תואר שלקראתו לומדים
- t** = שנת הלימודים המתוקצבת כעת

## מרכיב המחקר

מרכיב המחקר נועד לשקף את תפוקות המחקר של אוניברסיטה על-פי מדדים אובייקטיביים. בתש"ע נמדדו תפוקות המחקר בחמישה נושאים: זכייה במענקים מקרנות מחקר תחרותיות; זכייה בתקציבי מחקר ממקורות אחרים; שווה ערך מקבלי תואר שלישי בזמן תקני; מקבלי תואר שני עם תזה; ופרסומים מדעיים. משקלם של המדדים לצורך קביעת תקצוב מרכיב המחקר בתש"ע היו:

- זכייה במענקים מקרנות מחקר תחרותיות: 34.6%
- זכייה בתקציבי מחקר ממקורות אחרים: 19.7%
- שווה ערך מקבלי תואר שלישי: 29.6%
- פרסומים מדעיים: 14.8%
- מקבלי תואר שני עם תזה: 1.3%
- סה"כ 100%

להלן פירוט כל אחד מהמדדים הנ"ל.

### זכייה במענקים מקרנות מחקר תחרותיות

מדד זה מבוסס על ההיקף התקציבי האבסולוטי של מענקי מחקר מקרנות מחקר שנקבעו ע"י ות"ת כקרנות תחרותיות.<sup>1</sup>

רשימת הקרנות התחרותיות בשנת תשע"א:<sup>2</sup>

1. הקרן הלאומית למדע;
2. קרנות המחקר של משרד המדע;
3. הקרן הדו-לאומית ארה"ב-ישראל למדע – BSF;
4. הקרן הדו-לאומית ארה"ב-ישראל למחקר חקלאי – BARD;
5. הקרן הדו-לאומית ישראל-גרמניה למחקר – GIF;
6. האגודה הישראלית לקרנות מחקר וחינוך – קרן פורד;
7. תכניות המסגרת למו"פ של האיחוד האירופי;
8. המכונים הלאומיים לבריאות של ארה"ב – NIH;

<sup>1</sup> יש לשים לב לכך שכיוון שמדד זה והמדד הבא מבוססים על היקף תקציבי המחקר המושגים על ידי המוסדות הם רגישים לשינויים בעלות היחסית של ביצוע מחקר טיפוסי בתחומים השונים, ולשינויים כלליים בעלות המחקר המתרחשים לאורך השנים. בכך שונה מרכיב המחקר ממרכיב ההוראה, אשר אינו רגיש לשינויים יחסיים בקרב תחומי הלימוד השונים בעלות ההוראה

<sup>2</sup> רשימת הקרנות עודכנה ע"י ות"ת החל מתשע"ב כפי שיפורט בהמשך

9. תכנית גרמניה-ישראל לשיתוף פעולה בנושאים בעלי אוריינטציה עתידית – DIP;
10. משרד הבריאות;
11. משרד החקלאות;
12. האגודה למלחמה בסרטן.

המדד חושב כדלהלן: עבור כל מוסד מחשבים את חלקו היחסי מסה"כ ההיקף הכספי של הזכויות בשנתיים האחרונות הרלוונטיות לשנת המודל.

### תקציבי מחקר ממקורות אחרים

מדד זה מבוסס על היקף כספי המחקר ממקורות מימון חוץ-אוניברסיטאיים, שהושגו על-ידי האוניברסיטאות, פרט לקרנות התחרותיות דלעיל. במדד זה נכללים פרויקטים מסוימים של מחקר ופיתוח במימון גורמים חיצוניים לאוניברסיטאות מהארץ ומח"ל (משרדי ממשלה, חברות תעשייתיות, מוסדות פילנתרופיים וכדו') שתקציבם השנתי של כל פרויקט מ - \$50,000 ומעלה, כפי שמדווחים על-ידי המוסדות לוח"ת מדי שנה בכל התחומים פרט למדעי הרוח, החברה והמשפטים שבהם סכום הסף התחתון הוא \$20,000.

חישוב המדד: עבור כל מוסד מחשבים את חלקו היחסי מסה"כ ההיקף הכספי של הפרויקטים המדווחים על ידי המוסדות בשנתיים האחרונות הרלוונטיות לשנת המודל.

### שווה ערך מקבלי תואר שלישי

החישוב של מדד זה דומה לחישוב של מרכיב ההוראה לתואר ראשון ותואר שני, אלא שבמקום תעריף אבסולוטי בש"ח עבור כל תחום לימוד יש גורם תיקון המבטא את הבדלי העלות השנתיים בהכשרת דוקטורנט בתחומים השונים כדלהלן:

- מדעי הרוח, החברה והמשפטים – 1.00.
- מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב – 1.33.
- מדעי הרפואה, מדעי הטבע, חקלאות והנדסה – 1.67.

הזמן התקני לסיום תואר שלישי נקבע ל-4.5 שנים. בתש"ע נאספו נתונים על ארבעה מחוזים של מסיימי תואר שלישי על מנת לחשב את מקדם היעילות בכל מוסד ותחום לימודים, ועל כן גורם התיקון C בחישוב מקדם היעילות (ראה לעיל) הוא  $4.5/4 * 1.125$  גורם התיקון הנ"ל בהתאם לתחום הלימודים. חלקו של כל מוסד במדד זה בשנה מסוימת הוא בהתאם לחלקו בסיכום

מספר הסטודנטים בכל המוסדות בכל התחומים כפול מקדם היעילות כפול גורמי התיקון בכל תחום, על-פי הנוסחה הבאה:

$$Mx = \frac{\sum_i E_i x * L_i * S_i x}{\sum_{ix} E_i x * L_i * S_i x}$$

כאשר:

Mx	=	חלקו של מוסד X במדד
$E_i x$	=	מקדם היעילות של דוקטורנטים בתחום i מוסד x
$L_i$	=	גורם התיקון לדוקטורנטים בתחום ה-i
$S_i x$	=	מספר הסטודנטים לתואר שלישי בתחום i במוסד x

### פרסומים מדעיים והערכתם

מדד זה מבוסס על היקף המאמרים המדעיים של חברי הסגל באוניברסיטאות ועל ה-IMPACT המדעי של מאמרים אלה, כפי שזה נמדד על-ידי ה-IMPACT FACTOR של כתבי העת שבו הופיעו המאמרים.

מדי שנה מלקט מכון סאלד עבור ות"ת מידע על כל המאמרים המדעיים של חוקרים שפורסמו בשנה מסוימת בכתבי העת המכוסים על-ידי מאגרי המידע הבאים:

1. בתחומי מדעי הרפואה, הטבע והטכנולוגיה – Science Citation Index (SCI)
  2. בתחומי מדעי החברה – Social Science Citation Index (SSCI)
  3. בתחומי מדעי הרוח והאומנויות – Arts & Humanities Citation Index (AHCI)
  4. בתחום הפסיכולוגיה – PsychInfo
  5. בתחום הסוציולוגיה – Sociological Abstracts
  6. בתחום החינוך – Eric (Educational Resources Information Center)
  7. בתחום הכלכלה – Econlit (Economics Literature)
  8. בתחום המינהל – ABI / INFO
  9. בתחום העבודה הסוציאלית – Social Work Abstracts (SWAB)
- (היה פעיל עד שנת 2003)

- כמו כן, אוסף מכון סאלד מידע מתוך שני מאגרי מידע ישראליים:
- מפתח לכתבי עת בעברית: מפתח הכולל מאמרים מתוך כתבי עת בעברית בכל התחומים.

- מאגר מידע על פרסומים במדעי החברה והחינוך של מכון סאלד: מאגר הכולל פרסומים של חוקרים ישראליים שהתפרסמו בארץ ובחו"ל בנושאי מדעי החברה והחינוך.

מכון סאלד ממיין את הפרסומים לפי מחלקה בתוך מוסד של המחברים השייכים לאחת האוניברסיטאות. הוא גם משקלל את הפרסומים בהתאם למספר הכתובות השונות של מחברים המופיעות במאמר. למשל, משקלו של מאמר שנכתב על-ידי שני חוקרים משתי אוניברסיטאות, מתחלק ביניהן באופן שווה.

בנוסף, מרכז מכון סאלד מידע על ה- IMPACT FACTOR של כל אחד מכתבי העת המדעיים המכוסים על-ידי שלושת המאגרים הראשונים ברשימה הנ"ל – ה-SCI, ה-SSCI וה-AHCI, המופקים ע"י חברת Thomson ISI האמריקנית. ה-IMPACT FACTOR של כתב עת הינו מדד של מספר הפעמים שהמאמר הממוצע, שהתפרסם באותו כתב עת בשנה מסוימת, צוטט במאמרים אחרים בתוך תקופה מסוימת. הציון של כתב עת במדד הזה הוא בעל משמעות רק ביחס לכתבי עת המתמחים באותה דיסציפלינה מדעית. על כן מסווגים כתבי העת במאגרי המידע הנ"ל ליותר מ-200 שטחי מדע. בכל שטח מדעי מסדר מכון סאלד את כתבי העת בכל דיסציפלינה מדעית מכתב העת עם ה-IMPACT FACTOR הגבוה ביותר ועד כתב העת הנמוך ביותר על פי מדד זה. כעת ניתן להשוות בין מאמרים שהתפרסמו בכתבי עת באותו שטח מדעי. על מנת לאפשר השוואה בין מאמרים, המופיעים בכתבי עת בשטחים שונים, עוברים ערכי ה-IMPACT FACTOR, בכל שטח מדעי בנפרד, נרמול באמצעות נוסחה אחידה, המעניק ערך חדש לכל כתב עת הנע בין 15 לבין 1, בהתאם למיקומו של כל כתב עת ברשימת כתבי העת בשטח מדעי מסוים, מסודרת, כאמור, בסדר יורד מכתב העת עם ה-IMPACT FACTOR הגבוה ביותר ועד הנמוך ביותר. כתב העת בפרסנטיל (אחוזון) ה-99 ב-IMPACT FACTOR בכל שטח מדעי יקבל ערך קרוב מאד ל-15 ואילו כתב עת בפרסנטיל ה-1 יקבל ערך קרוב מאד ל-1. אין כל העדפה של שטח מדעי אחד על משנהו בחישוב זה ואף לא במדד זה בכללותו, כפי שהסברנו לעיל.

שיטת החישוב של מדד זה מורכבת למדי כיוון שהיא חייבת לקחת בחשבון את ההבדלים בדפוסי הפרסום והציטוט בתחומי המדע השונים. לכן מוצע לעבור שוב על ההדגמה שערכנו לעיל (ראה פרק 4) לפני שממשיכים עם ההסבר הטכני המובא כאן, שהוכן בזמנו על ידי פרופסור פזי ז"ל עם שינויים קלים שהוכנסו על ידנו.

### תפוקת הפרסומים והתפלגות חלוקת המשאבים

מספר הפרסומים המדעיים המתפרסמים בתקופה נתונה, על ידי קבוצת חוקרים, הוא אחד המדדים לתפוקה המחקרית של אותה קבוצה. מדד זה, בצורתו הגולמית, איננו מביא בחשבון את דפוסי הפרסום השונים בין תחומי המחקר. המדד הגולמי מתאים, איפה, רק להשוואה בין מוסדות מחקר בעלי מבנה דומה מבחינת הרכב קבוצות המחקר שבהם. כדי לאפשר השוואה גם בין מוסדות שונים בהרכבם יש לשקלל את מספר הפרסומים בתחומים השונים בהתאם לדפוסי הפרסום בתחומים אלו. טבעי יהיה לשקלל את מספר הפרסומים בתחום נתון על ידי חלוקתם במספר הממוצע של פרסומים למדען בתחום זה. ברוב המקרים נשתמש בשקלול זה.

נסמן ב- $u_{ik}$  את מספר הפרסומים של האוניברסיטה ה- $k$  בתחום ה- $i$  במשך שנה, ונסמן ב- $\langle u \rangle_i = \frac{u_i}{N_i}$  את מספר הפרסומים הממוצע של מדען בתחום ה- $i$  (באותה שנה). כשאנו סופרים את מספר הפרסומים, אנו מחלקים כל פרסום משותף למספר הכתובות השונות של החוקרים המשתתפים בו. כדי לאפשר גמישות מסוימת בשקלול מספר הפרסומים נכניס להגדרת "תפוקת הפרסומים המשוקללת" מקדם "תקנון תחומי" נוסף  $m_i$  שברוב המקרים ייבחר כשווה ל-1. עם הסימונים הללו ניתנת תפוקת הפרסומים המשוקללת  $U_k$  של האוניברסיטה ה- $k$  על ידי הנוסחה:

$$U_k = \sum_i \frac{m_i}{\langle u \rangle_i} u_{ik}$$

כאשר בפונקציית הסכום, האינדקס  $i$  עובר על כל תחומי המחקר. מן התפוקות הללו אנו מקבלים את ההתפלגות לחלוקת המשאבים בהתאם לתפוקות על ידי נרמול פשוט. אנו מגדירים את חלקה של האוניברסיטה ה- $k$  כ- $\alpha_k$  הניתן על ידי הנוסחה הבאה:

$$\alpha_k = \frac{U_k}{\sum_j U_j} = \frac{1}{\sum_i m_i N_i} \sum_i \frac{m_i N_i u_{ik}}{\sum_j u_{ij}}$$

כאשר האינדקס  $j$  בסכום, עובר על כל האוניברסיטאות, ו- $N_i$  הוא מספר החוקרים בתחום ה- $i$ . ההתפלגות  $\{\alpha_k\}$  המתקבלת בדרך זו מייצגת היטב את הפן הכמותי של תפוקת הפרסומים.

## תפוקת הפרסומים המתוקנת - התפלגות חלוקת המשאבים

ההתפלגות  $\{\alpha_k\}$  שהתקבלה בסעיף הקודם מייצגת היטב, כאמור, את הצד הכמותי של תפוקת הפרסומים. כדי לקבל מדד המתחשב גם באיכות (השפעת) הפרסומים, אנו מכפילים כל פרסום ב"מקדם ההשפעה" שלו. את מקדם ההשפעה ניתן להעריך בדרכים שונות. אחת הדרכים המקובלות היא לבחור כ"מקדם ההשפעה" של פרסום את מספר הפעמים שאותו פרסום צוטט על ידי מחברים שונים. מכיוון שהציטוטים לפרסום מופיעים במשך מספר שנים לאחר הופעתו, יש צורך לעקוב אחרי המאמר במשך מספר שנים כדי לקבל את מקדם ההשפעה שלו. כדי להימנע מקושי זה (וכן מקשיים נוספים), משתמשים לעתים קרובות ב"מקדם השפעה" שונה. לכל כתב עת ניתן משקל מסוים לפי "השפעתו". כל פרסום המתפרסם בכתב עת זה, מקבל את משקל כתב העת כמקדם השפעתו. המשקל של כתב עת יכול להיקבע בדרכים שונות. אחת הדרכים המקובלות היא לבחור כמשקל את מספר הציטוטים הממוצע לפרסום באותו כתב העת, דהיינו ה-IMPACT FACTOR. מכיוון שקיימים הבדלים ניכרים בדפוסי הציטוט של מאמרים בקרב תתי תחומים המרכיבים את תחומי המודל, ומכיוון שחוקרים השייכים ארגונית לתחום מסוים מפרסמים לעתים מאמרים בכתבי עת השייכים לתחומים אחרים, ייתכן שחלק מן השוני בין המוסדות במדד השפעה המקובל (מספר הציטוטים) נובע מהבדלים בהרכב ההתמחויות של קבוצות המחקר באותם תחומים במוסדות השונים. לפיכך פותח מדד השפעה מנורמל, המתחשב בתחום המפורט של כתב העת שבו הופיע המאמר, ונותן למאמר משקל הנע בין 1 ל-15 (פרט לשני כתבי העת Nature ו-Science שקיבלו משקל 25) על-פי דירוגו של כתב העת, שבו הופיע המאמר, מתוך כלל כתבי העת המרכיבים את אותו תחום מפורט.

בדומה לחישוב תפוקת הפרסומים ללא התחשבות בהשפעתם, גם כאן יש צורך להתחשב בדפוסי ההשפעה השונים בתחומי המחקר השונים. כדי לעשות זאת, אנו משקללים את מקדמי ההשפעה על ידי חלוקתם בהשפעה הממוצעת לפרסום בתחום האמור.

נסמן ב- $w_{ik}$  את סך כל מקדמי ההשפעה בתחום ה- $i$  באוניברסיטה ה- $k$ , ונסמן ב- $\langle w \rangle_i$  את מקדם ההשפעה הממוצע בתחום ה- $i$ . תפוקת הפרסומים המתוקנת לאיכות ניתנת עתה על ידי הנוסחה הבאה:

$$W_k = \sum_i \frac{m_i}{\langle w \rangle_i} w_{ik}$$

המעבר מן התפוקות  $W_k$  להתפלגות חלוקת המשאבים  $\{\beta_k\}$  המתאימה לה, זהה למעבר מן התפוקות  $U_k$  להתפלגות  $\{\alpha_k\}$  ומתקבלת מן הנוסחה הבאה:

$$\beta_k = \frac{W_k}{\sum_j W_j} = \frac{1}{\sum_i m_i N_i} \sum_i \frac{m_i N_i w_{ik}}{\sum_j w_{ij}}$$

במרכיב הפרסומים, המופיע בחלוקת המשאבים המיועדים למחקר באוניברסיטאות, אנו משתמשים בהתפלגות  $\{\beta_k\}$  שלעיל. בהמשך המסמך, בפרק שיעסוק בהסבר מפורט של השינויים והעדכונים שנערכו במודל התקצוב, נביא הסבר מתמטי נוסף שיפשט מעט את דרך החישוב ויסייע בהבנתה.

### מקבלי תואר שני עם תזה

מדד זה מבוסס על מספר מקבלי תואר שני עם תזה בכל מוסד בשנתיים האחרונות. חישוב המדד: עבור כל מוסד מחשבים את חלקו היחסי מסה"כ מקבלי תואר שני עם תזה בכל האוניברסיטאות בשנתיים האחרונות.



## פרק 5

הצורך לרענן  
ולחדש את מודל  
התקצוב

## 5. הצורך לרענן ולחדש את מודל התקצוב

פרט לשינויים ולתוספות מסוימים שהצגנו לעיל, קיים דמיון רב בין מודל התקצוב של היום לבין המודל שהופעל לפני יותר מ-15 שנה. המודל הקיים, שנועד מלכתחילה להיות תקף לתקופה של כ-חמש שנים, משקף עדיין מציאות אקדמית אוניברסיטאית שהייתה רלוונטית לשנות ה-90. השינויים שהתרחשו מאז במערכת ההשכלה הגבוהה בכלל ובמוסדות הנתמכים על ידי ות"ת בפרט, הרלוונטיים במיוחד לתפקודו של מרכיב ההוראה של המודל, הם רבים ומגוונים, וביניהם בין היתר:

- ההתפתחות המרשימה של המכללות האקדמיות, הן באשר להיקף הסטודנטים לתואר ראשון ולתואר שני והן באשר לסוגי המוסדות החדשים שהוקמו, חייבת לבוא לידי ביטוי מפורש במרכיב ההוראה של המודל, אשר נבנה, כאמור, מלכתחילה עבור האוניברסיטאות בלבד. תרשים מס' 10 מציג את התפתחות תמהיל הסטודנטים במוסדות השונים.
- תמהיל הסטודנטים לפי מקצועות לימוד בתוך תחומי הלימוד האגרטיביים שבמודל שונה לגמרי היום מכפי שהיה לפני 15 שנה, כאשר נערכה עבודת התמחור הנורמטיבי, שעליה מבוססים התעריפים בתחומים השונים. הסיבות לכך הן פיתוח של מקצועות לימוד שונים והבדלים מצטברים בשיעורי גידול של מקצועות לימוד שהיו קיימים באותה עת.
- ההתפתחויות הטכנולוגיות והאקדמיות בשיטות הלימוד ובאמצעי הוראה והשינויים המשמעותיים שחלו ביחס של סטודנטים לחבר סגל אקדמי, בשימוש במורים מן החוץ, **בתמהיל הסטודנטים הלומדים** לתואר שני במסלול ללא תזה לעומת במסלול עם תזה, בהקצאת זמן הסגל האקדמי באוניברסיטאות בין הוראה למחקר, בהרכב עלויות ההוראה וכדו' מחייבים בחינה מחדש של כל הנחות היסוד של התמחור הנורמטיבי.
- גם מקדם היעילות, שהינו מרכיב מרכזי בחישוב השתתפות ות"ת במרכיב ההוראה, היה ראוי לבחינה מחדש. כבר התייחסנו ליתרונות של מקדם זה כגורם המדרבן את המוסדות לשפר את האפקטיביות של הלימודים ולייעל אותם. אך במקביל, התעורר חשש בשנים האחרונות שמא חלק מהשיפורים הנ"ל בביצועי המוסדות הושגו על חשבון רמת ההוראה. השימוש לאורך זמן במקדם היעילות והחלתו על כלל

המוסדות המתוקצבים על ידי ות"ת יחייב המשך מעקב צמוד אחרי המקורות לשינויים הדינמיים בו, וכן אחרי ממצאים ומסקנות רלוונטיות מהדו"חות הוועדות להערכת איכות בתחומי הלימוד השונים המופעלות על ידי היחידה להערכת איכות של המל"ג.

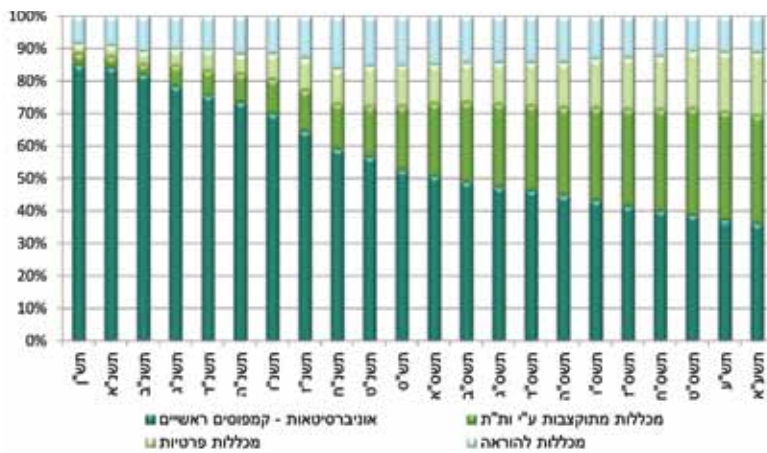
- הקיצוצים הרבים שהונחתו על תקציב ההשכלה הגבוהה בעשור האחרון הועברו אל המוסדות, בין היתר, באמצעות הפחתות בתעריפים, אשר עיוותו את הקשר בין התעריפים לבין העלויות האמיתיות של ההוראה.
- העלייה הניכרת בנגישות מערכת ההשכלה הגבוהה לקבוצות אוכלוסייה חדשות וריבוי המוסדות החדשים מסוגים שונים יחד עם הקיצוצים התקציביים שהושתו על המוסדות מחייבים הקמת מנגנונים אפקטיביים לבקרת איכות ההוראה גם באמצעות מודל התקצוב, אשר במתכונתו הנוכחית אינו שם דגש מספיק על נושא זה.

**תרשים מס' 10:** סטודנטים לתואר ראשון לפי סוג מוסד, תש"ן - תשע"א

55,240

126,900

183,157





## פרק 6

# צוות ההיגוי לעדכון המודל

## 6. צוות ההיגוי לעדכון המודל

לאחר דחיות רבות על פני השנים, ולאחר שות"ת התחייבה במסגרת הסכם החומש לשנים תשס"ד-תשס"ח לעדכן את מודל התקצוב, הקימה ות"ת בראשית 2006 צוות היגוי לעדכון המודל בראשות סגן יו"ר ות"ת, פרופסור אורי קירש, ובהשתתפות יו"ר ות"ת, פרופסור שלמה גרוסמן, מנכ"ל ות"ת, מר סטיבן סתיו, מר גורי זילכה, לשעבר מנכ"ל ות"ת שהועסק כיועץ, סמנכ"ל ות"ת לתקצוב, גברת מירב שביב והסמנכ"ל לתכנון ולמידע, מר שלמה הרשקוביץ. במהלך העבודה התכנס צוות ההיגוי פעמים רבות ודן הן בהגדרת יעדים, מטרות ועקרונות, הן בנעשה בעולם, במתודולוגיה, בדרכי החישוב ובשינויים הנחוצים לעדכון המודל הקיים והוספת פרמטרים נוספים לבדיקת התפוקות בהוראה ובמחקר. תשומת לב ניתנה גם למסקנותיה והמלצותיה של ועדת שוחט, הנוגעות באופן ישיר ועקיף למודל התקצוב. עבודת הוועדה תוארה בפרוטרוט במסמכים שהוכנו על ידי מר גורי זילכה ומר שלמה הרשקוביץ לדין ב-ות"ת בנושא מודל התקצוב החדש, שהתקיים ביום 24 לדצמבר 2008, וכן נמצא תאור רחב על כך בספר שפרסם לאחרונה פרופסור אורי קירש.<sup>1</sup> נתאר כאן בקצרה את מהלך העבודה, אשר נחלקה לשתי מטלות עיקריות:

- בדיקת עלויות ההוראה בפועל במדגם מייצג של אוניברסיטאות ומכללות המתוקצבות על ידי ות"ת, תמחור נורמטיבי של עלויות הוראה וקביעת מערכת חדשה של תעריפים של השתתפות ות"ת לפי תחום לימודים. ביצוע מטלה זו הוטל על מר גורי זילכה.
- בחינה מחדש של מרכיב המחקר של מודל התקצוב. מטלה זו רוכזה על ידי מר שלמה הרשקוביץ.

באשר למטלה הראשונה החליט הצוות מראש לבחון את העלויות במספר רב של תחומים, כולל מקצועות לימוד בודדים, מתוך כוונה לבנות את מערכת התעריפים החדשה על מקבצי תחומים בעלי עלויות נורמטיביות זומות, בניגוד למודל הקיים, שבו התעריפים מתייחסים, כאמור, לתחומי

<sup>1</sup> ראו בין היתר "מודל תמחור ותקצוב" בעריכת מר גורי זילכה, מסמך מס' 2819, דצמבר 2008; "שינויים ועדכונים מוצעים במרכיב המחקר של מודל התקצוב", בעריכת מר שלמה הרשקוביץ, מסמך מס' 2819א, דצמבר 2008; ו"מדיניות ההשכלה הגבוהה בישראל - נגישות, איכות ומצוינות במשאבים מוגבלים", פרופ' אורי קירש, מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע וטכנולוגיה, הטכניון חיפה, יולי 2010 עמ' 119-114.

