



השכלה גבוהה

**עתיד האוניברסיטאות
ואוניברסיטאות העתיד :**
תהליכים, סוגיות, מגמות והערכות
פרופ' אורי קירש

חברה

חינוך

כלכלה

מדע
וטכנולוגיה

סביבה
ואנרגיה

תיכנון
ארוך טווח

תעשייה
וחדשנות

תשתיות
פיזיות

בריאות

הון
אנושי



עתיד האוניברסיטאות ואוניברסיטאות העתיד: תהליכים, סוגיות, מגמות והערכות

חוקר:
פרופ' אורי קירש



נובמבר, 2017

הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

info@neaman.org.il

פקס. 04-8231889

טל. 04-8292329

קרית הטכניון, חיפה 32000

אין לשכפל כל חלק מפרסום זה ללא רשות מראש ובכתב ממוסד שמואל נאמן מלבד לצורך ציטוט של קטעים קצרים במאמרי סקירה ופרסומים דומים תוך ציון מפורש של המקור.

הדעות והמסקנות המובאות בפרסום זה הן על דעת המחבר/ים ואינן משקפות בהכרח את דעת

מוסד שמואל נאמן.

תוכן עניינים

2.....	תקציר מנהלים	
8.....	1. התפתחויות העבר	
8.....	1.1 התפתחויות כלליות	
11.....	1.2 התפתחויות בכמה מדינות	
15.....	2. מבט כללי	
15.....	2.1 תהליכים וסוגיות בהווה	
20.....	2.2 מגמות והערכות לעתיד	
25.....	3. היבטים כלכליים	
25.....	3.1 תהליכים וסוגיות בהווה	
27.....	3.2 הפרטה ושכר הלימוד	
29.....	3.3 מבט לעתיד	
31.....	4. היבטי הוראה וחינוך	
31.....	4.1 תהליכים וסוגיות בהווה	
32.....	4.2 ההוראה המקוונת	
35.....	4.3 מגמות והערכות לעתיד	
38.....	5. המחקר האקדמי	
38.....	5.1 תהליכים וסוגיות בהווה	
40.....	5.2 מבט לעתיד	
43.....	6. יזמות וחדשנות	
43.....	6.1 מבוא	
44.....	6.2 ההזדמנות היזמית	
46.....	6.3 האוניברסיטה היוזמת	
50.....	7. דעות ותובנות לעתיד	
50.....	7.1 הכוחות שייעצבו את האוניברסיטאות בעתיד	
51.....	7.2 עתידן של אוניברסיטאות העילית בעולם	
51.....	7.3 איך ייראו האוניברסיטאות בעתיד	
53.....	7.4 עתיד החינוך הגבוה	
54.....	7.5 עיצוב הגותי לחדשנות בהשכלה הגבוהה	
55.....	8. מראי מקום	

תקציר מנהלים

העבודה עוסקת בהיבטים גלובליים ומהווה המשך, הרחבה ועדכון לעבודות שנעשו במוסד נאמן בשנים האחרונות [5-1] (ראה מראי מקום בפרק 8) המטרות הן לפרוש מבט רחב על תהליכים המתרחשים בהווה, לדון בסוגיות הנוגעות לכך, ולהעריך את השפעתם של המגמות המסתמנות על עתידן של האוניברסיטאות. הסוגיות איתן מתמודדות האוניברסיטאות הן מגוונות ונוגעות להיבטים רבים, שניתן לסווגם בצורות שונות. אך הן קשורות האחת לשנייה – לא ניתן להתייחס אליהן בנפרד וחשוב להתייחס אליהן כאל מכלול. הערכות הנוגעות לעתידן של האוניברסיטאות מעסיקות לאחרונה גורמים רבים בעולם. מטבע הדברים הערכות אלה מהוות נושא שנוי במחלוקת, למרות שהן דומות בכמה היבטים, הן מייצגות דעות והשקפות לא אחידות – לעתים אף מנוגדות. הערכות לעתיד הנדונות בעבודה הנוכחית, מבוססות על מגוון דעות והשקפות של אנשי אקדמיה, מנהיגים ומומחים – ועל הרציונל שלהן.

◀ מבט כללי

מבוא. האוניברסיטאות תרמו בהצלחה במשך מאות שנים לתרבות המערבית, והטמיעו את היכולת לחזור ולהמציא את עצמן מחדש. במהלך היסטוריה בת כאלף שנה הן השכילו לשרוד, לשמור על האוטונומיה שלהן, על עצמאותן, על החופש אקדמי, ולהתאים את עצמן לסביבה ולאתגרים המשתנים. הן הוכיחו כי הן מועילות לחברה, שרתו ביעילות צרכים לאומיים שונים ואחרים, והתרחבו כמעט ללא אילוצים כספיים. למרות היותן סיפור הצלחה נראה כי מצב זה עומד להשתנות לראשונה, יש להן כיום קשיים ובעיות המאיימים על עתידן.

גם במדינות המפותחות ביותר בהן לאוניברסיטאות היו הישגים מרשימים בעבר, קיימת תחושה כי הן נמצאות על פרשת דרכים, אם לא בהתדרדרות לקראת משבר. שינויים מהפכניים שחלו בעשורים האחרונים במסורת ארוכת השנים, מאתגרים את עצם רעיון האוניברסיטה. תהליכי מעבר ושינויים בטכנולוגיה ובמבנה החברה והעסקים, מביאים לשילוב ללא תקדים של כוחות חברתיים, כלכליים ופוליטיים המאיימים על אופי פעולתן, המודל העסקי שלהן, והתמיכה הממשלתית.

רבים מעריכים כי כוחות אלה יגרמו לשינויים, להשפעות מרחיקות לכת, ואף לשיבושים בממדים היסטוריים, שישנו את פני האוניברסיטאות במדינות המפותחות, ובכלל זה ישראל. האמור הוא בצורות חדשות של תחרות כלכלית, קשיי מימון, ירידה בתמיכה הממשלתית, ומתקפות פוליטיות. חדשנות טכנולוגית, האינטרנט, ומהפכת המחשוב – שהמציאו מחדש תחומים רבים המבוססים על מידע – מאיימים על האוניברסיטאות ועשויים להחליף שיטות מיושנות של הוראה ולמידה שלא השתנו במשך מאות שנים. ניכרים סימני מהפכה, שבעקבותיה יהיה על האוניברסיטאות לחזור ולהמציא את עצמן מחדש. להלן כמה מהתהליכים שהתרחשו בשנים האחרונות, וכן ותוצאותיהם.

- **התהליך:** מתן אפשרות השכלה גבוהה להמונים על ידי פתיחת מגוון של מוסדות בעלי אופי שונה. **התוצאה:** התערבות פוליטית ומשפטית ולחץ ציבורי להשכלה גבוהה בעלת נגישות גבוהה במחיר שווה לכל נפש. הדבר מתבטא בהשפעה על התמיכה באוניברסיטאות ועל עצמאותן.
- **התהליך:** האוניברסיטאות מהוות מנוע עיקרי של צמיחת כלכלת הידע, בה ידע מחליף משאבים טבעיים. בנוסף לפעילות המחקרית, הן עונות על הצורך בכוח אדם ברמה גבוהה במגוון של תחומים. **התוצאה:** החשיבות הלאומית יחד עם התמיכה הממשלתית עודדה התערבות ובקרה ממשלתית.
- **התהליך:** גלובליזציה, סטודנטים לומדים בארצות אחרות, הפיכת ההשכלה הגבוהה לתעשיית יצוא. **התוצאה:** ההשכלה הגבוהה הפכה לשוק המושך יוזמות למטרות רווח והפיכתה לתעשיית יצוא. מספר הסטודנטים הלומדים בארצות זרות גדל, נוצרה תחרות על סטודנטים ועל מענקי מחקר.
- **התהליך:** באוניברסיטאות מתקיים חלק ניכר מהמחקר המדעי-טכנולוגי, במחירים הולכים וגדלים. **התוצאה:** האוניברסיטאות נדרשות להתרכז במחקר רלבנטי יעיל. נוצרו לחצים להתייעלות. הדבר מתבטא בהתערבות גורמים ממשלתיים ופוליטיים בניהול, ארגון והתנהלות האוניברסיטאות.

היבטים חברתיים. התפקיד המסורתי של אוניברסיטאות המחקר השתנה משמעותית כתוצאה מהדרישה לחינוך של המונים. התרחבות המערכת יחד עם אילוצים תקציביים, גורמים לקשיים הולכים וגדלים בדרך להשגת איכות אקדמית גבוהה ומצוינות מחקרית ברמה עולמית. המכשולים להרחבת הנגישות נוגעים לכמה היבטים עיקריים הקשורים זה בזה – חברתי, אקדמי וכלכלי:

- **היבט האקדמי** – המסורת האקדמית רבת השנים מקשה על התאמת מוסדות אליטיסטים לאוכלוסיות רחבות, להן חסר הרקע הדרוש להשכלה גבוהה ברמה איכותית.
- **היבט הכלכלי** – המשאבים לא מספיקים עקב גידול משמעותי בהוצאות, והפחתה בהכנסות כתוצאה מקיצוצים בסבסוד הממשלתי. האוניברסיטאות נקלעות לקשיים כספיים, שכן הלימוד המאמיר מקשה על הנגישות גם למתאימים אקדמית.

מגמות והערכות לעתיד. גורמים רבים משפיעים על החינוך הגבוה, החל מהופעת הקורסים המקוונים-פתוחים (**MOOCs, Massive Open Online Courses**) ועד לצורות למידה חדשות ולחצים כספיים גוברים. עתידו מהווה מטרה הנעה בקביעות מידי יום מנהיגי ההשכלה הגבוהה מפתחים אסטרטגיות חדשות על מנת להתמודד עם אתגרים והזדמנויות.

- השינויים מאתגרים את האוניברסיטאות, יש ציפיות גבוהות שהמחקר והחדשנות האקדמית יהוו גורם מרכזי בהיענות לאתגרים ייחודיים. להלן כמה הערכות כלליות לעתיד.
- המודל הנוכחי של אוניברסיטה בעלת בסיס רחב מאד של הוראה ומחקר בתחומים רבים אינו בר-קיימא, האוניברסיטאות עומדות בפני האתגר הגדול ביותר מזה מאות שנים, המחייב שינויים רבים.
 - בניגוד לעבר בו היה מודל אחד לחיקוי, צפוי שהמציאות בעתיד תכתיב מגוון רחב של מוסדות מסוגים שונים, בעלי אופי שונה בהוראה ובמחקר, עם מטרות שונות – לא לכולם יתאים מודל אחד.
 - בהתייחס לאתגרים חדשים בלתי צפויים, על מנת לקדם משברים לפני התרחשותם ולפתור את הבעיות הגדולות – יהיה צורך להכשיר את הסטודנטים של מחר לתכליות הרבה יותר גבוהות.
 - לקורסים המקוונים יש פוטנציאל להוות 'חדשנות משבשת', ליצור הזדמנויות ותחרותיות, לגרום למהפכת חינוך עולמי ללא תקדים ולשינוי יסודי בתפקיד האוניברסיטאות.
 - טכנולוגיות דיגיטליות ישנו לחלוטין את דרך ההוראה והלמידה, כפי ששינו תעשיות רבות בעבר. הקמפוסים ימשיכו להתקיים, אך החינוך הגבוה ישתנה משמעותית.
 - עקב קיצוצים בתקציביים ממשלתיים, המוסדות יאלצו להתחרות על סטודנטים ועל תקציבים. הגידול במימון יהיה על בסיס תחרותי ויבוא ממקורות לא ממשלתיים.
 - תגבר התחרותיות עקב מוביליות גלובלית, ייווצרו הזדמנויות לשותפויות גלובליות, מספר קטן של אוניברסיטאות עילית עם סניפים בעולם יתבלטו במיוחד, השאר יהוו ליגה יותר נמוכה.
 - יתחזק תפקיד האוניברסיטאות כמובילי חדשנות וצמיחה, יעמיק הקשר בין לבין התעשייה, שתהווה שותף מרכזי אך גם מתחרה. במרכז יהיו השקעות משותפות עם הסקטור העסקי.

קיימת דעה שההתפתחות המשמעותית ביותר בהשכלה הגבוהה היא יצירת ליגת על של אוניברסיטאות גלובליות, הנלחמות על מיטב הכישרונות והיוקרה האקדמית. השינוי המשמעותי הוא בכך שהפעילות עוברת בעיקר למגרש העולמי, אך תוך שמירה על הקיים – המשך שילוב הוראה ומחקר. בעיה עיקרית במדיניות של אוניברסיטאות הנמנות על קבוצה זו היא איך לשלב בין נגישות להמונים המאפיינת אוניברסיטה גלובלית, לבין מצוינות המאפיינת אוניברסיטת עילית.

◀ היבטים כלכליים

- תהליכים וסוגיות בהווה.** האוניברסיטאות חוות בשנים האחרונות קשיים תקציביים הולכים וגדלים, כתוצאה מגידול בהוצאות מחד, וירידה בהכנסות ממקורות שונים מאידך. הן מתמודדות עם חובות כבדים, גירעונות מצטברים, וסוגיות מימון שפתרון הולך ונעשה קשה יותר ויותר. נוצר משבר מימון וגירעונות, שגם המוחות המבריקים ביותר מתקשים לפתור. להלן כמה מהסוגיות העיקריות:
- לאור הפערים הגדולים בין העלויות לבין האפשרויות לכסותן, המצב הנוכחי אינו בר-קיימא. הפרדיגמה הנוכחית של השכלה גבוהה אינה בנויה כך שתוכל לעמוד במערבולת הנוצרת על ידי גורמים כלכליים, פוליטיים ודמוגרפיים. האפשרויות הן – שינויים בפרדיגמה או פשיטות רגל.

- הרצון ליעל ולצמצם את ההוצאות, דחף את האוניברסיטאות לחפש מקורות הכנסה נוספים, הן פועלות תחת לחץ מתמיד להשגת משאבים, נעשות תלויות יותר בפעולות יזומות ובשכר לימוד גבוה. הן מנסות לנקוט בצעדים שונים, חלקם בעלי משמעות אקדמית שלילית, תחומים בעלי פוטנציאל כלכלי הופכים למרכזי רווח' על חשבון תחומים 'לא רווחיים'. הפעילות האקדמית, ובכלל זה גם המחקר הבסיסי, הוסטה לעבר אימוץ גישה תועלתית אשר תבטיח הכנסות כספיות.
- החשיבות הלאומית של האוניברסיטאות יחד עם קשיי מימון ההולכים וגדלים, הביאו במהלך השנים במדינות מסוימות, למעורבות הולכת וגדלה – לעיתים התערבות – של גורמים ממשלתיים ופרטיים במוסדות להשכלה גבוהה. במקרים מסוימים נוצר חשש להשפעות אקדמיות שליליות.
- הגידול בביקוש ללימודים וקשיי המוסדות הציבוריים, הביאו לפריחת המוסדות הפרטיים. מחד מוסדות אלה מהווים וסת לביקוש גבוה למקצועות פופולריים, מאידך הם משנים את מפת ההשכלה הגבוהה. הם עושים עבודה טובה במספר תחומים מקצועיים, אך מעמדם האקדמי נותר צנוע. מעבר לכך, גוברת הדאגה לעלות הגבוהה והאיכות המפוקפקת במוסדות למטרות רווח.
- הגידול בהוצאות וההפחתה בסבסוד הציבורי, גרמו לעלייה משמעותית בשכר הלימוד, במדינות מסוימות הוא הרקיע שחקים כך שהוא אינו בר-קיימא. ההערכה היא כי לא ניתן יהיה להמשיך ולהעלותו. גם במדינות אחרות אוכלוסיות רחבות לא יכולות לעמוד כיום בשכר הלימוד הגבוה.

מבט לעתיד. גלובליזציה של שירותים, הגברת ערך המומחיות, והוראה המונית מקוונת, יוצרים אתגרים והזדמנויות. מודלים עסקיים חדשים ומסגרות הוראה חדשות יהיו בלב שגשוג האוניברסיטאות בעתיד, אך מנגד מסתמן מגוון של קשיים ואיומים. האמור הוא בלחצים משולבים של ירידה בהכנסות, עלויות מרקיעות שחקים של הוראה ומחקר, תחרות פנימית ועולמית גוברת, יתר רגולציה, ואובדן אמון חלק מהפוליטיקאים והציבור בערך המחקר האוניברסיטאי. להלן כמה דעות ותובנות:

- חיבור בין גורמים שונים יגרום לכך שההשכלה הגבוהה תשתנה משמעותית תוך כמה שנים, וכי האיום הגדול ביותר על המודל העסקי של האוניברסיטאות כולל מתקפות קשורות הדדית בכון ההכנסה העיקרית – ההוראה המסורתית. האמור הוא באינטרנט שהפך את הידע לנחלת הכלל, בתאגידים המספקים קורסים מקוונים, ובאוניברסיטאות למטרות רווח.
- עלויות הולכות וגדלות, הגידול בביקוש והשקפות ניאו ליברליות ימשיכו לעודד הגבלות של המימון הציבורי והפרטת מוסדות ציבוריים. מוסדות יאלצו למצוא מקורות מימון נוספים – הדבר ישפיע על אופיים. שכר הלימוד יעלה, חשיבות הסקטור הפרטי תגדל, הוא יתרחב ויכלול בחלקו מוסדות עילית. מסחור החינוך הגבוה גורם לעוות שליחותו החברתית, יהיה צורך להקפיד שמוסדות פרטיים – בפרט אלה שלמטרות רווח – ישמרו על סטנדרטים מתאימים וייענו לצורכי החברה.
- האוניברסיטאות יאמצו מודלים עסקיים חדשים יותר רזים. מוסדות ציבוריים יפעלו בדומה לתאגידים, תוך ניסיון לשמר את החופש האקדמי והרמה האקדמית, מוסדות פרטיים ינצלו נישות רווחיות בתחומים מסוימים. יעשה ניסיון לשמר את הגידול בנגישות ולמקם את ההשכלה הגבוהה במרכז כלכלת הידע. השינויים יחייבו את האוניברסיטאות להתמקד באסטרטגיה ברורה לאוכלוסיות יעד מסוימות, לשקול שותפויות עם גופים שונים, ולשפר את היעילות הניהולית.
- נדרשים שינויים על מנת לבנות מודלים עסקיים מתאימים להצלחה ולהמשיך לתרום בהצלחה לכלכלה ולחברה. חלק מהאוניברסיטאות יאלצו להתמקד ולהתמחות על מנת לבדל את עצמן ולהתחרות. חלקן ימשיכו עם בסיס רחב של הוראה ומחקר, אך ישנו את דרך פעילותן, חלק אחר – יתאים את תחומי העיסוק, המודל העסקי, ודרך הפעולה לסגמנטים שונים של לקוחות. כספי מחקר יתרכזו במוסדות מסוימים, אחרים יתרכזו בהוראה. תיווצר מערכת דו-שכבתית של מוסדות סלקטיביים ולא סלקטיביים, שתגרום לפגיעה במוביליות החברתית.
- יגבר השוני בתכניות הוראה ומחקר, יתחזק תפקיד האוניברסיטאות כמובילי חדשנות, יעמיק הקשר בין לבין התעשייה, שתהווה שותף מרכזי אך מתחרה. לתעשייה יהיה משקל גדל במימון, השפעה גוברת על תכנית הלימודים והתאמתה לצורכי המעסיקים, העדיפויות במימון יכללו מטרות כספיות. מחד לאיכות ולניסיון תהיה חשיבות רבה בתחרותיות, מאידך תחרותיות עלולה לפגוע באיכות.
- סטודנטים יהיו תלויים בעתיד במקורות מימון אלטרנטיביים. במידה ויימשכו הקיצוצים במימון הממשלתי, הדבר ישפיע לא רק על מספרי הסטודנטים והמגוון שלהם, אלא גם יגביר את תלותם במקורות מימון אלטרנטיביים. במידה ומקורות אלה לא יהיו זמינים, המערכת לא תוכל לתפקד.

- עלויות המחקר לא מכוסות במלואם על ידי נותני החסות, מחסור במשאבים גורם לקשיים בקידום פעילויות מחקר, ולתחרותיות בסביבה בה 'המנצח לוקח הכול'. דרישות רגולטוריות מחמירות את האתגרים, ומחייבות שיתופי פעולה בין גורמים שונים להשגת תוצאות מחקר משמעותיות.

◀ היבטי הוראה וחינוך

תהליכים וסוגיות בהווה. הרצאות הן בעלות מסורת רבת שנים, אך אנשי אקדמיה רבים בדעה שאפקטיביות ההרצאות לסטודנטים של היום מוגבלת, וכי יש צורך לפתח גישות חדשות יותר על מנת שהן יישארו רלבנטיות. השימוש בחינוך המקוון אכן גדל והוא אמור לתפוס את מקום החינוך המסורתי. קיים טיעון כי מערכות החינוך אינן ממוקדות בהקניית מיומנויות מקצועיות, וכי אחד מהאתגרים הגדולים כיום הוא כיצד להבטיח שמיומנויות הבוגרים יהיו רלוונטיות למציאות החברתית והכלכלית המשתנה במהירות, שאתה הם יצטרכו להתמודד בעתיד. מיומנויות בסיסיות שיידרשו בעתיד הן לדוגמה – מחשבה חדשנית מסתגלת, פתיחות לרעיונות חדשים, יצירתיות, סקרנות, יכולת התמדה, אינטליגנציה חברתית, חשיבה תכנונית, שיתופי פעולה וירטואליים, אבחנה בין עיקר לתפל.

כמה מהסוגיות האקדמיות העומדות בפני האוניברסיטאות הן כלהלן:

- תכנית לימודי הליבה הפכה במהלך השנים למקבץ של מקצועות, בדגש על מדעים. הלימודים ההומאניים נדחקו לתחומי התמחות צרים ולא מוחשיים, גדלה הדרישה ללימודים מקצועיים על חשבון החינוך הליברלי. מחד קשה לאוניברסיטאות להגדיר את תחום הליבה שלהן, אך מאידך נוצרה הזדמנות לאוניברסיטאות להגדיר מחדש באופן אלטרנטיבי ומודרני את משימתן.
- עם עליית קרנם של המדעים באוניברסיטאות, תהליך שהתרחש במשך תקופה ארוכה, נהרסה לא רק הליבה אלא גם ההוראה עצמה שהפכה לעיסוק משני. התמיכה הציבורית הגבוהה במדעים ובהנדסה התקבלה כמובנת מאליה, אך גרמה לקונפליקט בין הוראה ומחקר. האוניברסיטאות העריכו מחקר מעל הכול, דבר שגרם לפגיעה בסטודנטים, בעיקר בהוראה לתואר ראשון. המדעים תרמו באופן חיובי ומועיל, אך מחיצות בין תחומים מונעים התפתחות של שטחי לימוד רחבים.
- קשרים בין האוניברסיטאות לבין גורמים חיצוניים, וקשרים בין תחומים במדעים וטכנולוגיה – מתהדקים. אך המחיצות בין תחומים אחרים נעשות גבוהות יותר – בעיקר במדעי הרוח והחברה.

קורסי **MOOCs** התפתחו לאחרונה בצורה חסרת תקדים, הם עוררו בתחילה מהומה תקשורתית רבה, ובהמשך חילוקי דעות נמרצים וחריפים, הם מעוררים סוגיות ושאלות מרכזיות בהיבטים שונים, שהתשובות עליהן עדיין לא ברורות. בהיבט האקדמי מתרבים סימני השאלה באשר למידת האפקטיביות שלהם – ביקורות חינוכיות ופדגוגיות – שיעור מסיימים נמוך במיוחד, אי התאמת הקורסים לסטודנטים רבים, קשיים בשילוב ההוראה המקוונת עם הוראה בכתה.

בהיבט הכלכלי קיים חשש שהקורסים ייצרו מודל תחרות מסוג שונה, שיסכן מוסדות רבים. לא ברור אם הקורסים יסייעו למצבן הכלכלי של האוניברסיטאות, ובפרט לאיזה סוג של אוניברסיטאות. כמו כן, לא ברור אם הם יעילים פיננסית, מפחיתים את עלויות ההוראה, ואיך הם ישפיעו על המודל הכלכלי של המוסדות, על הסגל ועל הסטודנטים.

מגמות והערכות לעתיד. קיימות הערכות שההוראה חווה תהליכי שינוי יסודיים, האוניברסיטאות מתמודדות מזה זמן עם האינטרנט, מצד אחד הוא מייצג הזדמנות ענקית כמקור לעיצוב שיטות הוראה חדשות, מצד שני הוא מהווה איום ענק.

קורסי **MOOCs** עדיין לא מספיק בוגרים על מנת להעריך את מידת הצלחתם בעתיד. עד כה הם לא מימשו את הציפיות, אך הדבר עשוי להשתנות בעתיד. לקורסים יש תפקיד מרכזי בעתידה של ההשכלה הגבוהה, השפעתם הגדולה תהיה הפסקת שיגרת ההוראה המסורתית. תרומתם הפוטנציאלית יכולה להיות אדירה, מערכת ההשכלה הגבוהה תתקשה לעמוד בפני המומנטום שלהם, האוניברסיטאות המסורתיות תצטרכנה להתגמש אפילו נוכח ממצאי מחקר ביקורתיים וקשיי גדילה. אין ספק שהלימוד המקוון והמשולב עם הלימוד המסורתי הוא כאן על מנת להישאר. נראה כי הערכה אופטימית-ריאלית היא כי לקורסים צפויה פריחה בעתיד, גם אם אינם עונים על כול הציפיות. על פי הערכה זאת, הקורסים ישתלבו עם ההוראה המסורתית – אך לא יחליפו אותה.

תהליכים וסוגיות בהווה. המחקר האוניברסיטאי היווה בעבר גורם מכריע בהצלחה הכלכלית והחברתית. על כן יש ציפיות גבוהות שהמחקר והחדשנות האקדמית יהוו גורם מרכזי בהיענות לאתגרים חדשים בעתיד, למציאת פתרונות יצירתיים לבעיות סבוכות יותר ויותר. אך בה בעת, לחצים משולבים של ירידה בתמיכה הציבורית, שחיקה בתרומות ועלויות מרקיעות שחקים – מעמידים בסימן שאלה את המשך פריחתו. להלן כמה תהליכים, סוגיות ומגמות:

- מגמה מרכזית במדיניות מחקר כיום היא מתן עדיפות למחקר תעשייתי וחדשנות, מגמה שהתעצמה עם שילוב השוק הפרטי כצרכן טכנולוגיות מתקדמות. הדגש הוא לא על יצירת ידע אלא על תקווה מעורפלת ל'תועלת בטווח הארוך' על ידי שימוש בידע קיים לפתרון מהיר ככל שניתן של בעיות דחופות בתחומי הכלכלה והחברה. במערכת הערכים התרבותיים – פריון ותועלתיות מדעית מחליפים עתה באופן מפורש סקרנות מדעית.
- מרכז הכובד של המחקר נע בכיוון אוניברסיטאות עילית מעטות, למרות שאין מדיניות או עדיפות מוצהרת לכך, הפער בין אלה לבין אוניברסיטאות מחקר 'מומצעות' הולך וגדל. עלויות המחקר גדלות ומכוסות בחלקן על ידי האוניברסיטאות עצמן, אך התהליך לא יוכל להימשך, אוניברסיטאות רבות לא יוכלו לקיים מחקר תחרותי. מציאות זאת עלולה להביא לירידה באיכות ובערך המחקר.
- בעוד שמורכבות הסוגיות הגלובאליות דורשת גישות בינתחומיות, יש תהליך של הפחתת המחקר האקדמי וצמצומו למספר קטן של אוניברסיטאות, בחלקן הגדול פרטיות. לא ברור איך אוניברסיטאות המחקר יתמודדו עם הקיצוצים בתקציבים הציבוריים לחינוך גבוה בכלל, ולמחקר בפרט.