לימוד בעלי תוכן אקדמי דומה, כאשר לעיתים קיימים פערים ניכרים בעלות ההוראה בין מקצועות הלימוד המרכיבים את התחום. עמדת הצוות היתה כי גישה חדשה זו יציבה יותר על פני הזמן ומשפיעה פחות על החלטות המתקבלות על ידי המוסדות לגבי פיתוחם האקדמי. נבחרו 29 תחומים לבדיקה שיוצגו בהמשך. בשלב זה נבנה שאלון בו התבקשו המוסדות להכין דיווח מפורט ומקיף על כלל פעילותם, ועל פעילויותיהם בכל אחד מהתחומים הנ"ל בפרט, תוך התייחסות לעלויות, תשומות כח אדם, תקורות, נקודות זכות הדרושות לתואר ומשך הלימודים ונתונים אקדמיים נוספים. השאלון נשלח לכל האוניברסיטאות (פרט למכון וייצמן למדע) ולמדגם רחב ביותר של מכללות אקדמיות והתקבלו תשובות מלאות מ-14 מוסדות - ארבע אוניברסיטאות ועשר מכללות אקדמיות - כדלהלן:

1. האוניברסיטה העברית
2. הטכניון
3. אוניברסיטת בר-אילן
4. אוניברסיטת בן-גוריון
5. המכללה האקדמית הדסה ירושלים
6. המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה
7. המכללה האקדמית בנגב ע"ש פינחס ספיר
8. שנקר - בית ספר גבוה להנדסה ולעיצוב
9. מכון אקדמי טכנולוגי חולון
10. בצלאל אקדמיה לאמנות ולעיצוב ירושלים
11. האקדמיה למוסיקה ולמחול בירושלים ע"ש רובין
12. בית ספר גבוה לטכנולוגיה - מכון לב בירושלים
13. המכללה האקדמית יהודה ושומרון
14. המכללה האקדמית של תל-אביב יפו.

לאחר עיבוד הנתונים ואמידת העלויות בפועל בכל אחד מהתחומים, רמות התואר והמוסדות התקדמה העבודה לשלבים הבאים:

- חלוקת התחומים למקבצים בתואר ראשון ותואר שני באוניברסיטאות ובמכללות בנפרד על פי העלות לסטודנט.
- קביעת נורמות עקרוניות ביחס לפרמטרים המרכזיים המשפיעים על עלות הוראה, ובהתאם לכך, קביעת עלויות נורמטיביות לכל תחום ורמת תואר לפי מקבצים בשני סוגי המוסדות.

- חילוץ עלויות המחקר באוניברסיטאות.
- קביעת השתתפות של ות"ת לפי מקבצים של תחומים בכל רמת תואר בשני סוגי המוסדות.
- בחינת מדדי יעילות ואיכות ומדדים סוציו-אקונומיים לצורך מעקב אחרי ביצועי המוסדות וכניסה פוטנציאלית למודל התקצוב.
- ביצוע הרצות ראשוניות של המודל לכלל המוסדות.

באשר למטלה השנייה של בחינה מחדש של מרכיב המחקר, עמדת הצוות הייתה שמרכיב המחקר הקיים באופן כללי פועל עדיין בצורה סבירה, אם כי הורגש הצורך לשים יותר דגש על קידום המצוינות במחקר ולתת ביטוי לכך, בין היתר, באמצעות שינויים מתאימים במשקלות המדדים השונים. בנוסף על כך, הצטברו במשך השנים מספר נושאים עקרוניים בדבר הכללים והנהלים של מרכיב המחקר, והצעות לשינויים בו שנדונו במסגרת. להלן רשימת עיקרי הנושאים שנבחנו:

1. שינויים מתבקשים במשקלות של מדדי מרכיב המחקר.
2. שינויים ברשימת הקרנות התחרותיות.
3. הטיפול בתכניות מחקר של ות"ת, תל"ם ודומיהן במסגרת מדד הקרנות הלא תחרותיות.
4. הטיפול בתפוקות המחקריות של הסגל הקליני הנספח לבתי הספר לרפואה. הטיפול בתפוקות המחקריות של מכונים ויחידות מחקריות שאין להם השקה לפעילות ההוראתית והמחקרית הרגילה של האוניברסיטה במודל המחקר.
5. הערכת ביניים של התוצאות וההשלכות של הכנסת המדד
6. לתואר שני עם תיזה.
7. הרחבת הכיסוי של מדד הפרסומים המדעיים.
8. בחינת הצורך בהוספת מדד חדש בנושא הזכייה בפרסים יוקרתיים.



## פרק 7

השלמת תהליך  
שינוי המודל  
והטמעת מודל  
התקצוב החדש

## 7. השלמת תהליך שינוי המודל והטמעת מודל התקצוב החדש

צוות ההיגוי סיים את עבודתו בדצמבר 2008 סמוך לסיום הקדנציה של פרופסור שלמה גרוסמן, היו"ר הששי של ות"ת. המודל החדש, על כל מרכיביו, הוצג בפני ות"ת ביום עיון מיוחד שהתקיים במעלה החמישה ב-24 לדצמבר 2008. אך הדיון במודל לא הסתיים באותו מפגש והיה צורך להשלים את הדיון בות"ת. כמו כן, אימוץ המודל החדש חייב השלמת צעדים נוספים. צעדים אלה כללו, בין היתר, את הצגת המודל לפני המל"ג, המוסדות להשכלה גבוהה ומשרד האוצר לצורך קבלת היזון חוזר, ולאחר מכן, ביצוע עדכונים נדרשים על מנת להפעילו בהקדם. מאחר ובתקופה זו היה אמור להיבחר יו"ר חדש לות"ת, הוחלט להקפיא את הטיפול בשלב זה עד לכניסת היו"ר החדש לתפקידו. פרופסור מנואל טרכטנברג נכנס לתפקידו כיו"ר השביעי של ות"ת בספטמבר 2009, וכלל הטיפול במודל התקצוב החדש עבר אל צוות פנימי, שהוקם למטרה זו, בראשות הסמנכ"ל לתכנון ומדיניות, מר גדי פרנק, ובו השתתפו נציגי כלל האגפים המקצועיים של ות"ת ומל"ג. עבודת וועדת ההיגוי הקודמת בראשות פרופ' אורי קירש שימשה כתשומה חשובה לעבודת הצוות הפנימי החדש, ובנוסף לתשתית זו, קיים הצוות הפנימי מספר רב של פגישות ודיונים, חלקם בהשתתפות יו"ר ות"ת וחברי ות"ת נוספים. כמו כן, התקיימו פגישות והתייעצויות בנושא עם מגוון רחב של בעלי תפקידים מרכזיים רלוונטיים באוניברסיטאות ובמכללות, לרבות סגני נשיא למחקר, רקטורים, מנכ"לים וכיוצ"ב.

לצד הפעילות הרציפה של הצוות הפנימי, אורגן בתאריך 22 בדצמבר 2009 מפגש עבודה ממוקד על פני יום מלא בנושא עדכון מודל התקצוב, בהשתתפות יו"ר ות"ת, מנכ"ל מל"ג/ות"ת וכלל הגורמים המקצועיים מאגפי התכנון והתקצוב של ות"ת. בנוסף, השתתפו חברי הוועדה שעסקה בעדכון המודל פרופ' אורי קירש, מר שלמה הרשקוביץ ומר גורי זילכה, וכן מס' מצומצם של גורמים נוספים מהאקדמיה והמגזר הציבורי, לרבות - המשנה לגניד בנק ישראל פרופ' צביקה אקשטיין, ראש המועצה הלאומית לכלכלה במשרד ראש הממשלה פרופ' יוגין קנדל, היועץ הכלכלי לשר האוצר פרופ' עומר מואב, נציגים נוספים ממחלקת המחקר של בנק ישראל ומאגף תקציבים במשרד האוצר ועוד. בנוסף למפגש העבודה המצומצם, התקיים בתאריך 25 במרץ 2010 יום עיון רחב באוניברסיטת תל אביב, אליו הוזמנו כלל ראשי מערכת השכלה גבוהה לרבות נשיאים, רקטורים ומנכ"לים של כלל המוסדות המתוקצבים וכן שר החינוך ויו"ר מל"ג, יו"ר ות"ת וחברי ות"ת ועוד. ביום עיון זה הוצגו ונדונו לצד מגוון התוכניות והפעולות השונות בהן

עסקה באותה עת ות"ת גם היבטים מרכזיים ועקרונות שהלכו והתגבשו לגבי מודל התקצוב החדש.

במקביל להשלמת צעדים אלו, ולגיבוש קווי המתאר הסופיים של המודל החדש על ידי הצוות, התנהלה עבודת מטה מקיפה של ות"ת בשיתוף אגף התקציבים במשרד האוצר לכינונה של תוכנית רב-שנתית למערכת ההשכלה הגבוהה. התוכנית הרב-שנתית החדשה שהתגבשה, לאחר שנתיים בהן התנהלה המערכת ללא תוכנית רב-שנתית, התייחסה לשנות הלימודים תשע"א-תשע"ו. התוכנית קבעה בין היתר את יעדי המדיניות של ות"ת למערכת ההשכלה הגבוהה לשנים אלו, ובהתאם את התקציבים שיוקצו למערכת לטובת יישום הצעדים הפרטניים שנועדו לקדם יעדים אלו, כפי שנפרט בפרק הבא. כבר בשלב מוקדם הוחלט והובהר כי לא יהיה זה נכון לקבע סופית את מבנה מודל התקצוב החדש במנותק מיעדי ומטרות התוכנית הרב-שנתית, ועל כן התעכב השלב הסופי של הדיון והאישור של מודל התקצוב החדש בות"ת עד לאחר הסיכום בדבר התוכנית הרב-שנתית בין ות"ת למשרד האוצר שנערך במעמד שר החינוך ושר האוצר ב 18 באוגוסט 2010.

מיד לכשאושרה התוכנית הרב-שנתית התקיימה סדרה של דיונים מתמשכים בות"ת בהם הוצגו ונדונו הפרטים הסופיים של מודל התקצוב החדש, עד לאישורו העקרוני ע"י ות"ת בתאריך 6 באוקטובר 2010. כמו כן הוחלט כי יישום המודל והטמעתו בתקציב ות"ת יעשו בשתי פעימות - פעימה אחת מיידית כבר בתקציב שנה"ל תשע"א, בה עתידים היו להתבצע השינויים העיקריים והתאמות ברמת המאקרו של המודל, ופעימה שנייה לקראת שנה"ל תשע"ב, שבה עתידים היו להתבצע שינויים והתאמות נוספות, אשר דורשים זמן נוסף להתייעצות ולעבודת מטה מעמיקה במטרה לממשם בצורה משביעת רצון. שינויים אלה מפורטים בפרק 9 בהמשך.

פרק הזמן הקצר ממילא שנותר לבניית ואישור תקציב ות"ת לשנה"ל תשע"א הכתיב עבודה מרתונית והשקעת משאבים ומאמצים ניכרים ביותר מאגפי התכנון והתקצוב של ות"ת. יתר על כן, היעד שהציבה הנהלת ות"ת להטמעת הפעימה הראשונה של המודל החדש כבר בתקציב שנה"ל תשע"א, חייב עבודה צמודה ומתואמת יותר מאי פעם בין אגפי התכנון והתקצוב בכל הדרגים, וכן תשומות זמן משמעותיות מצד יו"ר ות"ת ומנכ"ל מל"ג/ות"ת. לאחר כל אלו, בישיבה שיוחדה לנושא זה, אישרה ות"ת בתאריך 3 בנובמבר 2010 את תקציב מערכת ההשכלה הגבוהה לשנת תשע"א, כשנת התקציב הפותחת את יישום התוכנית הרב-שנתית החדשה, ובמסגרת זו יצא לראשונה מן הכוח אל הפועל מודל התקצוב החדש.



## פרק 8

**יעדי התכנית  
הרב-שנתית  
ועקרונות מודל  
התקצוב החדש**

## 8. יעדי התכנית הרב-שנתית ועקרונות מודל התקצוב החדש

- בבסיס תהליך קביעת מודל התקצוב החדש עמדו מספר עקרונות מרכזיים:
- **תקצוב על בסיס תפוקות**, כאשר עלות התשומות ברקע בלבד.
- **הגברת הוודאות התכנונית למוסדות**, תוך שמירת פרק זמן קצר ככל הניתן בין התפוקה לתקצוב.
- **המודל ככלי מימוני לתמרוץ ולחתימה** ליעדי התכנית הרב-שנתית.
- **שקיפות המודל למוסדות ולציבור הרחב**.

מקצת מעקרונות אלו מהווים המשך, עדכון וחיזוק של עקרונות ומגמות מוצלחות מהמודל הישן, ובפרט הדגש על תקצוב על פי תפוקות, שיתרונותיו הוכחו באופן ברור לאורך שנות קיום המודל. בהקשר זה חשוב לציין כי, בין היתר, לאור פרק הזמן הארוך שעבר ללא עדכון המודל, הצטברו לצד המודל הקצבות ייחודיות שונות לחלק מהמוסדות בלבד - אוניברסיטאות ומכללות כאחד, שרובן ניתנו בזמנו בגין תשומות מסוימות שבאותה עת סברה ות"ת כי מודל התפוקות הישן איננו מצליח לתפוס בצורה טובה. כעת, כחלק מהמהלך של שינוי המודל, החליטה ות"ת לבחון לעומק מחדש את כלל הקצבות ייחודיות אלו ולבטל בהדרגה על פני חמש השנים הבאות כל הקצבה שלא תמצא לה הצדקה ברורה ובת הגנה, בהינתן השינויים שהוחלו במסגרת המודל החדש. העיקרון הנוסף, הנוגע לחיזוק היכולת התכנונית של המוסדות בהסתמך על המודל, אמנם עמד בהחלט ברקע של בניית מודל התקצוב הקודם, אך גם הוא עבר חיזוק נוסף במסגרת חלק מהשינויים שנכללו במודל התקצוב החדש.

יתרת העקרונות הנ"ל שונים במידה רבה מהעקרונות שעמדו בבסיס יצירת המודל הישן, ובפרט שקיפותו של המודל - עקרון חדש המנוגד במידה רבה לבסיס ההנחות עליו נבנה בזמנו מודל התקצוב הישן. לגבי פרט זה נראה ברור למדי, כי חלק מהבעיות שהתגלו לאורך השנים בהפעלת המודל הישן, ובהתנהלות המוסדות מולו באופן שנטה למקסם תפוקות המושפעות יותר משינויים של הטווח הקצר, לעיתים אף במחיר של פגיעה בהיבטים הקשורים במצוינות אקדמית, נבעו מהעובדה שבבסיס קביעתו נלקחה הנחה לפיה מרכיבי המודל המפורט ואופן חישובם יישארו חסויים בפני המוסדות. זאת בעוד שלאורך השנים האחרונות החלה מגמה של פרסום הולך וגדל של חלק מפרטי המודל. סתירה פנימית זו, שנבעה בין היתר מפרק הזמן הארוך שעבר ללא עדכון וחידוש המודל, יחד עם התגברות המצוקה התקציבית בעשור האחרון, הביאה את המוסדות למקסם את תפוקותיהם אל מול מודל, שלא רק שהם אינם מבינים את פרטיו באופן מלא, אלא שמראש לאו דווקא נהגה ונבנה בצורה שמתאימה לאופן פעולה ישיר שכזה. לאור זאת,

הוחלט, במסגרת גיבוש המודל החדש, לבסס עקרון של שקיפות מרבית של פרטי המודל למוסדות ולציבור. זאת, במקביל להגברת ההתבססות של מודל התקצוב, ובעיקר מרכיב המחקר שבו, על תפוקות המעידות באופן מובהק על מצוינות אקדמית של המוסדות ונתונות פחות להשפעות קצרות טווח - ובראשן זכייה בקרנות מחקר תחרותיות ופרסומים מדעיים, שתי תפוקות הנתונות לשיפוט מדעי חיצוני (שבחלקו הניכר אף בינלאומי).

בנוסף לעקרונות המרכזיים שהוזכרו, עמדו ברקע בניית המודל החדש מספר נושאים נוספים, לרבות: אובייקטיביות - המשתנים יאפשרו תקצוב דומה עבור תפוקות דומות, נורמטיביות - המשתנים יקבעו לפי נורמות של עלויות ותפוקות ולא דווקא לפי עלויות בפועל, תקצוב רב-שנתי - התקצוב יאפשר, ככל הניתן, התייחסות רב-שנתית, היזון חוזר - המודל יהיה מלווה בבקרה שוטפת, בקרת איכות - המודל ילווה בהמשך פעילות בקרת האיכות האקדמית, יעדים מגוונים - התקצוב לפי המודל יאפשר הן הצבת יעדים ראשיים אקדמיים כמותיים ואיכותיים, והן הצבת יעדים משניים כלכליים-חברתיים הניתנים להגשמה ע"י מערכת ההשכלה הגבוהה.

כאמור, גיבוש מודל התקצוב החדש התמקד לא רק בניסיון שנרכש לגבי השינויים הנדרשים במודל הישן, אלא, לא פחות מכך, בצורך בתמרוץ ישיר של המוסדות לחתירה להשגת המטרות והיעדים המרכזיים של מערכת ההשכלה הגבוהה, כפי שקבעה אותם ות"ת במסגרת גיבוש התוכנית הרב-שנתית, והם:

#### יעדים מרכזיים:

1. עידוד המצוינות המדעית מחקרית.
2. שיפור באיכות ההוראה וההון האנושי הנרכש.
3. טיפול בצרכים לאומיים נוספים - דוגמת הגברת הנגישות למגזרים ייחודיים, קידום לפריפריה גיאוגרפית וחברתית, צרכי שוק העבודה, וכו'.

#### יעדי משנה תומכים:

1. חידוד יתרונות יחסיים של המוסדות.
2. עידוד קליטת סגל צעיר מצטיין.

לאחר קביעת העקרונות המרכזיים של המודל החדש, וההחלטה על מטרות ויעדי מערכת ההשכלה הגבוהה שבין היתר את השגתם יצטרך המודל החדש לשרת, הוחלט על מבנה התהליך ולוח הזמנים העקרוני להשלמת המודל והטמעתו בתקציב ות"ת. בפרט הוחלט כאמור על יישום והטמעת המודל בשתי פעימות - הראשונה מיידית בתקציב תשע"א, שתכלול שינויי מאקרו חשובים במודל, אשר ברובם אינם דורשים נתונים ומידע חדשים אלא בעיקר שינויי נוסחאות ופרמטרים ברכיבים קיימים. ולצד זאת, הוגדרו כיווני שינוי נוספים המחייבים המשך עבודת מטה מעמיקה לבחינתם במהלך תשע"א, לקראת הטמעתם במסגרת הפעימה השנייה החל מתקציב תשע"ב. פרטי השינויים הספציפיים שנכללו בפעימה הראשונה והשנייה יפורטו בפרקים הבאים.





## פרק 9

# פירוט השינויים במודל התקצוב החדש

## 9. פירוט השינויים במודל התקצוב החדש

בישיבתה מיום 3/11/2010, במסגרת אישור תקציב תשע"א, אישרה הות"ת את מודל התקצוב החדש של מערכת ההשכלה הגבוהה, וכי המודל התקצוב ייושם ב-2 פעימות:

הפעימה הראשונה, אשר יישומה החל באופן מיידי כבר בשנה"ל תשע"א, כללה בעיקר שינויי מאקרו, כגון: שינויי מבנה ועדכון תעריפי מודל ההוראה, הפעלת מקדם התאמה ליעד סטודנטים לסגל אקדמי בכיר, מעבר לתקצוב מראש עפ"י תפוקות במכללות (בדומה לאוניברסיטאות), שינוי משקלות רכיבי מודל המחקר, תוך הגדלת משקל הרכיבים התחרותיים, הפעלת מודל יתרון יחסי ברכיבים אלה, ועוד.

הפעימה השנייה יועדה בעיקר לטיפול בסוגיות מיקרו, אשר לא טופלו במסגרת הפעימה הראשונה, ושלגביהן החליטה הות"ת כי דרושה בדיקה מעמיקה ע"י הצוות המקצועי בות"ת במהלך תשע"א, עבודה שהצריכה, לעיתים, שיתוף פעולה עם גורמים מחוץ לות"ת. חלק ניכר מנושאים אלו, וכן סוגיות נוספות שעלו במהלך תשע"א כתוצאה מיישום הפעימה הראשונה של המודל החדש, נבחנו לעומק בעזרת צוותים מקצועיים שהוקמו לצורך זה, כאשר במקרים מסויימים, ועפ"י העניין והצורך, נלקחה בחשבון גם חוות הדעת שהתקבלו מהגורמים המקצועיים הרלוונטיים במוסדות. בישיבתה מיום 27.7.11 דנה הות"ת באישור השינויים שהוצעו במודל התקצוב במסגרת הפעימה השנייה, כאשר יישום השינויים בפועל התחיל במסגרת תקציב שנה"ל תשע"ב. יצוין עוד כי מקצת הנושאים שנבחנו טרם נפתרו באופן משביע רצון, והטיפול בהם ימשך.

להלן פירוט השינויים במודל התקצוב החדש, כפי שאושרו על-ידי הות"ת:

### א. הפעימה הראשונה במודל התקצוב (תשע"א)

#### מרכיב ההוראה

**שינוי מבנה התעריפים ועדכון** - כפי שהוסבר קודם לכן, מרכיב ההוראה של מודל התקצוב, הניתן לכלל המוסדות המתוקצבים ע"י הות"ת - מכללות ואוניברסיטאות, התבסס עד כה על טבלת תעריפים ל-12 תחומי ידע עיקריים בחלוקה לתואר ראשון ולתואר שני ולאוניברסיטאות ולמכללות. התעריפים אשר נקבעו בזמנו, התעדכנו לאורך השנים, באופן חלקי בלבד, באמצעות הצמדתם באופן אחיד למדדי המחירים של הות"ת, המסתמכים

בעיקר על התקדמות שכר העבודה במערכת ההשכלה הגבוהה. דהיינו, לצד השחיקה הכללית של התעריפים שהתרחשה באופן רחבי לאורך תקופה הארוכה שעברה עקב הקיצוצים המצטברים שספגה המערכת הציבורית להשכלה גבוהה, לא השתנו כלל גם המחירים היחסיים בין תחומי הידע, דבר שכמובן לאו דווקא תואם את המציאות בה, לאורך תקופה כה ארוכה, עלויות ההוראה והמחקר הרלוונטיות השתנו באופן שאיננו בהכרח אחיד בין התחומים השונים. נוסף על כך, חלוקת התחומים לשטחי ידע רחבים למדי - מדעי הרוח, מדעי החברה, המדעים הביולוגיים, המדעים הפיזיקאליים, הנדסה וכו', יצרה לאורך הזמן קבוצות של תחומי הוראה המתוקצבים על פי תעריף אחיד, בו בזמן שעלויות ההוראה בחלק מהם התרחקו למדי זה מזה. לשם המחשה ניתן לציין כי עלתה בעבר טענה לפיה עלויות ההוראה והמחקר במרבית מדעי החברה עלו פחות לאורך השנים לעומת השינוי בעלויות המקבילות במדעי החיים, לדוגמא, דבר שכמובן לא יכול לבוא לידי ביטוי כאשר כל שינוי התעריפים לאורך תקופה ארוכה נבע רק מעדכון על בסיס מדד מחירים אחיד. מעבר לכך, גם בתוך תחום ידע רחב כגון מדעי החברה אפשר שהתרחשו תהליכים בהם תחומים ספציפיים, דוגמת פסיכולוגיה, החלו להתקרב יותר ויותר לפרקטיקה הניסויית היקרה יותר, בעוד שמרבית התחומים האחרים, דוגמת מדעי המדינה או תקשורת, נותרו במידה רבה כשהיו, דבר שכמובן יוצר מתח רב בין השיקולים התקציביים לשיקולים האקדמיים כאשר תחומים אלו מתוקצבים באמצעות תעריף אחיד לכלל מדעי החברה.<sup>1</sup> לאור כל זאת, השינוי הבסיסי הנדרש ללא ספק היה חידוד רזולוציית התקצוב באמצעות חלוקה עדינה ומדויקת יותר של תחומי ההוראה על פי קבוצות תמחור ועלויות נורמטיביות דומות, ובמקביל עדכון התעריפים בצורה שתשקף טוב יותר את מגוון העלויות הנורמטיביות בתחומים השונים. לשם כך נקבעה, כבר במסגרת הפעימה הראשונה של שינוי המודל, טבלת תעריפים חדשה ומעודכנת, המכילה כ-29 קבוצות של תחומי הוראה שונים לתואר ראשון ולתואר שני, כאשר הגידול בתעריף הנורמטיבי הממוצע בכלל המערכת עמד על כ-20% (כמובן תוך שונות רבה בין התחומים).<sup>2</sup>

**מקדם התאמה ליעדי התוכנית הרב-שנתית - יחס סטודנטים/סגל - עד**  
כה היה מבוסס מרכיב הוראה במודל התקצוב על נוסחת מכפלה של מספרי

<sup>1</sup> ראה, בין היתר, דוח הוועדה להערכת איכות בתחום הפסיכולוגיה

<sup>2</sup> ראו נספח 5 בחוברת התקציב הרגיל של ות"ת לשנת הלימודים תשע"ב באתר המועצה להשכלה גבוהה

סטודנטים, טבלת תעריפים לפי תחומים ומקדם יעילות/ניצולת. למעשה, בשיטה זו, שהייתה נהוגה עד כה, לא השתקפו במרכיב זה יעדי מדיניות ספציפיים של מערכת ההשכלה הגבוהה שקובעת אותם ות"ת, אלא בעיקר נלקחו בחשבון עלויות נורמטיביות המשתנות על פי מספרי הסטודנטים ותחומי הלימוד, תוך התייחסות לזמן הלימוד התקני אליו רוצים לשאוף. במודל החדש הוכנס, לראשונה, מרכיב חדש המכונה "מקדם התאמה ליעדי מערכת ההשכלה הגבוהה", כפי שקבעה אותם ות"ת בתוכנית הרב-שנתית. בפרט, הוא מתייחס, בשלב ראשון, למדד מרכזי של שיפור יחס סטודנטים/סגל כחלק מיעדי המערכת לשיפור איכות ההוראה ולגיוס סגל צעיר מצטיין (ראוי לציין כי ההרעה ביחס סטודנטים/סגל הייתה אחד המדדים המרכזיים לפגיעה שעברה מערכת ההשכלה הגבוהה בראשית שנות האלפיים). לצורך קביעת מקדם זה נקבעו, ראשית, המצב הרצוי לעומת המצב המצוי במדד זה ברמת כלל המערכת, וזאת כמובן בהתייחס לאפשרויות שעומדות לפנינו במסגרת מגבלת המשאבים שנקבעה בתוכנית הרב-שנתית. בהתאם לזאת קבעה ות"ת כי היעד ליחס סטודנטים סגל בסוף התוכנית הרב-שנתית יעמוד על 21.5 באוניברסיטאות ו-35.5 במכללות, לעומת יחס של כ-24.5 ו-38.5, בהתאמה, בשנה"ל תש"ע.<sup>3</sup> חשוב לציין כי יחסים אלו באוניברסיטאות ובמכללות משקפים תוצרים דומים במובן של תפוקות הוראה, זאת בין היתר לאור היחס בין המספר השונה של שעות הוראה למרצה הנהוג בשני סוגי המוסדות. לאחר קביעת היחס ברמת כלל המערכת, נקבעו יחסי סטודנטים/סגל נורמטיביים ברמת כל אחד מתחומי הלימוד (בחלוקה תחומית זהה לטבלת התעריפים), וזאת תוך התייחסות הן ליחס נורמטיבי הנהוג בעולם והן ליחס הקיים בתחומים השונים בארץ. יחסים נורמטיביים אלו הופעלו באופן זהה לכל מוסד על תמהיל הסטודנטים הספציפי שלו, וכך נקבע יעד נורמטיבי של סטודנטים/סגל ברמת כל מוסד. אל מול יעד זה, שנקבע בשלב נוכחי עד לסיום תקופת התוכנית הרב-שנתית, תיבחן מידי שנה התקדמות כל מוסד, ותקציב ההוראה הנורמטיבי של המוסד, שיחושב על פי מספרי הסטודנטים והתעריפים הנורמטיביים המעודכנים, יוכפל בנוסחה שתשקף את המרחק של המוסד מעמידה ביעד שנקבע לו. כך, ככל שהמוסד יתקרב ליעד, יגדל החלק היחסי שהוא יקבל מתקציב ההוראה הנורמטיבי שלו, עד לשיעור של 100% מתקציבו הנורמטיבי בעת שייגיע ליעד שנקבע לו. נוסחת המרחק מחושבת על פי העלאה בשורש ריבועי של היעד יחס סטודנטים/

<sup>3</sup> ראה נספח ד' - יחס סטודנטים/סגל באוניברסיטאות - התפתחות ויעדי התוכנית הרב-שנתית

סגל למוסד, מחולק ביחס זה בפועל במוסד בשנה שחלפה.<sup>4</sup> הבחירה בהפעלת פונקציה לא ליניארית של שורש ריבועי נועדה למנוע, מחד, מצב בו מוסדות הרחוקים יחסית, בנקודת הפתיחה, מהיעד שנקבע להם, חווים נפילה משמעותית מיידית בתקציבם, אך מאידך, לשמר את התמריץ של מוסדות להמשיך ולחתור ליעד הנורמטיבי שלהם גם בשלב בו הם מתקרבים אליו מאוד. מקדם העמידה ביעד, שחישבו מתואר גם בנוסחה המוצגת למטה, נע בנקודת הפתיחה במוסדות השונים בין 80% ל 100%.

$$0 < \sqrt{\frac{(students / faculty)_i^*}{(students / faculty)_{i,t}}} \leq 1$$

*index :*

*t – time*

*i – institution*

*\* – policy goal per institution*

#### **יצירת אופק תכנוני למוסדות, והאחדת טכניקת התקצוב -**

במטרה לאפשר למוסדות אופק תכנוני סביר, בוצעו מספר שינויים טכניים באופן הפעלת המודל, אשר בחלקם רלוונטיים לכלל המוסדות ובחלקם בעיקר למכללות.

**תקצוב על בסיס תפוקות ההוראה בשנה החולפת -** בשנים האחרונות התבססה בניית התקציב המקורי של ות"ת, בראשית השנה, על הערכות ותחזיות שונות לגבי היקף ומאפייני קליטת הסטודנטים במוסדות, כאשר לקראת סוף השנה (ולמעשה בדרך כלל לאחר סיומה) בוצעה התחשבות עם כלל המוסדות בהתאם לנתוני הסטודנטים בפועל בשנה השוטפת, כפי שדווחו ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. דרך פעולה זו הביאה למצב בו, הלכה למעשה, הן המוסדות והן ות"ת לא יכולים לדעת מהו תקציבם הסופי אלא רק לאחר סיומה של השנה בפועל. מצב אבסורדי זה יוצר, מחד, חוסר יכולת של המוסדות לתכנן מראש את תקציביהם ופעילותיהם בראייה קדימה כמתבקש, ומאידך, מחייב את ות"ת לקיים שולי בטחון אל מול התחייבויות שהיא נדרשת לקחת, מבלי לדעת האם תוכל בהכרח לעמוד בהן בסיכומו של דבר. כך קרו בפועל מקרים בהם הושת קיצוץ בדיעבד על

<sup>4</sup> ראו נספח ג' על הגדרות ומקורות הדיווח על מספרי הסגל באוניברסיטאות ובמכללות.

המוסדות במהלך ולקראת סיום שנה, או, לחלופין, נותרו עודפי תקציב בות"ת גם בשנים בהן המערכת התנהלה תחת מגבלות משאבים לוחצות ביותר. לכן נקבע כי נכון לעבור משיטת התחשבות כאמור לשיטה סבירה יותר של התחשבות בגין תפוקות השנה החולפת, שתאפשר, הן למוסדות והן לות"ת, לתכנן את עצמם כראוי על בסיס תקציב ידוע מראש. יחד עם זאת, ברור כי קיים קושי רב בנקודת המעבר בין שיטות התחשבות כאמור, בפרט, כאשר ישנם במערכת מוסדות שעדיין מצויים בהליך גדילה והתרחבות משמעותית ביחס לגודלם הבסיסי. לפיכך הוחלט כי נקודת הזמן היחידה המאפשרת, בסופו של דבר, תהליך מעבר כאמור הינה שנת הפתיחה של התוכנית הרב-שנתית, בה המערכת עוברת שינויים נוספים הכוללים גם גידול תקציבי משמעותי, המחליק את החיכוך שנוצר משינוי שיטת ההתחשבות. במצב החדש, בהינתן שינוי זה בצירוף למודל תקצוב יציב ומתווה מכסות שיקבע מראש, יוכלו המוסדות להתחיל ולתכנן את פעילותם לשנה הבאה כבר במהלך סמסטר ב', כשבידיהם נתונים עם מידת וודאות גבוהה לגבי היקף התקציב הרלוונטי, ובמקביל ות"ת, מצידה, תוכל להעמיד ולאשר תקציב למערכת מספר חודשים לפני פתיחת שנת הלימודים. יתרה מכך, חלק ניכר מהתחשבות סוף השנה בין ות"ת למוסדות תתייתר ממילא, כך שגם פעולה זו תוכל להסתיים בצורה יעילה וקצרה יותר לעומת המצב הקיים.<sup>5</sup>

**תקצוב על בסיס תעריף ממוצע** - בעוד שבאוניברסיטאות התבצע התקצוב על פי תעריף ממוצע לסטודנט, בהתאם לתמהיל תחומי הלימוד בכל מוסד, הרי שבמכללות התבצע התקצוב על פי נוסחה שכונתה "שרשור מכסות", שהתבססה על הנחות שונות לגבי אופן התפתחות מסלולי הלימוד, שאושר לכל מוסד לפתוח, ותחזיות לגבי היקף קליטת הסטודנטים לאותם המסלולים. חשוב לציין כי שתי השיטות זהות, למעשה, מבחינה מתמטית, כל עוד מוסד אינו חורג ממכסת הסטודנטים שהוקצתה לו, אך מצב זה משתנה מאוד במקרה שמוסד חורג במידה ניכרת מהמכסה. אופן תקצוב זה של המכללות, המבוסס על הנחות שונות, היה, ככל הנראה, מתאים בהחלט בתקופת ראשית התפתחותן של המכללות, ואפשר לממש בזמנו את רצון ות"ת ללוות את המוסדות באופן צמוד וקפדני. אך כיום, בשלב בו מרבית המכללות הגיעו כבר לבגרות יחסית, נוצרת עקב כך סיטואציה בה שוליים מסוימים בתקצוב המכללות נעשים באופן שאינו שקוף דיו, ואשר לאורך זמן

<sup>5</sup> ואכן בשנה האחרונה, הקדימה ות"ת את מועד אישור התקציב לשנה"ל הבאה לחודש אוגוסט - לעומת חודש נובמבר בשנה החולפת, וחודש פברואר בשנה שקדמה לה. כמו-כן, סגירת התקציב של שנה"ל שעברה הוקדמה לחודש דצמבר

עלול היה לאפשר שרירותיות מה בהתנהלות ות"ת אל מול המוסדות. לאור זאת, הוחלט להחיל, במסגרת שינוי המודל, את שיטת התקצוב על פי תעריף ממוצע על כלל המוסדות - אוניברסיטאות ומכללות כאחד.

### סיום הדרגתי של תקציבים ייחודיים -

כפי שהוסבר כבר בפרק הקודם, בחלק שעסק בעקרון התקצוב על בסיס תפוקות, נוצרו והתקבעו לאורך השנים, לצד מודל התקצוב, תקציבים ייחודיים שונים למוסדות ספציפיים, שנקבעו בזמנו ברובם על בסיס תשומות שות"ת סברה כי אינן מקבלות ביטוי הולם במסגרת המודל הישן. ככלל, ערבוב זה בין מודל תקצוב מרכזי מבוסס תפוקות לבין תקציבים ייחודיים מבוססי תשומות אינו בריא למערכת לאורך זמן, ובפרט כאשר קיום הסיבות המקוריות לאותו תקצוב ייחודי אינו נבחן מחדש מידי תקופה כדבר שבשגרה. לפיכך, כחלק מאימוץ מודל התקצוב החדש, החליטה ות"ת, באופן גורף לגבי כלל ההקצבות הייחודיות למוסדות ספציפיים - אוניברסיטאות ומכללות גם יחד - כי בהיעדר בדיקה מחודשת שתמצא הצדקה ברורה וחזקה להמשך קיומן לאורך זמן, ברירת המחדל תהיה שהקצבות אלו יפחתו באופן הדרגתי בקצב של 20% מידי שנה החל משנה"ל תשע"ב, כך שבסיום התוכנית הרב-שנתית הן תתאפסנה. ראוי לציין עוד כי סך היקף הקצבות אלו עומד בשנים האחרונות על מאות מיליוני ₪, ושהסכום שישתחרר עם הפחתתן יתועל, רובו ככולו, בחזרה לצורך הגדלת ה"פול" הכללי של התקצוב למוסדות.

### עידוד פריפריה חברתית וגיאוגרפית במכללות -

לצד תקצוב ההוראה הוחל, במקביל ליישום מודל התקצוב החדש, בהפעלת הקצבה מיוחדת לעידוד הפריפריה החברתית והגיאוגרפית. הקצבה זו מופעלת במכללות בלבד, וזאת בהתאם ליעדי הנגשת ההשכלה הגבוהה לאוכלוסיות ולאזורים נוספים לאורך פיתחה ות"ת את תפרושת המכללות הקיימת. מודל הקצאת הקצבה זו הינו יחסי, ומבוסס ב 50% על קריטריונים גיאוגרפיים של מיקום המוסד, ובפרט, מיקום המכללה ביחס לאשכולות מדד הפריפריאליות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (המבטא הן מרחק ממרכז הארץ והן ריחוק מריכוזי אוכלוסייה אזורים), וביחס למפת אזורי העדיפות הלאומית שקובעת הממשלה. 50% הנותרים מבוססים על קריטריונים סוציו-אקונומיים של הסטודנטים במוסד, ובפרט הפרופיל הממוצע של האשכול הסוציו-אקונומי ממנו הגיע הסטודנט (על פי מיקום ביה"ס התיכון בו סיים את לימודיו בהתאם לנתוני הל"מ"ס).<sup>6</sup>

<sup>6</sup> ראו נספח ט' - עידוד פריפריה חברתית וגיאוגרפית במכללות

## מרכיב המחקר

### שינוי המשקלות היחסיים -

כפי שכבר הוסבר, בניגוד למרכיב ההוראה הבנוי על תעריפים אבסולוטיים, מרכיב המחקר, המופעל אך ורק על המוסדות המתוקצבים על ידי ות"ת למחקר (אוניברסיטאות המחקר), הינו יחסי ומבוסס על הקצאה תחרותית של התקציב בהתאם לחלקה של כל אוניברסיטה מסך התפוקות המחקריות של כלל האוניברסיטאות. בפרט, חמש התפוקות המחקריות הנמדדות לצורך כך הינן, כאמור - זכייה בקרנות מחקר תחרותיות, זכייה בקרנות מחקר אחרות, הכשרת תלמידי מחקר לתואר שלישי, פרסומים בכתבי עת מדעיים ומקבלי תואר שני במסלול המחקרי (עם תזה). המשקולות היחסיים שניתנו לכל אחד מחמשת הרכיבים במסגרת המודל הישן שיקפו, בין היתר, כפי שהוסבר בפרקים הקודמים, את המצב ששרר בזמנו ואת ההתפתחות ההיסטורית של תקצוב ות"ת, וכן אילוצים ומגבלות של זמינות ומהימנות הנתונים והמידע דאז. כמו כן, חשוב לזכור עוד כי מאחר ובעת בניית המודל הישן ההנחה הייתה שפרטי המודל לא יהיו חשובים ושקופים למוסדות, לא בהכרח הוכנסה למערכת השיקולים של קובעי המודל שאלת ההבדלים בין הרכיבים השונים, ויכולתם של המוסדות להשפיע באופן חד צדדי וללא בקרה אקדמית חיצונית על התפוקות הנמדדות. לאור כל האמור, בעת החשיבה על המודל החדש נלקחו בחשבון במקביל שני שיקולים עיקריים - מחד, נבחנה המשמעות והעוצמה המדעית-אקדמית שמייצגת כל אחת מהתפוקות הנמדדות ומיקומן היחסי במדרג זה. בהקשר זה, הגם שקיימת שונות מסוימת בדרוג חשיבותן היחסית של תפוקות אלו בין דיסציפלינות שונות, עדיין קיים מכנה משותף רחב דיו. מאידך, נבחן כל רכיב על מידת ההשפעה שיש למוסד על התפוקה הנמדדת אל מול מידת השיפוט המדעי החיצוני שעוברת אותה תפוקה. על בסיס מערכת שיקולים זו נקבע, כי שתי התפוקות המרכזיות שצריך מרכיב המחקר לשקף הינן זכייה בקרנות מחקר תחרותיות ופרסומים מדעיים. תפוקות אלו מייצגות חלק משמעותי מתוצרי העבודה המדעית במגוון רחב של דיסציפלינות, וזאת, תוך שהן עוברות שיפוט אקדמי חיצוני שרובו בינלאומי. בדרג השני שנקבע הוכללו רכיב קרנות המחקר הלא-תחרותיות ורכיב הדוקטורנטים, המייצגים תפוקות שחשיבותן היחסית לא מועטה כלל, אך היא משתנה במידה רבה בין דיסציפלינות. בנוסף, תפוקות אלו נתונות להשפעה גבוהה יחסית מצד המוסד, תוך חשיפה נמוכה יותר לביקורת אקדמית חיצונית. בדרג האחרון נכלל רכיב התואר השני עם תזה, שעל אף החשיבות שרואה ות"ת בהמשך תמרוץ האוניברסיטאות לרכז מאמץ בתואר שני מחקרי, הן חשיבותו בעבודה המדעית אל מול יתר התפוקות נמוכה יחסית והן מידת ההשפעה של המוסד עליו רבה.



הטבלה הבאה מציגה את השינוי במשקולות היחסיים של התפוקות השונות בין המודל הישן לחדש:

### לוח מס' 2: משקולות רכיבי מודל המחקר - ישן מול חדש

רכיב	משקל ישן	משקל חדש
קרנות תחרותיות	34.6%	34.0%
קרנות אחרות	19.7%	15.0%
דוקטורנטים	29.6%	15.0%
פרסומים	14.8%	34.0%
מקבלי תואר שני עם תזה	1.3%	2.0%
סה"כ	100.0%	100.0%

המשקל שניתן לכל אחד מרכיבי הדרג הראשון של התפוקות הינו 34%, כך שבסך הכל מהווה דרג זה קצת למעלה משני שלישי ממרכיב המחקר. זאת, יחסית לרכיבי הדרג השני של התפוקות שזכו למשקל של 15% כל אחד, ויחדיו הם מהווים מעט פחות משליש ממרכיב המחקר. מעבר להסבר הנורמטיבי הברור שניתן כאן להחלטות אלו, ראוי לפרט בקצרה על משמעות חלק מהשינויים המרכזיים, בפרט, חשובה המשמעות הנוגעת לשני רכיבי הקרנות. בעוד שמערכת המשקולות הקודמת יצרה מצב בו זכייה בדולר תחרותי וזכייה בדולר לא תחרותי תוגמלה באופן זהה כמעט בשנים האחרונות (כ-4 ש' לדולר מכל אחד מהמקורות, ולעיתים אף מעט יותר עבור דולר לא תחרותי), המודל החדש יוצר פער איכותי בין הקרנות התחרותיות, שמתוגמלות כעת בכ-4.5 ש' לכל דולר, לבין הקרנות הלא תחרותיות המתוגמלות כעת בכ-3.5 ש' לכל דולר.

### חיידוד הדגש על מצוינות ויתרונות יחסיים -

במקביל לשינוי המשקולות היחסיים של רכיבי תפוקות המחקר, הוחלט לעדכן את הנוסחאות המשמשות את רכיבי הדרג הראשון - רכיב הקרנות התחרותיות ורכיב הפרסומים המדעיים, באופן שישים דגש על חתירה למצוינות בתחומים השונים וחיידוד היתרונות היחסיים של כל מוסד. לשם כך נעשה שימוש בניחוח רכיבים אלו על פי השפעת תחומי הידע השונים על התפוקה הכוללת של כל מוסד, בכל אחד מהרכיבים, ביחס למוסדות האחרים, כאשר בכל אחד מתחומי הידע הכלליים (מדעי החיים, מדעי הרוח, מדעי החברה, מתמטיקה ומחשבים, וכו') ניתנות במסגרת המודל החדש תוספות בשיעור של כ-20% לתפוקותיהם של שני המוסדות המובילים באותו תחום. כמובן שגם בתוך כל אחת מהתפוקות

עדיין יש צורך להבהיר כיצד נקבע מיהו מוסד מוביל, ולצורך כך הוחלט לשים את עיקר הדגש (כשלושת רבעי מהתוספת-דהיינו כ 15%) על הובלה בתפוקה פר איש סגל בתחום<sup>7</sup>, בעוד שפחות דגש (רבע מהתוספת - כלומר כ 5%) הושם על הובלה ביחס לסך התפוקה של המוסד באותו תחום. בכדי להסביר זאת לעומק נפרט כאן בנפרד את אופן החישוב של כל אחד מהרכיבים.

**רכיב הקרנות התחרותיות** - עד כה נעשתה הקצאת רכיב זה על פי חלקן היחסי של כל מוסד מתוך סך הזכייה בקרנות תחרותיות, כפי שנמדד על פי מספר הדולרים בו זכה כל מוסד בשנות המדידה. לדוגמא, הטבלה הבאה מציגה את התפלגות סכומי הזכייה בקרנות תחרותיות בין המוסדות השונים ובין התחומים השונים בשנה"ל תשס"ח ותשס"ט, אשר על בסיסן נבנה מודל התקצוב לשנת תשע"א.

**לוח מס' 3:** נתוני זכיה בקרנות תחרותיות - ממוצע 2008/9 (באלפי דולר ארה"ב)

מכון ויצמן	בן-גוריון	חיפה	בר-אילן	תל-אביב	הטכנון	העברית	סה"כ	
19.07%	9.93%	3.32%	5.96%	18.98%	16.67%	26.07%	100%	אחוזים
29,951	15,598	5,215	9,362	29,808	26,180	40,948	157,062	סה"כ
-	434	535	622	1,766	-	1,596	4,952	מדעי החוח
118	541	159	152	250	600	664	2,484	חינוך
-	1,100	1,598	666	2,323	-	2,323	8,010	מדעי החברה, עסקים וניהול
-	-	139	77	87	-	309	612	משפטים
89	2,621	440	-	4,752	3,912	11,710	23,524	רפואה ומקצועות עזר רפואיים
3,258	830	911	828	3,861	3,069	3,587	16,344	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדמ"ח
10,701	2,454	-	2,862	6,188	5,337	7,733	35,275	הנדסות הפיסיקליים
15,761	4,229	1,432	3,988	7,526	2,510	12,473	47,919	הנדסות הביולוגיים, תקלאות ומדבר
25	3,389	-	168	3,057	10,752	552	17,941	הנדסה ואדריכלות

כלומר, במודל הישן, מה שלמעשה שימש את חישוב ההקצאה של רכיב זה כפי שמופיעה בשורה הראשונה בטבלה, היה רק התפלגות סכום הדולרים הכולל של הזכייה כפי שמופיע בשורה השנייה של הטבלה. כעת, במסגרת המודל החדש מתייחס החישוב לראשונה גם לחלוקת הזכיות לפי תחומי

<sup>7</sup> במגבלה של מוסד הכולל לפחות 4% מסך הסגל בתחום בכלל האוניברסיטאות

הידע השונים, כאשר חלקם של שני המוסדות המובילים בכל תחום מוכפל בשיעור התוספת שנקבע. הטבלה הבאה מציגה את סימון המוסדות שנמצאו כמובלים ברכיב הקרנות התחרותיות בכל אחד מהתחומים בחלוקה לשתי הגדרות למוסד מוביל כפי שהוסברו קודם לכן.

#### לוח מס' 4: קרנות תחרותיות - שקלול יתרון יחסי

מסך יצמן	בן-גוריון	חיפה	בר-אלן	תל-אביב	הטכניון	העברית	סה"כ סוג תוספת	
19.07%	9.93%	3.32%	5.96%	18.98%	16.67%	26.07%	100%	מודל ישן
				X		X	פר איש סגל (15%)	מדעי הרוח
				X		X	סך כולל (5%)	
	X					X	פר איש סגל (15%)	חיטך
					X	X	סך כולל (5%)	
				X		X	פר איש סגל (15%)	מדעי החברה, עסקים וניהול
				X		X	סך כולל (5%)	
		X				X	פר איש סגל (15%)	משפטים
		X				X	סך כולל (5%)	
					X	X	פר איש סגל (15%)	רפואה ומקצועות עור רפואיים
				X		X	סך כולל (5%)	
X				X			פר איש סגל (15%)	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדג"ח
				X		X	סך כולל (5%)	
					X	X	פר איש סגל (15%)	המדעים הפיסיקליים
X						X	סך כולל (5%)	
X					X		פר איש סגל (15%)	המדעים הביולוגיים, חקלאות ומדבר
X						X	סך כולל (5%)	
				X	X		פר איש סגל (15%)	המסיה ואדריכלות
	X				X		סך כולל (5%)	
19.68%	9.14%	3.02%	5.40%	18.51%	17.37%	26.88%	100%	מודל חדש

כך, לדוגמה, הטכניון אשר נמצא כמוביל בתחום ההנדסה, הן בסך הזכייה הכולל והן בסך הזכייה פר איש סגל, קיבל בתחום זה תוספת בשיעור של 20% על חלקו היחסי - דהיינו, הסכום בתא זה שהופיע בטבלה למעלה, כ- 21 מליון דולר, הוכפל במקדם של 1.2 שהביא אותו, בחישוב סך התפלגות רכיב זה, לשווה ערך של כ-25 מליון דולר. לעומת זאת, מכון ויצמן, לדוגמה, אשר נמצא בתחום המדעים הפיזיקליים כמוביל רק בהגדרת סך הזכייה

הכולל, קיבל בתחום זה תוספת של כ-5% על חלקו היחסי - כלומר, הסכום שהופיע בתא זה, כ-21 מליון דולר הוכפל במקדם של 1.05 שהביא אותו לשווה ערך של כ-22 מליון דולר. הערכה למשמעות השינוי ניתן לקבל באמצעות השוואת השורה העליונה בטבלה, ומציגה את חישוב ההתפלגות של רכיב הקרנות התחרותיות לפי הנתונים ה"נ", בהתאם לנוסחת המודל הישן, לעומת השורה התחתונה בטבלה, ומציגה את החישוב עבור אותם נתונים בהתאם לנוסחת המודל החדש הכוללת את התוספות עבור יתרונות יחסיים בתחומים השונים.

**רכיב הפרסומים המדעיים -** רכיב זה חושב עד כה באופן מעט שונה ומורכב יותר מחישוב רכיב הקרנות התחרותיות, ולכן, בנוסף להסברים שניתנו לגבי אופן חישובו בפרקים הקודמים, נקדים וניתן כאן הסבר טכני נוסף לחישובו, טרם נבחר את משמעות השינוי לגביו. ברכיב הפרסומים, בניגוד לרכיב הקרנות, נעשית תחילה הקצאת חלקים יחסיים מתוך סך הרכיב בין תחומי הדעת השונים. באופן זה נמנעת השוואה לא הוגנת בין תחומי ידע בהם קיימים מאפייני פרסום שונים באופן מהותי (כגון כמות פרסומים ממוצעת, מאפייני ציטוט, כמות והיקף כתבי עת בתחום וכו'), אשר שונים בצורה דרמטית בין תחום כגון מתמטיקה תיאורטית לבין תחום הביולוגיה הימית, או לחלופין, בין פילוסופיה יהודית בת ימינו לבין חקר הסרטון). לפיכך, כל תחום ידע מקבל נתח להקצאה מתוך סך רכיב הפרסומים, גודל הנתח מחושב באמצעות שיעור החוקרים בתחום מסך החוקרים בכלל התחומים באוניברסיטאות בישראל. לאחר הקצאה זו מחושב חלקו היחסי של כל מוסד בכל תחום ותחום באמצעות השוואת מספר פרסומים משוקללים באימפקט פאקטור מנורמל (בחלוקה לכ-200 תחומי ידע שונים כפי שמוגדרים במאגר Web of Science) של כל אחד מהמוסדות הפעילים באותו תחום. הטבלה הבאה מציגה נתונים אלו עבור נתוני הפרסומים לשנת 2007 ששימשו כבסיס החישוב למודל התקצוב לשנה"ל תשע"א.