מבט לעתיד. מודלים ישנים של מדע וטכנולוגיה אינם תקפים יותר – מדע אינו מופרד עוד מטכנולוגיה, טכנולוגיה מהווה עתה סחורה המנוצלת כלכלית הרבה מעבר ליצירת ידע חדש. מחקר מודרני לא יכול להיות עוד מנותק מטכנולוגיות אפשריות, התקדמות טכנולוגית תורמת לקידום המדע הבסיסי. המחקר האקדמי-הנדסי יהיה בכיוון יתר רלבנטיות לדרישות תעשייתיות בטווח הקצר. התפתחות חשובה בתהליכי החדשנות מהוות חברות הזנק המבוססות על תוצאות מחקר אוניברסיטאי.

עקב צרכים משותפים משלימים, הנטייה כיום היא ליחסים קרובים בין תעשייה ואקדמיה, ולא בכיוון מחקר אקדמי בסיסי 'טהור'. אך יש לשמר את השליחות המסורתית של האוניברסיטאות, על מנת לקדם מחקר חופשי-לא צפוי לטווח הארוך, ללא תלות בתוצאות המידיות.

הדיאלוג בין התעשייה לאקדמיה יהיה קשה יותר בעתיד, מאחר ומדענים רבים באוניברסיטאות ירצו בהגנה נגד לחצים מצד התעשייה. לא ניתן להימנע מהנטייה הגוברת לשימושים וחדשנות, האוניברסיטאות יהיו זקוקות לתמיכה מהתעשייה, התעשייה תהיה זקוקה ליותר ייעוץ מהמדענים. יש צורך בצורות חדשות של שותפות בין האוניברסיטאות לתעשייה. סוגיה חשובה מהווה הניגוד בין מחקר חופשי לבין מחקר בו מעורבים אינטרסים, קיימת דאגה מהקשרים המתהדקים בין האוניברסיטאות לבין אינטרסים מסחריים ותעשייתיים.

במשך שנים נעשה באוניברסיטאות מחקר טהור לשמו בהיבט האינטלקטואלי. מוסכם שעל המחקר האקדמי להיות מועיל, אך השאלה היא בהגדרה ובמועד השימושיות – שהולך ומתקצר. מחקר מועיל בטווח הקצר עלול להיות מנוגד לגישה שלא ניתן לצפות מלכתחילה את ערכו של המחקר, ומוציא מחוץ לתחום תחומי מחקר שונים עקב היותם 'לא שימושיים'. במידה וממשלות יתרחקו מהגישה שהשכלה גבוהה היא מוצר ציבורי, היא תתבסס יותר על שוק ופחות על מחקר. קרנות התמיכה במחקר יהיו מבוססות עסקים, מחקר יהיה מותרות של מעטים.

בעבר דובר על מעבר ממחקר בסיסי לשימושי – ממדע לטכנולוגיה – כיום יש מעבר ממחקר לחדשנות. משמעות המחקר הבסיסי היא התנאים בהם נעשתה העבודה, אוניברסיטאות מייצרות ידע, אך הן לא מצטיינות בהפצתו. התעשייה נוטלת חלק הולך וגדל במחקר ופיתוח, וממנת אותם. ייתכן שבעתיד מחקר שיש עניין לבצעו באקדמיה, ולתעשייה אין עניין לממנו, יוגדר כמחקר בסיסי.

בתרבות האקדמית המסורתית קיימת הפרדה מוגזמת למחלקות על פי תחומים ייחודיים. אך גישות רב תחומיות מהוות כמעט הכרח על מנת להיות בחזית המחקר בבעיות ההולכות ונעשות מורכבות, הן בהיבט המדעי והן בהיבט הטכנולוגי. פתרון אפשרי לכך מהווה הקמת מרכזי מחקר וירטואליים הכוללים חוקרים ממחלקות שונות.

ההזדמנות היזמית. ליזמות ולחדשנות יש משמעויות רחבות, הן מתאימות במלואן למטרות האוניברסיטה המודרנית. נושא היזמות נמצא על סדר היום של אוניברסיטאות מחקר מובילות בעולם, כשהן מתלבטות כיצד הוא משתלב עם יעדי האוניברסיטה. בדיונים המתקיימים בנושא זה עולה הצורך להגדיר ייעוד שלישי הנוגע להתפתחות כלכלית, מעבר לייעודים הבסיסיים של מחקר והוראה. ייעוד זה אמור להביא לביטוי את המחויבות לתרום באופן ישיר ואקטיבי יותר לקידום חברתי וכלכלי.

הנסיבות גורמות לכך שהאוניברסיטאות המצוינות הן במצב עגום או ברות מזל, תלוי בנקודת המבט. המחשבה היזמית יכולה להוות מנוע לחדשנות, כפי שהחברה מצפה מהן. בעת הנוכחית רצופת המשברים הכלכליים, דרושות אסטרטגיות כלכליות ברורות המבוססות על חדשנות, יוזמה והשכלה גבוהה, חשוב למצוא דרכים חדשות בהובלת אוניברסיטאות המחקר המצוינות. סיבות עיקריות לכך שהחברה והציבור בכללו מצפים לסיוע האוניברסיטאות בעתות משבר הן כלהלן:

- חדשנות מהווה גורם מרכזי בכול תגובה למשבר גלובלי, לצורך זה דרושות מעבדות מחקר, כנות לימוד ומרכזי חדשנות, מקומות בהם נוצרים רעיונות גדולים המתורגמים בהמשך למציאות.
- לאור ההשקעות הגבוהות בהוראה ובמחקר, וכן הכישרונות והפוטנציאל הגלומים באוניברסיטאות מחקר מובילות, יש ציפיות שהן יחזירו את ההשקעות ויובילו את החדשנות.
- על האוניברסיטאות לקחת על עצמן את האחריות ולהיענות לאתגר, ללא כן יעבור התפקיד המתאים להן למגזר הפרטי ולממשלה. אך חסר באוניברסיטאות רכיב אחד עיקרי – המחשבה היזמית.

חדשנות ויזמות מהווים גורם עיקרי בהתייחסות לאתגרים כלכליים-חברתיים. מסקנה מתבקשת היא שעל האוניברסיטאות להתמודד ישירות עם בעיות כמו אבטלה, עוני, צמיחה כלכלית נמוכה, אי-שוויון. להיות מנהיגי החדשנות והיזמות, בשיתוף כול בעלי העניין ומערכות היזמות, ולא להסתפק בכך שהן מהוות כיום גורם מכריע בחינוך סטודנטים שיפתרו אתגרים אלה בעתיד, במחקר, ובתרומה לקהילה.

- המגמות המתוארות להלן מהוות מניע לשותפות האוניברסיטאות כמרכיב מרכזי באתגרים הנוכחיים: בעיות המאה ה-21 הן גדולות ומורכבות, תקיפתן דורשת משאבים רבים חסרי תקדים וגישות לא מסורתיות – המשלימות תחומים אקדמיים מסורתיים.
- כלים מבוססי מידע הנמצאים ברשות יחידים וקבוצות קטנות, מערערים את הסמכות של מוסדות ביורוקרטיים, ומעצימים את אלה המבוססים על דפוסי חשיבה יזמית.
- סטודנטים מצוינים מתייחסים כיום לחינוך ולעולם בדרך חדשה ושונה, המעריכה תוצאות על פני תהליכים, וצוברת ידע באמצעות תבניות מורכבות של רשתות חברתיות.
- קרנות מימון מסורתיות מצטמצמות, למממנים מכול הסוגים יש ציפיות המבוססות על ביצועים, היכולות להתממש בצורה הטובה ביותר על ידי גישה יזמית.
- לפתרון הבעיות הגדולות בעולם יידרשו דרכים חדשות המשלבות רציונליות מסורתית ופתרונות יצירתיים. חשיבה יזמית מהווה מרכיב מרכזי לגישה זאת.

האוניברסיטה היוזמת. מודל 'האוניברסיטה היוזמת', החל להתפתח כיזמות משותפת של אקדמיה-תעשייה-ממשלה, בו לאוניברסיטאות תפקיד מרכזי הולך וגדל של חדשנות טכנולוגית. התפתחות זו הינה תוצאת התלות הגוברת של הכלכלה ביצירת ידע והשפעתו על החברה, ובמקביל נושא העברת הידע והטכנולוגיה נהייה יותר מורכב. שינוי אקדמי זה זוכה לעידוד מצד ממשלות, כחלק מאסטרטגיה של התפתחות כלכלית המשפיעה גם על היחסים בין יוצרי הידע לבין המשתמשים בו.

למרות הניסיונות השונים להגדיר את משמעותה של האוניברסיטה היוזמת, קשה למצוא הגדרה אחת שאינה שנויה במחלוקת. רכיבים עיקריים של האוניברסיטה היוזמת הם לדוגמה – מנהיגות וממשל טובים, יכולת לתמרצים, יזמות בהוראה ובלמידה, תרבות יזמית, שותפות בעלי עניין, ובנאום. אך מעבר לאמור, האוניברסיטה לא תיעשה יותר יוזמת על ידי חיסול מסורת של שנים או החלפת מומחיות ותרבות שעשו את האוניברסיטה למוסד מעולה.

1. התפתחויות העבר

1.1 התפתחויות כלליות

רקע היסטורי. ההיסטוריה של האוניברסיטאות המודרניות החלה במאה ה-12, על ידי גילדות משותפות של מלמדים ולומדים בבולוניה, פאריס ועוד. הן מילאו פונקציה שימושית של הכשרת כוח אדם לחברה האורבאנית המתפתחת, לאור הצלחתם הגדולה היו ברחבי אירופה במאה החמש עשרה כ-70-60 אוניברסיטאות. דו"ח של מכון קרנגי ציין בזמנו כי מאז 1530 שרדו עד היום רק 66 מוסדות ציבוריים מערביים, מתוכם 62 הן אוניברסיטאות.

האוניברסיטאות בעולם התפתחו מלכתחילה בכמה כוונים, שבאו לביטוי בדגמים השונים זה מזה. את הבסיס לאוניברסיטה המודרנית הניח וילהלם פון הומבולט, אשר ייסד את האוניברסיטה של ברלין בשנת 1810. אוניברסיטת המחקר הגרמנית התבססה על הרעיונות הקלאסיים המרכזיים של פון הומבולט – שילוב בין הוראה ומחקר, והענקת חרות אקדמית מלאה לאנשי הסגל האקדמי. מקורו של החופש האקדמי עד היום הוא באוניברסיטת המחקר הגרמנית, שהתבססה על החופש ללמוד וללמד. עקרונות מרכזיים אלה היוו בסיס להתפתחות ההשכלה הגבוהה בגרמניה ובעולם כולו.

במהלך 200 השנים האחרונות צמחו מודלים חדשים שונים, אחד מהם הוא מודל האוניברסיטה האנגלית שבתהליך התפתחותה הושם דגש עיקרי על החינוך ועל תהליך הלימוד. שתי האוניברסיטאות הראשונות בבריטניה, אוקספורד וקיימברידג', הוקמו כמוסדות פרטיים במהלך המאות 11, 12. אוניברסיטאות נוספות הוקמו באנגליה, וולס וצפון אירלנד רק במאה ה-19 ובתחילת המאה ה-20. בשונה מהאוניברסיטאות האנגליות, האוניברסיטה הסקוטית הייתה מאז ראשיתה במאה ה-15 קשובה יותר לצרכי השוק וההכשרה המקצועית, נלמדו בה מקצועות מעשיים וכן תחומי המדעים הקלאסיים. המודל הסקוטי המעשי תרם למהפכה התעשייתית, והיווה מקור למודל האוניברסיטה הכוללנית. השכלה גבוהה להמונים התחילה בארה"ב כבר במאה ה-19, התפשטה במאה ה-20 לאירופה ולמזרח אסיה, וקיימת כיום כמעט בכל מקום בעולם. בתקופה שלפני מלחמת העולם השנייה, קידום הידע היווה עיסוק מרכזי רק במעט אוניברסיטאות אמריקאיות. מימון המחקר היה מצומצם, גם במוסדות כמו הרווארד וייל המחויבות הראשונה הייתה הוראת תואר ראשון.

התפתחות ההנדסה הצבאית, שהתפצלה בהמשך לתחומי הנדסה מודרניים, ובמקביל הקמת מכונים טכנולוגיים בצרפת, גרמניה, אנגליה וארה"ב, תרמו להתפתחותה של אוניברסיטת המחקר המדעית-טכנולוגית (STRU, Scientific-Technological Research University) [6]. אוניברסיטת המחקר המודרנית יחד עם STRU נטלו חלק במהפכה המדעית ובמהפכה התעשייתית-טכנולוגית-בעקבותיה – לשתי המהפכות היה מגע מועט בלבד עד תחילתה של המאה העשרים. המדע פתח אפשרויות חדשות בפני הטכנולוגיה, דבר שבא לביטוי רב במלחמת העולם השנייה. לקראת שנות 1970 ו-1980 התמזגו שתי המהפכות לישות אחת בלתי ניתנת להבחנה, שהציתה את המהפכה המדעית-טכנולוגית הנוכחית – האמורה לעצב את העולם מחדש פעם נוספת [7].

העת החדשה. מערכת השכלה גבוהה כמבנה-על המאגד את כל המוסדות להשכלה גבוהה בכל מדינה מתחילה להתהוות רק בראשית המאה ה-20. במחצית השנייה של המאה ה-20 התחוללו רפורמות חסרות תקדים, שערי השכלה הגבוהה נפתחו בפני אוכלוסיות רחבות. מערכות השכלה הגבוהה הפכו ממערכות סלקטיביות-אליטיסטיות למערכות פתוחות בעיקרן הכוללות המוני סטודנטים.

החל מראשית שנות 1960 התעוררה דרישה להוסיף למחויבותם העיקרית של המוסדות להשכלה גבוהה לביצוע מחקר, את הפצתה של ההשכלה גבוהה גם בנושאי לימוד שאינם מייצגים תחומי מחקר מובהקים. על פי מודל אוניברסיטת המחקר של וילהלם פון הומבולט, כל פעילות אקדמית מחייבת גם מחקר, על כן הבסיס לפעילות אוניברסיטאית הוא שילוב המחקר וההוראה – כאשר המחקר הוא זה שמשביח את איכות ההוראה והלמידה בה.

המסורת ההומבולטיאנית אשר עיצבה את האוניברסיטה המודרנית, ביקשה לשמור על איזון בין המחקר הבסיסי לבין המחקר היישומי ועל איזון במעמד הפקולטות, והעניקה סמכות ניהול אקדמי לסגל

ההוראה והמחקר. עקרונות אלה השתנו לקראת סוף המאה ה-20, עם האצת המגמה של אימוץ כללי שוק ותחרות במערכות ההשכלה הגבוהה. הפעילות האקדמית, ובכלל זה גם המחקר הבסיסי, הוסטה לעבר אימוץ גישה תועלתית אשר תבטיח הכנסות כספיות. מודל זה מניח כי ההשכלה היא חלון הזדמנויות של היחיד, על כן יש לאפשר להמונים בחברה ליהנות ממנה על בסיס של צדק ושוויון חברתי לכל. על פי השקפה זו – עוצמתה ואיכותה של חברה תלויות ברמת ההשכלה של תושביה.

עם התרחבות מערכות ההשכלה הגבוהה התרחב גם תפקידן החברתי, תמיכה ממשלתית הפכה את ההשכלה הגבוהה מזכות של מיעוט לזכות של המונים. רפורמות אלה הביאו לכך שבמדינות מתקדמות כ- 25%-50% מתוך שנתון לומדים במוסד להשכלה גבוהה. בעוד שבמאה ה-19 היה החינוך התיכון נחלת מעטים, בהמשך הוא היה לנחלת הכלל במדינות המפותחות. בדומה לכך, במחצית המאה ה-20 היה החינוך הגבוה עדיין נחלת מעטים, כיום תארים אקדמיים מהווים דרישה בסיסית – כמחצית מהצעירים במדינות המפותחות לוקחים חלק בחינוך על תיכוני.

התרחבות המערכת הייתה מלווה – בנוסף לגידול משמעותי במספר הסטודנטים הכללי ובמספר הסטודנטים הזרים – גם בשינויים במדיניות תקצוב המוסדות, התפתחות מוסדות פרטיים, שינויים בהתנהלות המוסדות ועוד. במקביל גברה המעורבות הממשלתית במדיניות ההשכלה הגבוהה, כולל נושאי נגישות ותקצוב. הרצון לייעל ולצמצם את ההוצאה הציבורית להשכלה הגבוהה, דחף את המוסדות לחפש מקורות הכנסה נוספים. השכלה מהווה כיום מרכיב מרכזי למוביליות חברתית, על כן הצורך בהרחבת הנגישות מהווה מוסכמה מקובלת, אך למרות האמור – קיים טיעון שהפערים הכלכליים הולכים וגדלים.

סוגי המוסדות להשכלה גבוהה. גיוון אוכלוסיית הסטודנטים הביא לגיוון בסוגי המוסדות להשכלה גבוהה. התפתחו מוסדות מסוגים שונים, הממלאים צרכים מגוונים וייחודיים, ומאופיינים ע"י תרבות אקדמית וציפיות החברה. סוגי המוסדות המוכרים הם:

- **אוניברסיטאות המחקר,** תפקידן הוא מרכזי ורב-ממדי – יצירת ידע באמצעות מחקר, צבירתו, הנחלתו והפצתו באמצעות הוראה, ועוד.
- **מכללות ציבוריות,** תפקידן המרכזי להכשיר כוח אדם מקצועי ברמה גבוהה ולהעניק השכלה אקדמית למועמדים שאינם לומדים באוניברסיטאות.
- **מוסדות פרטיים,** מספקים את הביקוש הגובר להשכלה גבוהה בתחומים מסוימים, מתרחבים במהירות ותורמים בכך לתחרותיות.

הגורמים המרכזיים המאפיינים מערכות שונות להשכלה גבוהה הם כלהלן:

- **אופי המוסדות** הכלולים במערכת – מידת הגיוון והבידול, היחס בין המגזר הציבורי לפרטי.
- **אופי התרחבות המערכת,** מקומו של המחקר.
- **אופי גופי הרגולציה** – כללי אקרדיטציה, בקרה והערכה.
- **ההתייחסות לחופש אקדמי ולאוטונומיה מוסדית.**
- **מדיניות השתלבות במערכת הגלובאלית** של החינוך הגבוה.

אוניברסיטת המחקר. בעשורים האחרונים חל גידול במספרם של האוניברסיטאות ובחשיבותם של המחקר והוראת התארים הגבוהים – יחסית להוראת תואר ראשון. השימוש במושג 'אוניברסיטת מחקר' הינו חדש יחסית, תחילתו במחצית השנייה של המאה העשרים. אוניברסיטת המחקר המודרנית מהווה הכלאה בין האוניברסיטאות הבריטיות אוקספורד וקיימברידג' למכון המחקר הגרמני. היא מבוססת בעיקרה על הדגם האמריקאי – שילוב מחקר בסיסי, מחקר יישומי והוראה. בעשורים האחרונים השיגו אוניברסיטאות אמריקאיות בולטות עולמית בתחום המחקר הבסיסי, וחינוך מלומדים יוצאים מהכלל – אוניברסיטת המחקר האמריקאית הפכה לתקן הזהב העולמי.

בבסיס ההיבטים האקדמיים של אוניברסיטאות המחקר עומדת האמונה כי הוראה ומחקר הן פעילויות משלימות, וכי הוראה אוניברסיטאית אינה ממלאת את יעודה ללא רעיונות חדשניים שמקורם במחקר. חברי הסגל הם לא רק מעבירי ידע אלא גם מייצרים אותו, יחד עם משתלמים לתארים גבוהים. המחקר וההוראה אמורים להוות מקשה אחת שלא ניתן להפרידם, או ליחס חשיבות יתר לאחד מהם. פעילות מחקרית ברמה גבוהה מהווה תנאי הכרחי לשמירת רמה אקדמית גבוהה ולחינוך ברמה גבוהה.

בחברה מודרנית פלורליסטית דמוקרטית הנשענת על יסודות מדעיים, האוניברסיטאות נמצאות תחת עיניים בוחנות ללא הפסקה. בארצות מסוימות יש חשיבות לדעת הציבור ולמעורבות משפטית. על כן, יש לצפות לפשרות או לרפורמות פחות מאידיאליות שיאפשרו לאוניברסיטאות פעילות לגיטימית להשגת מטרות לאומיות ואנושיות.

האוניברסיטאות תרמו בהצלחה במשך מאות שנים לתרבות המערבית, והטמיעו את היכולת לחזור ולהציא את עצמן מחדש. אך כתוצאה מסיבות שונות אוניברסיטאות המחקר בעולם כולו, ובישראל בפרט, פגיעות ללחצים חיצוניים ופנימיים. זו תקופה של שינויים מבניים במערכת ההשכלה הגבוהה ושל מאבק המתחולל על דמותה של האוניברסיטה. האם האוניברסיטה היא מוסד היסטורי של צבירה והפצת ידע, או מפעל תעשייתי שכללי העלות-תועלת חלים עליו.

את הרציונל והמטרות של אוניברסיטה מודרנית ניתן לראות מכמה נקודות ראות, לדוגמה:

- **ליצור ידע** באמצעות מחקר מדעי ברמה עולמית.
- **לצבור ידע**, להוות מקור סמכות למאגר הידע האנושי.
- **להפיץ ידע** באמצעות הוראה ופרסום, ולשרת את החברה.

למרות שהרעיון המודרני של אוניברסיטת מחקר לא מוגדר היטב, רעיונות הומבולט מתחילת המאה התשע עשרה היו רבי השפעה וגרמו לשתי תוצאות עיקריות לא צפויות [6]:

- הרעיון שפרופסורים חייבים לא רק ללמד אלא גם לעסוק במחקר מדעי, יצרה את מקצוע המדען.
- המדע הפך לחלק מהעולם האוניברסיטאי, כיום האוניברסיטה מהווה מקום טבעי לעיסוק במדע.

מאפיינים ויעדים. אוניברסיטת מחקר היא מוסד להשכלה גבוהה המעניק את כל התארים האקדמיים במגוון רחב של תחומים המזינים ומעשירים זה את זה. תפקידן של אוניברסיטאות המחקר בחברה הוא מרכזי ורב-ממדי – יצירת ידע באמצעות מחקר, צבירת ידע, הנחלתו והפצתו באמצעות הוראה. הדרישה מאוניברסיטאות המחקר למלא תפקידים רבים ושונים, מהווה תופעה חדשה יחסית. התפתחויות העבר הובילו למודלים אלטרנטיביים-משלימים הנוגעים לתפקיד האוניברסיטאות:

- על פי [8] האוניברסיטה מגינה על ידע ומדע מבוססי עובדות, עקרונות חקירה וגילוי, ניסויים והשערות. היא מעצבת את גבולות האינטלקט, ובוחנת הסגות גבול או כניעה מצד כלשהו.
- על פי [9] האוניברסיטה מהווה חברת מלומדים וסטודנטים העוסקים ומחויבים לחיפוש האמת. היא מהווה בה בעת בית ספר מקצועי, מרכז תרבותי ומכון מחקר – מאוחדים כך שלא ניתן להפרידם.
- על פי [10] האוניברסיטה מהווה מכון המקדיש עצמו במודע לרכישת ידע, פתרון בעיות, הערכות הישגים ביקורתית והכשרת אנשים ברמה גבוהה.
- על פי [11] ארבע הרגליים של האוניברסיטה, אף אחת לא יכולה לעמוד ללא האחרות, הן יצירת ידע כתוצאה של מחקר, שימורן על ידי אוספים, העברתו על ידי הוראה, והפצתו על ידי פרסומים.

על פי מראה מקום [12] היעדים המרכזיים של אוניברסיטאות המחקר הם כלהלן:

- **קידום הידע האנושי בחיפוש מתמיד אחר האמת**, באמצעות מחקר הפורץ את גבולות הידע הקיים, ועל ידי למדנות המביאה לאינטגרציה של הידע הקיים, צבירתו ושימורו, על ידי למידה והתעמקות.
- **חינוך והכשרת מנהיגות**, על ידי הרחבת הדעת בכל התחומים. ההכרה בחשיבות יעד זה הביאה את הטובות שבאוניברסיטאות המחקר בארה"ב להעמיד את החינוך לתואר ראשון כמטרה מרכזית.
- **הפצת ידע בחברה**, באמצעות פרסומים והרצאות לציבור הרחב. עצמאות האוניברסיטאות ואופיין הליבראלי, הפלורליסטי והבין-לאומי מאפשרים השגת יעד זה.
- **קידום מוביליות חברתית וצמצום פערים חברתיים**, על ידי פתיחת השערים לאוכלוסיות רחבות תוך אימוץ של מדיניות העדפה מתקנת.
- **יצירת טכנולוגיה מודרנית והכשרת מהנדסים, מדענים ומנהלים לתחום זה.** האוניברסיטאות ממלאות תפקיד מרכזי ומכריע בכלכלה של מדינות וביכולתם של עמים להצליח, לשגשג ואף לשרוד.
- **הכשרת סגל אקדמי עתידי** על ידי חינוך דורות החוקרים הבאים, בתהליך ארוך ויקר ללא תחליף.
- **גיבוש, קידום ושמירת אוצרות התרבות הלאומית.**

1.2 התפתחויות בכמה מדינות

ארצות הברית. בארה"ב קיימים אלפי מוסדות השכלה גבוהה מסוגים שונים, החל ממכללות קהילתיות דו-שנתיות ועד לאוניברסיטאות מחקר מובילות בעולם. שיעור הלומדים בהם מגיע לכ- 50% משכבת הגיל. בה בעת, יש בה גמישות רבה במעבר סטודנטים מסוג מוסד אחד לשני, קיימות אפשרויות למעבר סטודנטים ממוסדות צנועים ליוקרתיים. נדבך עיקרי במערכת האמריקאית הוא היותה גמישה, השונות הרבה הקיימת בה והעדר שיטה אחידה. מערכת זו הצליחה לשלב בין מצוינות אקדמית באוניברסיטאות עילית, לבין הרחבת נגישות להמונים, באמצעות מערכת מגוונת ומבודלת של מוסדות.

גודלה של המערכת האמריקאית שונה משמעותית משאר המערכות. בסוף מלחמת העולם השנייה 6 מוסדות בלבד בארה"ב יכלו להיקרא אוניברסיטאות מחקר, בתחילת שנות 1960 היו 20 מוסדות כאלה, בשנת 2000 כ- 100. כיום במוסדות רבים כמעט ולא נעשה מחקר, מעל 100 מוסדות מקיימים מחקר ממומן בהיקף רציני ברמות שונות, כוללים מספר רציני של משתלמי דוקטורט, נותנים משקל רב לפיריון מחקר בשכירת וקידום סגל. המוסדות האמריקאים היוקרתיים קיבלו תגבורת משמעותית של סטודנטים וחברי סגל מצטיינים ממוסדות שונים בעולם הרחב, החל מאוקספורד וקיימברידג' האנגליות, והמשך באוניברסיטאות המחקר הגרמניות שצמחו במאה ה-19 לפי רעיונות הומבולט.

לפני מלחמת העולם השנייה, האוניברסיטאות האמריקאיות לא היו בחזית הקדמה. השינוי הגדול התרחש אחרי המלחמה, קמו מוסדות מסוגים חדשים והמוסדות הישנים הפכו לדבר שונה. תכניות המימון והתמיכה בשנים אלה שינו כליל את פני ההשכלה הגבוהה, אוכלוסיית הסטודנטים הפכה להיות קוסמופוליטית. מבנה המדע וההנדסה השתנה דרמטית, שותפות המדינה-אוניברסיטאות שנוצרה על ידי רוזוולט בזמן המלחמה היוותה מודל בשנים שלאחר מכן – והביאה ליצירת NSF וגופים אחרים שצמחו במהירות. האפקטיביות הרבה מבוססת על מימון פדראלי משמעותי למחקר מדעי וטכנולוגי יחד עם מימון המדינה להשכלה גבוהה – שגדלו אחרי המלחמה.