לוח מס' 5: פרסומים משוקללים 2007

חבר סגל	מסן ויצמן	בן-גוריון	חיפה	בר-אילן	תל-אביב	הטכניון	העברית	סה"כ	
	7.81%	12.72%	8.96%	13.81%	22.05%	11.74%	22.90%	100%	אחוזים
4,278	5,526	6,048	2,186	3,549	9,580	7,647	10,400	44,937	סה"כ
946	-	65	74	160	140	1	151	591	מדעי הרוח
194	8	27	50	57	49	10	45	246	חינוך
755	-	883	1,187	1,159	1,153	-	1,555	5,938	מדעי החברה, עסקים וניהול
99	-	-	17	17	35	-	24	93	משפטים
403	-	1,321	337	-	2,262	919	3,537	8,376	רפואה ומקצועות עזר רפואיים
382	535	412	273	283	1,302	1,037	888	4,730	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדמיון
491	2,761	1,010	-	1,246	1,742	1,286	2,442	10,487	המדעים הפיסיקליים
471	2,222	636	248	539	1,179	147	1,758	6,729	המדעים הביולוגיים, חקלאות ומדבר
537	-	1,694	-	89	1,718	4,247	-	7,748	הנדסה ואדריכלות

כך, לדוגמה, חלקו של מכון ויצמן ברכיב הפרסומים במודל הישן, כפי שמופיע בהתפלגות בשורה הראשונה בטבלה, חושב בצורה הבאה -

$$\frac{2222.2}{6728.6} * \frac{470.9}{4278.3} + \frac{2760}{10487} * \frac{491}{4278.3} + \frac{535.4}{4729.5} * \frac{382}{4278.3} + \frac{8}{246.2} * \frac{193.8}{4278.3} = 7.81\%$$

לעומת זאת, כעת, במסגרת המודל החדש, זוכים שני המוסדות המובילים בכל אחד מתחומי הידע גם בתוספות בשיעור שנקבע. הטבלה הבאה מציגה את סימון המוסדות שנמצאו כמובילים ברכיב הפרסומים בכל אחד מהתחומים בחלוקה לשתי הגדרות למוסד מוביל כפי שהוסברו קודם לכן.

לוח מס' 6: פרסומים - שקלול יתרון יחסי

מבחן ויצמן	ב-גורין	חיפה	בר-אלן	תל-אביב	הטכניון	העברית	סה"כ / סוג תוספת	
7.81%	12.72%	8.96%	13.81%	22.05%	11.74%	22.90%	100%	מודל ישן
			X			X	פר איש סגל (15%)	מדעי החוח
			X			X	סך סגל (5%)	
	X		X				פר איש סגל (15%)	חינוך
		X	X				סך סגל (5%)	
				X		X	פר איש סגל (15%)	מדעי החברה, עסקים וניהול
		X				X	סך סגל (5%)	
				X		X	פר איש סגל (15%)	משפטים
				X		X	סך סגל (5%)	
					X	X	פר איש סגל (15%)	רפואה ומקצועות עור רפואיים
				X		X	סך סגל (5%)	
X				X			פר איש סגל (15%)	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב
				X	X		סך סגל (5%)	
			X			X	פר איש סגל (15%)	המדעים הפיסי קליים
X						X	סך סגל (5%)	
X			X				פר איש סגל (15%)	המדעים הביולוגיים וחקלאות ומדבר
X						X	סך סגל (5%)	
				X	X		פר איש סגל (15%)	הנדסה ואדריכלות
				X	X		סך סגל (5%)	
8.15%	11.56%	8.39%	14.19%	21.66%	11.85%	24.20%	100%	מודל חדש

לפיכך, האוניברסיטה העברית, לדוגמא, אשר נמצאה כמובילה בתחום מדעי החברה והניהול, הן בסך הפרסומים הכולל והן בפרסומים פר איש סגל, זכתה לתוספת בשיעור של 20% על חלקה היחסי בתחום זה - דהיינו, מספר הפרסומים משוקלל אימפקט פאקטור, שיוחס לה בטבלה למעלה, הוכפל במקדם של 1.2. לעומתה, אוניברסיטת תל אביב נמצאה כמובילה באותו תחום רק בהגדרת פרסומים פר איש סגל, ולכן קיבלה תוספת בשיעור של 15% בלבד (מכפיל של 1.15). על חלקה בעוגת הפרסומים בתחום זה, כפי שהופיע בתא המתאים בטבלה למעלה. גם כאן, על מנת לאפשר הערכה למשמעות השינוי, ניתן להשוות את השורה העליונה בטבלה, ומציגה את חישוב ההתפלגות של רכיב הפרסומים, לפי הנתונים הנ"ל, בהתאם לנוסחת המודל הישן, לעומת השורה התחתונה בטבלה, ומציגה את החישוב עבור אותם נתונים בהתאם לנוסחת המודל החדש הכוללת את התוספות עבור

יתרונות יחסיים בתחומים השונים.

הטבלה הבאה מסייעת בהבנת המשמעות של סך השינויים שתוארו עד כה במרכיב המחקר של מודל התקצוב במסגרת הפעימה הראשונה, בהינתן תפוקות המחקר שהיוו את בסיס הנתונים למודל התקצוב לתשע"א (כלומר, בנטרול השינויים הנובעים משינוי התפוקות היחסיות בין השנים תש"ע לתשע"א).

לוח מס' 7: השוואת מודל המחקר הישן והחדש - תפוקות תשע"א

מכון ויצמן	בן-גוריון	חיפה	בר-אלן	תל-אביב	הטכניון	העברית	משקל הרכיב	תפוקות תשע"א - מודל ישן
19.07%	9.93%	3.32%	5.96%	18.98%	16.67%	26.07%	34.6%	קרת תחרותיות
15.71%	17.99%	3.07%	4.25%	18.51%	20.40%	20.07%	19.7%	קרת אחרות
10.97%	12.53%	6.53%	14.20%	21.02%	13.20%	21.55%	29.6%	דקטורנטים
7.81%	12.75%	8.96%	13.67%	22.08%	11.81%	22.90%	14.8%	פרסומים
3.70%	15.25%	11.71%	13.12%	25.14%	11.78%	19.29%	1.3%	תואר שני עם תזה
מכון ויצמן	בן-גוריון	חיפה	בר-אלן	תל-אביב	הטכניון	העברית	משקל הרכיב	תפוקות תשע"א - מודל חדש
19.68%	9.14%	3.02%	5.40%	18.51%	17.38%	26.88%	34.0%	קרת תחרותיות
15.71%	17.99%	3.07%	4.25%	18.51%	20.40%	20.07%	15.0%	קרת אחרות
10.97%	12.53%	6.53%	14.20%	21.02%	13.20%	21.55%	15.0%	דקטורנטים
8.13%	11.23%	8.44%	13.99%	22.17%	12.03%	24.02%	34.0%	פרסומים
3.70%	15.25%	11.71%	13.12%	25.14%	11.78%	19.29%	2.0%	תואר שני עם תזה
14.14%	12.77%	5.16%	9.30%	20.03%	15.60%	22.99%		סה"כ חלק יחסי מודל ישן
-0.93%	-0.18%	0.69%	0.41%	0.36%	-0.64%	0.29%		שני בגין משקלות הרכיבים
0.31%	-0.79%	-0.28%	-0.08%	-0.13%	0.32%	0.65%		שינוי בגין יתרון יחסי
13.53%	11.81%	5.57%	9.62%	20.26%	15.28%	23.93%		סה"כ חלק יחסי מודל חדש

בחלק העליון של הטבלה מוצגות תפוקות המחקר היחסיות לשנה"ל תשע"א ברכיבי המודל השונים, על פי נוסחאות מרכיבי המודל הישן, ואילו בחלק המרכזי של הטבלה מוצגות, בהתאמה, התפוקות לאותה שנה בחישוב הנוסחאות החדשות לרכיבי הקרנות התחרותיות והפרסומים המדעיים, כפי שנקבעו במודל המעודכן. בצד ימין של הטבלה ניתן לראות את השינויים שבוצעו במשקולות הרכיבים השונים במסגרת עדכון המודל. לסיכום, בחלקה התחתון של הטבלה ניתן לראות ניתוח ברמת כל אחד מהמוסדות

של השפעת השינויים השונים עליו במעבר מהמודל הישן לחדש (שוב, כאמור, בניקוי השינויים בתפוקות היחסיות בין השנים שהיו מתבצעות בכל מקרה גם ללא שינוי המודל). כך, ניתן לראות כי בטכניון, לדוגמא, שינוי המשקולות הביא לירידה בחלקו היחסי במודל, אך כמחצית מירידה זו קווצה לאור העלייה בחלקו היחסי לאור שינוי נוסחת היתרונות היחסיים ברכיבי הקרנות התחרותיות והפרסומים. לעומת זאת, אוניברסיטת חיפה חוותה שינוי הפוך, כאשר שינוי משקולות הרכיבים העלה את חלקה היחסי במודל, אך כמחצית מעלייה זו קווצה לאור הירידה בחלקה היחסי כתוצאה מהחלטה של נוסחת היתרונות היחסיים. בכדי להשלים את התמונה במעבר בין המודלים מציגה הטבלה הבאה את חלוקת השינוי משנה"ל תשע"א לתשע"א בין השינוי הנובע משינוי התפוקות היחסיות, שהיה מתרחש, כאמור, בכל מקרה, לשינוי הנובע מעדכון מרכיב המחקר של מודל התקצוב. כפי שניתן לראות, כיוון השינוי שחוזה כל מוסד במעבר מתשע"א לתשע"א נותר בהתאם לכיוון השינוי בתפוקות היחסיות בין השנים, גם לאחר השינוי שנובע מעדכון המודל (כלומר, מוסד שחלקו היחסי במודל עלה בתפוקות המחקר במעבר מתשע"א לתשע"א, עלה גם במעבר מהמודל הישן לחדש - ולהפך). עם זאת, עוצמת השינוי התחזקה או קווצה לאור סך השינויים שנערכו בנוסחת מרכיב המחקר.

לוו 8 - התפלגות מודל המחקר תשע"א - מודל חדש מול ישן

העברית	הטכניון	תל אביב	בר אילן	חיפה	בגוריון	ויצמן	
24.16%	15.97%	19.46%	9.94%	4.94%	11.13%	14.41%	מודל מחקר תשע"א - תפוקות תשע"א
22.99%	15.60%	20.03%	9.30%	5.16%	12.77%	14.14%	מודל מחקר תשע"א - תפוקות תשע"א
23.93%	15.28%	20.26%	9.62%	5.57%	11.81%	13.53%	מודל מחקר תשע"א - תפוקות תשע"א

כך, לדוגמא, העלייה בחלקה היחסי של אוניברסיטת בן גוריון, שעלה בהתאם לעליית חלקה היחסי בתפוקות המחקר מתשע"א לתשע"א, אומנם קווצה בחלקה לאור עדכון נוסחאות המודל, אך גם לאחר העדכון המודל עדיין עולה חלקה היחסי של אוניברסיטת בן גוריון במעבר בין שתי השנים. לעומת זאת, השפעת הירידה בחלקה היחסי של אוניברסיטת בר אילן, שנובע מירידה מסוימת בתפוקותיה היחסיות בין השנים, קווצה בחלקו לאור עדכון המודל, אך עדיין נותר בכיוון ירידה גם לאחר עדכון זה.



## קיצור הזמן בין תפוקה לתקצוב ככל הניתן-

לצד ההיבטים החיוביים המאפיינים מודל תקצוב מבוסס תפוקות, קיים מאפיין טכני אחד שעלול לפגוע בתמריצים שמספק המודל. הכוונה הינה לפער הזמן הנוצר בין התפוקה לבין התקצוב המתקבל בגינה, שכלל שהינו גדול יותר הוא מקטין את האטרקטיביות של תמריצי המודל - כך לדוגמה קשה יותר לשכנע נשיא מוסד להשקיע דווקא בפעילות מסוימת, שתניב למוסד תקצוב נוסף מהמודל רק בתקופת כהונת הנשיא הבא בעוד מספר שנים. פער זה במודל מבוסס תפוקות הינו, לכל הפחות, באורך תקופת מדידה אחת, במקרה ואין כל עיכוב או מורכבות הנגרמת מעצם המדידה. דהיינו, התקצוב בגין תפוקת השנה יתקבל בשנה העוקבת. במקרים דוגמת חלק ניכר ממרכיבי מודל המחקר, בהם קיים זמן מינימאלי נוסף הנדרש לצורך איסוף הנתונים, עיבודם וניתוחם, הולך וגדל כמובן פער זמנים זה. לפיכך, אין להתעלם משיקול זה בעת ההחלטה על מבנה רכיבי המודל - כך, למשל, ניתן היה לחשוב כי עדיף היה לשקלל את איכות רכיב הפרסומים באמצעות מדד ציטוטים ספציפי לכל מאמר ומאמר, על פני שקלול על פי האימפקט פקטור הממוצע של כתב העת, אך כמובן שהדבר היה גורר הגדלה משמעותית בפרק הזמן שהיה נדרש לקבלת התקצוב בגין פרסום. לצד זאת, יש לקחת בחשבון את הצורך בקיצור פרק הזמן האמור גם לאחר ההחלטה על רכיבי מודל, בעת שאנו באים לבחור את טכניקות המדידה בהקשר זה התרחשה מאז כינון המודל הישן ועד היום התקדמות טכנולוגית משמעותית בכל הקשור לכלי מדידה וניתוח הנתונים הנדרשים. לאור זאת פועלים כיום הצוותים המקצועיים של ות"ת במאמץ רב לקיצור פער הזמנים שהיה נהוג במסגרת הנתונים השונים המשמשים למרכיבי מודל המחקר, שעמד על כשנתיים עד שלוש שנים במוצע. בהקשר זה ניתן לציין כי כבר במסגרת הפעילה הראשונה של שינוי מודל התקצוב, שהופעלה בשנה"ל תשע"א, קוצר בשנה פער הזמנים ברכיבי הקרנות התחרותיות והקרנות הלא תחרותיות, כך שבמקום תקצוב על בסיס נתוני הזכיות בקרנות משנים תשס"ז ותשס"ח, התבצע התקצוב על בסיס נתוני הזכיות מהשנים תשס"ח ותשס"ט. פעולה זו דרשה, בין היתר, מעבר משיטת דיווח ידנית של הנתונים מהקרנות והמוסדות לשיטת דיווח על בסיס קבצים ממוחשבים. כאמור, הכוונה היא להמשיך ולנסות לקצר עוד, ככל הניתן, את פער הזמנים זה, הן ברכיבים אלו והן ברכיבים נוספים של מודל התקצוב.

## ב. הפעימה השניה במודל התקצוב (תשע"ב)<sup>8</sup>

### מרכיב ההוראה

מקדם הניצולת באוניברסיטאות ובמכללות -

מקדם היעילות, המכונה בדרך כלל מקדם הניצולת, מופעל מזה זמן במסגרת מרכיב ההוראה של כלל אוניברסיטאות המחקר ומספר מצומצם של מכללות. אמנם, ההיגיון המקורי שעמד בבסיס כינונו של מקדם הניצולת לא השתנה כלל עם השנים ועודנו רלוונטי ביותר גם כיום, אך מן הראוי היה לבחון בעת זו את אופן מימושו של מקדם זה מחדש, לאור הידע שהצטבר עם הפעלתו לאורך השנים, ולוודא כי תצורתו הספציפית הקיימת אכן משרתת נאמנה את המטרה המקורית לצד יעדי המערכת הנוכחיים. כחלק מהכנה לתהליך זה, ולהחלת מקדם הניצולת גם בכלל המכללות לאחר בחינתו ועדכונו בהתאם לצורך, בוצעה במסגרת תקציב תשע"א האחדה של מקדם הניצולת הקבוע לכלל המכללות. במהלך תשע"א ולקראת הפעימה השניה במודל התקצוב, נבחנה סוגיית מקדם הניצולת באוניברסיטאות ובמכללות. להלן המסקנות שהתקבלו בסוגיה זו:

**באוניברסיטאות** - לאחר בחינת הנושא, ותוך התייעצות עם גורמים רלוונטיים במוסדות, נראה כי עצם קיום המקדם כפרמטר לתקצוב הוא נכון, ולא כדאי לותר עליו בשלב זה. הבעיה העיקרית הינה בתנודתיות הרבה ממנה סובל המקדם. לפיכך, על אף המעבר לתקצוב לפי 29 תחומי לימוד בתעריפי מודל ההוראה, הוחלט להשאיר את חישוב ויישום מקדם הניצולת ברמת 12 אשכולות התחומים. זאת כיוון שבתחומים מסוימים, ובפרט כאלו בהם מספר הסטודנטים נמוך יחסית, חישוב מקדם הניצולת עלול להביא לתנודתיות גבוהה במקדם, אשר תקשה על המוסדות ביצירת וודאות תקציבית לאורך זמן. בנוסף, הוחלט להמשיך ולעשות שימוש במוצע נע על פני שנתיים לצורך קביעת מקדם הניצולת, כפי שנעשה לראשונה בשנה החולפת, זאת שוב, מתוך מטרה להקטין תנודתיות חריגה בין שנים. בכל מקרה, ות"ת תמשיך לעקוב אחר מגמות התפתחות מקדם הניצולת במוסדות, ולהציע שיפורים נוספים ככל שיימצאו לנכון.

**במכללות** - עד כה הופעל במכללות מקדם ניצולת קבוע בשיעור של 0.8. נשאלת השאלה, האם לא הגיעה העת להפעיל מקדם ניצולת דינמי מחושב כפי שנעשה באוניברסיטאות? לאור העובדה כי מכללות רבות עדיין מצויות במספר נמוך של סטודנטים ו/או בתהליך גדילה מואץ במספרי סטודנטים,

<sup>8</sup> לפירוט תוצאות וניתוח מודל התקצוב לתשע"ב ראה נספח י'

ובשל אופן החישוב של מקדם הניצולת, עשויה הפעלתו בשלב זה, לגרום לעיוות המקדם בגלל מיעוט סטודנטים לעומת בוגרים. לפיכך, וכן לאור הטרוגניות האוכלוסיות במכללות השונות, ועל-מנת שלא לזנוח אוכלוסיות חלשות יותר, הוחלט, בשלב זה, שלא להפעיל מקדם ניצולת במכללות במתכונת זהה לזו שבאוניברסיטאות, ולהותירו כבשנים עברו. יחד עם זאת, הוחלט להתחיל לבצע חישוב של מקדם הניצולת ולפרסמו ככלי לניהול, בקרה ומחקר, כאשר בהמשך (ככל הנראה לקראת שנה"ל תשע"ג), ניתן יהיה להחילו בהתאמות שימצאו לנכון, אשר יתנו מענה לאופיין ולמטרותיהן של המכללות.

### **התאמת המודל לצרכים לאומיים -**

כחלק מתהליך שינוי המודל, העלתה ות"ת את הצורך לאפשר התאמה בשוליים של אופן התקצוב העתידי למשימות ויעדים לאומיים נוספים, שמוצאת ות"ת את האפשרות לקדם במסגרת פעילות מערכת ההשכלה הגבוהה. בפרט, מדובר על יעדים וצרכים כלכליים-חברתיים של מדינת ישראל, כגון: הגברת השילוב של אוכלוסיות ומגורים ייחודיים, קידום פריפריה חברתית וגיאוגרפית, צרכי שוק העבודה, תחומי ידע ייחודיים למדינת ישראל וכיוצא באלה. לפיכך, נקבע כי מידי שנה, טרם הדיון באישור התקציב השנתי, תקיים ות"ת ישיבה בה יוצג לה ניתוח מודל התקצוב בהיבטים שונים, לרבות בחתך תחומי, מוסדי וכו', ויועלו לדיון אפשרויות וסוגיות הכרוכות בהתאמת פרמטרים שונים במודל התקצוב לצרכים לאומיים. במהלך שנת תשע"א בחנה ות"ת במסגרת זאת את האפשרות לבצע התאמות שונות במודל ההוראה, לרבות עדכון חלק מתעריפי מודל התקצוב החדש, אל מול חלופה של קידום במסגרת תוכניות ייעודיות שמתקצבת ות"ת מחוץ למודל. התאמות אלה נבחנו ע"י הצוות המקצועי בות"ת, תוך קיום דיונים עם גורמים רלוונטיים מקצועיים בנקודות בהן עלה הצורך במידע נוסף. לבסוף החליטה ות"ת כי יש מקום לבצע מספר התאמות בתחומים ספציפיים, כמפורט להלן:

**הנדסת חשמל, אלקטרוניקה ומחשבים באוניברסיטאות -** נושא זה נבחן על רקע עבודה משותפת עם צוות הוועדה הבין-משרדית של משרד התמ"ת, משרד האוצר והמועצה הלאומית לכלכלה, אשר בחנה השנה החולפת את המחסור בכוח אדם מיומן במגזר העסקי, בדגש על ענף ההיי-טק. מעבודת הצוות עולה כי עיקר המחסור ממוקד בתחומי הנדסת מחשבים ואלקטרוניקה, וכי המחסור חמור במיוחד בבוגרי אוניברסיטאות. היות והמדיניות הכללית של ות"ת הינה להפנות את רובו ככולו של הגידול במספר

הסטודנטים למכללות, וכי לא ניתן לפתור את הבעיה בעזרת תוספת מכסות לתחום, הוחלט לבצע עדכון של תעריפי התואר הראשון והשני בהנדסת חשמל, אלקטרוניקה ומחשבים באוניברסיטאות באופן שעשוי להביא לשינוי תמהיל ולהסטת מכסות ע"י המוסדות.

**אומנות, עיצוב ומוסיקה במכללות** - לאחר עדכון התעריפים במסגרת הפעימה הראשונה במודל התקצוב, עלו מספר שאלות לגבי תעריף אומנות ועיצוב ותעריף מוסיקה במכללות. הנושא נבחן בעיקר בהתייחס למוסדות המתמחים בתחום זה, ובפרט מכללת שנקר, בצלאל והאקדמיה למוסיקה ומחול, המהווים כ- 2/3 מהסטודנטים בתחום. בחינת הנושא העלתה כי כדי לשמור על סטנדרט הלימודים במוסדות אלו, יש לעדכן את התעריפים עבור התואר הראשון והשני, לחלופין יש לשנות את הסטנדרט עצמו או לשנות את המדיניות לפיה מוסדות אלו צריכים להתמקד בתחומם ולא להתפרס לתחומים אחרים. לפיכך, הוחלט לעדכן את תעריפי התואר הראשון והשני באומנות ועיצוב ואת תעריף תואר שני במוסיקה במכללות.

**ניהול טכנולוגי-תעשייתי במכללות (תחום חדש)** - כחלק מהשינוי במודל התקצוב בוצע מעבר לסיווג תעריפים לפי 29 תחומי לימוד. לגבי מספר תוכניות היברידיות שפועלות במכללות מזה זמן רב, נבדק האם נכון יהיה לקיימן במסגרת תעריף נפרד, או בהתאם לסיווג ה"למ"ס את תוכניות הלימוד ועפ"י התעריפים התחומיים החדשים. לגבי רובן ככולן של תוכניות אלו התקבלה בשנה החולפת החלטה לסווגן באופן התואם את הסיווג התחומי של ה"למ"ס בדומה לנעשה באוניברסיטאות. בחינה מעמיקה של החלטה זו במהלך השנה האחרונה לגבי מגוון תוכניות לא הולידה הצדקות לשינויה פרט לגבי תחום הניהול הטכנולוגי-תעשייתי. עד תש"ע תוקצבו תוכניות בניהול טכנולוגי-תעשייתי במכללות כממוצע של שני תעריפים - תעריף מנהל עסקים ותעריף הנדסת תעשייה וניהול.<sup>9</sup> סיווג תוכניות אלה באופן חד-חד ערכי לאחד מהתחומים ה"ל", לאור השוני הגדול בתכני הלימוד בתוכניות השונות במכללות והעלויות הנגזרות מתכנים אלה, עלולים היו ליצור מצב של תקצוב יתר או תת-תקצוב, ולכן במקרה זה הוחלט להחיל תעריף חדש לתחום לימודים זה במכללות אשר ייקרא "ניהול טכנולוגי-תעשייתי".

#### עידוד פריפריה חברתית וגיאוגרפית במכללות -

כאמור, החל מתשע"א מופעלת הקצבה מיוחדת לעידוד הפריפריה

<sup>9</sup> בתשע"א עמדו תעריפי תחומים אלה על 12.5 אש"ח למנהל עסקים ו-28.4 אש"ח לתעשייה וניהול.

החברתית והגיאוגרפית במכללות, אשר החליפה את ההקצבה בגין ריחוק וגודל מוסד, שפעלה עד תש"ע, ואשר היקפה היה נמוך יותר באופן ניכר. לקראת הפעימה השניה של מודל התקצוב, עמדו על הפרק הסוגיות הבאות: שקלול הרכיבים השונים - נבחנה האפשרות לחדד את הרזולוציה מרמת הערים לרמת השכונה ו/או מדד הטיפוח של ביה"ס הספציפי ממנו מגיע הסטודנט. לדוגמא, מוסד העושה מאמץ להביא סטודנטים מאזורים חלשים בדרום ת"א לעומת שכונות הצפון ראוי להתייחסות כלשהי במסגרת הקצבה זו. לכך נדרשים נתונים מעודכנים מהלמ"ס, אשר ככל הנראה יהיו זמינים רק במהלך 2012, לאחר השלמת ביצוע ועיבוד נתוני מפקד האוכלוסין החדש. הוחלט כי לאחר קבלת נתונים אלה מהלמ"ס יעודכן מדד זה במסגרת ההקצבה לעידוד פריפריה חברתית וגיאוגרפית במכללות.

עדכון מעמדה של ירושלים במפת אזורי עדיפות לאומית - בעת שנבנה רכיב זה בהקצבה, לא נכללה ירושלים במפת אזורי עדיפות לאומית. בשנה האחרונה עדכנו הממשלה והכנסת את החלטותיהן עליהן הסתמכה קביעת המוסדות להשכלה גבוהה באזורי עדיפות לאומית, וירושלים נכנסה למפת העדיפות. הוחלט כי בהתאם לעדכון מעמדה של ירושלים, יעודכן גם רכיב זה. חשוב לציין, כי לאור גודלו של הרכיב ויחסיות המודל, כניסתה של ירושלים למפת אזורי עדיפות לאומית בא על חשבון גובה חלקן היחסי של יתר המכללות שנמצאות באזורי העדיפות. לפני השינוי ענו על קריטריון זה 9 מכללות מתוך 21 המכללות האקדמיות המתוקצבות. עדכון מעמדה של ירושלים במפת אזורי העדיפות הלאומית מוסיף חמישה מוסדות לרשימת המוסדות הנמצאות באזורי עדיפות לאומית - בצלאל, האקדמיה למוסיקה ומחול, בג"ט, הנדסה ירושלים ומכללת הדסה.