אוניברסיטת המחקר האמריקאית צמחה מהמסורת המערבית, יש בה היבטים השונים ממערכות אחרות, אך גם דומים. יש בה שונות רבה בין האוניברסיטאות, בגודל ובחזון. הדגש הוא על ביזור, פלורליזם של מוסדות פרטיים וציבוריים, מקורות מימון שונים, רמת תחרותיות גבוהה, מודל מעורב המשלב לימודי תואר ראשון, תארים מתקדמים ומחקר באותו המוסד, סגל מעורב עמוקות במחקר. מאפיינים אלה ואחרים הביאו לפריחה והצטיינות בתקופה שלאחר מלחמת העולם השנייה, מדינות אחרות חיקו מודל זה בו המדינה מימנה מחקר מדעי וטכנולוגי בממדים יוצאי דופן [13].

השאלה והסוד, איך הגיעו אוניברסיטאות המחקר האמריקאיות למעמדן הנוכחי, היא בעלת עניין מזה כמה עשורים. האוניברסיטאות חולקות מערכת ערכים ומאפיינים הכוללים חופש אינטלקטואלי, יזמה ויצירתיות, מצוינות סטודנטים, סגל ומחקר, פתיחות לסטודנטים ואנשי סגל זרים. הן מאד תחרותיות, מתגמלות מקצועית ללא שיקולים לא ענייניים, פתוחות להשפעות חיצוניות, נענות לדרישות כלכליות וחברתיות. גורמים חשובים להישרדות מהווים היכולת לחזות שינויים ולהסתגל אליהם.

ראויה לציון העובדה כי חלק עיקרי מאוניברסיטאות העילית האמריקאיות הם מוסדות פרטיים. הקיצוצים בתקציב הפדראלי ובתקציבי המדינות להשכלה גבוהה, כמו גם צמצום הביקוש, הביא לאימוץ מודלים חדשים לתמיכה הציבורית במוסדות האקדמיים. לפי מודל אחד, המוסד מהווה גורם המשרת את הקהילה בה הוא פועל, ומגיב לצרכיה. מודל שני, המשתלב בראשון, מעצב בהדרגה את מערכת היחסים בהשכלה הגבוהה בדומה לשוק כלכלי בו הסטודנטים נתפסים כצרכנים וההשכלה האקדמית נתפסת כמוצר צריכה. מודל זה גרם לשינוי דפוסי העבודה ואימוץ התנהגות של מעין שוק, הבאה לביטוי בתחרות על חוזי מחקר ותקציבי מחקר, מכירת שירותי חינוך והשכלה ועוד.

מוסכם על רבים כי מערכת ההשכלה הגבוהה האמריקאית היא הטובה בעולם. הדבר מוצא ביטוי בכמה מדדים כמו מספר בעלי פרס נובל, מספר הציטוטים מבין המאמרים המצוטטים ביותר, דירוגים בינלאומיים של אוניברסיטאות ועוד. ההשקעה לסטודנט באוניברסיטאות האמריקאיות יותר מכפולה מאשר ממוצע מדינות OECD, יש תרומות ענק של בוגרים ואחרים. משאבים מהווים גורם חשוב להצלחה, אך קיימות סיבות נוספות להצלחה, העיקרית שבהן היא ארגון נכון אותו ניתן לחקות גם במדינות אחרות. להלן כמה עקרונות המאפיינים את המערכת האמריקאית [14].

- אי מעורבות ממשלתית אין פירושה אי-אכפתיות ממשלתית. ממשלת ארצות הברית אינה מעורבת באוניברסיטאות, אך בה בעת מזרימה סכומי עתק למדע ומחקר.

- על המוסדות להתחרות על סטודנטים, סגל אקדמי, יוקרה. על מנת להצליח אין לנוח על זרי הדפנה.
- זה בסדר להיות מועיל, לדוגמא טיפוח קשרים עם תעשיות, יציאה ממגדל השן, עידוד מחקר יישומי.
- גוון מקורות המשאבים, למניעת עימותים נמשכים עם המדינה.
- קיום מגוון רחב של מוסדות עם מגוון של משימות.

למרות ההצלחות, קיימת ביקורת ציבורית נוקבת על המערכת האמריקאית. נטען כי למרות ההישגים, המערכת ההשכלה זקוקה לשיפור דרמטי, לדעת אחדים האוניברסיטאות נמצאות במשבר אותו לא ישרדו [15]. בדו"ח וועדה שמונתה על ידי מזכיר המדינה לענייני חינוך ועסקה בעתיד ההשכלה הגבוהה [16] נטען כי למרות ההישגים, מערכת ההשכלה הגבוהה האמריקאית זקוקה לשיפור דרמטי.

מסקנה עיקרית של הדו"ח היא כי הישגי העבר הובילו לשאננות בלתי מוצדקת, ובצד השבחים יש צורך דחוף ברפורמה. הגברת הנגישות והישגי העבר של המערכת נטעו תחושה מוטעית כי ברור שכך יהיה גם בעתיד. נאמר כי לא כל אחד חייב ללמוד באוניברסיטה או במכללה, אך כל אחד זקוק לחינוך על תיכוני. מידת הידע בקרב בוגרי מכללות פחתה לאחרונה, והם מצטרפים למקומות העבודה ללא כישורים מספיקים. יש צורך במערכת השכלה גבוהה היוצרת ידע חדש, נגישה לכולם, בעלת איכות הוראה גבוהה, יעילה, עם שכר לימוד סביר, מותאמת לכלכלת הידע ולטכנולוגיות הגלובאליות המשתנות, בעלת פרדיגמות חדשות החל ממוסדות למטרות רווח ועד לימוד מרחוק. להלן כמה ציטוטים של תמרורי אזהרה וביקורת נוספות על מערכת ההשכלה הגבוהה האמריקאית [14-18].

- סכנה אחת נמצאה במחקר המראה כי במהלך השנים גדל אחוז המתקבלים לאוניברסיטאות עילית בעיקר מקרב הרבעון העליון. לעומת זאת, פחת אחוז המתקבלים מקרב המעמד הבינוני. אולם הסכנה האמתית לבינוניות באה כתוצאה מהפחתת המשאבים לאוניברסיטאות ציבוריות. בעקבות כך נוצרה בריחת מוחות לאוניברסיטאות העילית הפרטיות, והפחתה משמעותית של מספר האוניברסיטאות הציבוריות ברשימת המדורגים כאוניברסיטאות עילית.
- הסכנה העיקרית להשכלה הגבוהה האמריקאית (לא בהכרח באירופה, בה קיימות מגרעות משל עצמה) היא השחיקה בעיקרון התחרותיות. לדוגמא, מעבר לבסיס לא תחרותי במענקי מחקר, במקום מענקים המבוססים על תחרותיות וביקורת אקדמית.
- מערכת ההוראה במוסדות היוקרתיים ביותר סובלת מחוסר שימת לב מספקת להוראת התואר הראשון. הדבר מוצא ביטוי בהזנחת תכניות לימודים, נושאי לימוד לא מתאימים, סגל בכיר העוסק הרבה במחקר ומעט בהוראה, הוראה הנעשית בעיקר על ידי זוטרים, סטודנטים החשים עצמם מרומים. האוניברסיטאות מנסות מידי פעם לשפר את לימודי התואר הראשון, אולם למעשה הסגל הבכיר מתרכז בעיקר במחקר. סיבות עיקריות לכך הן – קל יותר להעריך מחקר מאשר הוראה, הקידום האישי של הסגל האקדמי תלוי בעיקר בהערכת המחקר, הסטודנטים לא מתנגדים בתקיפות להוראה לא מתאימה אם אין היא פוגעת בהשגת התואר הנכסף.
- קיימת ביקורת ציבורית על שכר הלימוד הגבוה באופן לא סביר, למרות המשאבים הציבוריים הגדולים המושקעים במערכת והאפשרויות הרבות לתמיכה בסטודנטים מעוטי יכולת. מוסדות העילית הפרטיים והמוסדות הציבוריים לא נרתעים מהעלאת שכר הלימוד בצורה משמעותית. חלקים גדולים בציבור רואים את האוניברסיטאות כמבצר של בעלי היכולת ולא כאמצעי לצמצום פערים חברתיים. זאת למרות שאוניברסיטאות ציבוריות בעלות יוקרה עולמית נפתחו להמונים.

מדינות אירופה. לאוניברסיטאות אירופה מקום כבוד בהיסטוריה רבת השנים של ההשכלה הגבוהה. בעבר המסורת המפוארת באה לביטוי גם במספר הגדול של פרסי נובל בהם זכו חוקרים אירופאים עד לתקופת מלחמת העולם השנייה. אולם מקום מכובד זה הינו במידה רבה, נחלת העבר מעמדה של אוניברסיטת הומבולט בברלין ממחיש זאת. בעבר – אוניברסיטת עילית בעולם (8 פרסי נובל בעשור הראשון של המאה העשרים, 6 בעשור השני, 4 בעשור השלישי, 6 בעשור הרביעי, 1 בעשור החמישי, 4 בשנים 56-1950, ואף לא אחד מאז 1956), היום – מדורגת בסביבות מקום 100 בעולם בדירוג שנחאי. מצב זה אופייני לאוניברסיטאות רבות בגרמניה, בהן היחס סטודנטים לסגל הוא גבוה במיוחד. מערכות ההשכלה הגבוהה במדינות אירופה השונות אינן זהות, אך הן נתונות לביקורת חריפות. נטען כי הבעיות הבסיסיות של האוניברסיטאות במדינות אירופה הן דומות [14] – שליטה מוגזמת של המדינה, מעורבות המדינה בניהול האקדמי של האוניברסיטאות ומעט מידי חופש של המוסדות לנהל את ענייניהם. הדבר בא לביטוי מרכזי בנושאים של שכר לימוד ותחרותיות לא מספקת. האירופאים

נוקטים בכמה צעדים חיוביים לשיפור מצב האוניברסיטאות, כמו יישום הצהרת בולוניה ועידוד ניידות סטודנטים, צעדים המעודדים תחרות בין האוניברסיטאות.

ועדה מטעם הקהילה האירופאית עסקה בבעיות היסוד של ההשכלה הגבוהה באירופה [19]. נושא עבודתה היה תפקיד האוניברסיטאות בחברה-כלכלה מבוססת הידע באירופה, והתנאים שיאפשרו למלא באופן יעיל תפקיד זה. לצורך צמיחתה, חברת הידע תלויה ביצירת ידע חדש, העברתו על ידי חינוך ואימון, הטמעתו על ידי טכנולוגיות מידע ותקשורת, ושימוש בו על ידי תעשיות חדשות ושירותים. ייחודיות האוניברסיטאות בכך שהן יכולות לתרום לכך משמעותית, עקב מעורבותן העמוקה בכל התהליכים האלה בגרעין פעילותן – מחקר, הוראה, שיתוף פעולה עם התעשייה, ומעל לכל, הכשרת חוקרים. להשגת המטרה יש הכרח בפריחת המצוינות באוניברסיטאות ובאופטימיזציה של התהליכים התומכים בחברת הידע. בעולם התחרותי.

לאוניברסיטאות אירופה כמה בעיות הדורשות פתרון ושאלות הדורשות מענה. השאלות מתייחסות להבטחת הכנסות מספקות לאוניברסיטאות, ניצול יעיל של המשאבים, הבטחת עצמאות ומקצועיות אקדמית ומנהלית, ריכוז משאבים ויצירת תנאים למצוינות, תרומה לצרכים מקומיים, שיתוף פעולה בין אוניברסיטאות ותעשיות, טיפוח תחרותיות.

באשר לצעדים הנדרשים לשיפור מערכת ההשכלה הגבוהה באירופה, נטען [20] כי אוניברסיטאות אירופה כקבוצה, לא מצליחות לייצר את האנרגיה הדרושה על מנת לשפר את מצב הכלכלה ביבשת. חלק קטן מידי מהן נמנות על הצמרת העולמית במחקר ובהוראה ורבות מהן נזקקות באופן נואש למשאבים. המוסדות האירופיים אינם במקום טוב לתחרות הגלובלית על כישרונות. באיטליה, צרפת וגרמניה קיימת אחידות חד-גונית במגזר הנמצא במאבק לטיפול ביותר מידי סטודנטים והוראה חסרת השראה במבנים רעועים. אולם תמונה זו אינה אחידה, מדינות אחדות (סקנדינביה, הולנד, אוסטריה, דנמרק) שיפרו לאחרונה באופן ניכר את מצב האוניברסיטאות. לבריטניה כמה מאוניברסיטאות המחקר הטובות בעולם בזכות האוטונומיה היחסית של המוסדות, שיטת מימון המחקר על ידי הערכת עמיתים של המצוינות (בניגוד לגחמות ממשלה מרכזית) וכמו כן המשאבים העומדים לרשותן.

בריטניה. במחצית הראשונה של המאה ה-20 התפתחו בבריטניה מספר מכללות אוניברסיטאיות, שהיו מיועדות בעיקר לסטודנטים מקומיים שקבלו תארים חיצוניים מאוניברסיטת לונדון. מכללות אלה קבלו בהמשך מעמד של אוניברסיטאות. לאחר מלחמת העולם השנייה פעלו בבריטניה מספר ועדות שגרמו להרחבה ניכרת של מערכת ההשכלה הגבוהה, שהכילה מוסדות מסוגים שונים. בשנת 1992 החלה לפעול בבריטניה מערכת אחת, עם מגוון גדול של סוגי אוניברסיטאות ומוסדות ציבוריים להשכלה גבוהה, כמעט ללא מגזר פרטי, תוך עידוד להקמת שלוחות חוץ ברחבי העולם. מבין 131 המוסדות שהיו באנגליה בשנת 2010, ניתן להבחין בסוגי מוסדות רבים ושונים הכוללים, בין השאר, את אוקספורד וקיימברידג', אוניברסיטת לונדון, פולי-טכניקומים, האוניברסיטה הפתוחה ועוד.

צרפת. מערכת ההשכלה הגבוהה בצרפת היא ריכוזית מאד וכוללת מוסדות מסוגים שונים – 25 מוסדות מהסקטור האליטיסטי (5% מהפונים מתקבלים), 79 אוניברסיטאות, 113 מוסדות אוניברסיטאיים להכשרה מקצועית, מוסדות פרטיים להנדסה ולמנהל עסקים (14% מכלל הסטודנטים). הפיקוח על תכניות הלימודים נעשה על-ידי משרדי ממשלה וגופים חיצוניים, המחקר מתבצע בחלקו הגדול מחוץ לאוניברסיטאות. החל משנת 2006 בוצעו רפורמות שונות במטרה לשפר את מעמדן הבינלאומי, הכוללות בין השאר יתר אוטונומיה והקמת מרכזי מצוינות באוניברסיטאות.

גרמניה. המערכת הגרמנית פועלת במסגרת האירופאית על פי תהליך בולוניה משנת 1999, המארגן מחדש את מערכות ההשכלה הגבוהה באירופה באמצעות תכניות לימוד משותפות וניוד סטודנטים. כמו כן, גרמניה אימצה את האספקטים המחקריים שבהצהרת ליסבון משנת 2005, להגברת האוטונומיה באוניברסיטאות. המימון הממשלתי, שחולק בזמנו בצורה שוויונית בין כל האוניברסיטאות, הוחלף במנגנון מימון מותנה יעדים וביצועים המתחשב בתפוקות הבוגרים ובמימון חיצוני למחקרים. בשנת 2007 אומצה תכנית לעידוד המצוינות, המספקת מימון למחקרים מובילים ומעודדת השקעות ענק באוניברסיטאות המחנכות לתואר שלישי. היוזמה חיזקה גם מוסדות מחקר שאינם אוניברסיטאות, בעלי מסורת חזקה בגרמניה, המתמקדים רק במחקר וממומנים בעיקר על ידי הממשל הפדרלי. יוזמה זו עודדה שיתופי פעולה בין האוניברסיטאות ומוסדות מחקר אלה.

המדינות המתפתחות. המדינות המתפתחות לומדות במהירות להעריך את היתרונות שבהרחבת מערכת ההשכלה הגבוהה, בכמה ממדינות אלה נעשה מחקר ברמה עולמית, ניהול טוב הביא לשינויים משמעותיים לטובה. הדבר תרם להתפתחות מואצת ושגשוג של מוסדות מסוגים שונים, במיוחד פרטיים. מדינות אלה מתמודדות עם האתגר העיקרי של שילוב בין נגישות לבין מצוינות.

השינויים הגדולים ביותר הם בסין כאשר בנוסף לגידול ללא תקדים במספר הסטודנטים, נעשים ניסיונות לבנות מרכזי מצוינות ומוסדות פרטיים. הסינים נחושים בשאיפתם ליצירת אוניברסיטאות עילית, זאת על ידי השקעת משאבים אדירים באוניברסיטאות נבחרות. באוניברסיטאות אלה המשכורות גבוהות יותר וקרנות המחקר גדולות יותר. בנוסף לכך, שכר הלימוד באוניברסיטאות הציבוריות מכסה כרבע מההוצאות. הבעיות המעכבות תוצאות טובות קשורות בעיקר בנושאים של תרבות כמו העדר חופש אקדמי ואף שחיתות אקדמית הבאה לביטוי בגניבות ספרותיות.

בהודו, הוכפל מספר הסטודנטים בשנות 1990, ובה בעת הושקעו משאבים רבים במוסדות עילית כמו המכון הטכנולוגי של הודו, אליו מתקבלים מידי שנה כ-3,500 סטודנטים מצטיינים המקבלים חינוך מעולה, מבין 180,000 מועמדים. בנוסף לכך, התפתחו בהודו מוסדות פרטיים ברמה גבוהה, לאחר שהפחות טובים מבניהם נסגרו בצו בית המשפט העליון.

2. מבט כללי

2.1 תהליכים וסוגיות בהווה

מבוא. הסוגיות איתן מתמודדות האוניברסיטאות הן מגוונות ונוגעות להיבטים רבים, שניתן לסווגם בצורות שונות. אך הן קשורות האחת לשנייה – לא ניתן להתייחס אליהן בנפרד וחשוב להתייחס אליהן כאל מכלול. הסוגיות הנדונות בעבודה הנוכחית כוללות בין השאר את ההיבטים הבאים:

- הפרק הנוכחי – היבטים כלליים, גלובליזציה, היבטים חברתיים, היבטי ממשל וניהול.
- פרק 3 – היבטים כלכליים, התנהלות עסקית, השפעת גורמים חיצוניים, הפרטה, שכר הלימוד.
- פרק 4 – הוראה וחינוך, היבטים אקדמיים, הקניית מיומנויות, ההוראה המקוונת, חינוך חוקרים.
- פרק 5 – המחקר האקדמי, אופיו, היבטים אקדמיים וכלכליים.
- פרק 6 – יזמות וחדשנות, תפקיד האוניברסיטאות, ההזדמנות היזמית, האוניברסיטה היוזמת.

האוניברסיטאות תרמו במשך מאות שנים לתרבות המערבית, היוו גורם מכריע בהצלחה הכלכלית והחברתית, השכילו להתאים את עצמן לסביבה המשתנה, לחזור ולהמציא את עצמן מחדש. במהלך היסטוריה בת כאלף שנה הן השכילו לשרוד, לשמור על האוטונומיה שלהן, על עצמאותן, על החופש אקדמי, ולהתאים את עצמן לסביבה ולאתגרים המשתנים. הן הוכיחו כי הן מועילות לחברה, שרתו בעילות צרכים לאומיים שונים ואחרים, והתרחבו כמעט ללא אילוצים כספיים. למרות היותן סיפור הצלחה נראה כי מצב זה עומד להשתנות לראשונה, יש להן כיום קשיים ובעיות המאיימים על עתידן.

גם במדינות המפותחות ביותר בהן לאוניברסיטאות היו הישגים מרשימים בעבר, קיימת תחושה כי הן נמצאות על פרשת דרכים, אם לא בהתדרדרות לקראת משבר. שינויים מהפכניים שחלו בעשורים האחרונים במסורת ארוכת השנים מאתגרים את עצם רעיון האוניברסיטה. תהליכי מעבר ושינויים בטכנולוגיה ובמבנה החברה והעסקים, מביאים לשילוב ללא תקדים של כוחות חברתיים, כלכליים ופוליטיים המאיימים על אופי פעולתן, המודל העסקי שלהן, והתמיכה הממשלתית.

רבים מעריכים כי כוחות אלה יגרמו לשינויים, להשפעות מרחיקות לכת, ואף לשיבושים בממדים היסטוריים, שיטנו את פני האוניברסיטאות במדינות המפותחות, ובכלל זה ישראל. האמור הוא בצורות חדשות של תחרות כלכלית, קשיי מימון, ירידה בתמיכה הממשלתית, ומתקפות פוליטיות. חדשנות טכנולוגית, האינטרנט, ומהפכת המחשוב – שהמציאו מחדש תחומים רבים המבוססים על מידע – מאיימים על האוניברסיטאות ועשויים להחליף שיטות מיושנות של הוראה ולמידה שלא השתנו מאות שנים. ניכרים סימני מהפכה, שבעקבותיה יהיה על האוניברסיטאות לחזור ולהמציא את עצמן מחדש.

היבטים כלליים. לאחרונה גברה התחושה כי קיימות סוגיות שונות הקשורות לנושאי העיסוק המהותיים של האוניברסיטאות, להן לא נמצאו פתרונות ראויים. כתוצאה מסיבות שונות אוניברסיטאות המחקר בעולם כולו פגיעות ללחצים חיצוניים ופנימיים. בתקופה זאת חלים שינויים מבניים במערכת ההשכלה הגבוהה, ומתחולל מאבק על דמותה של האוניברסיטה – האם האוניברסיטה היא מוסד היסטורי של יצירת ידע, צבירתו והפצתו, או מפעל תעשייתי שכללי העלות-תועלת חלים עליה.

מעולם לא חוו האוניברסיטאות לחצים משולבים של ירידה בהכנסות, עלויות מרקיעות שחקים של הוראה ומחקר, תחרות פנימית ועולמית גוברת, יתר רגולציה, ואובדן אמון חלק מהפוליטיקאים והציבור בערך המחקר האוניברסיטאי. המשותף בין ההערכות השונות הוא שיתרחשו שינויים משמעותיים, אליהם האוניברסיטאות לא נערכות כראוי. השונה ביניהן הוא – משקל ומידת הנזק שיגרמו השינויים. סיבות שונות מחייבות את האוניברסיטאות לשינויים, כמה מהעיקריות הן – הצורך לאפשר השכלה גבוהה להמונים, גלובליזציה של ההשכלה הגבוהה הפכה אותה לתעשיית יצוא, יש תחרות גוברת על סטודנטים ומענקים, האוניברסיטאות מהוות אחד מהמנועים העיקריים לצמיחה כלכלית. במדינות שונות חלו לאחרונה רפורמות מרחיקות לכת וננקטו צעדים לקידום שינויים נדרשים [21, 22].

להלן תמצית של כמה מהתהליכים שהתרחשו לאחרונה, וכן ותוצאותיהם [14, 21].

- **התהליך:** מתן אפשרות השכלה גבוהה להמונים על ידי פתיחת מגוון של מוסדות בעלי אופי שונה.

- התוצאה:** התערבות פוליטית ומשפטית ולחץ ציבורי להשכלה גבוהה בעלת נגישות גבוהה במחיר שווה לכל נפש. הדבר מתבטא בהשפעה על התמיכה באוניברסיטאות ועל עצמאותן.
- **התהליך:** האוניברסיטאות מהוות מנוע עיקרי של צמיחת כלכלת הידע, בה ידע מחליף משאבים טבעיים. בנוסף לפעילות המחקרית, הן עונות על הצורך בכוח אדם ברמה גבוהה במגוון של תחומים.
 - **התוצאה:** החשיבות הלאומית יחד עם התמיכה הממשלתית עודדה התערבות ובקרה ממשלתית.
 - **התהליך:** גלובליזציה, סטודנטים לומדים בארצות אחרות, הפיכת ההשכלה הגבוהה לתעשיית יצוא.
 - **התוצאה:** ההשכלה הגבוהה הפכה לשוק המושך יוזמות למטרות רווח והפיכתה לתעשיית יצוא. מספר הסטודנטים הלומדים בארצות זרות גדל, נוצרה תחרות על סטודנטים ועל מענקי מחקר.
 - **התהליך:** באוניברסיטאות מתקיים חלק ניכר מהמחקר המדעי-טכנולוגי, במחירים הולכים וגדלים.
 - **התוצאה:** האוניברסיטאות נדרשות להתרכז במחקר רלבנטי יעיל. נוצרו לחצים 'התייעלות'. הדבר מתבטא בהתערבות גורמים ממשלתיים ופוליטיים בניהול, ארגון והתנהלות האוניברסיטאות.

במציאות המתוארת לעיל נוצרים לחצים חיצוניים המאיימים על האוניברסיטאות כתוצאה מהשפעה גוברת של הממשלה, הצורך של גופים מסחריים בידע, צורך האוניברסיטאות במשאבים, שאיפת הסגל האקדמי לגמול כלכלי, לחצים לשינוי המבנה הארגוני, ועוד. תגובת האוניברסיטאות והגופים המפקחים עליהן לכוחות המשפיעים עליהן היא מינימאלית, לדעת כמה פרשנים הדבר יביא להעלמות האוניברסיטאות במתכונתן המוכרת. כוחות השוק האדירים יביאו לארגון האוניברסיטאות מחדש, ישברו את המונופול שלהן בהסמכה של קבלת ידע, ויציעו אלטרנטיבות בעלות ערך.

- שאננות האוניברסיטאות נובעת מכמה סיבות, חלקן מקובעות בתרבות האקדמית [21]:
- הצלחות העבר בהיענות לצרכי החברה גורמות להנחה כי, בדומה לכך, אתגרים חדשים יענו בקלות.
- מאחר והאוניברסיטאות נענו לאתגרים, הן לא הבחינו בכך שהענות זו הייתה כרוכה במשאבים הולכים וגדלים, והתייחסו לגידול הנמשך במשאבים כאל מצב טבעי-אידיאלי.
- התהוותה תרבות אקדמית הרואה באוניברסיטה קהילת מלומדים בה תפקיד ההנהלה להגן על הסגל מפני כוחות חיצוניים.
- משרות ניהול באוניברסיטאות מוחזקות בדרך כלל על ידי חברי הסגל למשך תקופות קצרות והן לא נחשבות כשירות לקהילה, הפעילות האמתית הזוכה להערכה היא הפעילות האקדמית.

גלובליזציה. מספר הסטודנטים במדינות המפותחות (OECD) הכפיל עצמו במשך 20 שנה. ההשכלה הגבוהה מהווה עבור רבים עולם ללא גבולות, כתוצאה משתי סיבות עיקריות [14] – כוח המשיכה של אוניברסיטאות העילית הבינלאומיות, והעדר הצע של מקומות לימוד באוניברסיטאות בארצות המתפתחות. הסטודנטים המבריקים בעולם (ובעיקר הלומדים לתארים גבוהים מבניהם) משתוקקים ללמוד בטובות שבאוניברסיטאות. בעבר, חלק גדול מהסטודנטים הזרים באוניברסיטאות אלה היו מסין ומהודו, אך לאחרונה, מדינות מתפתחות מעדיפות למשוך אליהן אוניברסיטאות עילית זרות מאשר לשלוח את הסטודנטים שלהן לחוץ לארץ.

המדינות העשירות מתאימות מחדש את מדיניות ההשכלה בגבוהה וההגירה על מנת למשוך אוכלוסיות ברמה גבוהה, ואוניברסיטאות העילית מנסות למשוך סטודנטים זרים המשלמים שכר לימוד גבוה. מדיניות הקהילייה האירופאית מעודדת נידות של סטודנטים במטרה ליצור זהות אירופאית של הדור הצעיר. מדינות מסוימות מנסות אף להפוך את ההשכלה הגבוהה לתעשיית יצוא. במשך תקופה של למעלה מיובל שנים שלטה ארצות הברית בשוק הסטודנטים הבינלאומי, עובדה שתרמה ללא שיעור לכלכלה האמריקאית. אך לאחרונה ניכרת מגמת ירידה במספר הסטודנטים הזרים, ותחרות מצד מדינות אחרות בהן מספר הסטודנטים הזרים גדל באופן משמעותי.

במאמר שהתפרסם לאחרונה [23] נטען כי פעילויות ידע – הוראה, מחקר ושירות לחברה – היוו במאה ה-20 חלק קטן ממה שהחברה הייתה צריכה ומוכנה לשלם עבורו, והאוניברסיטאות התאימו להוביל את 'מונופול הידע'. אך במאה ה-21 לפעילויות אלה יהיה משקל הרבה יותר גדול, תתקיים יותר תחרותיות, ושליטתן המוחלטת של האוניברסיטאות בייצור ושימוש בידע חדל להיות מונופול.

כיום יש עשרות אלפי אוניברסיטאות בעולם מסוגים שונים, אך אין הן עומדות בשיטפון 'סיום מונופול הידע' של המאה ה-21. חלקן עוסקות בהוראה בלבד עם מעט מחקר ושירות, אחרות מתמקדות במחקר ופחות בהוראה, אחרות פעילות בשירות לקהילתן המקומית או לקהילה

הבינלאומית. יש דוגמאות רבות לאוניברסיטאות המצליחות בכול אחד מההיבטים לעיל, ישנן גם כאלה המנסות לעשות הכול אך רק מעטות מצליחות בכך. כתוצאה מגלובליזציה ומחשוב, תהליך 'סיום מונופול הידע' כבר מתקיים ויגבר בעתיד. נטען כי תפקידן ההיסטורי של האוניברסיטאות משתנה באופן יסודי, וכי מרביתן אינן עוד המקום הטוב ביותר לעשיית מחקר, או הוראה או מתן שירות לחברה:

- **מחקר (יצירת ידע)** – מחקר ופיתוח פורץ דרך יכול להיעשות בחברות מובילות. מודלים של שיתוף אוניברסיטאות-תעשייה מצביעים על אפשרויות מחקר בעל השפעה בקנה מידה גדול.
- **הוראה (הפצת ידע)** – סטודנטים ואחרים ישאלו מהו המקום הטוב ביותר ללמוד, נותן את ההחזר הטוב ביותר להשקעה, אוניברסיטאות המלמדות בשיטות מיושנות לא יצדיקו את המימון שלהם. קורסי MOOCs הנגישים, ניתנים ברמה גבוהה ובחינם על ידי אחרים. יש לתכנן מחדש את ההוראה כך שהיא תתאים ללימוד (לא להוראה), תשנה את היחסים שבין לימוד ידע בסיסי ויצירת ידע חדש, ותפתח מימוניות מצוינות הנדרשות בהוראה או במחקר.
- **שירות לחברה (שימוש בידע)** – שימוש ברעיונות חדשניים יכול להיעשות טוב יותר במקומות אחרים.

על מנת לשרוד ולהצליח, על האוניברסיטאות יהיה לבחור בעתיד במה להתמקד, ולהצדיק זאת בפני מממנים ציבוריים ופרטיים ובפני הסטודנטים. ניתן ללמוד הרבה מניסיון והצלחות של אוניברסיטאות שונות בעולם לבחון מודלים, לגבש אסטרטגיות, ולקדם אקו-סיסטם של יזמות.

אתגרים. האתגרים הם רבים, ולעיתים אף נוגדים, וכוללים בין השאר היבטים הנוגעים לסדרי עדיפויות לאומיים בהתחשב במציאות הגלובלית, נגישות מול מצוינות, דגש על רוחב מול עומק, השפעת הממשלה מול אוטונומיה ועצמאות המוסדות, מוסדות ציבוריים מול פרטיים, ועוד.

לאוניברסיטאות המחקר יש אתגרים ייחודיים בעידן המודרני, כתוצאה מהמשקל ההולך וגדל של התיעוש, הרלבנטיות החברתית, התחרותיות הכלכלית הבינלאומית, והמשאבים המוגבלים. הן עומדות מול ציפיות חברתיות ושאיופות סטודנטים, נמצאות בצומת של מחקר, חינוך וחדשנות, ומהוות מפתח לחברת וכלכלת הידע. השינויים המתרחשים כיום מתמקדים בחלקם הגדול באלמנט הידע, בעת שהידע נרכש הוא כבר מיושן, וגדל הצורך בהתמחות. השינויים הגלובליים מאתגרים את המטרות, המבנה והזהות של האוניברסיטאות ברחבי העולם.

מבין הגישות השונות שהוצעו בעבר להתמודדות האוניברסיטאות עם האתגרים המאיימים על קיומן, ניתן להבחין בין שתי גישות עיקריות. גישה אחת היא זו הטוענת שהאוניברסיטה בשלה לשינוי מהפכני שיבוא לביטוי בלימוד מקוון ואוניברסיטאות למטרות רווח. לגישה זו כמה מגבלות – המגע האנושי בהשכלה הגבוהה הינו מרכיב הכרחי, למרות שניתן לחסוך בתשתיות פיזיות ואנושיות. הגישה השמרנית האחרת טוענת כי הדרך הנכונה היא לחזור ולהבחין בין חיפוש האמת לבין חיפוש רווח.

אוניברסיטת המחקר האמריקאית. אוניברסיטאות אלה מהוות מודל לחיקוי במדינות רבות, על כן ראוי להתבונן בתהליכים המתרחשים בהן. האוניברסיטאות האמריקאיות הן בעיצומו של תור הזהב, או של משבר חמור, תלוי בנקודת ההשקפה [17]. מחד, אוניברסיטאות העילית המפוארות הן בתהליך פריחה, מאידך מתפתח תהליך בורות ללא תקדים של הסטודנטים. כלכלת הידע דורשת שותפות עם התעשייה, אחריותיות להישגים, השקעות גדולות במחקר. השאלה היא האם תהיה האוניברסיטה מנוע רב עצמה של כלכלת הידע, או מוסד חסר נשמה שבוגריו לא ראויים לאחריות הכרוכה במנהיגות.

עתידה של אוניברסיטת המחקר האמריקאית כיום פחות ברור משהיה במשך חמישים השנים האחרונות – במהלכן היו תקופות בהן התמיכה הציבורית למחקר אקדמי פסקה לצמוח. אך מעולם לא חוו אוניברסיטאות המחקר לחצים משולבים של ירידה בתמיכה הפדראלית ובתמיכת המדינה, שחיקה בתרומות, עלויות מרקיעות שחקים של שכר לימוד, תחרות פנימית ועולמית גוברת, יתר רגולציה, ואובדן אמון הציבור והפוליטיקאים בערך המחקר האוניברסיטאי.

מצב הרוח השתנה גם מבחינה פוליטית, בשנים האחרונות פחת המימון הציבורי, עיקר ההכנסות עברו מהציבור לסטודנטים. קיצוצים בהוצאות ההשכלה הגבוהה שביצעו מדינות בארה"ב יחד עם העלאת שכר הלימוד, הביאו לכך שבקרוב ייהנו האוניברסיטאות מהכנסות שכר לימוד הגבוהות יותר מהמימון הציבורי. האוניברסיטאות נמצאות תחת לחץ וניצבות בפני עתיד עגום, אנליסטים צופים פשיטות רגל המוניות תוך שני עשורים. הסיכוי שלהן לקבל מימון נוסף מהקופה הציבורית קטן – במידה ולא ישכילו להפחית עלויות.

אוניברסיטאות אירופה. למרות כוונתה של אירופה להפוך בעתיד הקרוב לכלכלה תחרותית-מבוססת ידע העולה על האחרים, נראה כי הסיכוי לכך אינו גדול. מצבן הכללי של האוניברסיטאות באירופה אינו מזהיר, ההוצאה על חינוך גבוה כאחוז מהתוצר המקומי הגולמי הוא פחות מחצי בהשוואה לארצות הברית. ההוצאה של האוניברסיטאות בארצות הברית לסטודנט גבוהה פי שתיים עד חמש מאשר באירופה, דבר המתבטא בכמות יותר קטנות, סגל אקדמי ומחקר ברמות יותר גבוהות. מדענים מהגרים בהמוניהם לארצות הברית, ובמצב זה השאלה היא לא אם תצליח אירופה להשתוות לארצות הברית ככלכלה מבוססת ידע מובילה, אלא אם סין ומדינות אחרות באסיה לא יעברו אותה בהישגיהם.

היבטים חברתיים. השכלה גבוהה מהווה אחת מההצלחות החברתיות הגדולות בנות זמננו, מה שהיווה בזמנו זכות יתר של מיעוט, הפך כתוצאה מתמיכה ממשלתית לזכות של המונים. מיליוני סטודנטים מסיימים לימודים גבוהים מידי שנה, האוניברסיטאות פורחות, במדינות המפותחות והמתפתחות. במדינות שונות בוצעו בשנים האחרונות רפורמות מרחיקות לכת שהביאו לקידום המערכת ולעיתים לקפיצת מדרגה.

השכלה גבוהה מהווה כיום דרישה בסיסית למגוון רחב של עבודות, וכרטיס כניסה למעמד הביניים. דמוקרטיזציה של ההשכלה הגבוהה – או מתן הזדמנות לחינוך באיכות הגבוהה ביותר ובמחיר שווה לכל נפש – מבססים את החינוך כזכות יסוד אנושית, כך שכל אדם עם יכולת ומוטיבציה יוכל לקבל את המיומנויות הנחוצות כדי ליצור חיים טובים יותר לעצמו, למשפחתו ולקהילה שלו.

השכלה מהווה מרכיב מרכזי למוביליות חברתית, על כן הצורך בהרחבת הנגישות מהווה מוסכמה מקובלת. אולם פתיחתה של מערכת ההשכלה הגבוהה להמוני סטודנטים ותהליך הפיכתה ממערכת סלקטיבית-אליטיסטית למערכת פתוחה בעיקרה כרוך בבעיות ובקשיים הנוגעים להתאמתה למציאות המשתנה. המסורת רבת השנים מקשה על הפיכת האוניברסיטה ממוסד אליטיסטי לכה המיועד להמונים, וקיים מתח מובנה בין נגישות רחבה לבין טיפוח המצוינות.

התפקיד המסורתי של אוניברסיטאות המחקר השתנה משמעותית כתוצאה מהדרישה לחינוך של המונים. לחצים אחרים מאלצים את האוניברסיטאות לבצע שינויים הנוגעים לקונספציה, לפרקטיקה, לאיזו ולכוון דרכו של המחקר האוניברסיטאי. התרחבות המערכת יחד עם אילוצים תקציביים, גורמים לקשיים הולכים וגדלים בדרך להשגת איכות אקדמית גבוהה ומצוינות מחקרית ברמה עולמית.

המכשולים להרחבת הנגישות (דמוקרטיזציה של ההשכלה הגבוהה) נוגעים לכמה היבטים עיקריים הקשורים זה בזה – חברתי, אקדמי וכלכלי. היבטים חברתיים (התרחבות) וכלכליים (העדר תקציביים) – גורמים לפגיעה אקדמית (באיכות ההוראה ובמצוינות המחקרית), כמתואר להלן:

- **בהיבט האקדמי** – המסורת האקדמית רבת השנים מקשה על התאמת מוסדות אליטיסטים לאוכלוסיות רחבות, להן חסר הרקע הדרוש להשכלה גבוהה ברמה איכותית. קיים מתח בין תהליך התרחבות המערכת לבין טיפוח המצוינות האקדמית,
- **בהיבט הכלכלי** – המשאבים לא מספיקים עקב גידול משמעותי בהוצאות, והפחתה בהכנסות כתוצאה מקיצוצים בסבסוד הממשלתי. תחרות המצוינות האקדמית בצמרת העולמית נעשית צפופה, נוסף על המובילים המסורתיים מארה"ב ומאנגליה, אירופה מתעוררת וגם המזרח מצטרף לתחרות. בצד הברכה שבהתפתחות הגלובליזציה, בהעדר משאבים כספיים מספיקים מוסדות רבים לא עומדים בתחרות גיוס כישרונות מתאימים. האוניברסיטאות נקלעות לקשיים כספיים, שכר הלימוד המאמיר מקשה על הנגישות גם למתאימים אקדמית.

היבטי ממשל וניהול. שלא בדומה למגזרים רבים אחרים, במוסדות אקדמיים יש לסוגיות הנוגעות לממשל ומבנה ניהולי מורכבות וייחודיות יוצאי דופן. המבנה ההירארכי של אוניברסיטה הוא מורכב ואינו דומה לזה של גופים אחרים. התרבות האקדמית והתרבות הניהולית של המוסדות קשורות זו בזו, קיימת ביניהן השפעה הדדית ולא ניתן להפרידן. על מנת לקיים פעילות אקדמית ברמה גבוהה ולשמר סטנדרטים אקדמיים גבוהים – מתבקשות גם התנהלות נכונה ותרבות ניהולית ראויה.

שאלה הנוגעת לתרבות האקדמית היא, למי שייכת האוניברסיטה – לסטודנטים, לחברי הסגל האקדמי, להנהלה, או למערכת המנהלית. קבוצה אחת של בעלי השפעה הם אנשי חבר הנאמנים, בוגרים ותורמים. כמו כן, באוניברסיטה ציבורית יש השפעה למחוקקים, לממשלה, לגופי הרגולציה, לתקשורת, למעשה לציבור כולו. לא תמיד ברור מי המקבלים את החלטות החשובות הנוגעות

לאוניברסיטה, בעיני כל אחד מהגורמים הדברים נראים בצורה שונה. על פי אמירתו של פרופסור Clark Kerr, נשיא אוניברסיטת קליפורניה, אוניברסיטה היא למעשה הסגל האקדמי שלה, זהו מקור הצטיינותה, יוקרתה ויחודה, מקור המשיכה לסטודנטים. הסגל האקדמי והסטודנטים מהווים את לב האוניברסיטה, החלק היצרני שלה, כל השאר הם ספקי שירותים לעבודה האקדמית האמתית – הוראה ומחקר. על כן, באוניברסיטה הכול נגזר מהמדיניות האקדמית ומהתרבות האקדמית. מקור הסמכות האקדמית הוא הסנט המורכב מהסגל האקדמי. הוא שמגדיר את אופי המוסד, את המותר והאסור.

האוניברסיטאות נחשבו באופן מסורתי כסוג מיוחד של מוסד, עם מאפיינים ארגוניים יוצאי דופן כמו סמכויות פנימיות מבוזרות המוענקות ליחידות משנה ולפרופסורים, ודרגה גבוהה של אוטונומיה ארגונית כנגד אינטרסים חיצוניים – הן ביורוקרטים ציבוריים והן שחקני השוק. בשנות 1960 ו-1970 חוקרי מדעי החברה תרמו משמעותית לתאוריות ארגוניות בהתבסס על האוניברסיטאות והמבנה הארגוני המשונה שלהן. בהכירם את חשיבותו החברתית והכלכלית ההולכת וגדלה של החינוך הגבוה, פוליטיקאים בעלי יוזמה לרפורמות ניסו לשנות את המבנה הארגוני המיוחד של האוניברסיטאות ולעשותו דומה לזה של גופים עסקיים העוסקים בתהליכי ייצור המוני יעיל (מועמדים מחונכים למחקר). בהתחשב בצמיחה ובגיוון ההשכלה הגבוהה, ובמאמצים לרפורמות בעשורים האחרונים, שאלה חשובה היא – מה קורה למאפיינים הארגוניים המסורתיים של האוניברסיטאות? כתוצאה מהצמיחה והגידול בהשפעתן הכלכלית והחברתית, חשיבות האוניברסיטאות גדולה מאשר בעבר. המאפיינים הארגוניים שלהן מתייחסים ליכולתן למלא את משימותיהן בצורה יעילה. כמו כן, מאחר ומחקר וידע מבוסס מחקר מהווים רכיבים בעלי חשיבות הולכת וגדלה בכלכלה מודרנית, לצורה בה הם מאורגנים יש השפעה רלבנטית על העסקים והמנהל הציבורי, הרבה מעבר להשפעה על המוסדות עצמם. במראה מקום [24] מוצגים היבטים שונים של סוגיות אלה.

מנהיגות אוניברסיטאית מהווה אתגר ייחודי ומגוון, אוניברסיטאות הן 'אנרכיות מאורגנות בעלות אינרציה, טכנולוגיות לא ברורות, ומטרות בעייתיות' [25]. זאת בין השאר לאור הסתירה בכך שהן מבקשות לשמר את זהותן האקדמית ובה בעת נתונות ללחצים לקביעת אסטרטגיה ארוכת טווח. כמו כן, התחרותיות הרבה והסביבה המשתנה מחייבים החלטות דרמטיות לטווח ארוך, להבטחת הישרדות המוסד האקדמי. מערכת האתגרים וההזדמנויות בתקופה הנוכחית הינה ייחודית לאוניברסיטאות, ואיכות המנהיגות מהווה גורם מכריע בפיתוח היזמות העסקית והחוסן הנדרשים.

נושא מרכזי מהווה שווי המשקל הרצוי בין מרכזי הכוח והשליטה באוניברסיטאות – הנהלת המוסד, הסגל האקדמי, הוועד המנהל וחבר הנאמנים, סמכותם, אחריותם, חסמים ומאזנים. נושאים עקרוניים בעלי חשיבות עליונה נוגעים למידת ההשפעה של גופים אלה, יחסי הגומלין ביניהם ובינם לבין גופים ממשלתיים, ובעיקר מידת האוטונומיה ממנה נהנות האוניברסיטאות. סוגיית האוטונומיה של האוניברסיטאות מתעוררת ביתר חריפות בהיבטים תקציביים, השפעות חיצוניות – מידת המעורבות וההתערבות בענייני הניהול הפנימי של המוסדות, חלוקת הסמכויות בין הגופים המנהלים והסגל האקדמי, החופש האקדמי של חברי הסגל.

הצורך במנהיגות חזקה במוסדות להשכלה גבוהה הינו צורך מוכר בארצות רבות. מנהיגות חזקה מאפשרת, בין השאר, יתר אוטונומיה וגיוון באופי ההשכלה הגבוהה, וכמו כן חלוקה נכונה של משאבי המוסד. לאוניברסיטאות הטובות בעולם יש אוטונומיה הדרושה לנהל את ענייניהם בצורה יעילה. השקיפות הציבורית הינה צורך מוכר במדינות המתקדמות.

בחברה מודרנית פלורליסטית דמוקרטית הנשענת על יסודות מדעיים, האוניברסיטאות נמצאות תחת עיניים בוחנות ללא הפסקה, ויש חשיבות לדעת הציבור ולמעורבות משפטית. על כן ראוי כי המוסדות, שזכו בחירות אקדמית גדולה בשימוש במשאבי הציבור, ינקטו בצעדים המתבקשים לשינויים ושיפורים. האמור הוא בהגברת אחריותיות המוסדות לשימוש מושכל במשאבים הציבוריים העומדים לרשותם, שקיפות ציבורית של פעולת המוסדות, והבטחת החופש האקדמי ועצמאות המוסדות בעקבות מימוש שני הצעדים הקודמים. מעבר לחשיבות המהותית של צעדים אלה, הדבר ימנע סכנה מוחשית להתערבות חיצונית שעלולה לגרום נזקים בלתי הפיכים.

2.2 מגמות והערכות לעתיד

היבטים כלליים. הערכות הנוגעות לעתידן של האוניברסיטאות מעסיקות לאחרונה גורמים רבים בעולם. מטבע הדברים הערכות אלה מהוות נושא שנוי במחלוקת, למרות שהן דומות בכמה היבטים, הן מייצגות דעות והשקפות לא אחידות – לעתים אף מנוגדות. הערכות לעתיד הנדונות בעבודה הנוכחית, מבוססות על מגוון דעות והשקפות של אנשי אקדמיה, מנהיגים ומומחים – ועל הרציונל שלהן. גורמים רבים, החל מהופעת קורסי MOOCs ועד לצורות למידה חדשות ולחצים כספיים גוברים – משפיעים על החינוך הגבוה. עתידו מהווה מטרה הנעה בקביעות מידי יום מנהיגי ההשכלה הגבוהה מפתחים אסטרטגיות חדשות על מנת להתמודד עם האתגרים וההזדמנויות.

האוניברסיטאות עומדות מול ציפיות חברתיות, שאיפות סטודנטים, והתפתחויות מהירות של מוסדות מסוגים שונים. התגברות הדרישות החיצוניות – לחצים חברתיים וכלכליים – מחייבים שינויים פנימיים. השינויים הגלובליים מאתגרים את המטרות, המבנה והזהות של האוניברסיטאות ברחבי העולם, יש ציפיות גבוהות שהמחקר והחדשנות האקדמית יהוו גורם מרכזי בהיענות לאתגרים ייחודיים בעתיד. השינויים המתרחשים מתמקדים בחלקם הגדול באלמנט הידע, כיום בעת שהידע נרכש הוא כבר מיושן, וגדל הצורך בהתמחות. נעשים שינויים בארגון הידע ובהתייחסות לתחומים מסורתיים, בסיסיים ושימושיים, חינוך מדעי-טכנולוגי ולימודי המשך.

תחרות המצוינות נעשית צפופה, בצד הברכה שבגלובליזציה, מוסדות רבים לא עומדים בתחרות גיוס כישרונות מתאימים. האוניברסיטאות נאלצות לבצע שינויים בקונספציה ובפרקטיקה של ההוראה והמחקר האקדמי, הגורמים לשינוי בתפקידן המסורתי. יש צורך בארגון מחדש – על מנת למלא יעודים חדשים מבלי להתפשר על ערכים – אך אין פירוש הדבר שכל מה שהיה לא יהיה. ההחלטות הדרושות הן מורכבות ואינן סובלות דיחוי, להשגת שווי משקל מוסדי יש לשלב בין הישן והדורש חידוש – אך אין תמימות דעים על הדרך לעשות זאת.

האנושות תעמוד בעתיד בפני אתגרים חדשים בלתי צפויים, על מנת לקדם משברים לפני התרחשותם ולפתור את הבעיות הגדולות, יהיה צורך להכשיר את הסטודנטים לתכליות הרבה יותר גבוהות. על האוניברסיטאות להעמיד את עצמן בחוד החנית של השינויים, להכין את האנושות לעולמות לא ידועים, את התודעה למחשבות שאין להעלותן על הדעת, ואת הנחישות למאבקים בל ישוערו. המקצוענים המוערכים ביותר יהיו אנשי חזון המעניקים כלים המקדימים אסונות.

האוניברסיטאות נמצאות על פרשת דרכים, עליהן לקבל החלטות קשות בנושאים כמו:

- אימוץ דפוסי חשיבה חדשים באשר לתפקידיהם של הסגל האקדמי והסגל המנהלי.
- התאמת המבנה הארגוני לשמירת שווי המשקל בין עיסוק בידע לשמו, או כמקור לקידום טכנולוגי.
- שיתוף פעולה עם התעשייה וקבלת תמיכה ממשלתית, תוך שמירת עצמאותן של האוניברסיטאות.
- גידול והתרחבות תוך שמירת יצירתיות של אנשי הסגל והסטודנטים.
- הענות לצרכי כול שכבות החברה, ובה בעת שמירת תהליך בחירה קשוח וקפדני של סטודנטים.

על מנת לשרוד, על האוניברסיטאות לחפש דרכים חדשות, להרחיב את תחום עיסוקן מעבר למטרות מקומיות, מגבלות פוליטיות ומחשבות קצרות טווח. להתרכז בבסיס הכישרונות הטובים ביותר להבנה והתמודדות עם אתגרי העתיד. אוניברסיטאות העתיד יהוו מקור תגליות של הדברים הלא מובנים, מובילות לעולמות לא ידועים, פותחות שערים לעתיד לא ידוע. תפקיד מרכזי יהיה להתגונן מפני הפרימיטיביות, להוות חלוצים של הקדמה, מגן של האפשרי.

להלן כמה היבטים כלליים הנוגעים להערכות לעתיד.

- המודל הנוכחי של אוניברסיטה בעלת בסיס רחב מאד של הוראה ומחקר בתחומים רבים אינו בר-קיימא, האוניברסיטאות עומדות בפני האתגר הגדול ביותר מזה מאות שנים, המחייב שינויים רבים.
- בניגוד לעבר בו היה מודל אחד לחיקוי, צפוי שהמציאות בעתיד תכתיב מגוון רחב של מוסדות מסוגים שונים, בעלי אופי שונה בהוראה ובמחקר, עם מטרות שונות – לא לכולם יתאים מודל אחד.
- בהתייחס לאתגרים חדשים בלתי צפויים, על מנת לקדם משברים לפני התרחשותם ולפתור את הבעיות הגדולות – יהיה צורך להכשיר את הסטודנטים של מחר לתכליות הרבה יותר גבוהות.
- לקורסים המקוונים הפתוחים יש פוטנציאל להוות 'חדשנות משבשת', ליצור הזדמנויות ותחרותיות, לגרום למהפכת חינוך עולמי ללא תקדים ולשינוי יסודי בתפקיד האוניברסיטאות.

- קיימת הערכה שטכנולוגיות דיגיטאליות ישנו לחלוטין את דרך ההוראה והלמידה, כפי ששינו תעשיות רבות בעבר. הקמפוסים ימשיכו להתקיים, אך החינוך הגבוה ישתנה משמעותית.
- עקב קיצוצים בתקציבים ממשלתיים, המוסדות יאלצו להתחרות על סטודנטים ועל תקציבים. הגידול במימון יהיה על בסיס תחרותי ויבוא ממקורות לא ממשלתיים.
- תגבר התחרותיות עקב מוביליות גלובלית, ייווצרו הזדמנויות לשותפויות גלובליות, מספר קטן של אוניברסיטאות עילית עם סניפים בעולם יתבלטו במיוחד, השאר יהוו ליגה יותר נמוכה.
- יתחזק תפקיד האוניברסיטאות כמובילי חדשנות וצמיחה, יעמיק הקשר בין לבין התעשייה, שתהווה שותף מרכזי אך גם מתחרה. במרכז יהיו השקעות משותפות עם הסקטור העסקי.

בעבודה שנעשתה לאחרונה [26], נמצא כי אתגרים רבים מחייבים שינויים כלהלן:

- **דמוקרטיזציה של החינוך.** ידע מקוון והרחבת הנגישות יגרמו לשינויים יסודיים. דמוקרטיזציה של החינוך תגרום למהפכת חינוך עולמי ללא תקדים, ייווצרו הזדמנויות חדשות ותחרותיות.
- **תחרותיות, שווקים ומימון.** עקב קיצוצים בתקציבים ממשלתיים, המוסדות יאלצו להתחרות על סטודנטים ועל תקציבים. הגידול במימון יהיה על בסיס תחרותי ויבוא ממקורות לא ממשלתיים.
- **טכנולוגיות דיגיטאליות.** טכנולוגיות דיגיטאליות ישנו לחלוטין את דרך ההוראה והלמידה, כפי ששינו תעשיות רבות בעבר. הקמפוסים ימשיכו להתקיים, אך החינוך הגבוה ישתנה משמעותית.
- **מוביליות גלובלית.** תגבר מוביליות גלובלית של סטודנטים ואקדמאים, יגברו שותפויות גלובליות. יתבלטו במיוחד מספר קטן של אוניברסיטאות עילית, השאר יהוו ליגה יותר נמוכה.
- **הגברת אינטגרציה עם התעשייה.** יתחזק תפקיד האוניברסיטאות כמובילי חדשנות וצמיחה, יעמיק הקשר בין לבין התעשייה, שתהווה שותף מרכזי אך מתחרה.