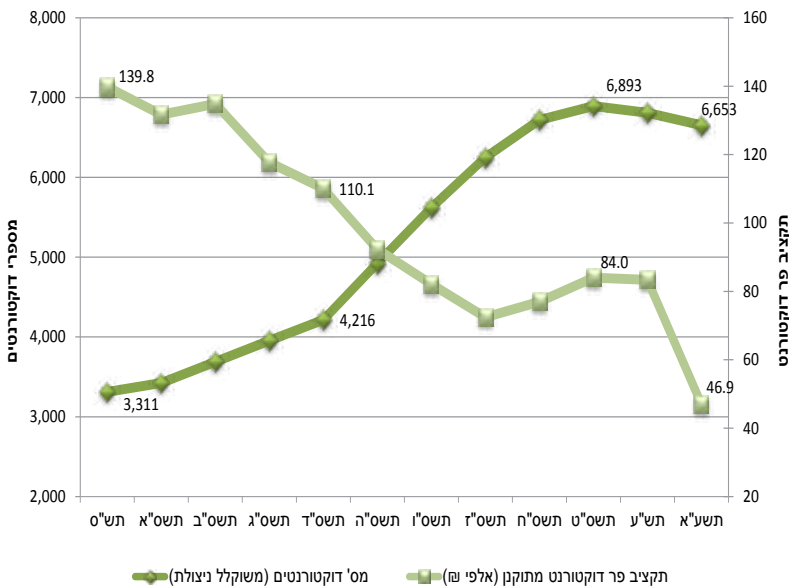
## מרכיב המחקר

### השקלול התחומי ברכיב הדוקטורנטים -

עד להחלת מודל התקצוב החדש עמד התקצוב עבור רכיב הדוקטורנטים במרכיב המחקר על כ-30%, כאשר בתשע"א, במסגרת השינויים במודל התקצוב, ושימת דגש חזק יותר על המצוינות המחקרית ברכיבים התחרותיים, הופחת חלקו של הרכיב ל-15%. בחינה וניתוח של השתנות מספרי הדוקטורנטים באוניברסיטאות בעשור האחרון, יחסית לתקציב פר סטודנט, כפי שבא לידי ביטוי במודל המחקר העלו את התמונה הבאה: בעשור שקדם להחלת המודל החדש, גדל התקציב הריאלי של רכיב הדוקטורנטים בכ-23% - מכ-463 מלש"ח בתש"ס לכ-568 מלש"ח בתש"ע (במחירי תשע"א). במקביל, מספר הדוקטורנטים במערכת (משוקלל ניצולת) יותר מהכפיל

עצמו, ועלה בתקופה זו בשיעור של כ-106% - מ-3,310 דוקטורנטים בתש"ס ל-6,653 בתש"ע.<sup>10</sup> לאור הגידול הכמותי הניכר במספרי הדוקטורנטים, ירד התקציב הממוצע לדוקטורנט בכ-40% - מכ-140 אש"ח לדוקטורנט מלא בתש"ס, לכ-83 אש"ח לדוקטורנט מלא בתש"ע. בתשע"א, עם החלת השינויים במשקלות הרכיבים השונים במודל, ירד התקציב הממוצע ל-47 אש"ח לדוקטורנט מלא. יצוין עוד כי מפעם לפעם היו תוספות והפחתות תקציביות בסך מרכיב המחקר, אשר גרמו לתנודתיות נקודתית במהלך העשור. הגרף שלהלן מציג את השינויים במספרי הדוקטורנטים והתקציב לדוקטורנט במהלך העשור האחרון:

**תרשים 11 - מספרי דוקטורנטים (משוקלל ניצולת) ותקציב פר דוקטורנט במודל המחקר. "אלפי ש"ח", מחירי תקציב תשע"א מקורי**



רכיב הדוקטורנטים מבוסס כיום בעיקרו על ספירה כמותית וכולל גורם תיקון המתחשב במידת מה בעלות הלימודים על פי תחומים (החל ממשקל של 1 לדוקטורנט בתחומי הרוח והחברה ועד למשקל של כ-1.66 לדוקטורנט בתחומי המדעים הניסויים). במסגרת עדכון המודל, לאור מגמות התפתחות מספרי הדוקטורנטים בעשור האחרון כפי שהוצגו לעיל והשינוי בגודל רכיב

<sup>10</sup> הנתון המקביל ללא שקלול ניצולת (כלומר, במונחי ראש) עמד בשנת תש"ס על 6,070 דוקטורנטים ובשנת תש"ע על 10,272 דוקטורנטים

הדוקטורנטים מחד, והתפתחות העלויות השונות בין תחומי הידע של ביצוע דוקטורט לאורך השנים שעברו מאז כינון המודל הישן מאידך, הוחלט לבצע בחינה מחודשת של השקלול התחומי המופעל מעבר לספירה הכמותית ברכיב הדוקטורנטים.

הדוקטורנטים מהווים את הבסיס לסגל האקדמי הבכיר במוסדות. כאשר אנו באים לבחון את האפשרות לשנות את המשקלות הפנימיים בין התחומים השונים ברכיב הדוקטורנטים, יש צורך להסתכל על הנושא משתי נקודות מבט: הראשונה היא בהקשר של הדוקטורנטים כמקור לתחלופת סגל אקדמי בכיר לקראת פרישה, והשנייה בהקשר של השינויים במספרי הסטודנטים לתואר ראשון ושני בתחומים השונים באוניברסיטאות ובמכללות, והצורך בגידול נוסף בסגל התחומי. הטבלה שלהלן מציגה את השינויים בעשור האחרון, הן במספרי הדוקטורנטים והן במספרי הסטודנטים לתואר ראשון, שני ותעודה באוניברסיטאות ובמכללות המתקצבות, בהתאם לשיור התחומי שלהם. חשוב להדגיש כי שיעור הגידול הכולל בעשור האחרון במספרי הסטודנטים לתואר ראשון ושני אמנם נמוך משיעור הגידול הכולל במספרי הדוקטורנטים, אך בהתחשב בסדרי הגודל השונים של שתי הקבוצות (סטודנטים לתואר ראשון ושני לעומת דוקטורנטים), ראוי לבחון את השינויים בכל קבוצה ביחס לשיעור השינוי הממוצע:

### לוח 9 - השינוי במספרי הסטודנטים והדוקטורנטים במערכת ההשכלה הגבוהה תש"ס-תשע"א

תחום	דוקטורנטים (משוקלל ביצלות)				סטודנטים (משוקלל ביצלות) - תואר I, תואר II ותעודה (אוניברסיטאות + מכללות)			
	תשס"א	תשע"א	שינוי ב-%	מרחק ממוצע	תש"ס	תש"ט	שינוי ב-%	מרחק ממוצע
חבריה יהודי ומשפטים	423	1,078	155%	60%	40,336	78,911	96%	39%
עור רפואי	49	106	115%	20%	5,250	8,763	67%	10%
רוח וחייך	699	1,475	111%	17%	20,783	22,181	7%	-50%
מתמטיקה ומדעים	215	436	103%	9%	8,009	7,502	-6%	-63%
ביולוגיה, רפואה וחקלאות	1,104	2,135	93%	-1%	6,720	9,388	40%	-17%
הנדסה	350	591	69%	-26%	17,633	28,594	62%	5%
מדעי הטבע הפיזיקליים	583	833	43%	-51%	1,740	2,380	37%	-20%
סה"כ / ממוצע	3,423	6,653	94%		100,470	157,721	57%	

ניתן לראות כי התחומים הבעייתיים יותר הם תחומי ההנדסה ומדעי הטבע הפיזיקליים. לדוגמא, בתחום ההנדסה חל גידול של כ-62% במספר הסטודנטים לתואר ראשון ושני בעשור האחרון, שהם כ-5% יותר מהממוצע, בעוד מספר הדוקטורנטים בתחום גדל בכ-69%, שהם כ-26% פחות מהממוצע. לעומת זאת, במדעי החיים חל גידול בשיעור של כ-93% במספר הדוקטורנטים, שהוא כמעט זהה לשינוי הממוצע. מנגד, מספרי הסטודנטים לתואר I ו-II גדלו בשיעור נמוך מזה שבהנדסה - כ-40%. יתרה מכך, יחס מספר הסטודנטים לתואר ראשון ושני בהנדסה, לעומת מספר הסטודנטים לדוקטורט בתחום הינו גבוה ביותר - כ-48 סטודנטים לדוקטורנט, בעוד בתחומי מדעי החיים, יחס זה נמוך יחסית, ועומד על כ-4.5 סטודנטים לדוקטורנט בלבד. בתחום מדעי הטבע הפיזיקליים עלה מספר הדוקטורנטים בעשור האחרון בשיעור של כ-43% בלבד, שהם כמחצית משיעור העלייה הממוצע במספרי הדוקטורנטים.

ישנם תחומים נוספים בהם השינוי במספרי הדוקטורנטים בעשור האחרון נמוך יחסית כדוגמת חקלאות, אך היות ומדובר בתחום שהוא קטן אבסולוטית, הוחלט כי אין צורך בתמרוץ נוסף במסגרת מודל המחקר. בנוסף, שיעור השינוי הכולל במספרי הדוקטורנטים בכלל תחום מדעי החיים לרבות רפואה (PhD), ביולוגיה וחקלאות ביחד נמצא גבוה מהממוצע. כמו-כן, ישנם תחומים כדוגמת מתמטיקה ומדעי המחשב, אשר היו נתונים לתנודתיות רבה בעשור האחרון, בעיקר בשל התפוצצות בועת ה-"דוט.קום" ב-2001, כך שאנו עדים לירידה במספרי הסטודנטים לתואר I ו-II בתחום, בעוד מספר הדוקטורנטים עלה בשיעור גבוה במעט מהממוצע. סוגיות אלה נותרו פתוחות, בשלב זה. לאור כל האמור, הוחלט לבצע מספר שינויים במקדמי התיקון של 12 התחומים במרכיב הדוקטורנטים. הטבלה שלהלן מציגה את השינוי עליו הוחלט במקדמי השקלול התחומיים<sup>11</sup> בתחום מדעי הטבע הפיזיקליים ובתחום ההנדסה:

<sup>11</sup> ראו פרק 4 - תאור מפורט של מודל התקצוב שהיה נהוג עד לשנת תש"ע



לוח 10 - מקדמי השקלול התחומי ברכיב הדוקטורנטים והתעריף התוצאתי הנגזר מהם בתשע"ב

מודל חדש (תשע"ב)		מודל ישן (תשע"א)		תחום
תעריף תוצאתי לדוקטורנט	מקדם שקלול תחומי	תעריף תוצאתי לדוקטורנט <sup>1</sup>	מקדם שקלול תחומי	
29.1	1.00	344	1.00	מדעי החוח והחיטוך
29.1	1.00	344	1.00	מדעי החברה, ניהול ומשפטים
48.6	1.67	575	1.67	רפואה ועקר רפואי
38.9	1.33	458	1.33	מתמטיקה ומדמ"ח
87.4	3.00	575	1.67	מדעי הטבע הפיזיקאליים
48.6	1.67	575	1.67	מדעי הטבע הביולוגיים ותקלאות
72.8	250	575	1.67	המסדה ואדריכלות

\* מחירי תקציב תשע"ב מקורי

### בחינת רכיב הקרנות הלא-תחרותיות (מחקר ממומן והעברת ידע למגזר הציבורי ולתעשייה) -

רכיב הקרנות הלא תחרותיות מבוסס על היקף כספי המחקר ממקורות מימון חוץ-אוניברסיטאיים, שהושגו על-ידי האוניברסיטאות, פרט לקרנות התחרותיות. ברכיב זה נכללים פרויקטי מחקר ופיתוח במימון גורמים חיצוניים לאוניברסיטאות מהארץ ומחו"ל (משרדי ממשלה, חברות תעשייתיות, מוסדות פילנתרופיים וכדו'). במהלך תשע"א בוצעה עבודת סיווג גורמי המימון השונים ל-6 קטגוריות:<sup>12</sup>

1. מערכת הביטחון ותעשיות ביטחוניות
2. משרדי התמ"ת והמדע
3. משרדי ממשלה אחרים
4. מגזר ציבורי ושלישי בישראל
5. מגזר פרטי ועסקי
6. מקורות מימון מחו"ל

בבסיס הרעיון לאפיין את מקורות המימון באמצעות חלוקה זו, עמדה המחשבה לפיה קיימת חשיבות רבה להעדפת תשתיות ידע ומשאבים כספיים בארץ, כמו גם לקדם ולשמר את המחקר במשק הישראלי. ברור כי מטרת אלו מתקיימות לגבי מערכת הביטחון והתעשיות הביטחוניות, וכן משרדי התמ"ת והמדע (בעיקר באמצעות לשכות המדען הראשי ומרכזי המו"פ התעשייתיים והאזוריים). מטרה זו מתקיימת עפ"י רוב גם במשרדי הממשלה

<sup>12</sup> ראו נספח ז' - היקפי פעילות של הגורמים המממנים ברכיב הקרנות התחרותיות והלא-תחרותיות בתש"ע

האחרים, מאחר וברב המשרדים פועל מדען ראשי לקידום פעילות מחקרית הכוללת גם שיתוף פעולה עם התעשייה בישראל, וזאת, כמובן, כתלות בעולם התוכן של המשרד (משרד התשתיות, התחבורה, החקלאות וכיו"ב). כמו כן, קיימים מקורות מימון הנכללים תחת הכותרת מגזר ציבורי ושלישי. מקורות אלה ניתנים באמצעות מוסדות עצמאיים המסונפים למשרדים ממשלתיים, באופן חלקי או מלא, באמצעות ארגונים ציבוריים שונים הפועלים בישראל כגון אגודות ומכוני מחקר התומכים בקידום ידע בדיסציפלינות שונות, וכמובן גופים וקרנות המשתייכים למגזר השלישי, אם ציבוריים ואם פרטיים. לעומת זאת, בכל האמור לעניין "שימור הידע", קיים קושי באבחון המטרות והשימושים של הידע הנגזר ממימון של מחקרים בארץ באמצעות מקורות המגיעים מהמגזר הפרטי/עסקי, ובמידה רבה אף יותר, כאשר מדובר בגורם מממן מחו"ל.

לאור כל זאת, הוחלט להחיל על רכיב העברת הידע אלמנט דיפרנציאלי בצורת מדרגת תקצוב המעניקה מכפיל תוספתי של כ-20% לכל דולר מחקרי הממומן ע"י גורמים הנכללים תחת קטגוריות 4-1 כפי שהוצגו לעיל. מדרגה זו מבדילה, כאמור, בין מקורות המימון התומכים באופן ישיר בשימור ידע ותשתיות מחקר בישראל, והגורמים האחרים שצוינו. בכל האמור למגזר הפרטי והעסקי בישראל, ככל שניתן יהיה בעתיד לאפיין בצורה טובה יותר את מידת שימור הידע בישראל של מגזר זה, כך ניתן יהיה להכליל את החלקים הרלוונטיים במסגרת המדרגה הגבוהה.

המדרגה המוצעת יוצרת 2 תעריפים שונים עבור כל דולר לא-תחרותי, כאשר לפני החלת המדרגה, דולר לא-תחרותי היה שווה כ-3.2 ש"ח (בנתוני מודל תשע"ב), בעוד לאחר החלת המדרגה, דולר לא תחרותי במדרגה הגבוהה שווה כ-3.5 ש"ח, בעוד דולר לא תחרותי במדרגה הנמוכה שווה כ-3 ש"ח. זאת בהשוואה לדולר תחרותי אשר שווה כ-4 ש"ח (בנתוני מודל תשע"ב).

### קרנות תחרותיות

הזכייה בקרנות התחרותיות נותנת ביטוי לתפקיד מרכזי של האוניברסיטאות בישראל בקידום המדע העולמי. סל הקרנות התחרותיות מיועד לכלול את קרנות המחקר המובילות בישראל, הדוגלות בקידום המדע בעולם ומכוונות בעיקר על ידי מצוינות מדעית. במשך שנים רבות סל הקרנות התחרותיות כמעט ולא עודכן, כאשר מספר הקרנות הפעילות בסל עמד עד עתה על 12.

סל זה נזקק לרענון, עדכון ובחינה מחודשת לאור הזמן הרב שחלף, ולפיכך, במהלך תשע"א נבחן הנושא בצורה מקיפה, בין היתר, תוך התייעצות עם גורמים ברשויות המחקר באוניברסיטאות. כחלק מתהליך זה נבחנו רשימת הקרנות הקיימות וקרנות נוספות אשר אינן ברשימת הקרנות התחרותיות, בין השאר, עפ"י קריטריונים של היקף פעילות, המבנה התחרותי, אופן השיפוט של הקרן וכיו"ב.

בתום הבדיקה שנעשתה הוחלט להכניס לסל הקרנות התחרותיות את הקרנות הבאות:<sup>13</sup>

- **DFG** - הקרן הגרמנית למדע (היקף פעילות במוסדות להשכלה גבוהה כ-2.3 מיליון דולר בשנה)
- **HFSP** - התוכנית לקידום מדעי האדם (היקף פעילות כ-1.8 מיליון דולר בשנה)
- **ICRF** - הקרן לחקר הסרטן בישראל (היקף פעילות כ-1.5 מיליון דולר בשנה)

להלן סקירה קצרה על הקרנות והסיבות העיקריות להכנסתן לסל הקרנות התחרותיות:

**DFG** - קרן זו, הנחשבת למקבילה הגרמנית של ה-ISF בישראל, היא המרכזית והדומיננטית למחקר בסיסי בגרמניה. הקרן מעודדת שיתוף פעולה בינלאומי והיא תחרותית מאד. כחוקר ראשי יכול לפנות ל-"קולות הקוראים", שמפרסמת הקרן, רק מדען גרמני. עם זאת חוקרים ישראלים יכולים להצטרף להגשת הצעת המחקר כחוקרים שותפים ולעבור את תהליך השיפוט יחד עם החוקר הראשי כמקובל.

**HFSP** - ארגון בינלאומי לא-ממשלתי ללא כוונת רווח, הממוקם בצרפת. הקרן תומכת במחקר בסיסי במדעי החיים וביססה ב-1990 את תשתית ה-*Peer review* לחלוקת המענקים. הקרן תחרותית מאד, עם מענקים בסדר גודל של מעל 100 אלף דולר בשנה לפרויקט. תקציב הקרן מתחלק בין מספר מגוון של תכניות ספציפיות לחוקרים צעירים וחוקרים ותיקים, תוך דגש על שיתוף פעולה בינלאומי ובין תחומי, וחוקרים ישראלים יכולים לגשת ישירות לפחות לחלק מהתוכניות המוצעות. כמו כן בימים אלו נבחנת הצעה שהגישה הקרן לצירוף מדינת ישראל כחברה רשמית בקרן, לרבות אפשרות להשתתפות במנהל הקרן ופתיחת כלל התוכניות לגישה ישירה עבור חוקרים ישראלים.

<sup>13</sup> ראו נספח ח' בנושא קריטריונים אפשריים להכללה ברשימת הקרנות התחרותיות במרכיב המחקר

**ICRF** - ארגון צדקה שהוקם ב 1975 בארה"ב במטרה לקדם את המחקר בתחום הסרטן בישראל. הכנסות הקרן מקורן בגורמים פרטיים והיא מציעה מענקים לתכניות תמיכה החל ממלגות לפוסט דוקטורנטים המשתלמים במוסד בישראל ועד לתמיכה רב שנתית בפרופסורים מצטיינים בתחום הסרטן. היקף פעילות הקרן נמוך יחסית, אך הקרן נחשבת תחרותית, ותומכת באופן אקסקלוסיבי בחוקרים ישראלים. תחום המחקר אמנם צר, אך הדיסציפלינות המחקריות המעורבות במחקר בתחום זה יכולות להיות רבות ולהשיק אף לתחומים אחרים.

מנגד, הוחלט להוציא את האגודה למלחמה בסרטן ואת קרן המדען הראשי של משרד החקלאות מסל הקרנות התחרותיות, ולהעבירן לסל הקרנות הלא-תחרותיות (מחקר ממומן והעברת ידע למגור הציבורי ולתעשייה), וזאת מהסיבות הבאות:

האגודה למלחמה בסרטן - מענקי הקרן אומנם מתפלגים באופן עקבי ויציב על פני כל האוניברסיטאות, אך לאור היקף פעילות קטן יחסית של כ-480 אלף דולר בכלל המוסדות בנתוני מודל תשע"ב, ולאור העובדה כי תחום הפעילות המחקרית הינו צר יחסית, וכי גובה המענק לפרויקט נמוך, באופן שאינו מאפשר ביצוע מחקר נרחב ויסודי. בנוסף, הליך השיפוט, לרוב, אינו חשוף למעריכים מחו"ל ורבים מהזוכים במענקים הם רופאים או בעלי תפקידים במוסדות רפואיים שאינם מוסדות להשכלה גבוהה.

משרד החקלאות - קרן המדען הראשי של משרד החקלאות - סך היקף הפעילות של הקרן במוסדות להשכלה גבוהה בישראל עומד על כ-2.5 מיליון דולר בנתוני מודל תשע"ב. מאחר ותחום הפעילות הינו צר מאוד, חלק ניכר מסכום הזכיות מיוחס בפועל למוסד אחד דבר המעיב על רמת התחרותיות של הקרן במסגרת מערכת ההשכלה הגבוהה. חלק ניכר מהמענקים תומכים בפעילות מו"פ אזוּרית, או מופנים לתמיכה במחקרים המתנהלים במכוני מינהל המחקר החקלאי (מכון וולקני), שאינם חלק ממערכת ההשכלה הגבוהה. בנוסף, הכללים לפרסום ה"קול קורא" והליך השיפוט אינם ברורים מספיק, ושיתוף הפעולה עם המדען הראשי לקבלת הדיווח השנתי אודות פעילות המו"פ איננו מספק.

בנוסף, נבחנו במסגרת השנה החולפת מעמדן של שתי קרנות נוספות, אך לבסוף הוחלט להשאירן במקומן בשיוכן הנוכחי: האגודה הישראלית לקרנות מחקר וחינוך (IFT) נבחנה ומוצע להשאירה בשלב זה ברשימת הקרנות התחרותיות על-אף היקף הפעילות הקטן, וזאת מאחר והקרן תומכת בתחומי מדעי החברה והחינוך בהם תומכות מספר מועט יחסית של קרנות. בנוסף,

במהלך תשע"א הושק תהליך לפיו הקרן צפויה לגדול בעתיד ויחזק הקשר בינה לבין הקרן הישראלית למדע.

ה-DoD - קרן מחלקת ההגנה של ארצות הברית - הכוללת 4 זרועות משנה עיקריות (Air Force, DARPA, US Army, ו-Navy). נכון להיום, קיים קושי לזהות את הליך השיפוט, הקריטריונים והיבטים שונים הקשורים באופן המימון ויצירת שיתופי הפעולה בין החוקרים. ולכן נראה כי אין מקום להכלילה בסל הקרנות התחרותיות, ומומלץ להשאירה בסל הקרנות הלא-תחרותיות.

להלן רשימת הקרנות אשר נמצאות בסל הקרנות התחרותיות בעקבות השינויים שהוצגו דלעיל:<sup>14</sup>

### שם הקרן

1. הקרן הלאומית למדע
2. משרד המדע
3. BSF - הקרן הדו-לאומית ארה"ב-ישראל למדע
4. BARD - הקרן הדו-לאומית ארה"ב-ישראל למחקר חקלאי
5. GIF - הקרן הדו-לאומית ישראל-גרמניה למחקר
6. האיחוד האירופי
7. NIH - המכונים הלאומיים לבריאות של ארה"ב
8. IFT - האגודה הישראלית לקרנות מחקר וחינוך
9. DIP - תכנית לש"פ גרמניה-ישראל
10. משרד הבריאות
11. DFG - הקרן הגרמנית למדע
12. HFSP - התוכנית לקידום מדעי האדם
13. ICRF - הקרן לחקר הסרטן בישראל

### נושאים נוספים

נושאים נוספים שטרם הושלם הטיפול בהם, כגון סוגיית סוגי הפרסומים הנוספים (ספרים במדעי הרוח, תקצירי כנסים מרכזיים בהנדסת חשמל ומדעי המחשב וכו'), התייחסות למדדי ציטוטים, תפוקות הסגל הקליני, שקלול מקדם איכות ברכיב הדוקטורנטים, המשך בחינת המשמעויות של תקצוב מחקר עפ"י חלוקה תחומית, התאמות נוספות וקצובות בזמן בתעריפי מודל ההוראה, ככל שימצאו לנכון ועוד, ימשיכו להיבחן ויובאו לות"ת ככל שתגובשנה המלצות אפשריות ליישום.

<sup>14</sup> ראו נספח ז' - היקפי פעילות של הגורמים המממנים ברכיב הקרנות התחרותיות והלא-תחרותיות בתש"ע



## פרק 10

**מודל התקצוב  
של ות"ת לאן?**

## 10. מודל התקצוב של ות"ת, לאן?

כיווני עבודה נוספים שטרם הושלם הטיפול בהם במסגרת הפעימה הראשונה והשנייה במודל -

הרחבת סוגי הפרסומים הכלולים במדד הפרסומים המדעיים - על אף הקשיים הקיימים תמשיך ות"ת במאמציה לכלול אפיקי פרסום נוספים, דוגמת ספרים ועבודות המתקבלות לכנסים, במדד הפרסומים המדעיים בתחומים הרלוונטיים. קשיים אלה אינם מצטמצמים רק להקמתו של מגגון לאיסוף כל המידע הרלוונטי באופן אובייקטיבי ושוטף, אלא גם לשקלול הערך של סוגי הפרסום השונים ולהערכת איכותם. לאחרונה נודע לנו כי נורבגיה ודנמרק הקימו מאגרי נתונים על כלל סוגי הפרסומים המדעיים של האוניברסיטאות שלהן, ובפרט במדעי הרוח והחברה, ומתקצבות אותן בין היתר על פי הנתונים במאגרים אלו.<sup>1</sup> במקביל קיימת בתקופה זו ממש מגמה להרחבת הכיסוי הניתן לכנסים ולהכללת כלים למדידת ספרים במסגרת המאגר העולמי Thomson ISI. מן הראוי שנלמד מערכות אלה ונבחן אם הן ישימות באופן חלקי לפחות גם אצלנו, ובהתאם נפעל לקידום הנושא בשנים הקרובות. במקביל נראה כי נכון לבחון את האפשרויות לשקלל ולהתחשב במסגרת מודל המחקר גם בנושא הציטוטים של פרסומים מדעיים כחלק מבחינת איכות הפרסומים, וזאת מעבר ובנוסף לשקלול האיכותי הנעשה כיום על בסיס מדד האימפקט פקטור הכללי של כתבי העת.

### ניתוח הפרמטרים השונים לחלוקת התקציב לפי תחומים -

ההעצמה של רכיבי הפרסומים והקרנות התחרותיות כרכיבים המשמעותיים ביותר במסגרת עדכון המודל מציפה את שאלת הפרמטרים השונים הקובעים בפועל את חלוקת סך עוגת תקציב המחקר בין תחומי הדעת השונים. כך לדוגמה הפרמטר הקובע בפועל את חלוקת תקציב רכיבי הקרנות בין התחומים הינה התפלגות היקף כספי ומענקי המחקר בין התחומים השונים, בעוד שרכיב הפרסומים הפרמטר הרלוונטי הינו התפלגות מספר אנשי הסגל בין התחומים. כל זאת, כאשר יש לזכור כי בבסיסו מיועד מודל התקצוב לכסות את עלות הכנת הפלטפורמה והתשתית האנושית והפיזית הבסיסית הנדרשת לקיום מחקר, ובפרט קיומו של כוח אדם מחקרי ברמה גבוהה וכן תשתיות פיזיות מינימאליות

<sup>1</sup> סוגיות התפוקה המדעית נורבגיה ודנמרק זוכות להתייחסות ספציפית בין היתר היותן דומות לישראל כמדינות קטנות יחסית ובעלות שפה מקומית שאיננה אנגלית בה מתפרסמים חלק ניכר מהחומרים בתחומי מדעי הרוח והחברה.



שיאפשרו מחקר (עלויות שחלקן הניכר, ובפרט שכר הסגל האקדמי, זהה בין התחומים אך מקצתן אינה כזו). זאת, כחלק ממערכת התמיכה הדואלית המאפיינת את מערך המימון של המחקר האוניברסיטאי בישראל ובמדינות מפותחות רבות בעולם, שמצדה השני עומדים תקציבי מחקר שמקורותיהם, ככלל, נובעים מגורמים חוץ אוניברסיטאיים ציבוריים, עסקיים ופילנתרופיים מהארץ ומחו"ל. לאור כל האמור נראה כי כחלק מעדכון המודל נדרש לבחון על בסיס שוטף ומידי שנה טרם אישור התקציב האם יש צורך בעדכון והתאמת פרמטרים ומאפיינים שונים אשר קובעים את תוצאת חלוקת התקציב באמצעות המודל בין תחומי הידע, תוך ניתוח התמונה הרחבה ביותר הנוגעת לסך חלוקת המקורות בין מגוון התחומים.<sup>2</sup>

### בחינת הוספת רכיבים נוספים למודל -

לצד כיווני הבחינה והשינוי שצוינו לעיל לגבי הרכיבים הקיימים במסגרת מרכיב המחקר במודל בתקצוב, נותרת לבחינה עתידית גם השאלה האם בנוסף לרכיבים אלו, לגביהם מוסכם ככלל כי הם מהווים את התפוקות המרכזיות לפיהן נבחנת עבודה מחקרית, ישנם רכיבים נוספים שהיה ראוי לבחון את אפשרויות הכללתם במסגרת התקצוב (לא בהכרח במסגרת מודל התקצוב השוטף), כגון זכיה בפרסים יוקרתיים, פיתוח פטנטים וכדומה.

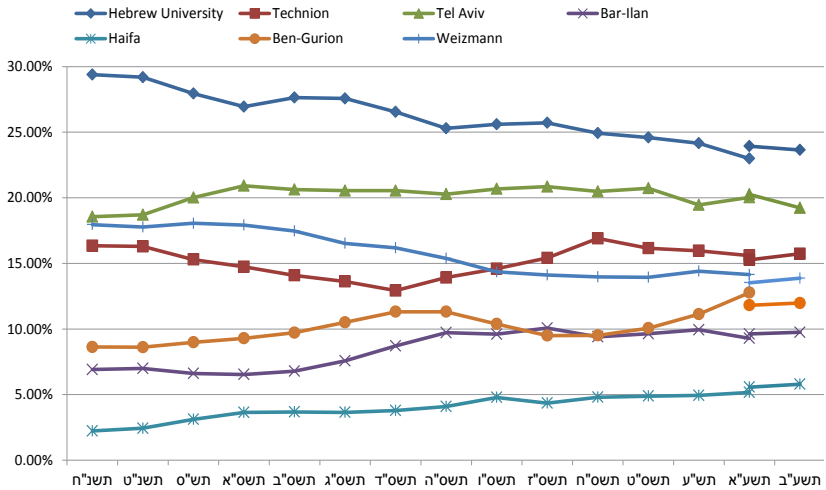
### ניתוח השינויים במודל לאורך זמן-

לסיכום, הגרף הבא מציג את התפתחות נתחי המוסדות השונים במרכיב המחקר של מודל התקצוב לאורך העשור וחצי האחרונים,<sup>3</sup> כאשר עבור שנה"ל תשע"א מוצגת לצד הגרף הרציף של כל מוסד נקודה נוספת בצבע ובצורה דומה המציינת את המיקום בו היה נמצא ללא העדכון שבוצע במעבר למודל החדש.

<sup>2</sup> ראו נספח ה' - ניתוח הקצאת המודל הישן והחדש לאיש סגל לפי תחום ולפי מוסד, וכן להקצאת סך הקרנות התחרותיות לפי תחום ולפי מוסד (ומתוכם במימון ות"ת)

<sup>3</sup> בנספח ב' ניתן למצוא טבלאות מלאות המפרטות את התפתחות מרכיב המחקר של מודל התקצוב לאורך השנים בפירוט כל אחד מהרכיבים בכל אחד מהמוסדות.

## תרשים 12 - השתנות חלקן היחסי של אוניברסיטאות המחקר במודל המחקר (תשנ"ח-תשע"ב)



הגרף מאפשר לראות את השינוי שנוצר במעבר למודל החדש בנקודת הפתיחה (כלומר ללא ניתוח דינמי הכולל שינוי תמריצים והתנהגות לאורך זמן, שצפוי להרחיב את עוצמת השינוי בהמשך), בפרופורציה אל מול השינויים שהתרחשו לאורך השנים במסגרת התנועה הרגילה של המודל הישן. מעבר לכך, הגרף יכול לסייע לנתח את התוצאות השונות של התמודדות ארבעת המוסדות הותיקים על שמירת חלקם בעוגת המחקר אל מול ההתפתחות המתמשכת בנתח תפוקות המחקר של שלושת המוסדות הצעירים יותר. במהלך כל התקופה המתוארת, מסוף שנות התשעים של המאה העשרים ועד לראשית העשור השני של שנות האלפיים, גדל סך חלקם של שלושת המוסדות הצעירים בכ-10 נקודות אחוז (מכ-17% בתשס"ח לכ-27% בתשע"א). כדאי לשים לב כי בעוד שסך הגידול התחלק באופן דומה יחסית בין המוסדות הצעירים, הירידה בחלקם של המוסדות הותיקים לא התפזרה ביניהם באופן שווה. למעשה, כמעט כל העלייה בחלקם של המוסדות הצעירים באה על חשבון שני מוסדות ותיקים בלבד - האוניברסיטה העברית ומכון ויצמן. כלומר, בזמן שאוניברסיטת תל אביב ומוסד הטכניון הצליחו להגדיל את תפוקותיהם במודל המחקר באופן שמר על חלקם היחסי, למרות הגידול בתפוקות המוסדות החדשים,

האוניברסיטה העברית ומכון ויצמן לא הצליחו לעשות כן באותה מידה. הדבר מעניין בייחוד לאור העובדה כי חלוקה זו של ארבעת המוסדות הותיקים, על פי מידת הצלחתם בהתמודדות הנ"ל, אינה מצביעה באופן ישיר על מאפיינים ברורים, המבדילים בין מוסדות אלו שניתן היה להסביר זאת באמצעותם. שכן, חלוקה זו אינה חופפת את החלוקות המקובלות כגון: המוסדות הייחודיים והממוקדים (ויצמן והטכניון) אל מול האוניברסיטאות הכלליות והרחבות (העברית ות"א), או המוסדות הותיקים ביותר שקמו עוד טרם הקמת המדינה (העברית והטכניון) לעומת המוסדות המעט פחות ותיקים שייסדו לאחר כינונה של מדינת ישראל (ת"א וויצמן).

**מעקב, הערכה ועדכון של המודל** - כפי שכבר הוזכר קודם לכן במסגרת מסמך זה, חלק מהבעיות שהתהוו לאורך השנים במסגרת מודל התקצוב הקודם נבעו מהמשך השימוש לאורך זמן רב מאוד במודל שנבנה מלכתחילה לפרק זמן של כחמש שנים בלבד. לפיכך כחלק מיישום המודל החדש יינתן דגש על מעקב רציף ומתמשך אחרי התפתחות המודל והשפעותיו על התנהלות המערכת, וזאת בין היתר כהכנה להערכה מחודשת של המודל ועדכון בהתאם לצורך לקראת סיום התוכנית הרב-שנתית הנוכחית בסוף שנה"ל תשע"ו. בהקשר זה חשוב עוד לציין, כי לצד המעקב הספציפי אחר התפתחות השפעות הישירות של מודל התקצוב, ממשיכות מל"ג וות"ת להפעיל את מערכת הערכת האיכות שהוקמה בחומש הקודם שאף היא יכולה לסייע בהמשך להערכת ההתפתחויות במערכת לאור שינוי המודל. וזאת, על אף שבשלב זה לא נמצא לנכון השימוש בכימות כזה או אחר של תוצאות דוחות הוועדות הערכת האיכות במסגרת המודל, אלא שההתייחסות אליהן נעשית במסגרת ההחלטות התכנוניות על מתווה ההתפתחות האקדמי של המוסדות לחומש הקרוב.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> ראו בין היתר, נספח א' בנושא מסקנות מערכתיות שעולות מהדוחות להערכת איכות, ששימש כאחת התשומות במסגרת בניית התוכנית הרב-שנתית למערכת ההשכלה הגבוהה.



# פרק 11

## נספחים

## נספחים

- **נספח א'** - מסקנות ועדות הערכת האיכות במוסדות בהקשר של מודל התקצוב של ות"ת
- **נספח ב'** - התפתחות מרכיבי מודל תקצוב המחקר של האוניברסיטאות בשנים האחרונות
- **נספח ג'** - הגדרות ומקורות הדיווח על מספרי הסגל באוניברסיטאות ובמכללות
- **נספח ד'** - יחס סטודנטים/סגל באוניברסיטאות - התפתחות ויעדי התוכנית הרב-שנתית
- **נספח ה'** - השוואת ההכנסה לאיש סגל אקדמי בכיר באוניברסיטאות: מודל חדש לעומת ישן
- **נספח ו'** - מרחב האסטרטגיות בהוראה ומחקר של אוניברסיטאות המחקר
- **נספח ז'** - היקף הפעילות של הגורמים המממנים בקרנות התחרותיות והלא תחרותיות
- **נספח ח'** - קריטריונים להכללה ברשימת הקרנות התחרותיות במרכיב המחקר
- **נספח ט'** - עידוד פריפריה חברתית וגיאוגרפית במכללות
- **נספח י'** - ניתוח תוצאות מודל התקצוב באוניברסיטאות לתשע"ב
- **נספח י"א** - מבנה תקציב מערכת ההשכלה הגבוהה הנתמכת ע"י ות"ת

## נספח א' - מסקנות ועדות הערכת האיכות במוסדות בהקשר של מודל התקצוב של ות"ת<sup>1</sup>

עד היום הושלמה הערכתם של למעלה מ- 20 תחומי לימוד במערכת ההשכלה הגבוהה בישראל. מריכוז הנושאים המערכתיים העולים מדוחות האיכות בתחומים השונים, ניתן לומר שרוב רובן של הוועדות מצביע על הידרדרות המערכת האקדמית בכל הנוגע לתשתיות האנושיות והפיזיות, מה שמוביל לפגיעה באיכות ההכשרה האקדמית שמקבל הסטודנט הישראלי בכל רמות התואר. הידרדרות זו הינה תוצאה בין היתר של הקיצוצים הקשים שעברה מערכת ההשכלה הגבוהה בשנים 2006-2000, כאשר החמור מכל הוא המחסור בסגל הוראה (מדובר כמובן על סגל בכיר בליבת התחומים) ובעוזרי הוראה, שנבע הן מקיצוץ במספר התקנים והן מבריחת מוחות, והוביל להישענות הולכת וגוברת על מורים מן החוץ במימדים בלתי סבירים, להגדלה משמעותית של מס' הסטודנטים בכיתות (על כל סוגיהן: הרצאות פרונטאליות, סמינרים, סדנאות, מעבדות וכד'), להקטנה משמעותית של מס' שיעורי התרגול, לפגיעה משמעותית ביכולת לבדוק את תוצאות הלמידה של הסטודנטים (מחסור בבודקי תרגילים, עבודות ובחינות למתן משוב ראוי לסטודנט) ולהגדלת מספר הסטודנטים בתארים המתקדמים-המחקריים למנחה. בנוסף, מרבית הוועדות מציינות את העדר שיתוף הפעולה בין המוסדות כנקודת חולשה משמעותית ברמת המוסד וברמה הלאומית, שכן אילו היה מתקיים שיתוף פעולה ברמת המחקר, הקוריקולום והתשתיות - כפי שמתבקש במדינה כה קטנה - הרי שניתן היה לאגם משאבים ולחסוך באופן משמעותי בעלויות.

חמישה נושאים שהעלו ועדות איכות נוגעים למודל התקצוב:

1. סוגיית סגל ההוראה.
2. קביעת יחס סגל-סטודנטים בתחום.
3. התייחסות לזמן התקני בתואר השני.
4. התייחסות לתעריף התקצוב של התחום.
5. עידוד שיתופי פעולה בין מוסדיים.

<sup>1</sup> מאת גבי מיכל נוימן - סמנכ"ל האגף להערכת איכות והבטחתה

## 1. סוגיית סגל ההוראה הבכיר

הנושא הכאוב ביותר המוזכר לעיל הינו סוגיית סגל ההוראה הבכיר. כאמור לעיל, מספר חברי הסגל במחלקות השונות פחת באופן משמעותי ביותר (עקב צמצום מספר תקנים ובריחת מוחות). כפועל יוצא גדל מספר המורים מן החוץ המלמדים אף קורסי ליבה, עלה באופן משמעותי יחס סגל-סטודנטים, חלה הזדקנות של הסגל, פחת באופן משמעותי מספרם של המתרגלים (עוזרי ההוראה) אשר הוביל לצמצום מספר התרגולים, ונוצר עומס רב על חלק מחברי הסגל בהנחיית סטודנטים לתארים מתקדמים אשר יכול לפגוע בהכשרתם ובמחקר.

הפתרונות שהוצעו ע"י ועדות שונות:

- א. הזרמת משאבים למערכת לטובת פתיחת תקנים;
  - ב. הקלה על הסגל מבחינת עומס המטלות ושיפור הליכי הקידום;
  - ג. פעולה נמרצת לגיוס סגל בחו"ל;
  - ד. הטבת תנאי ההעסקה של הסגל;
- ה. העסקת סגל במשרות מפוצלות וכן העסקת סגל שיצא לגמלאות.

## 2. יחס סגל-סטודנטים בתחום

ועדות ההערכה במקצועות: מדעי המחשב, מנהל עסקים, פסיכולוגיה, וסיעוד הגדירו בדוחותיהם את היחס סגל-סטודנט המקסימלי הרצוי לדעתן באוניברסיטאות ובתחומים הרלוונטיים גם במכללות, תוך התייחסות להבדלים בין תואר ראשון, שני ושלישי מבחינת הנחיצות של סגל בכיר במשרה מלאה. ועדות ההערכה במקצועות: הנדסת חשמל ואלקטרוניקה, היסטוריה, וסטטיסטיקה, לא הגדירו בדוחותיהם יחס סגל-סטודנט מקסימלי רצוי אך קבעו מספר נדרש של חברי סגל בכיר במשרה מלאה לפתיחת תכניות חדשות, לקיום לימודי התמחות תוך התייחסות לתתי תחומים בתוך דיסציפלינה ספציפית, להנחיה והדרכה של תלמידי מחקר בתארים מתקדמים, ולהכשרת בוגרים בתחומים נדרשים (כגון סטטיסטיקה) לאקדמיה ולתעשייה.

## 3. התייחסות לזמן התקני בתואר השני

ועדות ההערכה במקצועות: מדעי המחשב, עבודה סוציאלית, היסטוריה ופילוסופיה כללית ציינו באופן מפורש בדוחותיהם כי הזמן התקני שנקבע לתואר שני אינו ריאלי, וכי יש לבחון את האפשרות להגמיש את הדרישה



ולהרחיב את מסגרת הזמן. נושא זה, אגב, עלה ונדון בוועדות נוספות, אולם הדבר אינו בא לידי ביטוי בדוחות המסכמים שלהן.

#### **4. התייחסות לתעריף התקצוב של התחום**

ועדות ההערכה במקצועות: עבודה סוציאלית ופסיכולוגיה ציינו כי תקצוב התחום בתעריפי מדעי החברה אינו הולם את מהות התחום, הפעילות המעבדתית (פסיכולוגיה) ועבודת השדה (עבודה סוציאלית) המתרחשת בתחומים אלה, ולכן המליצו כי ות"ת תקצב את התחומים בתעריף גבוה יותר. גם בדוח ועדת ההערכה למקצוע הארכיאולוגיה מצויין כי יש לתקצב את תחום זה על פי תעריף דומה לזה של מדעי הטבע והמדעים המדויקים. וכי יש להתחשב באופי האינטרדיסציפלינרי המיוחד של התחום כמו גם להתחשב בצרכיו הייחודיים אשר כוללים עבודה בשטח, סיורים ומעבדות.

#### **5. עידוד שיתופי פעולה בין מוסדיים**

בהתייחסן להעדר שיתוף פעולה מספיק בין המוסדות, רוב הוועדות המליצו על הקמת קונסורציום ללימודים מתקדמים; למשל, הוצע להקים מרכז להוראת שפות "יקרות" (כגון לטינית) במרכז הארץ שישרת את כל המוסדות, תוך הישענות על התשתית הקיימת באוניברסיטה הפתוחה.

## נספח ב' - התפתחות מרכיבי מודל תקצוב המחקר של האוניברסיטאות בשנים האחרונות

תשס"ה	תשס"ד	תשס"ג	תשס"ב	תשס"א	תש"ס	תשנ"ט	תשנ"ח	Hebrew University
0.2814	0.2962	0.3071	0.2892	0.2733	0.2778	0.2913	0.3177	CFunds
0.2408	0.2417	0.2594	0.2763	0.2679	0.2744	0.2985	0.3144	NCFunds
0.2425	0.2527	0.2620	0.2777	0.2712	0.2889	0.2954	0.2744	Grad
0.2272	0.2510	0.2513	0.2435	0.2589	0.2708	0.2774	0.2498	Publ
0.2100								MA-TEZA
25.29%	26.55%	27.57%	27.63%	26.94%	27.94%	29.19%	29.38%	Distribution
								Technion
0.1547	0.1484	0.1445	0.1544	0.1653	0.1719	0.1705	0.1502	CFunds
0.1476	0.1078	0.0930	0.0962	0.1175	0.1331	0.1524	0.1679	NCFunds
0.1260	0.1284	0.1656	0.1675	0.1645	0.1642	0.1796	0.1960	Grad
0.1181	0.1148	0.1158	0.1151	0.1116	0.1122	0.1258	0.1231	Publ
0.1350								MA-TEZA
13.92%	12.92%	13.62%	14.08%	14.74%	15.29%	16.29%	16.34%	Distribution
								Tel Aviv
0.1853	0.1947	0.1987	0.2061	0.2153	0.2077	0.1872	0.1790	CFunds
0.1827	0.1810	0.1771	0.1617	0.1455	0.1095	0.1033	0.1009	NCFunds
0.2136	0.2096	0.2081	0.2037	0.2218	0.2219	0.2161	0.2169	Grad
0.2424	0.2552	0.2538	0.2715	0.2551	0.2601	0.2406	0.2512	Publ
0.2770								MA-TEZA
20.28%	20.55%	20.55%	20.63%	20.92%	20.02%	18.71%	18.56%	Distribution
								Bar-Ilan
0.0481	0.0474	0.0468	0.0468	0.0452	0.0432	0.0469	0.0514	CFunds
0.0777	0.0653	0.0484	0.0381	0.0421	0.0601	0.0613	0.0544	NCFunds
0.1529	0.1435	0.1155	0.0932	0.0870	0.0855	0.0821	0.0843	Grad
0.1201	0.0956	0.1004	0.1060	0.1001	0.0886	0.1108	0.0995	Publ
0.1710								MA-TEZA
9.72%	8.71%	7.58%	6.78%	6.54%	6.61%	6.99%	6.91%	Distribution
								Haifa
0.0229	0.0199	0.0218	0.0224	0.0185	0.0168	0.0141	0.0113	CFunds
0.0218	0.0186	0.0149	0.0227	0.0300	0.0325	0.0189	0.0135	NCFunds
0.0451	0.0474	0.0412	0.0415	0.0352	0.0202	0.0137	0.0111	Grad
0.0962	0.0863	0.0901	0.0798	0.0894	0.0844	0.0766	0.0817	Publ
0.0820								MA-TEZA
4.09%	3.78%	3.65%	3.68%	3.64%	3.11%	2.43%	2.22%	Distribution
								Ben-Gurion
0.1166	0.1098	0.1020	0.0972	0.0893	0.0892	0.0943	0.0942	CFunds
0.1332	0.1470	0.1316	0.1161	0.1254	0.1239	0.1183	0.1209	NCFunds
0.0968	0.0962	0.0900	0.0844	0.0742	0.0648	0.0579	0.0536	Grad
0.1132	0.1098	0.1072	0.0979	0.0959	0.0958	0.0804	0.0869	Publ
0.0860								MA-TEZA
11.31%	11.31%	10.51%	9.72%	9.30%	8.98%	8.61%	8.63%	Distribution
								Weizmann
0.1910	0.1836	0.1791	0.1838	0.1930	0.1933	0.1956	0.1963	CFunds
0.1961	0.2386	0.2757	0.2889	0.2718	0.2665	0.2473	0.2280	NCFunds
0.1230	0.1223	0.1176	0.1321	0.1462	0.1545	0.1551	0.1636	Grad
0.0829	0.0874	0.0813	0.0863	0.0891	0.0881	0.0883	0.1078	Publ
0.0390								MA-TEZA
15.39%	16.18%	16.53%	17.47%	17.91%	18.05%	17.77%	17.96%	Distribution

תשנ"ב	תשל"א חדש	תשל"א ישן	תש"ע	תשס"ט	תשס"ח	תשס"ז	תשס"ו
0.2660	0.2688	0.2607	0.2684	0.2738	0.2808	0.2926	0.2921
0.2462	0.2007	0.2007	0.2097	0.2101	0.2068	0.2309	0.2342
0.1849	0.2155	0.2155	0.2421	0.2520	0.2567	0.2501	0.2467
0.2030	0.2402	0.2290	0.2248	0.2217	0.2228	0.2295	0.2242
0.2049	0.1929	0.1929	0.1927	0.1840	0.1870	0.1913	0.1930
23.64%	23.93%	22.99%	24.16%	24.59%	24.93%	25.72%	25.59%
0.1660	0.1738	0.1667	0.1661	0.1650	0.1636	0.1571	0.1513
0.1178	0.2040	0.2040	0.2161	0.2382	0.2704	0.2155	0.1957
0.1594	0.1320	0.1320	0.1339	0.1276	0.1323	82.0.12	0.1223
0.2305	0.1203	0.1181	0.1252	0.1235	0.1245	0.1201	0.1171
0.1210	0.1178	0.1178	0.1128	0.1141	0.1233	0.1203	0.1240
15.74%	15.28%	15.60%	15.97%	16.15%	16.91%	15.41%	14.60%
0.1805	0.1851	0.1898	0.1845	0.1920	0.1899	0.1904	0.1874
0.2063	0.1851	0.1851	0.1789	0.2225	0.2117	0.2162	0.2039
0.1915	0.2102	0.2102	0.1984	0.2035	0.2032	0.2059	0.2121
0.1818	0.2217	0.2208	0.2245	0.2219	0.2255	0.2387	0.2384
0.2387	0.2514	0.2514	0.2750	0.3001	0.2974	0.2872	0.2870
19.23%	20.26%	20.03%	19.46%	20.73%	20.48%	20.85%	20.68%
0.0529	0.0540	0.0596	0.0627	0.0590	0.0547	0.0498	0.0478
0.1410	0.0425	0.0425	0.0683	0.0545	0.0519	0.0692	0.0739
0.1521	0.1420	0.1420	0.1435	0.1536	0.1552	0.1700	0.1569
0.0402	0.1399	0.1367	0.1357	0.1221	0.1169	0.1200	0.1110
0.1344	0.1312	0.1312	0.1286	0.1283	0.1270	0.1345	0.1560
9.75%	9.62%	9.30%	9.94%	9.64%	9.40%	10.07%	9.60%
0.0303	0.0302	0.0332	0.0311	0.0303	0.0318	0.0279	0.0241
0.0905	0.0307	0.0307	0.0157	0.0146	0.0086	0.0073	0.0145
0.0603	0.0653	0.0653	0.0682	0.0634	0.0587	0.0540	0.0617
0.0364	0.0844	0.0896	0.0940	0.1049	0.1134	0.1015	0.1153
0.1181	0.1171	0.1171	0.1090	0.0938	0.0900	0.1066	0.1030
5.79%	5.57%	5.16%	4.94%	4.89%	4.80%	4.35%	4.79%
0.0890	0.0914	0.0993	0.0968	0.0870	0.0896	0.0995	0.1126
0.1183	0.1799	0.1799	0.1284	0.1157	0.0999	0.1000	0.1125
0.1324	0.1253	0.1253	0.1096	0.0910	0.0858	0.0777	0.0831
0.1776	0.1123	0.1275	0.1229	0.1283	0.1165	0.1100	0.1139
0.1423	0.1525	0.1525	0.1455	0.1410	0.1361	0.1179	0.0930
11.98%	11.81%	12.77%	11.13%	10.06%	9.51%	9.49%	10.38%
0.2154	0.1968	0.1907	0.1905	0.1929	0.1896	0.1827	0.1846
0.0799	0.1571	0.1571	0.1830	0.1444	0.1507	0.1608	0.1653
0.1195	0.1097	0.1097	0.1042	0.1089	0.1082	0.1141	0.1171
0.1306	0.0813	0.0781	0.0729	0.0775	0.0805	0.0803	0.0800
0.0405	0.0370	0.0370	0.0364	0.0387	0.0393	0.0422	0.0440
13.87%	13.53%	14.14%	14.41%	13.94%	13.97%	14.11%	14.35%

## נספח ג' – הגדרות ומקורות הדיווח על מספרי הסגל באוניברסיטאות ובמכללות

מקדם התאמה ליעד "יחס מספר סטודנטים לסגל אקדמי בכיר" הינו מדד כללי המלמד בין היתר על איכות ההוראה באוניברסיטאות ובמכללות, ובא לתמרץ את המוסדות לקליטת וחיידוש הסגל הבכיר במוסדות בהתאם ליעדי התוכנית הרב שנתית שגיבשה ות"ת, והוא מופעל החל משנה"ל תשע"א על תעריפי מודל ההוראה של ות"ת.