במראה מקום [19] נאמר שבאירופה מתחילים להכיר בצורך בשינויים ורפורמה ב-6 תחומים חשובים:

- **מנהל.** לאוניברסיטאות בחלק ממדינות אירופה אין אוטונומיה מלאה הדרושה לניהול יעיל של ענייניהם, יש להן רק שליטה מעטה על משאביהן ואין באפשרותן לקבוע סדרי עדיפויות אקדמיים.
- **מימון נכון.** מדינות אירופה לא משקיעות מספיק בהשכלה גבוהה, על מנת להתחרות עם הטובים בעולם נדרשת תוספת. בהתחשב באילוצים כלכליים, יהיה צורך להעלות את שכר הלימוד.
- **ריכוז משאבים.** קיימות כ-2000 אוניברסיטאות באירופה, רובן משתוקקות לבצע מחקר. מדינות אירופה יהיו בעתיד יותר סלקטיביות בהקצאת משאבים למחקר ובקבלת סטודנטים.
- **על אירופה לפתח הרבה יותר שונות** בהשכלה הגבוהה. במקום לעשות את כולם שווים, המטרה חייבת להיות יצירת מגוון עשיר של מוסדות, חלקם מציעים הוראה ומחקר ברמה עולמית ואחרים מתרכזים בצרכים מקומיים. גרמניה בדרך לתמיכה במספר מצומצם של מוסדות עילית.
- **מניעת הנטייה של יוזמות מוטעות מלמעלה** המהוות מטרדים יקרים. עדיף להקצות משאבים לקרנות מחקר התומכות במחקרים על בסיס הערכת עמיתים.

היבטים אקדמיים. קידום האיכות והמציאות האקדמית מהווה משימה מרכזית של ההשכלה הגבוהה, איכות אקדמית גבוהה מהווה מרכיב הכרחי בכל מערכת השכלה גבוהה הראויה לשמה. לאיכות האקדמית כמה רמות, לכל אחת מהן חשיבות משל עצמה ואת כולן יש לפתח ולטפח. איכות הסף האקדמית – דהיינו איכות המינימום הנדרשת – ראוי כי תהיה מספקת ואף טובה, אך עם זאת מאפשרת לאוכלוסייה גדולה יחסית לעמוד בדרישות. המציאות ברמה הבינלאומית מהווה את השלב העליון של האיכות הגבוהה, ומטבע הדברים רק מעטים עומדים בקריטריונים של מציאות ברמה כזו.

במדינות רבות ניכרים היום מאמצים מרוכזים עיקריים בכון של 'מציאות', לאו דווקא 'התרחבות'. מהפיכה אקדמית זו הדורשת משאבים רבים היא רק בתחילתה, בפרט באירופה.

קיימת דעה [8] שההתפתחות המשמעותית ביותר בהשכלה הגבוהה היא יצירת ליגת על של אוניברסיטאות גלובליות, הנלחמות על מיטב הכישרונות והיוקרה האקדמית. השינוי המשמעותי הוא בכך שהפעילות עוברת בעיקר למגרש העולמי, אך תוך שמירה על הקיים – המשך שילוב הוראה ומחקר. בעיה עיקרית במדינות של אוניברסיטאות הנמנות על קבוצה זו היא איך לשלב בין גישות להמונים המאפיינת אוניברסיטה גלובלית, לבין מציאות המאפיינת אוניברסיטת עילית.

אך מעבר לכול תהליכי השינויים הגלובליים, האוניברסיטאות עדיין מבוססות בעיקרן על הרעיונות הישנים של שילוב הוראה ומחקר. במהלך המאה הקודמת נעשו ניסיונות להפריד בין השניים על ידי

יצירת מכוני מחקר טהורים, בתי ספר מקצועיים לחינוך אליטות ללא דגש על מחקר, אך בדרך כלל חלופות אלה לא צלחו. אוניברסיטת הומבולט המחקרית היוותה גורם עיקרי לשינויים במאה ה-19, נראה כי בתקופתנו תפרח ותשגשג האוניברסיטה הגלובלית המתפתחת, המהווה אחת מצורות השינוי. אוניברסיטאות עילית אמריקאיות מצויות בעיצומו של תהליך מעבר מאוניברסיטאות לאומיות, לכאלה הפועלות מבחינות רבות בשוק העבודה הגלובאלי. האמור הוא בהיבטים שונים הבאים לביטוי עיקרי בסטודנטים לתארים גבוהים ובסגל אקדמי. אוניברסיטאות הצמרת במדינות רבות צועדות עתה בנתיב שנסלל על ידי האמריקאים ליצירת אוניברסיטאות גלובאליות. הדבר אינו מחייב בהכרח נוכחות פיזית באמצעות הקמת קמפוסים בחוץ לארץ, אחדות מסתפקות בסגל אקדמי ברמה עולמית ומשיכת סטודנטים לתארים גבוהים. מובן שיתרונות האוניברסיטה הגלובאלית קשורים להיבטים של תקציב וכוח אדם מעולה. כתוצאה מכך, מגדילות אוניברסיטאות אלה את חלקן בחזית הידע והמחקר, עם כל המשתמע מכך. יתרונות האוניברסיטאות הגלובאליות הם כה ברורים עד כי ממשלות של מדינות שונות עושות מאמצים בלתי נלאים לקידום אוניברסיטאות עילית משלהן.

במראה מקום [8] מוצעים "שחקנים ישנים" (גרמניה, איטליה) ו"חדשים" (הודו, סין) שני עקרונות משלימים, המתייחסים להגברת השונות וצמצום תפקיד המדינה:

- לגוון את מקורות המשאבים, למניעת עימותים נמשכים עם המדינה.
- לתת לאלף פרחים אקדמיים לפרוח, דהיינו, לקיים מגוון רחב של מוסדות עם מגוון של משימות.

ההוראה המקוונת. הקורסים המקוונים-פתוחים (Massive Open Online Courses) **MOOCs** שהתפתחו לאחרונה, מציעים לסטודנטים את הסיכוי להאזין להרצאות של כוכבי הוראה ולרכוש תואר במחיר נמוך בהרבה ממחיר הלימודים באוניברסיטה. התפתחות הקורסים מאלצת את האוניברסיטאות להתאים עצמן להתפתחות זאת. ייתכן כי לימוד גלובאלי דרך הרשת של קורסים בסיסיים יוכל להיעשות בעתיד על ידי מספר קטן של 'כוכבי הוראה' וההוראה תעשה על ידי לימוד מרחוק באמצעים חדשים. במקום תארים אקדמיים יהיו אישורים למומנויות מסוימות, אך בדיון על התפתחויות בכוונים אלה ראוי להתייחס לנושאים כמו איכות החינוך וההיבט החברתי של הלימודים.

הלימוד המקוון מתאים להעברת מידע, דרך לימוד זו עשתה כבר דרך ניכרת בשנים האחרונות. שימוש בטכנולוגיות חדשות יצר ציפיות גבוהות, אך התוצאות עדיין רחוקות מהמצופה, חלק מהמיזמים הפסיקו בפעולתם, בעיקר עקב היעדר הממד האנושי. שיעורי הנשירה הם גבוהים, ועדיין לא קיימת מערכת פורמאלית של הכרה רשמית. דברים אלה עשויים להשתנות בעתיד כאשר האוניברסיטאות יחד עם משקיעים פרטיים, יהיו יותר מעורבים. הרשת מתאימה להעברת מידע וכלי ללימוד, אך נראה כי אין היא מהווה תחליף למגע האישי. יחד עם זאת, אין פירוש הדבר שלא יהיו שינויים, אלא שהם יעשו על ידי תהליכים התפתחותיים, לאו דווקא על ידי מהפכות.

חדשנות טכנולוגית. העתיד צופן בחובו טכנולוגיות אינטרנט ותקשורת משבשות, מודלים עסקיים משבשים, ותרחישים משבשים אחרים – לחלק מהשינויים הצפויים יש משמעויות חברתיות מרחיקות לכת. מבין אלה ראוי לציין את הקורסים המקוונים הפתוחים לקהלים רחבים, צבירת קרדיט עבור התנסות, חינוך לכול החיים, התפתחות ופריחה של המכללות הקהילתיות – המהוות כבר היום גורם משיכה עיקרי להתנסות מעשית.

טכנולוגיות המידע מתפתחות במהירות ומאפשרות נגישות יותר רחבה לחינוך. קיימת תקווה שטכנולוגיות חדשות הבאות לביטוי בהתפתחותם המהירה של קורסי **MOOCs**, ימשיכו להרחיב את הנגישות באופן משמעותי. אך מנגד קיימים ספיקות שהדבר אכן ייקרה, מסיבות אקדמיות וכלכליות. ידע מקוון והרחבת הנגישות יגרמו למהפכה בתפקיד האוניברסיטאות. תגבר מוביליות גלובאלית של סטודנטים, אקדמאים ומוניטין אוניברסיטאי, המוסדות יאלצו להתחרות על סטודנטים ועל תקציבים ממקורות פרטיים.

בעבר הוצעו כמה גישות לדרך התמודדות האוניברסיטאות עם האתגר המאיים על קיומן. אחת היא זו הטוענת כי האוניברסיטה בשלה לשינוי מהפכני שיבוא לביטוי בלימוד מקוון ואוניברסיטאות למטרות רווח. אך למרות החיסכון בתשתיות פיזיות ואנושיות – המגע האנושי הינו מרכיב הכרחי. גישה שמרנית אחרת טוענת כי הדרך הנכונה היא לחזור לאחור ולהבחין בין חיפוש אחרי האמת לבין חיפוש רווח.

ההוראה המקוונת כחדשנות משבשת. יש הרואים בקורסי **MOOCs** חלק מסוגיה רחבה המתרחשת בהשכלה הגבוהה בדומה לתחומים אחרים, 'חדשנות משבשת' (disruptive innovation) [4], מונח שהוטבע על ידי Clayton Christensen מאוניברסיטת הרווארד [27]. להערכתו קורסי **MOOCs** ישבשו את המודל העסקי של המוסדות וביאו לשינויים מפליגים.

'חדשנות משבשת' היא חדשנות מהפכנית הפועלת נגד המגמה הקיימת כדי להחליפה בסופו של דבר. קיימים חששות מפוטנציאל הקורסים להוות 'חדשנות משבשת' – לזעזע את המערכת ולהביא לשינויים מפליגים שיהיו להם השלכות מקיפות על ההשכלה הגבוהה ועל החברה בכלל. חששות אלה מבוססים על ההשקפה שחדשנות הקורסים חורגת מהחדשנות של טכנולוגיות הלמידה הקודמות.

בשונה מכך 'חדשנות משפרת' גורמת לשיפור הדרגתי של המצב הקיים בהדרגה, בדומה לניסיונות רבים לחדשנות בחינוך במאה השנים האחרונות. קורסי **MOOCs** לא מהווים עד כה חדשנות משבשת, הסביבה עדיין לא הבשילה לכך. ייתכן ששמרנות מהווה סיבה לכך שעדיין אין טכנולוגיה פורצת דרך בחינוך, הדבר עשוי להשתנות בעתיד, עם הבשלת טכנולוגיות הנמצאות בפיתוח או בשלבי יישום ראשוניים – בינה מלאכותית ובעיקר למידת מכונה.

באשר להשפעת הקורסים על סוגים שונים של מוסדות, יש להבחין בין מוסדות סלקטיביים לבין מוסדות לא סלקטיביים. קיימת הערכה שהקורסים יהוו תחליף למוסדות לא סלקטיביים, יש חשש לקריסת המודל העסקי של מוסדות אלה. מאידך, הקורסים לא יהוו תחליף למוסדות סלקטיביים, נראה כי אלה יגדילו מאוד את פעילותם. יש חשש להעדר תחרות, מוסדות סלקטיביים מעטים יספקו הוראה זולה להמונים. קיים פוטנציאל ליצירת שני מעמדות של מוסדות אקדמיים ושל לומדים, מוסדות על יוקרתיים ואחרים פחות חשובים, בהם סטודנטים ילמדו מהרצאות מוקלטות.

השפעת טכנולוגיות מידע על האוניברסיטאות. לאחרונה נשמעו הכרזות קיצוניות רבות בעניין השפעתה המשבשת של הטכנולוגיה על האוניברסיטאות. בספר שראה אור לאחרונה [28] נבחנת השפעתה של מהפכת המידע הנוכחית על האוניברסיטאות. זאת על ידי בחינת השפעתן של שתי מהפכות מידע קודמות – המצאת הדפוס על ידי גוטנברג בשנת 1450, והמהפכה המדעית שהתרחשה החל מאמצע המאה ה-15 עד לשלהי המאה ה-17.

מאז המאה ה-19 היו תחזיות רבות בדבר שינויים מהפכניים בחינוך כתוצאה מטכנולוגיה חדשה. לפני המצאת הדפוס, הרצאות שטחיות התבססו על ספרים בצורת כתבי יד יקרים ונדירים. אחרי המצאת הדפוס ספרים היו זמינים בשפע, דבר שהפך את ההרצאות השטחיות למיותרות, ניתן היה להכין הרצאות אחרות מתוך מגוון של ספרים. הדפוס שינה את פני החברה, הטכנולוגיה החדשה הוטמעה בהוראה האוניברסיטאית, אך לא גרמה בה למהפכה. המהפכה המדעית הביאה לשינויים בתכניות הלימודים באוניברסיטאות בתחילת המאה ה-19. למרות ששינויים אלה התעכבו והיו שנויים במחלוקת – הם היו עמוקים. הרצאות המשיכו להתקיים, אך האוניברסיטאות הנהיגו כתות מעשיות, הרצאות יותר רחבות הציגו טיעונים המבוססים על ניסיון, לאו דווקא על ספרים עתיקים.

החינוך בתחילת העידן המודרני עבר מהפכה לא על ידי הטכנולוגיה – אלא על ידי המהפכה המדעית והדרך בה הידע מקודם ונבחן. זאת כתוצאה מהשינויים בתכנית הלימודים, בפדגוגיה שנוצרה בעקבות המהפכה המדעית ועוד. ההוראה לא הייתה תלויה בהופעת טכנולוגיה חדשה שפותחה, או הומרצה על ידי טכנולוגיה כזאת. השינויים הגדולים ביותר בהשכלה הגבוהה מאז מחצית המאה ה-20 נגרמו כתוצאה משינוי המערכת האליטיסטית למערכת המונית הפתוחה לאוכלוסיות רחבות. טכנולוגיה לא הייתה מעורבת ישירות בשינויים אלה של ההשכלה הגבוהה.

מרבית המעריכים שיבוש במודל העסקי של אוניברסיטאות מתייחסים לפוטנציאל הטכנולוגיות הדיגיטליות לשנות את גודלן של האוניברסיטאות, את שכר הלימוד, את מספר הלומדים, את מבנה העלויות ואת הסגל. השינוי הקיצוני במודל העסקי של האוניברסיטאות כתוצאה מהחינוך המקוון, תלוי במציאת דרך חדשה ראויה וכלכלית להערכת סטודנטים. עדיין לא נמצאה הדרך האוטומטית למתן היזון חוזר, להערכת ידע ומיומנויות מתחכמות, סיוע אישי, לאבחון קשיי לימוד ולהתגבר עליהם.

ייתכן שהדברים ישתנו בעתיד כאשר הטכנולוגיה והפדגוגיה של ההוראה המקוונת ישתפרו או יובנו בצורה טובה יותר, אך עד אז לא יתחולל שינוי קיצוני שיגרום לשיבוש כלכלי. החינוך המקוון יכול להשתוות ואף לעלות על החינוך המסורתי בכמה היבטים, אך מספר המסיימים קטן יחסית לשיטות

הוראה פרונטליות, הדרושות במיוחד ללומדים צעירים או לא מיומנים. המהפכה הדיגיטלית לא תגרום למהפכה באוניברסיטאות, אלא אם כן היא תגרום למהפכה בדרך בה ידע מקודם, נלמד ומקבל תוקף. המסקנה היא שאופי האוניברסיטאות משתנה משמעותית על ידי שינויים בידע, לא כתוצאה משינויים טכנולוגיים. שינויים בהעברתו והפצתו נגרמים על ידי אינטראקציה בין שלושה גורמים – משאבים כספיים טכנולוגיים ופיזיים, אופי מבנה ורמת הידע, שיטות זמינות לניהול הידע. נראה כי חינוך פרונטלי ימשיך להיות דומיננטי, עד שהטכנולוגיה והפדגוגיה ישתפרו או יובנו בצורה יותר טובה.

היבטים חברתיים. חזון ואתגר מרכזי של מערכות ההשכלה הגבוהה בימינו הוא לשלב בין נגישות לכלל הציבור יחד עם שמירה על איכות אקדמית גבוהה ומצוינות. קיים טיעון שנגישות רחבה ואיכות אקדמית גבוהה הן לא מטרות סותרות, אלא משלימות האחת את השנייה. אך השגת כל אחת ממטרות אלה בנפרד כרוכה במשאבים ניכרים ההולכים וגדלים, והשגת כולם גם יחד במציאות של משאבים מוגבלים מהווה משימה מאתגרת ולא קלה למימוש גם במדינות עשירות. קיים פוטנציאל לסתירות וניגודים בדרך להשגת המטרות השונות, מימוש החזון מחייב מדיניות כוללת המתייחסת לכלל השיקולים והאילוצים, ולמידת האיזון הרצויה בין המטרות השונות

הרחבת הנגישות מהווה עדיין מטרה מרכזית של מערכת ההשכלה הגבוהה, אך התהליך עצמו מלווה במכשולים רבים. בהתבסס על התפתחויות העבר, נראה כי התרחבות הנגישות לא פתרה את סוגיות אי השוויון החברתי הנוגעות למיעוטים ואוכלוסיות אחרות, וכי הפערים הכלכליים הולכים וגדלים. בארצות הברית לדוגמה, בשנת 2012 רק 30% מהאמריקאים קיבלו תואר אקדמי, 70% נשארו מחוץ למערכת השכלה הגבוהה. שכן הלימוד הפוך עבור אוכלוסיות רחבות לבלתי-ניתן להשגה, נראה כי לא ניתן יהיה להמשיך ולהעלותו, יש למצוא דרכים להפחתתו.

ההערכה היא כי הביקוש להשכלה גבוהה ימשיך לעלות, הוא יגיע מסקטורים שונים. הגידול בביקוש יתרחש בקרב אוכלוסיות לא מסורתיות, בעיקר במדינות המתפתחות – בפרט סין והודו, יהיה צורך להתאים את המערכות והמוסדות לשינויים אלה. המדינות המפותחות השיגו כבר נגישות אוניברסאלית, ביפן, קוריאה ופינלנד הגיע שיעור הנגישות ל-80%. אולם בכמה ממדינות אירופה ומזרח אסיה קיימת כבר ירידה ברישום להשכלה גבוהה בקרב הגילים המסורתיים.

התשובה לשאלה אם הקורסים המקוונים אכן מרחיבים את הנגישות, סוגרים פערים, גורמים ליתר דמוקרטיזציה של ההשכלה הגבוהה – עדיין לא ברורה. קיים טיעון שהקורסים עלולים לגרום להגברת אי-שוויון ההזדמנויות בחינוך. הקורסים התחילו בהבטחה לדמוקרטיזציה של החינוך הגבוה ברחבי העולם, אכן קיים בהם פוטנציאל לכך. אך על פי דעה אחרת – הם לא מתאימים לאחוז גבוה מאוד של התלמידים. האמור הוא, לדוגמה – באלה שהם חסרי כישורים טובים ללמידה עצמאית, ללא רקע מתאים מספיק וללא ניסיון קודם של למידה בחינוך הגבוה, לאוכלוסיות הנמנות במקרים רבים על מעמד חברתי-כלכלי נמוך. השיעור העצום של התלמידים הנושרים מעיד על כך שעבור מרבית התלמידים הקורסים לא מהווים תחליף ללמידה בכיתה. סוגיות הנגישות לא יפתרו כל עוד מספר הנושרים מהלימודים הינו גבוה.

3. היבטים כלכליים

3.1 תהליכים וסוגיות בהווה

סוגיות כלכליות הנוגעות להשכלה גבוהה מהוות נושא המעסיק מדינות רבות. וועדות לאומיות שונות עסקו בנושא זה, לדוגמה, בקהילייה האירופאית [19], בארצות הברית [16], ובישראל [29]. כמו כן, בעיתונות הבינלאומית הופיעו מאמרים רבים, לדוגמה [14, 20, 30-32], ובמוסד נאמן נעשו עבודות רבות הנוגעות לנושאים אלה, לדוגמה [5-1, 33, 34].

הקצאת משאבים. אתגר מרכזי בימינו הוא לקדם השכלה גבוהה המבטיחה נגישות אוניברסאלית, איכות הוראה גבוהה ומצוינות מחקרית ברמה עולמית, תוך שימוש מושכל במשאבים מוגבלים. נגישות רחבה ואיכות אקדמית גבוהה הן מטרות המשלימות האחת את רעותה, אך השגת כל אחת מהן כרוכה במשאבים ההולכים וגדלים. השגת כולן גם יחד מהווה משימה קשה למימוש גם במדינות עשירות. נושא מרכזי בהקצאת משאבים במדינות מתקדמות מהווה קידום האיכות באמצעות תחרות מעודדת מצוינות, שתביא ליתר דרגות חופש ובידול בתוך כל אחד ממרכיבי המערכת. יש צורך בבידול ובריכוז מאמצים במספר מצומצם של תחומי מחקר ומוסדות, התוצאה תהיה מערכת בעלת כמה מרכיבים של מצוינות. מעמדו של המוסד קובע את עלות ההשקעה, אין מדינה היכולה לתמוך במערכת המונית בעלות של אוניברסיטאות המחקר הטובות.

אין אפשרות למצוינות בכל התחומים, הן במישור הלאומי והן במגרש הגלובלי. שילוב בין הצורך במצוינות לבין המשאבים הנדרשים לכך מחייב קביעת סדרי עדיפויות והתרכזות בתחומי עיסוק מסוימים להם יש חשיבות לאומית, או שבהם ניתן להתחרות במגרש הגלובלי.

בעבודה שנעשתה על ידי הקהילייה האירופאית [19], נמצא כי מטרה מרכזית בשימוש מושכל במשאבים מהווה עידוד המצוינות ברמה בינלאומית. התנאים הנדרשים לכך הם, הבטחת משאבים מספיקים לטווח ארוך וניצולם היעיל, השגת מצוינות במחקר ובהוראה, פתיחת האוניברסיטאות לעולם החיצוני והפיכתם לאטרקטיביות לקהילייה הבינלאומית. נמצא כי קיימים סימנים רבים לכך שהמשאבים המוקדשים להשכלה הגבוהה באירופה כיום לא מנוצלים ביעילות. הדבר בא לביטוי במשך לימודים ארוך, נשירה גבוהה של סטודנטים, העדר שקיפות בחישוב עלויות, אי התאמה בין הסטאטוס ותנאי העבודה של החוקרים, אי-התאמה בין ההיצע והביקוש של בעלי כישורים בעיקר במדעים וטכנולוגיה.

דרכי המימון. דרכי המימון הבסיסיות הקיימות לענות על הביקוש העצום הן – הגישה האירופית של מימון המדינה, בה לרוב המוסדות יש משאבים ומעמד שווים, והמודל האמריקאי המבוסס יותר על השוק ומשלב מימון פרטי וציבורי. העולם הולך לכיוון האמריקאי, בו המוסדות הזוכים למימון נמצאים בפסגה והעניים יותר בתחתית. כמו כן, יותר אוניברסיטאות ביותר מדינות גובות שכר לימוד.

גוברת ההבנה שכלכלת הידע דורשת מחקר ברמה הגבוהה ביותר, משאבים ציבוריים מוקצים למספר מצומצם של מוסדות בעלי עדיפות, מתגברת התחרות ליצירת אוניברסיטאות ברמה בינלאומית. כתוצאה מכך גדלות העלויות – מדינות **OECD** מוציאות 1.6% מהתמ"ג שלהן על השכלה גבוהה, לעומת 1.3% בשנת 2000. ארה"ב הוציאה 2.7% מהתמ"ג שלה על השכלה גבוהה. באשר לתמורה הכספית מכך, במחקר זה אכן כך – רוב מוחלט של האוניברסיטאות המובילות במדדי פרסומים הן אמריקאיות.

המערכת האמריקאית הינה הגדולה והעשירה בעולם, אך בעת שמדינות אחרות מחקות אותה מתרבים הספיקות והתהיות באשר לאפקטיביות הסכומים הגדולים המושקעים בה – האם האוניברסיטאות האמריקאיות נותנות באמת תמורה משמעותית לכסף שמושקע בהן. קיים טיעון ששוק ההשכלה הגבוהה אינו פועל כראוי, הממשלה מתגמלת אוניברסיטאות על מחקר – לכן הסגל מתמקד בכך. סטודנטים מחפשים תואר ממוסד שירשים מעסיקים, בעוד שמעסיקים מתעניינים בעיקר במוסד בו למד המועמד. היות שערכו של התואר תלוי במוניטין המוסד, לאוניברסיטאות הטובות אין תמריץ להוציא יותר בוגרים. בהיעדר מדד ברור של תפוקה, המחיר נהיה מדד לאיכות. האוניברסיטאות הטובות משיגות גם הכנסות וגם יוקרה – בכך שהן גובות שכר לימוד גבוה יותר.

קשיים תקציביים. האוניברסיטאות חוות בשנים האחרונות קשיים תקציביים הולכים וגדלים, כתוצאה מגידול בהוצאות מחד, וירידה בהכנסות ממקורות שונים מאידך. הן מתמודדות עם חובות כבדים, גירעונות מצטברים, וסוגיות מימון שפתרון הולך ונעשה קשה יותר ויותר. נוצר משבר מימון וגירעונות, שגם המוחות המבריקים ביותר מתקשים לפתור.

לאור הפערים הגדולים בין העלויות לבין האפשרויות לכסותן, המצב הנוכחי אינו בר-קיימא. הפרדיגמה הנוכחית של השכלה גבוהה אינה בנויה כך שתוכל לעמוד במערבולת הנוצרת על ידי גורמים כלכליים, פוליטיים ודמוגרפיים. האפשרויות הן – שינויים בפרדיגמה או פשיטות רגל. מחירים מאמירים ושינויים בביקוש כשלעצמם דוחפים לשינוי, הטכנולוגיה מבטיחה אותו. מהפכה טכנולוגית מאיימת על המודל העסקי של ההשכלה הגבוהה, הצפה של תכניות לימודים באינטרנט, רובן בחינם, פירושה שהידע שבעבר היה נחלתם של מתי מעט חופשי עכשיו לשימוש של כל אדם. יש הערכה כי האינטרנט שגרם בעבר למהפכה בעסקים – החל מעיתונים המשך במוסיקה ומכירת ספרים – יהפוך גם את ההשכלה הגבוהה.

הגידול בהוצאות הינו תוצאה של כמה סיבות, הכוללות בין השאר את ההיבטים הבאים:

- **גידול בהוצאות ההוראה.** כתוצאה מהרחבת הנגישות חל גידול במספר הסטודנטים, נוצר צורך לגידול במספר חברי הסגל האקדמי והמנהלי, ובמקביל הוצאות ההוראה גדלו משמעותית.
- **גידול בהוצאות המחקר.** כתוצאה מעלויות הולכות וגדלות לצורך קיום מחקר ברמת מצוינות בינלאומית, הכרוך בהשקעת משאבים רבים בכלל והשקעות יקרות בטכנולוגיה בפרט.
- **גידול בהוצאות לתשתיות פיזיות.** נוצר צורך בבנייה, בפיתוח ותחזוקת בניינים ובתשתיות פיזיות.

הקשיים הכלכליים בולטים בעיקר בתחומים עתירי עלויות כמו מדעי הטבע וטכנולוגיה, אך גם במדעי הרוח והחברה – אם גם במידה פחותה. נוצר מצב פרדוקסאלי בו אין באפשרות האוניברסיטאות לממן את כול העבודות המדעיות שהן יכולות לעשות, אך בה בעת הן מייצרות יותר יכולות לבצע אותן.

האוניברסיטאות עצמן עושות מאמצים להפחית הוצאות, כולל פיטורי סגל וגיוס מצומצם של סגל חדש. במקביל לגידול בהוצאות, הולכים ומתרבים הקשיים לשמור על גודלן של ההכנסות. באופן כללי, האוניברסיטאות סובלות מתמיכה הולכת ופוחתת של המדינה כתוצאה מקיצוצים בהוצאות הציבוריות להשכלה גבוהה. הליך הגידול בביקוש להשכלה הגבוהה – ובעקבותיו התרחבות המערכת וההוצאות המאמירות הכרוכות בהפעלתה – מתרחשים לצד הנטייה להפחתה במחויבות הממשלה לתמיכה הציבורית במערכת ההשכלה הגבוהה. ממשלות מגיעות למסקנה שהן לא יכולות יותר להרשות לעצמן לסבסד את האוניברסיטאות – במידה נדיבה כפי שעשו בעבר.

התנהלות עסקית. לקראת סוף המאה ה-20, עם האצת המגמה של אימוץ כללי שוק ותחרות במערכת ההשכלה הגבוהה, השתנו עקרונות המסורת ההומבולטיאנית שעיצבה את האוניברסיטה המודרנית, שביקשה לשמור על איזון בין המחקר הבסיסי לבין המחקר היישומי. התרחבות המערכת גרמה לשינויים במדיניות תקצוב המוסדות, התפתחו מוסדות פרטיים, השתנו דרכי התנהלות המוסדות, ונפתחו השערים לסטודנטים זרים.

הרצון ליעל ולצמצם את ההוצאה הציבורית להשכלה הגבוהה, דחף את האוניברסיטאות לחפש מקורות הכנסה נוספים. הן מנסות לנקוט בצעדים שונים, חלקם בעלי משמעות אקדמית שלילית, תחומים בעלי פוטנציאל כלכלי הופכים ל'מרכזי רווח' על חשבון תחומים 'לא רווחיים'. הפעילות האקדמית, בכלל זה גם המחקר הבסיסי, הוסטה לעבר אימוץ גישה תועלתית שתבטיח הכנסות.

האוניברסיטאות נעשות תלויות יותר ויותר בפעולות יזומות שלהן ובשכר לימוד גבוה יותר. הן פועלות תחת לחץ מתמיד להשגת משאבים, התמיכה הממשלתית במחקר משפיעה במידה רבה על בחירת נושאי המחקר ומתגברת השפעתה על התנהלות האוניברסיטאות. בהשפעת העולם החיצוני, לסטודנטים עצמם יש גישה של צרכנים.

אוניברסיטאות פונות יותר ויותר לכיוון של התנהלות עסקית, נטען כי מוטיבציה עיקרית בפעילות האוניברסיטאית כיום היא להרוויח, אם גם הן עדיין עוסקות בנושאים שעסקו בהם עד כה. התופעה הקיצונית החשובה שהתרחשה לאחרונה הוא מה שמכונה 'הקפיטליזם האקדמי'. אוניברסיטאות מאמצות דפוסי התנהלות של חברות למטרות רווח, יוצרות שותפויות עסקיות, מרכזי רווח, לימוד מרחוק למטרות עסקיות, מכירת תכני קורסים, אוניברסיטאות וירטואליות וכדומה. מחלקות למדעים, מדעי

המחשב ואפילו רפואה, מבססות שכירת סגל חדש על השיקול האם בשטח המחקר של המועמד יש פוטנציאל רווח. אדמיניסטרטורים של המוסדות מכוונים תרומות של בוגרים למרכזי יזמות ורווח. קיימות כבר דוגמאות קיצוניות (The University of Phoenix) של מוסדות לימוד המיועדים לאוכלוסייה בוגרת עובדת, בהם הקמפוס נראה כמו מרכז של חברה מסחרית והדגש הוא על לימוד של תחומים מעשיים ועל נוחות הלימוד, כולל לימודים באמצעות הרשת. אין פעילות מחקרית, פרט לזו הקשורה לשיפור תהליך הלימוד, ה'חידוש' הוא בהפיכת הלימודים הגבוהים ל'עסק'. כל זאת, בניגוד לרעיון אוניברסיטת הומבולט, אך בתמיכת חסידי הכלכלה הקפיטליסטית, קיימים אף מספר מוסדות כאלה הפועלים בשיתוף אוניברסיטאות רגילות.

השפעת גורמים ציבוריים ופרטיים. המשאבים המוגבלים גורמים ללחץ מתמיד על האוניברסיטאות. החשיבות הלאומית של האוניברסיטאות יחד עם קשיי מימון ההולכים וגדלים, הביאו במהלך השנים במדינות מסוימות, למעורבות הולכת וגדלה – לעיתים התערבות – של גורמים ממשלתיים ופרטיים במוסדות להשכלה גבוהה. במקרים מסוימים נוצר חשש להשפעות אקדמיות שליליות. ניהול יעיל של המערכת לבדו לא יפתור את בעיית העדר המשאבים. המדינה מעמידה במקרים רבים משאבים חיוניים הנדרשים לקיים מערכת איכותית, אך בה בעת, היא מתנה זאת באי-מתן היתר לגביית שכר לימוד ריאלי. התמיכה הממשלתית במחקר משפיעה במידה רבה על בחירת נושאי המחקר ולגורמים פוליטיים יש השפעה הולכת וגדלה על התנהלות האוניברסיטאות הציבוריות. האוניברסיטאות פועלות תחת לחץ מתמיד להשגת משאבים, קיימים מוסדות עסקיים הפועלים בשיתוף אוניברסיטאות, אך תמיכה כספית של גופים מסחריים כרוכה בניגודי אינטרסים.

3.2 הפרטה ושכר הלימוד

הפרטה. 'הפרטה' היא מדיניות המפחיתה את מעורבות הממשלה בחיים הכלכליים והחברתיים. המטרה מוגשמת לא רק על ידי העברת רכוש ממשלתי לידיים פרטיות, אלא גם על ידי היתר לגורמים חדשים להיכנס לתחום. במהלך השנים האחרונות חלה צמיחה בביקוש ללימודים ולתארים אקדמיים. הגידול בביקוש הינו תוצאה של כמה התפתחויות, הכוללות בין השאר את ההיבטים הבאים:

- הכלכלה מבוססת הידע בכלל והטכנולוגיה העילית בפרט דורשות כוח אדם ברמה גבוהה.
- החינוך הגבוה מהווה השקעה אטרקטיבית לפרט עקב פוטנציאל לשכר עתידי גבוה.

הגידול בביקוש גרם להתרחבות מסיבית של מערכת ההשכלה הגבוהה ולגידול משמעותי בהוצאות הנדרשות להפעלתה. תהליך הגידול בביקוש להשכלה הגבוהה, ובעקבותיו התרחבות המערכת וההוצאות המאמירות הכרוכות בהפעלתה, מתרחשים לצד הנטייה להפחתה במחויבות הממשלה לתמיכה במערכת ההשכלה הגבוהה. הגידול בביקוש ללימודים וקשיי המוסדות הציבוריים, יחד עם חשיבות השונות והתחרותיות, הביאו לפריחת המוסדות הפרטיים, גרמו בהתמדה לעליית חלקו של מגזר זה, והפכו את קיומו לחלק הכרחי במערכת. מחד המוסדות הפרטיים מהווים וסת לביקוש גבוה למקצועות פופולאריים, מאידך הם משנים את מפת ההשכלה הגבוהה.

מספר האוניברסיטאות הפרטיות הולך וגדל במדינות רבות, הן עושות עבודה טובה במספר תחומים מקצועיים, אך מעמדם האקדמי נותר צנוע. מעבר לאמור, גוברות הדאגות לעלות הגבוהה והאיכות המפוקפקת באוניברסיטאות הפרטיות למטרות רווח. סקטור זה שילש את הרשמת הסטודנטים בעשור האחרון, ונהנה בחלקו גם מתמיכה ציבורית. אחת מהשאלות המרכזיות שהתעוררה בעקבות התפתחויות אלו היא מה צריכה להיות המדיניות הלאומית המתייחסת לתפקידם של המוסדות הפרטיים בתוך המערכת הלאומית של ההשכלה הגבוהה.

שכר הלימוד. הגידול המשמעותי בהוצאות ההוראה ועמו ההפחתה בסבסוד הציבורי להשכלה הגבוהה, גרמו לעלייה משמעותית בשכר הלימוד, במדינות מסוימות הוא הרקיע שחקים כך שהוא אינו בר-קיימא. חובות הסטודנטים בארה"ב לדוגמה, הצטברו כך שרבים מהם הגיעו לחדלות פירעון, ההערכה היא כי לא ניתן יהיה להמשיך ולהעלות את שכר הלימוד. אך גם במדינות אחרות אוכלוסיות רחבות לא יכולות לעמוד כיום בשכר הלימוד הגבוה.

מדיניות שכר הלימוד מהווה נושא בעל משמעויות חברתיות רגישות הנמצא על סדר היום הציבורי במדינות רבות. מטבע הדברים קיימים נימוקים בעד הפחתת שכר הלימוד ומנגד שיקולים בעד העלאתו. נימוקים עיקריים בעד העלאת שכר הלימוד הם – הצורך בתוספת משאבים למערכת, בהשכלה גבוהה יש תשואה פרטית גבוהה, צפוי שזו תהיה המגמה בעולם, בשכר לימוד נמוך קיים למעשה סבסוד של האוכלוסיות החזקות יותר. נימוקים עיקריים נגד העלאת שכר הלימוד הם – להשכלה גבוהה יש תשואה ציבורית גבוהה, למערכת ההשכלה הגבוהה אין כוח פוליטי, הרמה הנוכחית מספקת, גבוהה מהממוצע. קיימות חלופות שונות באשר לאופן העלאת שכר הלימוד, למשל שכ"ל שונה במוסדות ובתחומים מסוימים בהם יש היצע גדול של מוסדות פרטיים (מנהל עסקים, משפטים), או לאלה הגוררים את לימודיהם מעבר לזמן התקני.

קיים שוני רב בשכר הלימוד במדינות המשתייכות ל-OECD. בשליש מהמדינות שכר הלימוד במוסדות הציבוריים להשכלה גבוהה הוא אפסי, בשליש נוסף הוא מעל 1500 דולר. שכר הלימוד הגבוה ביותר במוסדות ציבוריים הוא בארה"ב כ-5000 דולר בממוצע (אך קיים שוני משמעותי בין המוסדות), בקנדה, אוסטרליה, יפן וקוריאה הוא כ-4000 דולר, ובישראל כ-2500 דולר.

האינפלציה בשכר הלימוד באסיה, שעלתה בכ-5% בחמש השנים האחרונות באוניברסיטאות המובילות, ליבתה את החרדות של מעמד הביניים לגבי עלות הלימודים. מדינות בדרום אמריקה מנסות לשמור את שכר הלימוד נמוך מספיק כדי להרחיב את מאגר הבוגרים. באירופה רמות סבסוד גבוהות, בשילוב שיעור נמוך יותר של נוכחות בקולג'ים, העניקו חסינות לאוניברסיטאות, ועדיין שכר הלימוד עולה. בשנת 1998 נקבע בבריטניה שכר לימוד נמוך של 1,000 ליש"ט בלבד (אז 1,650 דולר) בשנה, שבשנת 2012 טיפס למקסימום של 9,000 ליש"ט (13,900 דולר).

הדוגמה הקיצונית לשכר לימוד גבוה היא ארה"ב, בה מערכת ההשכלה הגבוהה מהווה דוגמה למדינות אחרות רבות בעולם. בשנים האחרונות שכר הלימוד בארה"ב, הן באוניברסיטאות הציבוריות והן בפרטיות, הרקיע שחקים כך שהוא אינו בר-קיימא, להלן כמה נתונים הנוגעים לכך.

מאז 1982 שכר הלימוד בארה"ב עלה ריאלי ב-439%, בעוד שהכנסות המשפחה הממוצעת עלו רק ב-147%. שכר הלימוד באוניברסיטאות ציבוריות התייקר ב-27% בחמש השנים עד 2012, הוא עומד כיום על כמעט 8,400 דולר בשנה בקולג'ים מקומיים, ויותר מ-19 אלף דולר בשנה בשאר המוסדות האקדמיים. שכר הלימוד באוניברסיטאות פרטיות שאינן למטרות רווח עלה ב-28% במונחים ריאליים בעשור עד 2012 - וממשיך לטפס. בקולג'ים פרטיים, שכר הלימוד הממוצע לשנה הוא מעל 30 אלף דולר (רבים נהנים ממלגות מסוג זה או אחר).

ניכרות בעיות הנוגעות למתן והחזר הלוואות, ההערכה היא כי חובות הסטודנטים האמריקאים נאמדים ב-1.2 טריליון דולר, ויותר מ-7 מיליון סטודנטים הגיעו לחדלות פירעון. העדר יכולת לעמוד בשכר הלימוד הגבוה מאלץ סטודנטים לחפש פתרונות מעשיים, עבור רבים חינוך אינו בהישג יד. 81% מקרב בני 18 ומעלה בארה"ב משתמשים ברשת, רבים שוקלים לימוד מקוון. ועדה ציבורית קבעה כי שכר הלימוד הגבוה מהווה מכשול בפני רבים, וכי יש להפחית עלויות, להגביר יעילות ופרודוקטיביות, להקל על מעברי סטודנטים ולהפחית רגולציה. כמו כן נקבע כי המערכת לתמיכה בסטודנטים לא מספקת, יש לשפרה ולהגדיל את התמיכה לנזקקים.

החזר ההשקעה בלימודים. במודל הסטנדרטי של ההשכלה הגבוהה, התואר מהווה כרטיס כניסה למעמד המקצועי והחברתי, אולם האוטומציה מתחילה להשפיע על עיסוקי הצווארון הלבן – בדומה לזו שהייתה לה על עיסוקי הצווארון הכחול. החדשנות מכחישה עיסוקים מסוימים ומשנה אחרים – עיסוקים רבים נמצאים בסכנה. לכך עשויה להיות השפעה רבה על הביקוש לתחומי לימוד אלה ואחרים, ולירידה במספר הסטודנטים הנרשמים. אם בעבר אוניברסיטאות הנחילו השכלה רק לאלטה מצומצמת, כיום הן אחראיות להכשרה ולימוד של עובדים שנמצאים במהלך הקריירה שלהם.

בעולם העשיר הייתה במאה האחרונה העדפה לשכירת עובדים בעלי השכלה, אך השכר השתנה במהלך השנים בהתאם לביקוש והצע. בשנות 1970 הצע בוגרי אוניברסיטאות בארה"ב גדל במהירות בהשוואה לבוגרי תיכון, בשנות 1990 הצטמצם הפער בהיצע – אך פער המשכורות גדל. בארה"ב ואירופה שיעור האבטלה של בוגרי אוניברסיטאות נמוך מהממוצע, אולם בנסיבות מסוימות הרווח (התלוי בביקוש והיצע) אינו ברור, ויש סיכון בהשקעה.

לאור הגידול בשיעורי המובטלים מקרב בוגרי אוניברסיטאות ועליית שכר הלימוד, מתרבים סימני השאלה בקרב הסטודנטים באשר למידת האפקטיביות, הרלבנטיות, והחזר ההשקעה בלימודים. בקרב משתמשי הרשת, מתהווים שינויים בערך וביוקרה של הלימודים הגבוהים. קיים טיעון כי ההשכלה הגבוהה מספקת בעלויות מרקיעות שחקים, מיומנויות שהן פחות ופחות רלבנטיות למעסיקים. נשאלות שאלות כמו – האם יש תמורה הולמת עבור הזמן והמאמץ שהושקעו בלימודים, באיזו מידה הלימודים אכן מסייעים למציאת תעסוקה הולמת. דלתות ההזדמנות לא תמיד נפתחות גם עבור המסיימים את לימודיהם, בארה"ב רק כמחצית הבוגרים עובדים בעבודה הדורשת את השכלתם. במשך תקופה ארוכה ההשקעה בהשכלה גבוהה הייתה מוצדקת, עבור רוב הסטודנטים – פרמיית התואר לעבודות מתגמלות עדיין מכסה את שכר הלימוד. אך כאשר המשכורות של בעלי תארים דורכות במקום – לוקח זמן רב יותר להרוויח כמצופה. על פי מחקרים אחרונים נמצא כי בדומה לעבר, תואר אוניברסיטאי הינו משתלם – אך יש סיכון בהשקעה. בארה"ב ואירופה שיעור האבטלה של בוגרי אוניברסיטאות נמוך מהממוצע, אך בנסיבות מסוימות הרווח – התלוי בביקוש והיצע – אינו ברור. תואר ראשון בארה"ב עדיין נושא תשואה ממוצעת של 15%, אך פחות ברור אם בהשקעה ההולכת וגדלה בחינוך על תיכונים יש עדיין הגיון לחברה כולה. על פי דעה של מעסיקים ואחרים – חינוך של חלק מהסטודנטים באוניברסיטה לא הופך אותם ליצרניים יותר ולא בהכרח מעודד את הצמיחה הכלכלית. ההחזרים על ההשקעה הם לא אחידים במידה רבה, ותלויים במוניטין המוסד בו ניתן התואר, וכן בתחום הלימודים. שיעור החזר הוא אמין למדי אך משתנה, ולא מובטח. בארה"ב לדוגמה, החזר 30 שנה לבוגרי MIT, Caltech הוא כ-2 מיליון דולר, במוסדות הנמצאים בתחתית הרשימה – למעשה אין החזר. הפרמיה לבוגרי הנדסה מבוקשים היא 125%, לבוגרי פסיכולוגיה ועבודה סוציאלית – 40%. מחקר שעסק בשיטות גיוס של חברות שירותים מקצועיים, מצא כי הן גייסו בוגרים של האוניברסיטאות היוקרתיות ביותר, לא בגלל מה שהמועמדים אולי למדו, אלא בגלל הליכי המיון הקפדניים של אותם מוסדות. ייתכן שסטודנטים משלמים סכומי עתק רק כדי לעבור דרך מנגנון מיון קפדני במיוחד.

3.3 מבט לעתיד

גלובליזציה של שירותים, הגברת ערך המומחיות, והוראה המונית מקוונת, יוצרים אתגרים והזדמנויות. מודלים עסקיים חדשים ומסגרות הוראה חדשות יהיו בלב שגשוג האוניברסיטאות בעתיד, אך מעבר לכך מסתמן מגוון של קשיים ואיומים. מעולם לא חוו האוניברסיטאות לחצים משולבים של ירידה בהכנסות, עלויות מרקיעות שחקים של הוראה ומחקר, תחרות פנימית ועולמית גוברת, יתר רגולציה, ואובדן אמון חלק מהפוליטיקאים והציבור בערך המחקר האוניברסיטאי. להלן כמה דעות ותובנות:

- חיבור בין גורמים שונים יגרום לכך שההשכלה הגבוהה תשתנה משמעותית תוך כמה שנים, וכי האיום הגדול ביותר על המודל העסקי של האוניברסיטאות כולל מתקפות קשורות הדדית בכון ההכנסה העיקרית – ההוראה המסורתית. האמור הוא באינטרנט שהפך את הידע לנחלת הכלל, בתאגידים המספקים קורסים מקוונים, ובאוניברסיטאות למטרות רווח.
- עלויות הולכות וגדלות, הגידול בביקוש והשקפות נואו ליברליות ימשיכו לעודד הגבלות של המימון הציבורי והפרטת מוסדות ציבוריים. מוסדות יאלצו למצוא מקורות מימון נוספים – הדבר ישפיע על אופיים. שכר הלימוד יעלה, חשיבות הסקטור הפרטי תגדל, הוא יתרחב ויכלול בחלקו מוסדות עילית. מסחור החינוך הגבוה גורם לעוות שליחותו החברתית, יהיה צורך להקפיד שמוסדות פרטיים – בפרט אלה שלמטרות רווח – ישמרו על סטנדרטים מתאימים וייענו לצורכי החברה.
- למוסדות המקוונים למטרות רווח יש פוטנציאל רב לגדול, הצלחתם מהווה איום לחינוך המסורתי. המודל העסקי שלהם שונה מהותית – ללא תשתיות יקרות ומדריכים עוזרים. מודל זה, משכורות הוראה נמוכות וללא פעילויות מחקר, הוא זול משמעותית ממודל האוניברסיטאות המסורתיות.
- האוניברסיטאות יאמצו מודלים עסקיים חדשים – יותר רזים. מוסדות ציבוריים יפעלו בדומה לתאגידים, תוך ניסיון לשמר את החופש האקדמי והרמה האקדמית, מוסדות פרטיים ינצלו נישות רווחיות בתחומים מסוימים. ייעשה ניסיון לשמר את הגידול בנגישות ולמקם את ההשכלה הגבוהה במרכז כלכלת הידע. השינויים יחייבו את האוניברסיטאות להתמקד באסטרטגיה ברורה לאוכלוסיות יעד מסוימות, לשקול שותפויות עם גופים שונים, ולשפר את היעילות הניהולית.

- נדרשים שינויים על מנת לבנות מודלים עסקיים מתאימים להצלחה ולהמשיך לתרום בהצלחה לכלכלה ולחברה. חלק מהאוניברסיטאות יאלצו להתמקד ולהתמחות על מנת לבדל את עצמם ולהתחרות. חלקן ימשיכו עם בסיס רחב של הוראה ומחקר, אך ישנו את דרך פעילותן, חלק אחר – יתאים את תחומי העיסוק, המודל העסקי, ודרך הפעולה לסגמנטים שונים של לקוחות. כספי מחקר יתרכזו במוסדות מסוימים, אחרים יתרכזו בהוראה. תיווצר מערכת דו-שכבתית של מוסדות סלקטיביים ולא סלקטיביים, שתגרום לפגיעה במוביליות החברתית.
 - יגבר השוני בתכניות הוראה ומחקר, יתחזק תפקיד האוניברסיטאות כמובילי חדשנות, יעמיק הקשר בין לבין התעשייה, שתהווה שותף מרכזי אך מתחרה. לתעשייה יהיה משקל גדל במימון, השפעה גוברת על תכנית הלימודים והתאמתה לצורכי המעסיקים. העדיפויות במימון יכללו מטרות כספיות, התחרותיות עלולה לפגוע באיכות. לאיכות וניסיון תהיה חשיבות רבה בתחרות בין האוניברסיטאות.
 - סטודנטים יהיו תלויים בעתיד במקורות מימון אלטרנטיביים. במידה ויימשכו הקיצוצים במימון הממשלתי, הדבר ישפיע לא רק על מספרי הסטודנטים והמגוון שלהם, אלא גם יגביר את תלותם במקורות מימון אלטרנטיביים. במידה ומקורות אלה לא יהיו זמינים, המערכת לא תוכל לתפקד.
 - עלויות המחקר לא מכוסות במלואם על ידי נותני החסות, מחסור במשאבים גורם לקשיים בקידום פעילויות מחקר, ולתחרותיות בסביבה בה 'המנצח לוקח הכול'. דרישות רגולטוריות מחמירות את האתגרים, ומחייבות שיתופי פעולה בין גורמים שונים להשגת תוצאות מחקר משמעותיות.
- שימוש מושכל במשאבים הינו נושא גלובאלי המעסיק מדינות רבות. סוגיות עיקריות בנושא זה הן – איך להבטיח משאבים מספיקים, ואיך לחלקם בצורה הטובה ביותר. ניצול יעיל של המשאבים המוגבלים מהווה חובה כלפי בעלי העניין בהשכלה הגבוהה – סטודנטים, נציגי הציבור המממן, שוק העבודה המנצל את הידע, למעשה הציבור כולו. המטרה היא למקסם את התמורה החברתית להשקעה במשאבים. מאחר וכמות המשאבים מוגבלת וקיימת מצוקה תקציבית, יש להתוות מדיניות בנושא חלוקתם. מאחר וקיימות מספר מטרות חשובות, יש לקבוע סדרי עדיפויות בהתאם לחשיבות היחסית והיכולת להשגת המטרות על ידי ניצול יעיל של המשאבים.
- קיימת הערכה שמסחור האוניברסיטאות יחד עם בעיות בסיסיות בבתי הספר התיכוניים יביאו לירידה במספר הסטודנטים באוניברסיטאות בעתיד. האלטרנטיבה תהיה לימודי המשך בצורת קורסים קצרים והתדרדרות נמשכת של מדעי הרוח ה'לא מעשיים', שיהפכו בהמשך לתכנית לימודים אחידה. חינוך טכנולוגי לא יוכל לענות על כל השאלות המתעוררות בעקבות ההתפתחות הטכנולוגית. לשם כך דרוש חינוך אזרחי ומנהיגות ראויה. בעוד שתחומי המדעים (בעיקר מדעי המחשב וביוטכנולוגיה) שועטים קדימה, מדעי הרוח והחברה נהיים חלולים, פשוטים, ונלמדים פחות מאשר אי פעם בעבר. שאלה מרכזית היא מה גורלם של התחומים שאינם 'רווחיים', כמו המדעים הבסיסיים ומדעי הרוח. המדעים הבסיסיים זכו בעבר לתמיכה ציבורית – שותפות בין הממשלה, תרומות ומקורות פנימיים באוניברסיטאות הבטיחו את קיומם – אך זה עלול להשתנות. הם נדחקים על ידי המדעים השימושיים וזקוקים להגנה נמשכת. השימור וההגנה מהשוק דרושים גם למדעי הרוח ולקידום הנגישות.
- השינויים המהירים במציאות הכלכלית מחייבים את האוניברסיטאות לשינויים, על מנת שיוכלו להמשיך לתרום בהצלחה לכלכלה ולחברה. לשימוש מושכל במשאבים יש ליצור את התנאים להשגת מציונות במחקר ובהוראה. לניצול פוטנציאל האוניברסיטאות במלואו יש לנקוט בכמה צעדים, לדוגמה:
- **תכנון ומימון ארוך טווח.** בניית מוניטין בתחום מסוים דורשת מאמץ של שנים רבות וגיוס כוחות גלובאליים. יש הכרח בתכנון ארוך טווח, למרות שלממשלות יש בדרך כלל אופק ראייה קצר של מספר שנים. יש לבדוד את המחקר מהסכנה של תנאי מימון משתנים, מציונות לא צומחת בן לילה. התקופה הנדרשת לאוניברסיטאות לפתח אסטרטגיה היא 6-8 שנים.
 - **מבנה ניהולי יעיל.** האתגר הוא קידום מציונות באוניברסיטאות כך שתבטיח עצמאות וניהול יעיל. על המבנה הניהולי לענות על הצרכים המשתנים של המוסד ועל ציפיות החברה. יש להבטיח תהליך קבלת החלטות אפקטיבי, יכולת ניהול ארגוני וכספי, אפשרות לתגמול עבור מציונות ומתן דגש לאחריותיות. ניהול אוניברסיטה מודרנית הינו מורכב ומסובך ועליו להיות פתוח לכוחות מקצועיים ברמה גבוהה, מהאקדמיה ומבחוץ. תנאי הכרחי הוא אמון בהנהלה חזקה. חופש במימון כשלעצמו ישנה את התרבות הכספית של האוניברסיטה אך לא ישפר את איכות הניהול.

4. היבטי הוראה וחינוך

4.1 תהליכים וסוגיות בהווה

ההוראה האוניברסיטאית. אוניברסיטת ימי הביניים המציאה את ההרצאה, זאת הייתה 'הטכנולוגיה העילית' בזמנו. צורת ההוראה באוניברסיטאות לא השתנתה הרבה במשך מאות שנים, היא הייתה מאולצת על ידי הטכנולוגיה. בתקופה בה לא היו עותקי ספרים, הפתרון שנמצא הוא שהמרצה יקרא לסטודנטים את העותק היחיד הקיים. הרבה השתנה מאז התכנסו הסטודנטים הראשונים באוקספורד ובבולוניה במאה ה-11, אך צורת ההרצאה נותרה כשריד לימים אלה. בכלל זה מודל ההשכלה הגבוהה המשלב הרצאות של מלומדים בפני סטודנטים, דחיסת חומר ובחינות. עד לאחרונה היה על הסטודנט להיות נוכח באולם ההרצאות, להאזין למרצה ולהשתתף בדיון עם הסטודנטים האחרים.