לצורך חישוב חלקו של הסגל הבכיר במקדם נלקחו נתוני המשרות של הסגל האקדמי הבכיר כולל בעלי תפקידים אקדמיים, שדווחו על ידי המוסדות להשכלה גבוהה בדו"ח ממוצעי שכר חודש ינואר בתקציב הרגיל.

על מנת לבסס את תוקף המדד, נלקחו משרות הסגל האקדמי הבכיר המועסקים במסלולים ובסטאטוס העסקה, אשר מחייבים, בין היתר, הוראה פרונטאלית.<sup>1</sup>

בהתאם לקריטריון זה נכללו במקדם חברי הסגל האקדמי הבכיר במסלולים הבאים:<sup>2</sup>

1. **המסלול הרגיל**- המסלול העיקרי של הסגל האקדמי הבכיר. אנשי הסגל במסלול זה מצופים למחקר ולהוראה ברמה הגבוהה ביותר. הדרגות במסלול זה הן מרצה, מרצה בכיר, פרופ' חבר ופרופ' מן המניין.
2. **מסלול מורים/המסלול המקביל**- במסלול זה מועסקים מספר קטן של אנשי סגל שעיסוקם בהוראה ובפיתוח נושאי ומתודולוגיות הוראה. הדרגות במסלול זה הן מורה ומורה בכיר.
3. **מסלול נלווה/מומחים**- במסלול זה מועסקים מרצים בעלי מעמד מוביל בתחומם המקצועי בארץ ובחו"ל (דוגמת תחומי האומנות). הדרגות במסלול זה הן פרופ' חבר נלווה ופרופ' מן המניין נלווה.

בהתאם לקריטריון האמור, לא נכללו במקדם חברי הסגל האקדמי הבכיר במסלולים ובסטטוסים הבאים אשר אינם מקיימים הוראה באופן ובצורה הרלוונטית דייה למטרות האמורות:<sup>2</sup>

<sup>1</sup> משרות בעלי תפקידים אקדמיים (כולל נשיא וסגניו) הוכנסו למדד כדי להימנע מהבחנה של הוראה פרונטאלית ברמת הפרט.

<sup>2</sup> חלק מהמסלולים אינם קיימים בחלק מהמוסדות

**1. מסלול חוקרים -** במסלול זה אין לאנשי הסגל חובות הוראה. חוקרים אלה משויכים בד"כ לקבוצות מחקר או לחוקרים במסלול הרגיל, וככלל, אינם מנחים עצמאית תלמידי מחקר.

**2. סגל קליני-** במסלול זה מועסקים על פי רוב רופאים בבתי-חולים או מחלקות, המסונפים לבתי הספר לרפואה, אשר מלמדים תלמידי רפואה בשנים הקליניות. רופאים אלה מועסקים באחוזי משרה משתנים, והיקף משרתם אינו משקף בהכרח היקף הוראה בשנה נתונה.

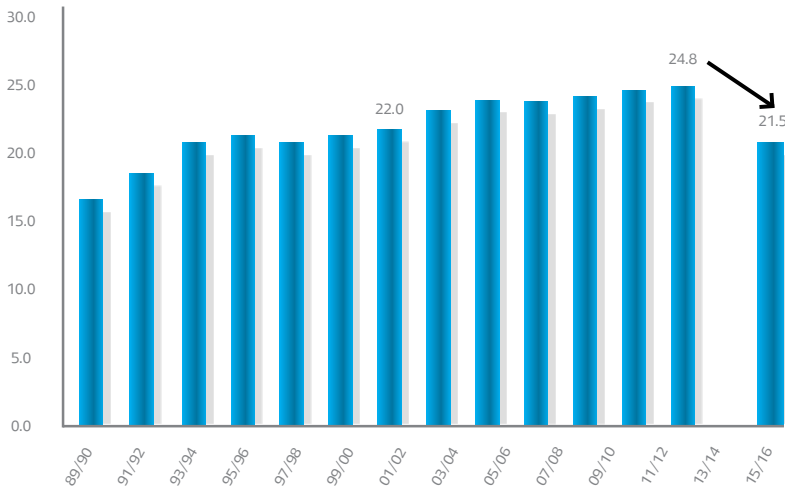
**3. סגל בהפסקות עבודה כגון חופשה ללא תשלום, חופשת לידה -** אנשי סגל הנמצאים בסטטוס של חופשה ללא תשלום או בחופשת לידה אינם סגל פעיל ואינם עוסקים בהוראה, ולפיכך, אינם משוקללים במקדם ההתאמה ליעד.

**4. סגל בשבתון בארץ, בחו"ל, פטור מהוראה -** סגל זה אף הוא אינו עוסק בהוראה.

## נספח ד' – יחס סטודנטים/סגל בכיר – התפתחות ויעדי התוכנית הרב שנתית

במסגרת התוכנית הרב-שנתית למערכת ההשכלה הגבוהה לשנים תשע"א-תשע"ו נקבע יעד יחס מספר סטודנטים למספר חברי סגל אקדמי בכיר עבור האוניברסיטאות והמכללות. יעד זה עומד על 21.5 סטודנטים לחבר סגל בממוצע באוניברסיטאות ו-35 סטודנטים לחבר סגל בממוצע במכללות. יעד זה משקף צורך בגיוס של כ-1,600 חברי סגל אקדמי בכיר חדשים באוניברסיטאות (מתוכם כ-800 חברי סגל אשר יחליפו סגל האמור לפרוש לפנסיה ועוד 800 חברי סגל חדשים), וכ-400 חברי סגל אקדמי בכיר חדשים במכללות בשנים הקרובות, ובסה"כ כ-2,000 חברי סגל אקדמי בכיר חדשים. בשנה"ל תשע"א עומד מספר חברי הסגל האקדמי הבכיר על כ-4,200 חברי סגל באוניברסיטאות וכ-1,675 חברי סגל במכללות. להלן תרשים המציג את השתנות יחס הסטודנטים לסגל בכיר באוניברסיטאות בשנים תש"ן-תשע"א, והיעד שנקבע לתשע"ו:

**תרשים 1 – יחס סטודנטים לסגל אקדמי בכיר באוניברסיטאות תש"ן-תשע"א**



בתשע"א עומד יחס הסטודנטים לסגל אקדמי בכיר במכללות על כ-38 סטודנטים לחבר סגל בממוצע, כאשר יעד התוכנית הרב-שנתית שנקבע למכללות עומד על 35 סטודנטים לחבר סגל בממוצע.

## נספח ה' - השוואת ההכנסה לאיש סגל אקדמי בכיר באוניברסיטאות: מודל חדש לעומת ישן<sup>1</sup>

נספח זה מנתח את ההכנסות לחבר סגל אקדמי בכיר באוניברסיטאות המחקר בישראל לפי מודל התקצוב של ות"ת. ההשוואה בין המוסדות לפי תחומי הלימוד, בוצעה בהתאם לתפוקות המודל ממרכיב ההוראה (הכולל הכנסות מלימודי תואר ראשון ושני) וממרכיב המחקר (הכולל את רכיבי קרנות מחקר תחרותיות ולא תחרותיות, דוקטורנטים, פרסומים ומקבלי תואר שני עם תזה). ההשוואה בוחנת את משמעות השינויים שהוכנסו במודל בשנת תשע"א, וזאת באמצעות ניתוח תפוקות ההוראה והמחקר לחבר סגל אקדמי בכיר באוניברסיטאות לפי מודל התקצוב החדש והישן של ות"ת. (נתוני תשע"א במחירי תשע"א).

השוואה זו מאפשרת לבחון את השפעת שינוי מודל התקצוב (הפעמיים הראשונה בלבד) באופן "נקי" המנטרל את השינויים שנבעו משינוי התפוקות בין שנות תקציב שונות.

### מתודולוגיה

ניתוח זה הוכן על בסיס התוצאות בפועל של מרכיבי השונים של מודל התקצוב בשנת תשע"א, לפי מוסד, תחום לימודים, ובמרכיב ההוראה גם לפי תואר, ועפ"י נתוני שנת תשס"ט של הסגל האקדמי הבכיר בתקציב הרגיל, לפי תחום.

באופן כללי חושבו תוצאות המודל פעמיים באופן הבא: עבור כל אחד מהמודלים (הישן והחדש) מרכיב ההוראה חושב לפי מטריצת ההוראה של כל מוסד, בהתאם לתחום הלימודים, ועפ"י התעריפים הרלוונטיים (לא כולל שיפוי שכ"ל), מחולק במספר אנשי הסגל בתחום, ואילו מרכיב המחקר חושב לפי החלק היחסי של תפוקות המחקר של כל מוסד בכל תחום ובכל רכיב ועפ"י משקל הרכיב במודל כפול כלל התקציב שהוקצה למרכיב המחקר עבור אותו מודל (במחירי תשע"א). בהתייחס לצורת החישוב המתוארת לעיל, יש לשים לב לכך שלא נלקחו בחשבון תוספות, הפחתות ורשתות ביטחון חד פעמיות.

כמו-כן, לשם קביעת סה"כ תפוקות ההוראה והמחקר במוסד, יש כמוכן התחשבות במספר אנשי הסגל ואופן סיווגם לתחומים השונים במרכיב הפרסומים. במודל החדש התחשבות זו קיימת באופן חלקי גם במרכיב הקרנות התחרותיות וגם בקביעת מקדם ההתאמה ליעד סטודנטים לסגל

<sup>1</sup> איסוף, עיבוד נתונים וכתיבה: ד"ר אפרת תירם וארי סטון, אגף תכנון, ות"ת

אקדמי בכיר במרכיב ההוראה. אולם, לאחר שחושבו תפוקות אלה, אין חשיבות למספר אנשי הסגל ואופן סיווגם, מאחר ובשלב זה של החישוב, ההכנסה פר איש סגל נגזרת מסה"כ תפוקות ההוראה והמחקר (שחושבו קודם לכן).

### התאמות על בסיס הנתונים

המעבר למודל תקצוב חדש עם עקרונות תקצוב חדשים, כמו גם מגבלות שונות באיסוף המידע מהמוסדות הצריך מספר התאמות על הנתונים כפי שיפורט להלן, וזאת על-מנת שנוכל לבצע השוואה מדויקת ככל האפשר.

**1. איחוד תחומים** - במרכיב ההוראה במודל החדש פוצלו 12 תחומי הלימוד של המודל הישן ל-29 תחומים, בעוד שבמרכיב המחקר במודל החדש נותרה החלוקה המקורית ל-12 תחומים. לצורך ההשוואה בין שני המודלים היה צורך לבצע במרכיב ההוראה איחוד מחדש ל-12 התחומים. יתרה מזאת, מרכיב הקרנות התחרותיות והפרסומים, המהווים חלק ממרכיב המחקר, אוחדו ל-9 תחומי לימוד. האיחוד בוצע ביחס לתחומים הבאים: תחום מדעי החברה עם עסקים ומדעי הניהול, תחום רפואה עם מקצועות עזר רפואיים, ותחום מדעי הטבע הביולוגיים עם חקלאות.

**2. סיווג מחדש של תפוקות הוראה ומחקר** - במספר מקרים קיימת חוסר התאמה בין תחומי הלימוד של הסטודנטים לבין התחום אליו משייך הסגל האקדמי האחראי על הפעלת תוכנית הלימודים. במקרים אלה בוצע, ככל האפשר, שיוך מחדש של ההכנסות מהוראה ומחקר לתחומים אליהם שייך הסגל האקדמי האחראי לתפוקות ההוראה והמחקר המייצרות הכנסות אלה.

**3. סיווג סגל אקדמי בכיר "אחר"** - נתוני הסגל האקדמי הבכיר שהתקבלו מהמוסדות שימשו, כאמור, את חישובי תפוקות ההוראה והמחקר לאיש סגל. לעיתים, חלק מהסגל סווג ע"י המוסד לקטגוריה נפרדת בשם "אחר". על-מנת שניתן יהיה לקבל תמונה מדויקת ככל הניתן של תפוקות ההוראה והמחקר לאיש סגל בכל מוסד, בוצעו מספר התאמות על נתוני הסגל ה"אחר". ההתאמות בוצעו באופן הבא: במקרים בהם ניתן היה "לזהות" בקטגוריה ה"אחר" קבוצות של אנשי סגל מתחום לימודים מסוים, הם שויכו לתחום הלימוד המתאים להם מבין קבוצת 9 התחומים. אולם, במקרים בהם לא ניתן היה לקבוע לאילו מתחומי הלימוד מתאימים החוקרים, היה צורך לבצע את השיוך התחומי בהתאם לפרופורציית אנשי הסגל על פני התחומים השונים באותו מוסד.

יצוין שוב כי ההכנסה לאיש סגל, כפי שמופיעה בתחשיב זה, הינה ניתוח תוצאתי ואינה משפיעה על סך ההכנסות מהוראה ומחקר בגין תפוקות המודל.



ממוצע הכנסות ממודל ההוראה והמחקר למוסד - **מודל ישן**  
(תפוקות תשע"א) אלפי ₪

ממוצע	העברית	הטכניון	תל-אביב	בר-אילן	חיפה	בן-גוריון	ויצמן	ממוצע
הוראה - תואר ראשון	238	461	335	304	316	405	-	309
הוראה - תואר שני	123	133	175	208	181	155	46	151
סה"כ -הוראה	361	594	510	512	497	559	46	460
קרנות תחרותיות	185	232	150	71	46	92	396	154
קרנות לא תחרותיות	81	162	84	29	24	94	186	87
דוקטורנטים	131	157	143	145	78	99	195	131
פרסומים	83	78	71	63	47	37	81	66
תואר שני עם תזה	5	6	7	6	6	5	3	6
סה"כ - מחקר	485	635	455	314	202	327	860	444
הכנסה כוללת לאיש סגל	846	1,229	965	826	698	887	906	904
סה"כ אנשי סגל (תשס"ט)	935	477	837	554	476	719	319	4,317
סה"כ הכנסה מהמודל	791,381	585,920	807,973	457,907	332,020	637,605	289,397	3,902,204
שעור הכנסה כוללת לעומת הממוצע הכללי מוסדי	93.6%	136.0%	106.8%	91.4%	77.2%	98.1%	100.2%	100.0%

ממוצע הכנסות ממודל ההוראה והמחקר למוסד - **מודל חדש**  
(תפוקות תשע"א) אלפי ₪

ממוצע	העברית	הטכניון	תל-אביב	בר-אילן	חיפה	בן-גוריון	ויצמן	ממוצע
הוראה - תואר ראשון	286	487	359	329	338	434	-	337
הוראה - תואר שני	150	131	178	206	189	152	60	158
סה"כ - הוראה	435	618	537	535	526	587	60	496
קרנות תחרותיות	203	257	156	69	45	90	434	163
קרנות לא תחרותיות	67	133	69	24	20	78	153	72
דוקטורנטים	72	86	78	80	43	54	107	72
פרסומים	181	178	187	178	125	110	179	163
תואר שני עם תזה	9	10	12	10	10	9	5	10
סה"כ - מחקר	531	665	502	360	243	341	879	480
הכנסה כוללת לאיש סגל	966	1,283	1,039	895	769	927	938	976
סה"כ אנשי סגל (תשס"ט)	935	477	837	554	476	719	319	4,317
סה"כ הכנסה מהמודל	903,497	611,382	869,923	496,174	365,873	667,009	299,668	4,213,525
שעור הכנסה כוללת לעומת הממוצע הכללי מוסדי	99.0%	131.4%	106.5%	91.7%	78.8%	95.0%	96.1%	100.0%

## ממוצע הכנסות ממודל ההוראה והמחקר לתחום - מודל ישן (תפוקות תשע"א) אלפי ₪

ממוצע	הנדסה	מדעי הטבע הביולוגיים + חקלאות	מדעי הטבע הפיסיקליים	מתמטיקה ומדעי המחשב	רפואה + מקצועות עזר רפואי	משפטים	מדעי החברה + עסקים וניהול	חינוך	מדעי הרוח	הוראה - תואר ראשון
309	718	275	162	286	409	332	284	94	185	הוראה - תואר ראשון
151	121	177	75	51	274	332	239	269	65	הוראה - תואר שני
460	839	452	237	336	683	665	523	363	249	סה"כ - הוראה
154	133	430	304	177	232	23	45	54	23	קרנות תחרותיות
87	173	203	119	32	135	24	28	111	13	קרנות לא תחרותיות
131	111	378	174	89	117	44	81	128	73	דוקטורנטים
66	65	69	64	63	63	59	67	66	68	פרסומים
6	7	10	5	4	5	2	7	10	3	תואר שני עם תזה
444	487	1,090	666	366	551	152	227	369	181	סה"כ - מחקר
904	1,326	1,542	903	702	1,234	816	750	733	430	הכנסה כוללת לאיש סגל
4,317	552	472	490	402	426	111	751	194	919	סה"כ אנשי סגל (תשס"ט)
3,902,204	732,521	727,806	442,253	282,366	526,152	90,930	562,895	141,837	395,443	סה"כ הכנסה מהמודל
100.0%	146.7%	170.6%	99.9%	77.7%	136.5%	90.3%	83.0%	81.1%	47.6%	שעור הכנסה כוללת לעומת הממוצע הכללי מוסדי

## ממוצע הכנסות ממודל ההוראה והמחקר לתחום - מודל חדש (תפוקות תשע"א) אלפי ₪

ממוצע	הנדסה	מדעי הטבע הביולוגיים + חקלאות	מדעי הטבע הפיסיקליים	מתמטיקה ומדעי המחשב	רפואה + מקצועות עזר רפואי	משפטים	מדעי החברה + עסקים וניהול	חינוך	מדעי הרוח	הוראה - תואר ראשון
337	762	308	198	275	448	339	315	104	214	הוראה - תואר ראשון
158	113	195	87	59	327	275	232	292	68	הוראה - תואר שני
496	875	503	284	334	774	615	547	395	282	סה"כ - הוראה
163	148	449	317	185	254	26	48	57	25	קרנות תחרותיות
72	142	167	98	26	111	20	23	92	11	קרנות לא תחרותיות
72	61	207	95	49	64	24	44	70	40	דוקטורנטים
163	161	164	165	157	156	147	166	165	169	פרסומים
10	11	17	8	7	8	4	11	17	6	תואר שני עם תזה
480	523	1,005	683	425	592	220	292	400	251	סה"כ - מחקר
976	1,398	1,508	968	759	1,367	835	840	796	533	הכנסה כוללת לאיש סגל
4,317	552	472	490	402	426	111	751	194	919	סה"כ אנשי סגל (תשס"ט)
4,213,525	772,321	711,876	473,805	305,219	582,738	93,024	630,373	153,965	490,205	סה"כ הכנסה מהמודל
100.0%	143.3%	154.5%	99.1%	77.8%	140.0%	85.6%	86.1%	81.5%	54.6%	שעור הכנסה כוללת לעומת הממוצע הכללי מוסדי

ממוצע הכנסות ממודל ההוראה והמחקר לתחום ומוסד - מודל ישן  
(תפוקות תשע"א) אלפי ₪

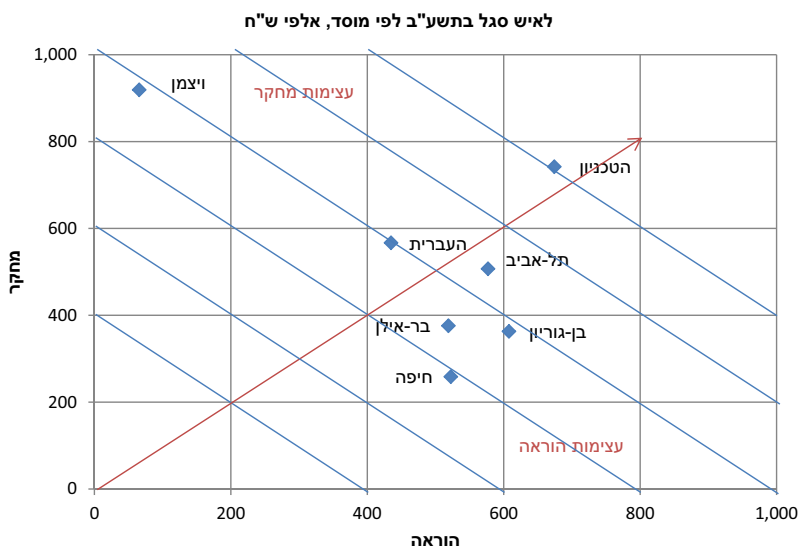
תחום	נתון	העברית	הטכניון	תל-אביב	בר-אילן	חיפה	בן-גוריון	ויצמן	סה"כ / ממוצע
מדעי החוח	הוראה לאיש סגל	189	-	327	182	387	183	-	249
	מחקר לאיש סגל	222	-	204	219	120	100	-	181
	חברי סגל	216	10	212	202	154	126	-	919
חינוך	הוראה לאיש סגל	278	240	441	498	290	625	47	363
	מחקר לאיש סגל	418	1,117	303	246	331	399	354	369
	חברי סגל	42	8	29	38	46	18	13	194
מדעי החברה / עסקים וניהול	הוראה לאיש סגל	325	-	537	664	503	674	-	523
	מחקר לאיש סגל	222	-	269	220	242	179	-	227
	חברי סגל	199	-	141	153	134	122	-	751
משפטים	הוראה לאיש סגל	410	-	502	1,337	489	-	-	665
	מחקר לאיש סגל	201	-	154	112	130	-	-	152
	חברי סגל	30	-	32	25	25	-	-	111
רפואה / מקצועות / עור רפואי	הוראה לאיש סגל	544	691	805	-	954	624	-	683
	מחקר לאיש סגל	638	1,121	476	-	88	503	-	551
	חברי סגל	146	38	101	-	48	93	-	426
מתמטיקה / מדעי המחשב	הוראה לאיש סגל	306	283	489	396	485	344	38	336
	מחקר לאיש סגל	376	402	795	235	156	163	530	366
	חברי סגל	84	82	43	45	57	54	38	402
מדעי הטבע / הפיסיקליים	הוראה לאיש סגל	427	322	174	521	-	233	38	237
	מחקר לאיש סגל	807	791	628	857	-	321	673	666
	חברי סגל	89	56	103	40	-	70	132	490
מדעי הטבע / הביולוגיים / תקולאות	הוראה לאיש סגל	505	455	654	1,148	849	479	54	452
	מחקר לאיש סגל	1,086	966	1,154	1,094	1,127	786	1,181	1,090
	חברי סגל	130	25	85	35	12	49	137	472
הנדסה	הוראה לאיש סגל	-	786	849	860	-	905	-	839
	מחקר לאיש סגל	-	581	448	88	-	413	-	487
	חברי סגל	-	257	92	17	-	187	-	552
ממוצע הכנסות מהוראה לאיש סגל	361	594	510	512	497	460	559	46	460
ממוצע הכנסות ממחקר לאיש סגל	485	635	455	314	202	444	327	860	444
סה"כ אנשי סגל (תשס"ט)	935	477	837	554	476	4,317	719	319	4,317
סה"כ הכנסה ממודל ההוראה והמחקר	791,381	585,917	807,973	457,907	332,020	3,902,200	637,605	289,397	3,902,200

ממוצע הכנסות ממודל ההוראה והמחקר לתחום ומוסד - מודל חדש  
(תפוקות תשע"א) אלפי ₪

תחום	נתון	העברית	הטכניון	תל-אביב	בר-אילן	חיפה	בן-גוריון	יצמון	סה"כ / ממוצע
מדעי הרוח	הוראה לאיש סגל	233	-	362	202	431	202	-	282
	מחקר לאיש סגל	310	12	257	311	169	164	-	251
	חברי סגל	216	10	212	202	154	126	-	919
חיטך	הוראה לאיש סגל	330	250	461	533	312	672	57	395
	מחקר לאיש סגל	413	1,064	383	329	323	494	344	400
	חברי סגל	42	8	29	38	46	18	13	194
מדעי החברה עסקים וניחה	הוראה לאיש סגל	380	-	533	694	535	667	-	547
	מחקר לאיש סגל	301	-	361	247	311	235	-	292
	חברי סגל	199	-	141	153	134	122	-	751
משפטים	הוראה לאיש סגל	441	-	463	1,164	457	-	-	615
	מחקר לאיש סגל	277	-	257	150	177	-	-	220
	חברי סגל	30	-	32	25	25	-	-	111
רפואה מקצועות עזר רפואי	הוראה לאיש סגל	701	751	876	-	1,003	669	-	774
	מחקר לאיש סגל	738	1,134	525	-	126	457	-	592
	חברי סגל	146	38	101	-	48	93	-	426
מתמטיקה ומדעי החושב	הוראה לאיש סגל	338	263	472	386	476	326	57	334
	מחקר לאיש סגל	398	412	1,092	241	171	194	676	425
	חברי סגל	84	82	43	45	57	54	38	402
מדעי הטבע הפיסיקליים	הוראה לאיש סגל	552	361	201	592	-	272	51	284
	מחקר לאיש סגל	905	845	590	891	-	336	660	683
	חברי סגל	89	56	103	40	-	70	132	490
מדעי הטבע הביולוגיים, חקלאות	הוראה לאיש סגל	572	484	708	1,286	930	525	69	503
	מחקר לאיש סגל	941	890	962	1,012	1,080	751	1,196	1,005
	חברי סגל	130	25	85	35	12	49	137	472
הנדסה	הוראה לאיש סגל	-	816	877	868	-	955	-	875
	מחקר לאיש סגל	-	627	579	78	-	393	-	523
	חברי סגל	-	257	92	17	-	187	-	552
ממוצע הכנסות מהוראה לאיש סגל	435	618	537	535	526	587	60	496	
ממוצע הכנסות ממחקר לאיש סגל	531	665	665	502	360	243	341	879	
סה"כ אנשי (תש"ט)	935	477	837	554	476	719	319	4,317	
סה"כ הכנסה ממודל ההוראה והמחקר	903,497	611,382	869,923	496,174	365,873	667,009	299,668	4,213,525	

## נספח ו' - מרחב האסטרטגיות בהוראה ומחקר של אוניברסיטאות המחקר

ניתוח של מודל התקצוב ברמת התפוקה הממוצעת לחבר סגל אקדמי בכיר בהוראה ובמחקר, בכל אחת מאוניברסיטאות המחקר, מאפשר בחינה של אסטרטגיות שונות, שהמוסדות יכולים לבחור מהן, תוך הפקת מירב התועלת ממודל התקצוב של ות"ת. מגוון אסטרטגיות זה יוצר את "מרחב האסטרטגיות בהוראה ומחקר", כאשר על ציר אחד במרחב זה נמדדות, פר איש סגל, תפוקות ההוראה של המוסד ובציר השני תפוקות המחקר. קו היוצא בזווית 45° מראשית הצירים (מסומן בתרשים באדום) מחלק את המוסדות במרחב ל-"אוניברסיטאות עצימות הוראה" מימין ומתחת לקו ו-"אוניברסיטאות עצימות מחקר" משמאל ומעל לקו. ניתן להשוות את התפוקה הכוללת פר איש סגל של כל מוסד באמצעות עקומות שוות תפוקה המחברות את הצירים בזווית 45° (מסומן בתרשים בכחול).