הרצאות הן בעלות מסורת רבת שנים, אך אנשי אקדמיה רבים בדעה שאפקטיביות ההרצאות לסטודנטים של היום מוגבלת, וכי יש צורך לפתח גישות חדשות יותר על מנת שהן יישארו רלבנטיות. השימוש בחינוך המקוון אכן גדל והוא אמור לתפוס את מקום החינוך המסורתי. האוניברסיטאות מהוות בית יוצר לחדשנות בתחומים רבים, על כן אירוני הדבר שדווקא בתחום ההוראה לא התפתחו גישות חדשניות באופן משמעותי. קיים טיעון כי שיטות הוראה שהתפתחו במשך מאות שנים, מאפילות על פעילויות מחקר ופיתוח ההוראה, ומחניקות גישות חדשניות ורלבנטיות בתחום זה.

האתוס האקדמי מדגיש בצדק את המחקר, אך הדגשה זו פוגעת מטבע הדברים בהוראה, הנתפסת אצל הסגל האקדמי כשנייה בחשיבותה. הערכת מצוינות של אוניברסיטה מבוססת בעיקרה על איכות המחקר, אך אלמנט ההוראה הוא הכרחי. המגע עם סטודנטים צעירים מבריקים מהווה תרומה חשובה לחוקרים, חוקר מלמד מרחיב את בסיס הידע שלו – דבר התורם למחקר עצמו.

הקניית מיומנויות. בעשורים האחרונים תארים אקדמיים מהווים דרישה בסיסית (בדומה לתעודת בגרות בעבר). עם האצת מסחור ההשכלה הגבוהה, מטרתם הצרה של יותר ויותר סטודנטים היא לרכוש מיומנויות מקצועיות. קיים טיעון כי מערכות החינוך אינן ממוקדות בהקניית מיומנויות מקצועיות. על פי טיעון זה, ההשכלה הגבוהה מספקת, בעלויות מרקיעות שחקים, מיומנויות שהן פחות ופחות רלבנטיות למה שהמעסיקים מחפשים. יתר על כן, לרבים מבוגרי מערכת ההשכלה הגבוהה אין יותר גמישות מחשבתית או סקרנות בסיום חוק לימודיהם – משהיו להם עם כניסתם למערכת.

אחד מהאתגרים הגדולים של ההשכלה הגבוהה כיום הוא כיצד להבטיח שמיומנויות הבוגרים יהיו רלוונטיות למציאות החברתית והכלכלית המשתנה במהירות, שאתה הם יצטרכו להתמודד בעתיד. מיומנויות בסיסיות שיידרשו במקומות עבודה בעתיד, שרק מיעוטן נרכשות כיום בחינוך תיכוני או גבוה, הן לדוגמה – מחשבה חדשנית מסתגלת, אינטליגנציה חברתית, כשרים החוצים תרבויות, חשיבה תכנונית, שיתופי פעולה וירטואליים, אבחנה בין עיקר לתפל. בחינת רשימות מיומנויות המאה ה-21 של האקדמיה למדעים בארצות הברית, מעלה צורך חברתי שבוגרי מערכות החינוך יהיו גמישים במחשבתם, פתוחים לרעיונות חדשים, יצירתיים, בעלי יכולת ללמוד לאורך כל חייהם, סקרנים, בעלי יכולת התמדה, מסוגלים לעבודת צוות ושיתוף פעולה.

הרציונל שמאחורי לימוד המביא לרכישת מיומנויות ויכולות ביצוע, תואר לאחרונה במראה מקום [35]. נטען כי נתונים מראים שגיוס אנשים היא פעילות לא מדויקת, ותארים לא מראים הרבה על פוטנציאל התאמת המועמד. רק 11% מהמנהיגים העסקיים מאמינים כי לבוגרים יש מיומנויות הנדרשות במקום העבודה. בשונה מכך, 96% מהמנהיגים האקדמיים מאמינים כי לבוגרים יש מיומנויות כאלה. דעה זאת אינה מפתיעה, מאחר ואנשי אקדמיה רבים מאמינים שמטרת החינוך האוניברסיטאי היא להקנות בסיס רחב – לאו דווקא רכישת מיומנות הבאה לביטוי מידי בעבודה.

מנהיגים עסקיים רבים מגלים עניין בחינוך מבוסס מיומנויות, העונה לדרישות השוק ביעילות ובעלויות מופחתות – כך שימלא את פער המיומנויות ויגרום למהפכה במקום העבודה. האמור הוא לאו דווקא בחינוך מקצועי או ברכישת ידע מדעי בסיסי, אלא, לדוגמה – בהשתחררות ממסגרת אילוצי קורסים המאפשרת גם התייחסות בינתחומית, המהווה יתרון למעסיקים.

על פי דו"ח של חברת מקינזי על השפעות עתידיות של האוטומציה שפורסם לאחרונה [36], בעידן האוטומציה בעתיד יידרשו מיומנויות חדשות, עובדים יידרשו לעסוק מקרוב בטכנולוגיה ולהתמקד במיומנויות שאינן יכולות להיעשות על ידי מכונות. יהיה צורך להתאים את החינוך העתידי לשינויים באופי העבודה, במיוחד לשפר מיומנויות בסיסיות בתחומי מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה (STEM), וכן דגש מחודש על יצירתיות, חשיבה מערכתית ביקורתית, יכולות רגשיות ועוד.

לאורך דורות התמקדו לימודי מדעים, טכנולוגיה והנדסה (STEM) כמעט אך ורק ברכישת ידע. לימוד מתוך הרצאות היה מיועד לספק לסטודנטים עובדות ולבחון את יכולתם לזכור אותן. לימוד המיומנויות האחרות זכה רק ליחס שטחי. מחנכים וחוקרי חינוך מודעים היום לצורך בשינויים, בכון מחשבה יצירתית, פתרון בעיות, מוטיבציה, התמדה, עקשנות ומיומנויות אחרות של המאה ה-21 – אותן יש צורך ללמד ולטפח. אלה ישרו את יכולות הסטודנטים לשלוט בידע ולשמר אותו. רבים מקווים שהתמקדות בדברים אלה יביאו לריסון המגמה המאיימת של איבוד עניין הסטודנטים בתחומי STEM. לדעת גופים משפיעים, חינוך בתחומי STEM מהווה גורם מכריע בחדשנות וצמיחה כלכלית, על כן יש לעודד השקעות באסטרטגיות חינוך המתמקדות במיומנויות המאה ה-21.

במאמר בנושא 'להיות מדען מצליח בעולם המודרני' שהתפרסם לאחרונה בכתב העת **NATURE** [37] נאמר כי הדרישות הברורות הן – ידע עמוק של התחום ושליטה בשיטות מחקר. אך דרישות בסיסיות אחרות הן יכולת חשיבה ביקורתית, פתרון יצירתי של בעיות, וכן – יכולת שיתופי פעולה, מיומנויות תקשורת, שליטה בטכנולוגיות מודרניות, לימוד אקטיבי ולא פסיבי.

סוגיות אקדמיות. כמה מהסוגיות האקדמיות העומדות בפני האוניברסיטאות הן כלהלן:

- תכנית לימודי הליבה הפכה במהלך השנים למקבץ של מקצועות, בדגש על מדעים. הלימודים ההומאניים נדחקו לתחומי התמחות צרים ולא מוחשיים, גדלה הדרישה ללימודים מקצועיים על חשבון החינוך הליברלי. מחד קשה לאוניברסיטאות להגדיר את תחום הליבה שלהן, אך מאידך נוצרה הזדמנות לאוניברסיטאות להגדיר מחדש באופן אלטרנטיבי ומודרני את משימתן.
- עם עליית קרנם של המדעים באוניברסיטאות, תהליך שהתרחש במשך תקופה ארוכה, נהרסה לא רק הליבה אלא גם ההוראה עצמה שהפכה לעיסוק משני. התמיכה הציבורית הגבוהה במדעים ובהנדסה התקבלה כמובנת מאליה, אך גרמה לקונפליקט בין הוראה ומחקר. האוניברסיטאות העריכו מחקר מעל הכול, דבר שגרם לפגיעה בסטודנטים, בעיקר בהוראה לתואר ראשון. המדעים תרמו באופן חיובי ומועיל, אך מחיצות בין תחומים מונעים התפתחות של שטחי לימוד רחבים.
- קשרים בין האוניברסיטאות לבין גורמים חיצוניים, וקשרים בין תחומים במדעים וטכנולוגיה – מתהדקים. אך המחיצות בין תחומים אחרים נעשות גבוהות יותר – בעיקר במדעי הרוח והחברה.

4.2 ההוראה המקוונת

רקע כללי. למרות הטעון שההוראה המסורתית באוניברסיטאות לא השתנתה הרבה במשך מאות שנים, תהליך התפתחות של הלימוד המקוון אינו חדש – האוניברסיטאות עסקו בכך במהלך העשורים האחרונים. אך הפריצה הגדולה בהתפתחותה של ההוראה המקוונת היא תופעה של השנים האחרונות, והינה תוצר של הצורך בשיטות הוראה חדשניות יחד עם הפוטנציאל לתת מענה לקשיים וסוגיות מרכזיות – לא רק התפתחות טכנולוגית, שכן טכנולוגיה מתאימה קיימת כבר שנים רבות.

התקווה הייתה שהקורסים יקדמו את ההוראה באמצעות שיטות חדשניות, יפתחו הזדמנויות, יעשירו ויחדשו את הלימוד המסורתי בהיבטים שונים – איכות גבוהה, פריצה מהתבנית החד-מידתית של 'גודל אחד מתאים לכולם', התאמה אישית הניתנת לבנייה בשל יתרון המספרים הגדולים, לימוד בקצב המתאים לרקע, לכישורים או לעניין, שילוב הוראה מקוונת עם עבודה אינטראקטיבית.

אך מעבר להתפתחויות טכנולוגיות ושיטות הוראה חדשניות, גורם מרכזי להתפתחותם של הקורסים מהווה הפוטנציאל לתת מענה לקשיים וסוגיות מרכזיות [4] (אם גם לא לכולם בה בעת):

- **הרחבת הנגישות.** חינוך צריך להיות פתוח לכול אחד, אך בוגרי תיכון בחלקים שונים של העולם אינם יכולים לרכוש השכלה גבוהה איכותית כתוצאה מקשיים כלכליים והעדר תשתיות חינוכיות.

- **קשיים כלכליים של האוניברסיטאות.** האוניברסיטאות חוות בשנים האחרונות קשיים תקציביים הולכים וגדלים, כתוצאה מעלייה בהוצאות מחד, וירידה בהכנסות ממקורות שונים מאידך, הן מתמודדות עם חובות כבדים, גירעונות מצטברים, וסוגיות מימון שפתרון הולך ונעשה קשה יותר.
- **קשיים כלכליים של הסטודנטים.** שכר הלימוד שגובות האוניברסיטאות על לימודי תואר עלה משמעותית בשנים האחרונות, ועמו חובות הסטודנטים. במדינות מסוימות שכר הלימוד הרקיע שחקים והוא אינו בר-קיימא. סטודנטים מסתכנים בהלוואות כאשר ההחזר לא מובטח, ההערכה היא כי לא ניתן יהיה להמשיך ולהעלות את שכר הלימוד. נשאלות שאלות הנוגעות לאפקטיביות הלימודים – באיזו מידה הם אכן מסייעים למציאת תעסוקה הולמת, האם יש תמורה הולמת עבור הזמן והמאמץ שהושקעו בהם. האם השקעת זמן ומאמץ בתואר אוניברסיטאי כדאיים?

שלבי התפתחות הקורסים. קורסי **MOOCs** (מונח שהוטבע רק בשנת 2011) התפתחו לאחרונה בצורה חסרת תקדים, הם עוררו בתחילה מהומה תקשורתית רבה, ובהמשך חילוקי דעות נמרצים וחרifiים בעולם – זאת מכמה סיבות:

- **שוני בהערכות** – איכותם, מטרותיהם והשפעתם על האוניברסיטאות.
 - **בלבול ואי הבנה** – התומכים והמתנגדים מדברים על דברים שונים.
 - **ריבוי בעלי העניין** – משפיע גם הוא.
- מעבר לאמור, הקורסים עוררו חשש שמא הם יחוללו מהפכה המשנה סדרי עולם באוניברסיטאות. באשר לשלבי התפתחות הקורסים, החל משנת 2012, קרנות הון סיכון ואוניברסיטאות עילית השקיעו מיליונים בחברות של ספקי קורסים, הוקמו חברות רבות בעולם, הגדולות והידועות שביניהן הן:
- **Coursera** – החברה הגדולה ביותר למטרות רווח, בשותפות עם אוניברסיטאות עילית, התפתחות מהירה, מיליוני סטודנטים ברחבי העולם (Princeton, MIT, Stanford)
 - **edX** – חברה לקידום ההוראה, לא למטרות רווח (Harvard, MIT, Stanford ואחרים).
 - **Udacity** – חברה למטרות רווח, קורסים מקצועיים במדעי המחשב בשיתוף אוניברסיטאות.
 - חברות נוספות באירופה (צרפת, אנגליה ועוד) ובמקומות אחרים בעולם.
- החברות הציעו קורסים אטרקטיביים (הפותרים כביכול את כול הסוגיות והקשיים):
- מגוון רחב, השתתפות לא מוגבלת, ללא תנאי סף, ללא תשלום שכר לימוד.
 - מיליוני סטודנטים הצטרפו למעגל הלומדים במאות קורסים הניתנים ברחבי העולם.
 - רמה אקדמית גבוהה, מיטב המרצים, הכרה אקדמית (מסלול עוקף אוניברסיטאות).
- בשנים 2012/13 ההתלהבות הייתה בשיאה, תופעה המונית, ציפיות גבוהות, תחושה של שינוי סדרי עולם. בתחילת 2014 ההתלהבות שכחה, התפכחות והתפוגגות האשליות, חילוקי דעות, מחשבות שניות ואף גינויים, ניסויים בקמפוסים בפרופיל גבוה הוכחו כמאכזבים. בהמשך חלה התעניינות מחודשת, בקורסים, הבהרה והבנת התועלת. הסיבות העיקריות להתפכחות מהציפיות הן כלהלן:
- **הרכב הלומדים.** רובם המכריע בעלי תואר ראשון ממדינות מפותחות, לא המיליונים מהמדינות המתפתחות הזקוקים ביותר להרחבת ההזדמנויות.
 - **שיעור המסיימים נמוך במיוחד.** סיבות עיקריות לנשירה הגבוהה – הקורסים מתאימים רק לחלק קטן מהסטודנטים, העדר מסגרת מחייבת.
 - **הקורסים לא מהווים תחליף להוראה בקמפוס.** קשיים בשילוב קורסים מקוונים והוראה בכתה.
- מאפיינים, דגמי הוראה ולמידה.** יש להבחין בשוני בין סוגי קורסים שונים – אופיים, איכותם ועלותם. בשלבי התפתחותם של הקורסים ניתן להבחין בין המאפיינים הבאים (לעיתים השם אינו משקף):
- **הדור הראשון** – מטרות חברתיות-גלובאליות, חינוך איכותי בחינם להמונים.
 - **הדור השני** – דגש על מעמדם הבינלאומי של המוסדות – גיוס סטודנטים מהעולם לתכניות בקמפוס, תרומה תדמיתית למוסד כמוביל, מצטיין וייחודי.
 - **הדור השלישי** – דגש על שיפור ההוראה בגישת 'הכיתה הפוכה' (**Flipped classroom**) ומטרות חברתיות-כלכליות של המוסדות (יעילות ותועלת ההוראה, למידה המונית חנימית).

ניתן להבחין בין דגמי הוראה ולמידה שונים של קורסי **MOOCs**:

- **קורסים סינכרוניים.** כל המשתתפים נוכחים באותו הזמן (כמעט ולא קיימים).

- **קורסים אסינכרוניים.** השתתפות בכל עת וכל מקום (מועדים לא מוגדרים מראש).
- **קורסים סינכרוניים-אסינכרוניים.** הוראה ברובה אסינכרונית (לעתים פגישות לומדים).
- **קורסים מעורבים.** מודל "הכתה הפוכה" (Flipped classroom) נמצא כמועיל, שילוב של לימוד מקוון בבית + השלמה בכתה (דיון משותף עם המורה).

סוגיות ושאלות. קורסי **MOOCs** מעוררים סוגיות ושאלות מרכזיות בהיבטים שונים, שהתשובות עליהן עדיין לא ברורות. שאלות לדוגמה המתעוררות בהיבטים הכלליים הן:

- האם הקורסים עונים על הבעיות הגדולות של החינוך הגבוה, מה הם פותרים?
- האם הם מהווים 'חדשנות משבשת', תחילת מהפכה המשנה סדרי עולם?
- איך ישרדו האוניברסיטאות את הסערה המתרחשת, מה יבוא במקומן אם ייכשלו?
- האם ניתן יהיה לצבור קרדיט, תואר מלא בלימוד מקוון? (מסלול עוקף אוניברסיטה)?
- בהיבט חברתי, האם הקורסים מרחיבים נגישות, סוגרים פערים, גורמים ליתר דמוקרטיזציה?

באשר להיבטים ייחודיים לישראל, מתעוררות שאלות הנוגעות להשלכות הגלובליזציה שיביאו הקורסים על המוסדות, האם הם מהווים איום או הזדמנות למערכת, האם יש להשקיע בפיתוח של כלים בעברית? בהמשך נתייחס להיבטים אקדמיים וכלכליים הנוגעים לקורסים.

היבטים אקדמיים. השאלות העיקריות בהיבט האקדמי הן, לדוגמה – האם הקורסים איכותיים? האם הם מיעילים ומשפרים את תהליך הלמידה? האם הם מעודדים מצוינות? התקווה הייתה שהקורסים יסייעו לפתור כמה קשיים מרכזיים – כולל קידום ההוראה עקב חסר בשיטות חדשניות. ההתלהבות מהקורסים הייתה בתחילה בשיאה, בהמשך היא שכחה וחלה ירידה בציפיות. לאור ניסיון השנים האחרונות, מתרבים סימני השאלה באשר למידת האפקטיביות שלהם. הסיבות להתפכחות מהציפיות כוללות בין השאר – ביקורות חינוכיות ופדגוגיות, שיעור מסיימים נמוך במיוחד, אי התאמת הקורסים לסטודנטים רבים, קשיים בשילוב ההוראה המקוונת עם הוראה בכתה.

כמה מהחסרונות, החולשות והביקורות על הקורסים הם כלהלן: ידע המוצע בפורמט קל לעיכול, משקפים הישגים תרבותיים מוגבלים. למידה אמיתית, ביקורת ופרשנות – הם איטיים, מעמיקים וקשים. העדר רצינות פדגוגית בפורמט נתחי וידיאו המלווים בחידות מקוונות. הקורסים לא אמינים כאמצעי לרכישת מיומנויות. לא צפוי שסטודנטים יצליחו ללא תכנית אקדמית חזקה ומסודרת. הקורסים מועילים בנושאים מוגבלים, הם מכוונים ללימוד פרקטי, בו ידע לא נרכש בתהליך מאומץ וסבלני. סקרים אמפיריים מראים את חוסר האפקטיביות של הקורסים. סוגיה מרכזית מהווה הקושי להעריך את איכות ההוראה. ממשלות ומוסדות מנסים כיום לשפוך אור על התוצאות החינוכיות, נערכים מבחנים משווים לבוגרים במטרה לבחון ידע ויכולת הנמקה של סטודנטים, ולתת ציונים למוסדות וגם למדינות.

היבטים כלכליים. דעה רווחת היא שהקורסים משנים את כלכלת ההשכלה הגבוהה. הטכנולוגיה מאפשרת לחדשנות לפרוח, אך קיים חשש שהקורסים ייצרו מודל תחרות שונה, שייסכן מוסדות רבים. שאלות שהתשובות עליהן לא ברורות הן לדוגמה – האם הקורסים יסייעו למצבן הכלכלי של האוניברסיטאות, ולאיזה סוג של אוניברסיטאות. כמו כן, לא ברור אם הם יעילים פיננסית, מפחיתים את עלויות ההוראה, איך הם ישפיעו על המודל הכלכלי של המוסדות, על הסגל ועל הסטודנטים. יש שאלות רבות הנוגעות לעלויות הכרוכות בפיתוח והוראת הקורסים המקוונים, הן תלויות בגורמים רבים כמו – השקעות בתשתיות ואופי ההוראה. מעבר לכך – לא ברור אם סטודנטים יהיו מוכנים לשלם שכר לימוד עבור לימוד מקוון. נמצא כי קיים שוני רב בהערכת העלויות, בכול מקרה – עלויות קורס מקוון איכותי הן גבוהות. כאשר בוחנים את החולשות ואת התרומה של הקורסים, חשוב להבחין בין המודלים והסוגים השונים שלהם.

המודל העסקי הקיים של האוניברסיטאות מבוסס על הכנסות שכר לימוד. קיימת הערכה שהקורסים יקטינו הכנסות, תופחת התמיכה במחקר, האוניברסיטאות לא תהיינה מסלול הכרחי לתואר. לקורסי **MOOCs** אין מודל עסקי ברור. השאלה היא אם ימצא מודל בר קיימא. בניית קורס דורשת השקעות זמן וכסף רב. לא ברור אם ניתן להציע קורסים כאלה ובה בעת לכסות עלויות (או להרוויח).

מודל **VCM** (Variable Cost Minimization) הנמצא בבסיס קורסי **MOOCs** מניח קורסים בחינם ותשלום עבור שירותים משלימים, הוא מתמקד בהוצאות מרכיב ההוצאות בלבד. על פי מודל זה אין

שוני משמעותי בין עלות לקוחות בודדים או רבים, ההנחה היא שהכנסות משירותים מוגבלים מכסות את כלל ההוצאות. בהקשר זה נטען [38] כי קורסי MOOCs המבוססים על מודל VCM אינם מעניקים תמורה אקדמית איכותית, הם מתאימים רק למיעוט, מתמקדים בהורדת עלויות עבור קהלים חלשים, אך דווקא אלה זקוקים ביותר לתשתיות הנוספות. למידה מקוונת איכותית וחדשנית מחייבת השקעה אישית ודורשת פיתוח תשתיות מגוונות ויקרות שונות, מודל VCM אינו מספק את כל אלה. על כן הקורסים לא מהווים פתרון לקשיי ההשכלה הגבוהה, הם כנראה לא ישנו את המודל העסקי של האוניברסיטאות. תחזיות על חדשנות שתייטר מרצים, כיתות ומוסדות – נראות כיום מופרכות. על פי הערכה אחת – הקורסים ישבשו את המודל העסקי של האוניברסיטאות וביאו לשינויים מפליגים. הם מהווים תחליף למוסדות לא סלקטיביים, יש חשש לקריסת המודל העסקי של מוסדות אלה. הם לא מהווים תחליף למוסדות סלקטיביים – שיגדילו מאוד את פעילותם.

4.3 מגמות והערכות לעתיד

מבט כללי. קיימות הערכות שההוראה חווה תהליכי שינוי יסודיים, הלימוד יהיה מופרד מהכנות קורסים ייווצרו במקום ובזמן המתאים על פי דרישה. אקרדיטציה תעבור ממסגרת המוסד, ותינתן על בסיס אינדיבידואלי של הקורס ושל המורה, הספרים והחומר הכתוב בצורתם הנוכחית יעלמו. תחל שחיקה בתהליך הענקת דיפלומות, ייווצרו אפשרויות 'סטאטוס' חדשות, יותר מהירות, טובות וזולות. בתהליך המעבר לעתיד קמפוסים רבים יעברו טרנספורמציה מכאיבה, מבנים ישופצו ושאלות הנוגעות למהות האוניברסיטה יעלו בכול אחד משלבי השינוי.

האוניברסיטה הפכה במהלך השנים ממקום לימוד למכלול שלם של התנסויות. ההתנסות האוניברסיטאית כוללת היבטים רבים ושונים (חינוך טוב, הבנה, דפוס חשיבה ועוד). חוקי המשחק לא כללו בעבר את ערך ההתנסות, ובכך נתנו יתרון מוגזם לספקים זולים הנותנים התנסות מינימאלית. השאיפה להבנה טובה יותר לא יכולה להיות מושגת רק על ידי קריאת ספרים ולקייחת קורסים. ניתן לממש על ידי על ידי הבנת המצב יחד עם ספקנות, הסברים ופרשנויות, פתרון בעיות סבוכות, ועוד. יש ערך רב למאבקים, אלה שאינם חווים זאת רוכשים רק ידע שטחי. עמידה באתגרים הגדולים בחיים דורשת התנסות, בה יש הרבה יותר תבונה מזו הנמצאת בספרים על הנושא.

להלן תמצית של כמה הערכות שונות הנוגעות לעתידו של החינוך הגבוה:

- **שימוש במידע דו כווני.** יהיה שימוש במידע דו כווני, הדור הבא של ספרים שיהוו פורומים מקוונים המאפשרים דיונים בהשתתפות מחברים, מומחים וקוראים, ויאפשרו מענה על שאלות.
- **קרדיט עבור התנסות.** כיום אוניברסיטאות לא מעניקות קרדיט עבור ההתנסות, על כן לא מעריכים אותה. ההתנסות מהווה אחד מההבדלים העיקריים בין חינוך בקמפוס לבין חינוך מקוון.
- **חינוך לכול החיים.** הטיעון שהחינוך הסתיים עם קבלת התואר הינו פגם חמור. על המוסדות להמשיך את הקשר עם בוגריהם, ולפזר את שכר הלימוד על פני השנים בהן הלימודים יימשכו.
- **פריחת המכללות הקהילתיות.** מכללות אלה מושכות כיום בארה"ב כ- 50% מכלל הנרשמים ללימודי תואר. חלקן מציעות תכניות ארבע-שנתיות. גורם עיקרי למשיכה מהווה ההתנסות המעשית.
- **חינוך גבוה גלובאלי.** תחרות בינלאומית היא חשובה, אך השתלבות בגלובליזציה מושפעת יותר על ידי דינאמיקה של השוק מאשר תמריצים אקדמיים.
- **תכנית הלימודים תהיה יותר בינתחומית.** המודלים הנוכחיים מבוססים על המרחב המחלקתי, אך סטודנטים כיום נדרשים ללימוד וחשיבה בינתחומית – בפרט במדעים, הנדסה וטכנולוגיה. הדרישה ללימוד כזה מחייבת לחפש אקדמאים של המחר ומרכזי יזמות המתמקדים בשיתוף עסקים ומוחות יצירתיים. יש לחשוב איך שינויים אלה ישפיעו על תכנית הלימודים.
- **מנהיגי האוניברסיטאות יידרשו לאזן בין MOOCs ולימוד מסורתי.** אף אחד מהמודלים לא מועדף על פני השני, יש לשלב ביניהם בצורה הטובה ביותר.
- **חיפוש מקורות מימון חדשים.** תמיכת המדינה לפי מספרי סטודנטים משתנה לעבר מודלים המבוססים על ביצועים של סטודנטים וביצועי מחקר.
- **יהיה צורך להשקיע בטכנולוגיה,** תשתית תקשורת רחבת פס שתתמוך ותסייע לסטודנטים.

קיימת סברה שהסטודנטים של היום עשויים להיות חלק מהדור האחרון של סטודנטים המאופיינים בהאזנה להרצאות. הערכה רווחת היא שתהליך הלמידה האוניברסיטאי המסורתי עשוי לעבור שינויים מהפכניים בעתיד הקרוב, בעקבות התפתחות ההוראה המקוונת והכוחות המשבשים של האינטרנט. קישוריות משנה את החינוך ותשפיע על עתיד האוניברסיטאות. בעבר ידע נרכש באוניברסיטאות, בעתיד הלימוד יהיה מודולארי והקשרי רק לזמן הלימוד, ומותאם אישית. כוחם של המוסדות יפחת אך הם לא יעלמו. יהיה ערך רב לרכישת מיומנויות אישיות, לא בהכרח להישגים אקדמיים. גדלות האפשרויות לבעלי מומחיות ומיומנויות ברמה עולמית, בעוד שלא להחסרים אותן – הן קטנות. יש פוטנציאל לקיטוב רב בחברה, המחשוב גורם להיעלמות עיסוקים שגרתיים, נוצרים שינויים ארגוניים. על האוניברסיטאות לבחון נושאים בסיסיים הקשורים לשאלה – איך לשנות את התכניות האקדמיות ואת המוסדות עצמם, כך שישירותו את הצרכים המשתנים של כלכלת הידע. יש לאמץ תרבות של חדשנות מתמשכת ואיכות משתפרת על ידי פיתוח פרדיגמות, תכניות, טכנולוגיות לשיפור הלימודים, בעיקר השכלה בשטחי המדעים והמתמטיקה. יש להבטיח את יכולת האוניברסיטאות למנהיגות גלובאלית בתחומים אסטרטגיים עתירי ידע כמו מדעים, הנדסה ורפואה.