כפי שניתן לראות בתרשים שלהלן המודל מאפשר גמישות יחסית בבחירת אסטרטגיה לכל מוסד ומוסד באופן שאינו "מעניש" בהכרח על בחירת אסטרטגיה אחת על פני אחרת. כך לדוגמא מכון ויצמן, על-אף היותו מוסד אקדמי בעל עצימות מחקר גבוהה מאד, נמצא כמעט על אותה עקומה שוות-תפוקה כמו האוניברסיטה העברית ואוניברסיטת בן-גוריון, כאשר האוניברסיטה העברית בחרה באסטרטגיה מעורבת עם נטייה לעצימות מחקר, ואוניברסיטת בן-גוריון בחרה באסטרטגיה של עצימות הוראה.

## נספח ז' – היקף הפעילות של הגורמים המממנים בקרנות התחרותיות והלא-תחרותיות בתש"ע

(מודל תשע"ב, דולר ארה"ב \$)

סה"כ לפי מקור מימון	קרנות תחרותיות	
76,085,912	הקרן הלאומית למדע	1
9,724,639	משרד המדע	2
9,968,371	BSF	3
2,649,836	BARD	4
6,252,426	GIF	5
62,316,617	האיחוד האירופי	6
9,234,482	NIH	7
99,172	האגודה הישראלית לקרנות מחקר וחינוך	8
4,453,853	DIP	9
3,051,533	משרד הבריאות	10
2,312,959	DFG	11
1,537,661	ICRF	12
1,849,978	HFSP	13
<b>189,537,440</b>	סה"כ	

סה"כ לפי מקור מימון	שת"פ אקדמיה תעשייה	
17,810,891	משרד הביטחון ותעשיות ביטחוניות	1
14,208,820	משרד התמ"ת והמדע	2
5,943,626	משרדי ממשלה אחרים	3
9,367,662	מגזר ציבורי ושלישי - ישראל	4
11,620,452	מגזר פרטי ועסקי	5
40,967,595	חו"ל	6
<b>99,919,047</b>	סה"כ	

## נספח ח' – קריטריונים להכללה ברשימת הקרנות התחרותיות במרכיב המחקר

במעבר בין מודל תשע"א לתשע"ב התעדכנה רשימת הקרנות התחרותיות. מחד, הוצאו מהרשימה שתי קרנות (משרד החקלאות והאגודה למלחמה בסרטן) ומאידך הוכללו שלוש קרנות אחרות (HFSP, ICRF, DFG). הדיונים שליוו את ההחלטות נשענו על קריטריונים והמלצות שגובשו בות"ת לאורך השנים, במסגרת של דיונים ושל ועדות היגוי לבחינת שינויים במרכיב המחקר של מודל התקצוב. בנוסף, נערכו התייעצויות גם עם בעלי תפקידים ברשויות למחקר ופיתוח במוסדות. להלן הקריטריונים כפי שסוכמו ע"י מר שלמה הרשקוביץ שהיה חבר בוועדת ההיגוי:

- **היקף תקציב שנתי משמעותי** - הקרן תומכת במגוון מוסדות אוניברסיטאיים בישראל בסכום של לפחות \$2.5 מיליון לשנה לקרנות מתחום מדעי הטבע ולפחות \$1 מיליון לשנה לקרנות המתמחות במדעי החברה ו/או הרוח. לחילופין, הקרן מציגה פוטנציאל סביר להגיע להיקף פעילות תקציבית זה תוך תקופה של מספר שנים.
- מגוון תחומי המחקר הממומנים ע"י הקרן הוא רחב והטרורגני.
- **יציבות פיננסית ופעילות ארוכת טווח** - הקרן יציבה לטווח ארוך מבחינת היקף פעילות, גובה תקציב, ואופי הפעילות בארץ או בחו"ל.
- **גובה מענק יחיד להצעה** - גובה המענק היחיד הניתן לחוקר או לקבוצת חוקרים הוא בגובה תקציבי המאפשר ביצוע מחקר רחב ומעמיק.
- **חשיפה בינלאומית** - התחרות על המענקים פתוחה לחוקרים מישראל ומחו"ל, והליך השיפוט וההערכה של הצעות המחקר המוגשות פתוח גם הוא למומחים מהתחום מהארץ או מחו"ל. אם מדובר בקרן מחו"ל שאינה מיועדת דווקא לחוקרים מישראל ניתן לכלול אותה ובלבד שהיקף הפעילות התקציבית שלה משמעותי, וכי היא נחשבת לבעלות איכות אקדמית גבוהה בקנה מידה בינלאומי.
- **עידוד מצוינות מדעית** - הקריטריון על פיו מתקבלת ההחלטה הסופית לגבי האישור למימון המחקר או לדחיית הבקשה הוא מצוינות מדעית.
- **נגישות ושקיפות** - הקרן מנהלת את הליך הפרסום הקול קורא, ההגשה, השיפוט והבחירה באופן נגיש ושקוף לכלל החוקרים, כאשר הקול קורא מופץ באופן פומבי באמצעי הפרסום המקובלים, השיפוט מבוצע על ידי עמיתים (Peer review), ופרסום ממצאי המחקר הוא חופשי ואינו מותנה.

- **הטרוגניות תחומית** - היבט ציבורי בקידום ידע - קרן בבעלות ציבורית או פרטית שמטרתה קידום הידע לטובת הציבור.
- **שת"פ עם ות"ת בדיווח והעברת מידע**- אפשרות דיווח שנתי ישיר לות"ת על גובה המענקים שחולקו בלעדית לחוקרים ממוסדות בישראל או במסגרת שת"פ עם חוקרים מאוניברסיטאות בחו"ל.

ככלל, הופעל שיקול דעת בהכללה או בהוצאה של קרן מהרשימה, כאשר לעיתים התקיימו שיקולים נוספים כגון עידוד תחום מסוים באמצעות הכללת קרן המממנת באופן ספציפי תחום זה; וזאת גם אם לא התקיימו חלק מהקריטריונים האחרים ובלבד שהתחרות על המענקים בתחום הנדון מתקיימת באופן שוויוני כלפי כלל המוסדות.



## נספח ט' - עידוד פריפריה חברתית וגיאוגרפית במכללות

מדד פריפריאליות של רשויות מקומיות בישראל

מדד הפריפריאליות, שפותח על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מאפיין ומסווג את הרשויות המקומיות בישראל לפי מיקומן הגיאוגרפי ביחס לריכוזי הפעילות החברתית והכלכלית בארץ. המדד נבנה כממוצע של שני מרכיבים: **מדד נגישות פוטנציאלית** (Potential Accessibility) ו**קרבה לגבול מחוז תל אביב**.

**המרכיב הראשון**, מדד הנגישות הפוטנציאלית, מבוסס על "מודל הגרביטציה" ומבטא את קרבת הרשות המקומית לכל אחת מהרשויות המקומיות בארץ, משוקלל בגודל האוכלוסייה שלהן. גודל האוכלוסייה מהווה קירוב למגוון רחב של פרמטרים כלכליים כמו אפשרויות תעסוקה, נגישות לשווקים ולשירותים ועוד. הקרבה בין כל רשות מקומית לכל רשות מקומית נמדדת על ידי פונקצית המרחק ביניהן. פונקצית המרחק תלויה בפרמטר של רגישות למרחק הנאמד על סמך נתוני הניידות של האוכלוסייה, לפי מודל של אינטראקציה מרחבית. **המרכיב השני**, הקרבה לגבול מחוז תל אביב, מחושב כהפך מהמרחק ומדגיש את קרבת הרשות המקומית למחוז בעל הריכוז הגבוה ביותר של פעילות כלכלית ועסקית בארץ.

חישוב המרחקים בין כל היחידות הגיאוגרפיות בכל אחד ממרכיבי המדד נעשה לפי הדרך הקצרה ביותר ברשת צירי התנועה בכבישים. הרשויות המקומיות (מועצות אזוריות, עיריות ומועצות מקומיות) מדורגות לפי מדד הפריפריאליות בסדר עולה של רמת המרכזיות ו**מסווגות ל-10** **אשכולות הומוגניים לפי שונות של ערך המדד**, כאשר 1 מציין רשויות הנמצאות באשכול הפריפריאלי ביותר ואילו 10 מציין רשויות הנמצאות באשכול המרכזי ביותר. האשכולות מקובצים ל-5 רמות הפריפריאליות: פריפריאלי מאוד, פריפריאלי, בינוני, מרכזי, מרכזי מאוד. המדד מאפשר השוואה בין פוטנציאלים לפיתוח של רשויות מקומיות שונות, ועשוי לסייע בזיהוי אזורים בעלי פוטנציאל לפיתוח נמוך ולהקצאת משאבים נבונה.

### מרכיבים נוספים בעידוד פריפריה חברתית וגיאוגרפית במכללות

מדד הפריפריאליות שתואר משמש את ות"ת בין היתר בדירוג מיקומם של המוסדות ברכיב הרלוונטי לעניין זה במסגרת ההקצבה לעידוד פריפריה חברתית וגיאוגרפית במכללות. זאת, לצד מפת אזורי העדיפות הלאומיים, וכן לצד ניתוח משותף של ות"ת ושל הלמ"ס לפרופיל הרקע הסוציו אקונומי הממוצע ממנו מגיעים הסטודנטים בכל מוסד ומוסד על בסיס מיקום ביה"ס התיכון בו סיימו את לימודיהם.

להלן טבלה המציגה את התפלגות מספרי הסטודנטים לתואר ראשון במכללות המתוקצבות ע"י ות"ת בשנה"ל תשע"א, לפי הרמה החברתית-כלכלית של הישוב בו ממוקם ביה"ס התיכון בו סיימו את לימודיהם, בהתאם לסיווג הלמ"ס:<sup>1</sup>

**לוח 1:** המדד הסוציו-אקונומי של הסטודנטים לתואר ראשון במכללות המתוקצבות בשנה"ל תשע"א

מסד / עשירון	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	חזר סוציאלי אקונומי ממוצע
אקדמיה למסחר ולמחול ע"ש רובין	0%	1%	2%	24%	22%	13%	16%	17%	4%	0%	5.8
בית ספר בנה לטכנולוגיה - מסן לב	1%	5%	6%	34%	25%	14%	7%	7%	1%	0%	4.9
באלל - אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים	0%	0%	1%	21%	23%	9%	18%	21%	5%	1%	6.1
המכללה האקדמית אחוזה	18%	0%	0%	13%	21%	34%	5%	3%	5%	0%	4.9
המכללה האקדמית אשקלון	0%	1%	4%	19%	19%	48%	5%	3%	1%	0%	5.4
המכללה האקדמית מלל מערב	0%	9%	9%	18%	18%	5%	36%	5%	0%	0%	5.3
המכללה האקדמית הדסה ירושלים	0%	4%	9%	40%	22%	10%	6%	7%	1%	0%	4.8
המכללה האקדמית להנדסה בתל אביב	0%	1%	1%	7%	33%	12%	19%	22%	4%	0%	6.2
המכללה האקדמית להנדסה ע"ש בראודה	0%	2%	5%	9%	31%	19%	30%	1%	1%	0%	5.6
המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סני שמשון	1%	1%	3%	15%	11%	62%	3%	1%	2%	0%	5.5
המכללה האקדמית ספיר	4%	0%	4%	17%	20%	40%	7%	6%	2%	1%	5.4
המכללה האקדמית עמק הירדן	0%	2%	4%	9%	35%	31%	13%	5%	1%	0%	5.5
המכללה האקדמית עמק יזרעאל	0%	5%	7%	9%	24%	23%	27%	3%	2%	0%	5.6
המכללה האקדמית צפת	0%	24%	23%	18%	18%	11%	3%	2%	1%	0%	3.9
המכללה האקדמית תל אביב-יפו	0%	1%	1%	6%	30%	6%	20%	31%	6%	0%	6.6
המכללה האקדמית תל חי	0%	4%	8%	9%	30%	16%	19%	11%	3%	0%	5.6
המרכז האוניברסיטאי אריאל בשומרון	0%	2%	4%	16%	38%	13%	12%	14%	2%	0%	5.6
המרכז האקדמי הפין	0%	1%	1%	3%	41%	9%	25%	17%	3%	0%	6.1
מסן טכנולוגי חולון	0%	0%	1%	8%	40%	12%	20%	15%	3%	1%	6.0
מכללה האקדמית להנדסה ירושלים	0%	1%	7%	54%	20%	8%	4%	5%	1%	0%	4.6
שמר - בית ספר בנה להנדסה ולעיצוב	0%	1%	1%	7%	24%	8%	20%	31%	7%	1%	6.6
ממוצע	1%	2%	4%	15%	28%	20%	15%	12%	3%	0%	5.7

במרכז האקדמי רופין קיים מסלול לא מתוקצב במנהל עסקים והוא אינו נכלל במס' הסטודנטים בלוח זה.

<sup>1</sup> עיבוד נתונים ע"י צוות תכנון ומידע, ות"ת.

## נספח י' – ניתוח תוצאות מודל התקצוב באוניברסיטאות לתשע"ב

להלן מספר טבלאות ניתוח של תוצאות מודל התקצוב באוניברסיטאות בתשע"ב בחלוקה למרכיבי מודל ההוראה והמחקר השונים וכן בחלוקה לאיש סגל:

### טבלה 1 - תוצאות מודל ההוראה והמחקר באוניברסיטאות (תקציב תשע"ב מקורי, אלפי ₪)

מוסד	העברית	הטכניון	תל-אביב	בר-אילן	חיפה	בן-גוריון	ויצמן	סה"כ
הוראה - תואר ראשון	258,475	241,377	309,287	175,375	160,947	318,072	-	1,463,533
הוראה - תואר שני	138,231	71,403	169,317	118,932	95,016	120,635	21,664	735,197
סה"כ - הוראה	396,706	312,780	478,604	294,307	255,963	438,707	21,664	2,198,730
נחת ממודל ההוראה	18.0%	14.2%	21.8%	13.4%	11.6%	20.0%	1.0%	100.0%
קרנות תחרותיות	197,882	123,495	134,234	39,319	22,529	66,174	160,227	743,860
קרנות לא תחרותיות	66,623	75,634	59,655	13,198	11,930	58,287	42,847	328,173
דוקטורנטים	60,670	52,297	62,850	49,912	19,800	43,440	39,205	328,173
פרסומים	183,163	87,599	153,492	104,903	67,327	87,966	59,409	743,860
תואר שני עם תזה	8,966	5,296	10,444	5,881	5,167	6,228	1,774	43,756
סה"כ - מחקר	517,304	344,321	420,675	213,212	126,753	262,095	303,462	2,187,823
נחת ממודל המחקר	23.6%	15.7%	19.2%	9.7%	5.8%	12.0%	13.9%	100.0%
סך הכנסה ממודל התקצוב	914,010	657,101	899,279	507,519	382,716	700,802	325,126	4,386,552
נחת ממודל התקצוב	20.8%	15.0%	20.5%	11.6%	8.7%	16.0%	7.4%	100.0%

### טבלה 2 - מודל ההוראה והמחקר באוניברסיטאות - ממוצע לאיש סגל (תקציב תשע"ב מקורי, אלפי ₪)

רכיב	העברית	הטכניון	תל-אביב	בר-אילן	חיפה	בן-גוריון	ויצמן	ממוצע
הוראה - תואר ראשון	283	520	373	309	328	441	-	339
הוראה - תואר שני	151	154	204	210	194	167	66	170
סה"כ - הוראה	435	674	577	519	522	608	66	510
קרנות תחרותיות	217	266	162	69	46	92	485	172
קרנות לא תחרותיות	73	163	72	23	24	81	130	76
דוקטורנטים	66	113	76	88	40	60	119	76
פרסומים	201	189	185	185	137	122	180	172
תואר שני עם תזה	10	11	13	10	11	9	5	10
סה"כ - מחקר	567	742	507	376	259	363	919	507
הכנסה כוללת לאיש סגל	1,002	1,416	1,084	895	781	971	985	1,017
סה"כ אנשי סגל (תשי"ע)	912	464	830	567	490	722	330	4,315
סה"כ הכנסה מהמודל	914,010	657,101	899,279	507,519	382,716	700,802	325,126	4,386,552
שטור הכנסה כוללת לעומת הממוצע הכלל מוסדי	98.5%	139.3%	106.6%	88.0%	76.8%	95.5%	96.9%	100.0%

טבלה 3 - מודל ההוראה והמחקר באוניברסיטאות - ממוצע לאיש סגל לפי תחום מדעי (תקציב תשע"ב מקורי, אלפי ₪)

רכיב	מדעי החיך	חינוך	מדעי החיך + רה"ר + עסקים וניהול	משפטים	רפואה + מקצועות עור רפואי	מתמטיקה ומדעי המחשב	מדעי הטבע הפיסיקליים	מדעי הטבע הביולוגיים + תקלאות	המסה	ממוצע
הוראה - תואר ראשון	224	107	290	329	468	274	194	284	794	339
הוראה - תואר שני	83	342	220	265	360	70	91	202	134	170
סה"כ - הוראה	307	449	510	594	828	344	285	486	928	510
קרוחת תרבותיות	29	47	48	33	268	220	340	461	147	172
קרוחת לא תרבותיות	11	86	23	24	95	57	106	153	168	76
דקטורנטים	38	66	38	28	56	48	160	170	84	76
פרטנרים	182	177	169	153	176	166	173	171	167	172
תואר שני עם תזה	6	17	11	5	9	8	9	18	11	10
סה"כ - מחקר	265	391	289	242	604	498	787	972	577	507
הכנסה סוללת לאיש סגל	573	840	799	836	1,432	842	1,072	1,458	1,505	1,017
סה"כ איש סגל (תשע"ב)	881	192	785	111	414	400	490	479	563	4,315
סה"כ הכנסה מהמודל	504,615	161,632	627,082	92,743	593,212	337,124	524,835	698,594	846,717	4,386,552
שעור הכנסה סוללת לעומת הממוצע הכללי מסודי	56.3%	82.6%	78.6%	82.2%	140.9%	82.8%	105.4%	143.4%	148.0%	100.0%

טבלה 4 - מודל ההוראה והמחקר באוניברסיטאות - ממוצע לאיש סגל לפי תחום ומוסד (תקציב תשע"ב מקורי, אלפי ₪)

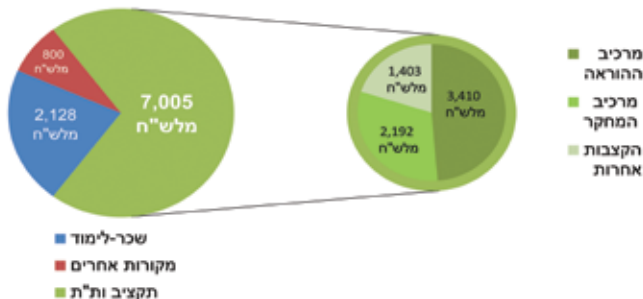
תחום	נתון	העברית	הטכניון	תל-אביב	בר-אילן	חיפה	בן-גוריון	ויצמן	סה"כ / ממוצע
מדעי הרוח	הוראה לאיש סגל	236	-	399	211	481	236	-	307
	מחקר לאיש סגל	333	-	242	345	206	154	-	265
	חברי סגל	203	9	208	193	147	121	0	881
חינוך	הוראה לאיש סגל	327	861	717	481	358	629	121	449
	מחקר לאיש סגל	341	1,515	531	288	323	420	345	391
	חברי סגל	42	5	26	42	46	18	13	192
מדעי החברה, עסקים וניהול	הוראה לאיש סגל	373	-	532	636	456	604	-	510
	מחקר לאיש סגל	330	-	341	225	294	241	-	289
	חברי סגל	203	0	145	164	144	128	0	785
משפטים	הוראה לאיש סגל	462	-	514	1,047	341	-	-	594
	מחקר לאיש סגל	347	-	347	120	149	-	-	242
	חברי סגל	27	0	29	28	27	0	0	111
רפואה, מקצועות עור רפואי	הוראה לאיש סגל	733	883	968	-	1,103	654	-	828
	מחקר לאיש סגל	804	1,179	551	-	135	404	-	604
	חברי סגל	138	34	99	0	49	94	0	414
מתמטיקה ומדעי המחשב	הוראה לאיש סגל	316	286	517	384	456	354	57	344
	מחקר לאיש סגל	465	487	1,025	294	203	351	957	498
	חברי סגל	86	76	43	45	62	54	35	400
מדעי הטבע הפיסיקליים	הוראה לאיש סגל	529	359	220	592	-	302	57	285
	מחקר לאיש סגל	1,099	872	676	1,010	-	416	760	787
	חברי סגל	84	56	102	41	0	68	139	490
מדעי הטבע הביולוגיים ותקלות	הוראה לאיש סגל	570	454	679	1,275	780	520	71	486
	מחקר לאיש סגל	893	883	863	1,066	1,098	887	1,118	972
	חברי סגל	129	26	85	34	14	47	143	479
הנדסה	הוראה לאיש סגל	-	872	942	729	-	1,018	-	928
	מחקר לאיש סגל	-	727	601	170	-	408	-	577
	חברי סגל	0	257	92	20	0	193	0	563
ממוצע הכנסות סגל מהוראה לאיש סגל		435	674	577	519	522	608	66	510
ממוצע הכנסות מניחוק לאיש סגל		567	742	507	376	259	363	919	507
סה"כ אישי סגל (תשע"ב)		912	464	830	567	490	722	330	4,315
סה"כ מודל ההוראה והמחקר		914,010	657,101	899,279	507,519	382,716	700,802	325,126	4,386,552

## נספח י"א – מבנה תקציב מערכת ההשכלה הגבוהה הנתמכת ע"י ות"ת

התקציב הרגיל של מערכת ההשכלה הגבוהה לשנת תשע"ב, אותו אישרה ות"ת באוגוסט 2011 עמד על כ-7.74 מיליארד ש. מתוך סכום זה כ-90% הינו תמיכה ותקצוב במוסדות להשכלה גבוהה המתוקצבים ע"י ות"ת (לא כולל מכללות לא מתוקצבות ומכללות להכשרת עובדי הוראה המתוקצבות ע"י משרד החינוך). ה-10% הנוותרים הינם תקציבים המיועדים לביצוע פעולות לפיתוח ולקידום ההשכלה הגבוהה במונח הרחב, אשר מועברים למוטבים שאינם מוסדות מוכרים להשכלה גבוהה באופן ישיר. דוגמאות עיקריות לפעולות מעין אלו, אשר נועדו לפיתוח ולקידום המחקר האקדמי, הינן תקצוב הקרן הלאומית למדע, המחלקת מענקי מחקר לחוקרי האקדמיה על בסיס תחרותי; תשלום חלקה של האקדמיה הישראלית בקרן המו"פ האירופית, המאפשר גישה לכספי מחקר מקרן זו לחוקרים ממוסדות להשכלה גבוהה בישראל; תמיכה בהשתתפות חוקרים ממוסדות ישראלים בפרויקטי תשתית מחקרית בינלאומיים דוגמת מאיץ החלקיקים בסרן וכיו"ב. דוגמאות מרכזיות למוטבים מסוג זה, אשר נועדו לקידום ההוראה והסטודנטים במערכת ההשכלה הגבוהה הינן קרן הסיוע של ות"ת לסטודנטים על בסיס סוציו-אקונומי, פרויקט פרו"ח, המעניק מלגות לסטודנטים על בסיס חונכות אישית ומעורבות בקהילה וכו'.

אותם 90% מתקציב ות"ת, כ-7 מיליארד ש, המועברים ישירות למוסדות המתוקצבים להשכלה גבוהה, מצטרפים לכ-2 מיליארד ש המגיעים למוסדות אלו כשכר לימוד, ועוד כ-800 מיליון ש ממקורות מימון והכנסה אחרים כגון תרומות, תגמולים ממסחור ידע ועוד. כך, בסך הכל, עומד התקציב הרגיל של המוסדות להשכלה גבוהה על כ-10 מיליארד ש לשנה (ראה תרשים, גרף שמאלי)

**סך התקציב השנתי של המוסדות להשכלה גבוהה**  
מוסדות המתוקצבים ע"י ות"ת בלבד, תקציב רגיל – תשע"ב



מתוך תקציב ות"ת למוסדות, העומד כאמור על כ-7 מיליארד ש"ח, כ-85% (כ-6 מיליארד ש"ח) הינם השתתפות ישירה באמצעות מודל תקצוב ההוראה והמחקר, שכאמור איננה צבועה למטרה ספציפית, ומאפשרת עצמאות ניהולית למוסדות. מתוך סכום זה כ-60% במסגרת מודל ההוראה כ-40% בגין מודל המחקר. יתרת 15% (כ-1 מיליארד ש"ח) הינם תמיכה מיועדת במוסדות המוקצית וצבועה למספר מצומצם של מטרות ספציפיות, בכלל זאת קיימים סעיפים בתחומי שדרוג תשתיות הוראה ומחקר, פיתוח פיזי ובניה חדשה, תשתיות מחשוב ותקשוב, לימודי יסוד והעשרה וכו' (ראה תרשים, גרף ימני).