חדשנות טכנולוגית, האינטרנט, מדעי חברה כמותיים ומהפכת המחשוב – שהמציאו מחדש תחומים רבים המבוססים על מידע – מאיימים על האוניברסיטאות ועשויים להחליף שיטות מיושנות של הוראה ולמידה שלא השתנו במשך מאות שנים. האוניברסיטאות מתמודדות מזה זמן עם האינטרנט. מצד אחד הוא מייצג הזדמנות ענקית כמקור לעיצוב שיטות הוראה חדשות, מצד שני הוא מהווה איום ענק. מהניסיון שנרכש במוסדות עלית ניתן ללמוד כי העתיד הוא בלימוד משולב.

רבים ראו בקורסי **MOOCs** דרך לחסכון, אך למעשה הם יקרים יותר. אחדים רואים בקורסים אסון לאוניברסיטאות, אך בדומה להתאוששות הספרים, כך יהיה באשר לדרישה לנוכחות פיזית בחינוך. למודל המשולב יש משיכה ברורה, בו סטודנטים הולכים להרצאות אך גם משתתפים בלימוד מקוון, מקיימים אינטראקציה עם המורים והעמיתים אך גם לומדים בקצב שלהם.

קורסים מקוונים הניתנים על ידי תאגידים הופכים למוצר שניתן לשפרו. אוניברסיטאות רבות משתתפות בתהליך, מקיימות קורסים כיוזמות פרטיות, אך אינן מעורבות במידה מספקת. קיימת הערכה כי התאגידים ימציאו מודלים עם שיפורים מהירים וזולים יותר, המתמקדים במציאת שווקים חדשים ומקורות הכנסה חדשים, ראשי האקדמיה עוסקים בדברים רחוקים מכך.

טכנולוגיות חדשניות מאפשרות שימוש גובר בגישות מודרניות וחדשנות בהוראה. נעשים שינויים בארגון הידע ובהתייחסות לתחומים מסורתיים, בסיסיים ושימושיים, ובחינוך מדעי-טכנולוגי. השימוש בטכנולוגיות אלה הביא להעשרת ההוראה המסורתית הקיימת, אך עד כה לא התרחשה מהפכה בשיטות ההוראה, שתביא ללמידה טובה יותר של כל סוגי התלמידים. התקווה היא ששיטות ההוראה החדשות יהוו לא רק העברת מידע בצורה יותר יעילה בכתה, אלא יאפשרו להקדיש יותר זמן בכתה לתהליכי הלימוד בצוות יחד עם המורים.

האוניברסיטאות מהוות כלי להובלת החכמה והתרבות מדור לדור. בדומה להמצאת הדפוס בזמנו, חינוך דיגיטלי יתפוס את מקומו של הלימוד המסורתי, שלא יעמוד בתחרות עקב היותו לא יעיל. עדיין קיים הצורך להעברת ידע מדור לדור, אך תפקיד הפרופסורים ישנה את צורתו.

מידע רב יותר יגרום לשוק ההשכלה הגבוהה לעבוד בצורה יעילה יותר. מבחנים יוכלו לשמש כלי להשוואה בין ביצועיהן של האוניברסיטאות. סטודנטים יקבלו מושג טוב יותר לגבי מה שנלמד טוב והיכן, והמעסיקים יקבלו מושג לגבי מה שהמועמדים למדו. משאבים יזרמו לאוניברסיטאות שסיפקו תמורה לכסף, ולא יגיעו לאוניברסיטאות שאינן עושות זאת. כך יהיה למוסדות תמריץ לשפר את שיטות הלימוד ולהשתמש בטכנולוגיה כדי לקצץ עלויות. קורסים מקוונים, שעד כה לא מימשו את הפוטנציאל שלהם לחולל מהפכה בהשכלה הגבוהה, יתחילו להשפיע יותר. לממשלה יהיה מושג טוב יותר אם החברה צריכה להשקיע יותר או פחות בהשכלה. נטען כי חינוך אוניברסיטאי הוא מורכב מדי כדי למדוד אותו, אך אוניברסיטאות צריכות להיות מסוגלות ללמד את הסטודנטים לחשוב בצורה ביקורתית.

עתיד ההוראה המקוונת. קורסי **MOOCs** עוררו בתחילה גלי התלהבות וציפיות מרקיעות שחקים – חזון של חינוך המוני-איכותי, בעלות נמוכה ומחיר זול. מהצד האחר – לא רבים מאלה שעוסקים בהשכלה הגבוהה היו שותפים לחזון זה. לאחרונה גוברת הספקנות – לאור ממצאים לא מחמיאים, שאלות, ביקורות והתנגדויות.

קיים מתח בין המטרות השונות – לעתים נוגדות – של הקורסים, לדוגמה קשה להשיג בה בעת איכות גבוהה ועלות נמוכה. בדומה לכך, קשה להשיג בה בעת איכות גבוהה ונגישות רחבה. למרות האמור, קיימת הערכה כי תהליך הלמידה יעבור שינוי מהפכני – לקורסי **MOOCs** יהיה תפקיד מרכזי בכך. צפויה להם פריחה – גם אם אינם עונים על חלק מהציפיות.

חדשנות מצליחה מהווה תהליך הדרגתי הדורש זמן. לקורסים תפקיד מרכזי בעתיד ההשכלה הגבוהה – תרומתם יכולה להיות אדירה. גם אם הקורסים אינם עונים על חלק מהציפיות, אין ספק כי הלימוד המקוון – ומשולב עם הלימוד המסורתי – ימשך, זוהי חדשנות שבא זמנה. הקורסים ישלימו בעתיד את ההוראה הקיימת בקמפוס – לא יחליפו אותה. החזון שהקורסים יתחרו בתכניות הלימודים לתואר באוניברסיטאות – חלף. ההשפעה הגדולה ביותר על המחנכים תהיה – הפסקת שיגרת ההוראה המסורתית. גמישות הקורסים תהווה גורם מושך להרחבת הנגישות, וכן להסבה מקצועית.

קורסי **MOOCs** מסייעים לרבים ללמוד דברים חדשים, אך עד כה עיקר הנרשמים לקורסים הם אלה שקיבלו חינוך קודם טוב. סיוע לנבונים להיות יותר נבונים הינו חיובי, אך הוא מועיל אך במעט לאלה שנתרו מאחור במערכת החינוך. יש המאמינים כי עתיד החינוך לתואר ראשון יהיה בקורסי **MOOCs** ודומיהם, הם יניעו את האוניברסיטה בכול מקום, כול אחד בכול מקום ובכול זמן יוכל להשתמש בהם. החיסרון העיקרי הוא העדר מגע אישי והתאמה אישית, אך יש הטוענים כי הדבר זניח בעקבות הבינה המלאכותית שתוכל לאבחן חוזק וחולשות של כול תלמיד ולהתאים אישית את החינוך.

קורסי **MOOCs** מצליחים באוניברסיטת עילית, והנטייה בכוון זה היא בלתי נמנעת, אך הדבר לא מעיד שהקורסים יסייעו לאלה עם פחות מוטיבציה. סטודנטים בקורסים מקוונים (בעיקר אלה עם פחות רקע לימודי) הצליחו עד כה פחות מאלה שלמדו בקורסים רגילים. יש הרבה ציפיות אך עד כה הן לא התגשמו. מה שמסייע לסטודנטים הגבוליים זה לא **MOOCs**, משפרי לימוד דורשים מגע אישי, העתיד הוא בקורסים משולבים.

הקורסים עדיין לא מספיק בוגרים על מנת להעריך את מידת הצלחתם בעתיד. עד כה הם לא מימשו את הציפיות, בדומה למה שקורה לעיתים קרובות בטכנולוגיות משבשות, אך הדבר עשוי להשתנות בעתיד כאשר משקיעים פרטיים ואוניברסיטאות יהיו יותר מעורבים. הקורסים איבדו לאחרונה חלק מתשומת הלב המרכזית שהייתה להם בתחילה, אך אין פירוש הדבר שהם לא ימשיכו להתפתח.

לקורסים יש תפקיד מרכזי בעתידה של ההשכלה הגבוהה, השפעתם הגדולה תהיה הפסקת שיגרת ההוראה המסורתית. תרומתם הפוטנציאלית יכולה להיות אדירה, מערכת ההשכלה הגבוהה תתקשה לעמוד בפני המומנטום שלהם, האוניברסיטאות המסורתיות תצטרכנה להתגמש אפילו נוכח ממצאי מחקר ביקורתיים וקשיי גדילה. אין ספק שהלימוד המקוון והמשולב עם הלימוד המסורתי הוא כאן על מנת להישאר. גמישותם של הקורסים תהווה גורם מושך להרחבת הנגישות ולהסבה מקצועית.

נראה כי הערכה אופטימית-ריאלית היא כי לקורסים צפויה פריחה בעתיד, גם אם אינם עונים על כול הציפיות. על פי הערכה זאת, הקורסים ישתלבו עם ההוראה המסורתית – אך לא יחליפו אותה. סוגיות הנגישות לא יפתרו כל עוד מספר הנושרים מהלימודים הינו גבוה. מוסדות יימדדו בעתיד על פי מידת הצלחת הסטודנטים להשלים את הלימודים. המכנה המשותף לשינויים אלה הם הסטודנטים – מה עליהם ללמוד, איך המוסדות ימשכו אותם, איך מעצימים את לימודיהם, מה ערך לימודיהם. השאלות הקריטיות אינן חדשות – אך התשובות משנות במהירות.

5. המחקר האקדמי

5.1 תהליכים וסוגיות בהווה

מבוא. מחקר וחדשנות הם ליבת פעילות האוניברסיטה, ומהווים גורם מרכזי למעמדה, למוניטין שלה ובסיס להצלחתה האקדמית והכספית. הם קריטיים להרחבת הידע ולהספקת בוגרים התורמים לתחרותיות הכלכלה. המחקר מסייע להוראה טובה יותר, אוניברסיטאות המחקר תרמו משמעותית להתפתחות הכלכלה ולשגשוג. בבסיס הצלחת המחקר האקדמי עומדים החופש האקדמי, סביבה תחרותית המתגמלת הצלחה, וגישה יזמית המושכת משאבים הדרושים להצלחה.

מחקר בסיסי הינו תחום פעילות מרכזי באוניברסיטה, המחקר הבסיסי שבאחריות המדינה מתנהל במידה רבה באוניברסיטאות. אך ממשלות לא תמיד יודעות להעריך זאת – מתוך מבטן המעשי על החינוך. **מחקר שימושי** שנעשה ישירות עבור חברות עסקיות עלול במקרים קיצוניים לפגוע בתרומה לקידום הידע, עקב שיקולים אינטרסנטים.

מדע וטכנולוגיה חופשיים ללא מגבלות, מקצרים במהירות את רווח הזמן שבין ההמצאה לבין מועד השימוש בה. ההבחנה בין מדע בסיסי ויישומי היא מעורפלת, לעתים לא ניתן להבחין בין מחקר בסיסי למחקר שימושי. מחקר בסיסי טהור יכול להביא ליישומים מעשיים, בעוד שמחקר האמור להיות יישומי יכול לעתים לא להיות כזה. על כן, במקום ההבחנה בין מחקר בסיסי לשימושי – ההבחנה הנכונה היא בין מחקר טוב ומחקר פחות טוב.

בעבודה שנעשתה על ידי ועדה מטעם הקהילייה האירופאית [19] נמצא כי מטרה מרכזית בשימוש מושכל במשאבים מהווה עידוד המצוינות ברמה בינלאומית. מטבע הדברים רק אוניברסיטאות מעטות עומדות בקריטריונים הדרושים לשם כך, אך יש להכיר בכך שהאיכות נגזרת גם מאופי ותחומי הפעילות. מצוינות מחקרית לא צומחת בן לילה, בניית מוניטין בתחום מסוים דורשת מאמץ של שנים רבות וגיס כוחות גלובליים. קבוע הזמן במצוינות המחקרית הוא ארוך מאד, דהיינו, השקעות באות לביטוי רק אחרי שנים רבות והישגי ההווה הם פרי השקעות העבר.

הגדרת המצוינות תלויה בסטנדרטים של המחקר. קיימת נטייה למחקר דו-תכליתי שיהיה בה בעת רלבנטי ואיכותי, אך הדבר עלול להביא למימון פרויקטים בינוניים באיכותם וברלבנטיות שלהם, ולסופה של האיכות המדעית. מרבית התחומים המודרניים הם רלבנטיים בכול מקרה, על כן יש לשים את הדגש על איכות המחקר, בהנחה שיש סיכוי שהוא יהיה רלבנטי. במקרים רבים נוצר שווי המשקל המתבקש בין דרישות התעשייה לבין שאיפת האוניברסיטאות לעשות את המחקר הטוב ביותר.

מבין כלל פעילויות האוניברסיטה, המחקר הינו הפונקציה התחרותית ביותר והפשוטה ביותר למדידה. כך ניתן להיווכח איזה אוניברסיטאות מגדילות את המוניטין שלהן, מאזנות את תקציבן, ומושכות סטודנטים ואנשי סגל ברמה גבוהה. הפעילויות והתגליות של מדענים ומהנדסים באוניברסיטאות המחקר מהווים גורם מרכזי בתחרותיות ובחוסן הכלכלה. אולם לחצים משולבים של ירידה בתמיכה הציבורית, שחיקה בתרומות ועלויות מרקיעות שחקים, מעמידים בסימן שאלה את המשך פריחתו של המחקר האקדמי. כיום עתידן של אוניברסיטת המחקר פחות ברור משהיה במשך 50 השנים האחרונות, במהלכן היו תקופות בהן התמיכה הציבורית למחקר אקדמי פסקה לצמוח.

במאמר שהתפרסם לאחרונה בנושא 'סיום מונופול הידע' [23], נטען כי מדע הדורש מחויבות ארוכת טווח והשקעות, יכול להיעשות בקנה מידה גדול בחברות פרטיות ובגופי מחקר – טוב יותר מאשר באוניברסיטאות. לדוגמה, נטען שהמקום הטוב ביותר למחקר במדעי המחשב הוא חברות ענק עם ניהול יעיל, המשקיעות הון רב במחקר ובפיתוח – ובדרך כלל לא עוסקות בהוראה – שמוצריהן והשירותים שהן נותנות תלויים במחקר.

התפתחויות העבר. התהליכים המתרחשים בהווה ונוגעים למחקר האוניברסיטאי מושפעים במידה רבה מהדומיננטיות של אוניברסיטאות המחקר האמריקאיות. הן מהוות מודל לחיקוי במדינות רבות בעשורים האחרונים – על כן ראוי כי להתייחס לכמה היבטים הנוגעים להתפתחותן בעבר.

על פי המסורת האנגלית, האוניברסיטאות האמריקאיות הראשונות התמקדו בתכנית לימודים קשיחה – קלאסיקה, פילוסופיה, אתיקה, ובמידה פחותה יותר – מתמטיקה ומדעים. במוסדות פרטיים לא הייתה התמקדות במחקר, הם היו תלויים בשכר לימוד ובתרומות. במרכז החזון שלהם עמדו העברת ידע וחינוך, והכשרת מנהיגות פוליטית וחברתית בקרב השכבות הגבוהות.

בהמשך הורחבו תכניות החינוך והמחקר וכללו מדעים והנדסה. בשלב מאוחר יותר חלה יתר דמוקרטיזציה של החינוך שנתנה הזדמנות של חינוך גבוה לאוכלוסיות רחבות, וכן לעיסוק במחקר חיוני לחקלאות ולהנדסה (Land grant Universities). תמיכת המדינה הייתה גבוהה יחסית, שכר הלימוד נמוך, ומספר הלומדים גבוה. האוניברסיטאות הפרטיות הושפעו רבות ממוניטין אוניברסיטאות המחקר האירופאיות, מוקד תשומת הלב שלהן השתנה בכון יצירת ידע חדש באמצעות מחקר מקורי.

תמיכה פדראלית במחקר אקדמי החלה במהלך מלחמת העולם השנייה, חוקרים מהאוניברסיטאות השתתפו במעבדות שעסקו בנושאים טכנולוגיים קריטיים. בתקופת הנשיא טרומן נעשתה הבחנה בין מחקר 'בסיסי' ל'שימושי', ונוצרה מציאות בה אוניברסיטאות המחקר מהוות מוקד מרכזי של מחקר בסיסי, יחד עם לימוד לתארים גבוהים. החלה תקופה של השקעות פדראליות יחד עם השקעות של המדינה לבניית תשתיות אוניברסיטאיות. בהמשך קמו סוכנויות פדראליות כמו NASA, NSF לתמיכה במחקר אוניברסיטאי, וחוקקו חוקים שתרמו להיקף המחקר.

בשנות 1960, 1970 חוו האוניברסיטאות תקופה מרשימה של התרחבות והעמקת התמיכה הציבורית, בהתבסס על ההשקפה שהאוניברסיטאות מהוות מרכיב חיוני בתרומתן לציבור, וכי מימון השכלה גבוהה מהווה השקעה בה החוזר הינו בעל ערך גבוה. שיתוף הממשל הפדרלי במימון תשתיות המחקר – יחד עם תרומת המדינות ושכר הלימוד – יצרו סביבה של פריחת החינוך הגבוה והכלכלה. המוסדות הפרטיים פרחו גם הם, בזכות שכר לימוד גבוה ותרומות.

בתחילת שנות 1980 התחילו שינויים משמעותיים בחינוך הגבוה, שנמשכים עד היום. ההשקפה שאוניברסיטאות חיונית לביטחון הלאומי התערערה, והתחלפה ברעיון שעל האוניברסיטאות – ובעיקר אוניברסיטאות המחקר – להציג ערך כלכלי. ערך החינוך הגבוה הוסט מההיבט הציבורי לעבר זה של הפרט, על הפרט היה לשאת בשיעור גדול יותר של העלות, התמיכה הפדראלית הוסטה לעבר המדינות. המדינות עצמן הפחיתו את התמיכה עקב לחצים להפחתת מסים, הנטל עבר לכוון הסטודנטים על ידי הגדלת שכר הלימוד.

תקופות האטה בכלכלה יצרו לחצים נוספים על תקציבי המדינות, התמיכה הפדראלית במחקר נהייתה רכיב מרכזי חשוב ביכולת האוניברסיטאות לקיים מחקר. התחרות מצד סוכנויות פדראליות גרמה לכך שהאוניברסיטאות נטלו חלק הולך וגדל בעלויות המחקר. עם סיום המלחמה הקרה הסתיימה התמיכה הלא מוגבלת במחקר הבסיסי האוניברסיטאי, שהייתה מלווה בפחדים ממלחמה גרעינית.

בה בעת גברו הלחצים על האוניברסיטאות ועל תפקידן המחקרי, מכוונם של חוגים פוליטיים שמרניים – בטענה שהן מהוות יותר במה לבעיות חברתיות וכלכליות מאשר מקור לפתרונות. חוגים אלה עודדו את ההשקפה שלחינוך הגבוה יש סדר יום ליבראלי והוא בזבזני, וכי תמיכה ציבורית בו אינה מהווה שימוש ראוי של כספי המסים. נוצרה מתקפה על עקרונות בסיסיים של חופש אקדמי, קביעות, וערך ההשקעה במחקר בסיסי.

גורם מרכזי להצלחתה הכלכלית של ארה"ב הוא המחקר המבוזר, העומד בבסיס אוניברסיטת המחקר. מערכת זו נשחקה בארבעים השנים האחרונות, ותגיע לנקודה קריטית בשנים הקרובות, כאשר קרנות התומכות במדע וטכנולוגיה יסיימו דרכן. תמיכת המדינה באוניברסיטאות ציבוריות אמריקאיות הולכת ופוחתת מאז 1985. על פי אינדיקטורים שונים – מאז 1999 התחרותיות האמריקאית נשחקה, בעוד שבמדינות אחרות היא קודמה. יש בעיות מימון הפוגעות בהשכלה הגבוהה בכלל ובמחקר בפרט, בה בעת שכר הלימוד עלה משמעותית – דבר שהביא להסטת תשומת לב מהמחקר.

'המודל הלינארי' ו'מודל השוק הטהור'. בבסיס **'המודל הלינארי'** לחדשנות שאחרי מלחמת העולם השנייה, עומדת ההנחה שמדע כשלעצמו מהווה את הכוח המניע לקדמה טכנולוגית. על כן, מדע היה גורם מכריע בהשגת מטרות לאומיות והיווה אחת מהעדיפויות הלאומיות העליונות. על פי המודל הלינארי, מדיניות מדעית מדגישה את פוטנציאל תוצאות המחקר המדעי, ומעבר לכך – את האידיאלים המדעיים של האוניברסיטה והעדר האינטרסים. המודל הלינארי נוטה להיות פופולארי בתקופות בהן גדלים המשאבים והאימונים האסטרטגיים, ומופיעות טכנולוגיות חדשות. מודל פשוט ומושך זה הציג

ראייה אידיאלית של 'קידמה', הנמשך למישרין ממחקר בסיסי לפיתוח שימושי – וממנו לשוק. המודל הליניארי מהווה את ה'אני מאמין' של החוקרים האוניברסיטאיים, המצפים שהמדינה תסבסד מחקר בסיסי ללא קשר לתוצאות בטווח הקצר, ללא חשש בדבר חלוקת המשאבים הכספיים. התפתחויות בהמשך סייעו להבנה שחדשנות קשורה בגורמים רבים נוספים שאינם קשורים למדע או אף למחקר. על פי 'מודל השוק הטהור', על המחקר להיות 'מונע צרכים' ולא דווקא 'מונע הזדמנויות'. שיקולים כלכליים הם מעל לכל השאר, מדיניות המדע (והמחקר האוניברסיטאי) מתנהלת על פי כללי השוק, שיקולי התעשייה, וכן צרכים לאומיים להשגת יתרון מרבי. תוך שימוש בהגבלות ובהגנה על פטנטים וכדומה. מודל המבוסס על כוחות השוק מהווה את ה'אני מאמין' של מנהלים בתעשייה. התלהבות מכוחות השוק קיימת כאשר יש מחסור במשאבים, תחרותיות כלכלית קשה, ואין פתרון פשוט לבעיות עיקריות – אך ביקוש והיצע לא יכולים להסביר הכול. מנהלים מעדיפים תוצאות בטווח הקצר, בהתבסס על דרישות השוק. בעידן של תקציבים מוגבלים, הנטייה היא לכפות על האוניברסיטאות מערכות הערכה, ניהול וערכים הנהוגים במעבדות תעשייתיות.

הצלחת ארה"ב במודל הליניארי, שכנעה מדינות אחרות בכך שמדע מהווה את 'דרך המלך' לצמיחה כלכלית. זאת, למרות שהמחקר הבסיסי בארה"ב סיפק למעשה תירוץ למימוש תכניות גדולות ויוקרתיות בתחום הביטחון הלאומי. אחד השיעורים מהמהפכה התעשייתית הוא שיש להשקיע תחילה בהרחבת החינוך הכללי עוד לפני השקעה במחקר אקדמי. מודל 'השוק הטהור', ביפן למשל, הראה שחוזק התחרותיות של חברות ואומות קשור ביכולת האזרחית לחדשנות. על כן יש צורך בקידום מהנדסים, מנהלים בדרגות ביניים ועובדים מיומנים ליצירת בסיס לתעשייה – לאו דווקא חוקרים בסיסיים.

5.2 מבט לעתיד

המחקר האוניברסיטאי היווה בעבר גורם מכריע בהצלחה הכלכלית והחברתית ותרם משמעותית בעבר להתפתחות ולשגשוג הכלכלה. על כן יש ציפיות גבוהות שהמחקר והחדשנות האקדמית יהוו גורם מרכזי בהיענות לאתגרים חדשים בעתיד, למציאת פתרונות יצירתיים לבעיות סבוכות יותר ויותר. אך בה בעת, לחצים משולבים של ירידה בתמיכה הציבורית, שחיקה בתרומות ועלויות מרקיעות שחקים – מעמידים בסימן שאלה את המשך פריחתו.

האוניברסיטאות מהוות כיום מעוז לאומי משמעותי של המחקר הבסיסי, אך מידת ההשקעה הציבורית במחקר המדעי היא בסימן שאלה. שינויים בעתיד ידרשו יתר רלבנטיות, בנוסף למציאות במחקר ופיתוח. התקדמות טכנולוגית תורמת לקידום המדע הבסיסי, מחקר מודרני לא יכול להיות עוד מנותק מטכנולוגיות אפשריות, ייתכן כי בעתיד קידום הטכנולוגיה יהיה חשוב מקידום הידע. יש צורך במחקר מונע סקרנות שנעשה באוניברסיטאות, שיתכן ויהיה ניתן ליישמו בעתיד. עדיין קיימת ההנאה שבגילוי, אך השימוש הישיר במדע אינו מהווה יותר גורם עיקרי במדיניות מדעית. הרלבנטיות של מחקר מדעי לשימושים מעשיים, שהייתה אקסיומה לפני עשרות שנים – מוטלת עתה בספק.

נראה כי בשנים הקרובות למחקר האוניברסיטאי ימשיך להיות ערך חברתי, אך יש לשפר משמעותית את המודל כך שהאוניברסיטאות ימשיכו להיות בחזית הידע. לדוגמה – סגל העוסק במחקר בזמן מלא, קשרים עם התעשייה, ומימון משמעותי לטווח ארוך. כול אלה יוכלו לתרום לפרויקטים ענקיים במחקר, בדומה לפרויקט הגנום האנושי, פרויקטים של NASA, CERN ועוד. השקעות גבוהות במחקר בסיסי עשויות להיות בעלות ערך רב, הן ישרתו את החברה כולה. עם זאת, במקום להשאיר את המחקר השימושי לאחרים, חשוב ליצור שותפויות עם התעשייה, המחקר הבסיסי חשוב לתעשייה בטווח הארוך. הופעת תעשיות הטכנולוגיה העילית על במת העולם ברבע האחרון של המאה ה-20 איננה מקרית. לאחר תקופה ארוכה של מגע מועט בין המהפכה המדעית (שהחלה לפני כ-400 שנה) לבין המהפכה הטכנולוגית המודרנית (שהחלה לפני כ-200 שנה), חלה במהלך המאה ה-20 התקרבות הדרגתית בין שתי המהפכות והתהווה שילוב בין מדע וטכנולוגיה. ברבע האחרון של המאה ה-20 התמזגו המדע והטכנולוגיה לישות אחת וגרמו למהפכה מדעית-טכנולוגית חדשה, מהפכת הטכנולוגיה העילית הגורמת לגלובליזציה, ותימשך לאורך זמן.

על פי הערכה רווחת, מעיין החדשנות המדעית-טכנולוגית במאה ה-21 ינבע מהאוניברסיטאות, בהן נעשה מחקר מדעי-בסיסי ומחקר טכנולוגי-מודרני. הטכנולוגיה העילית הנוכחית מבוססת על

אלקטרוניקה מחשבים ותקשורת (אמ"ת), אך צפוי כי הטכנולוגיה העילית של המאה ה-21 תתבסס בנוסף לכך על מדעי החיים, ביולוגיה מולקולארית, חומרים, ננוטכנולוגיה, ביוטכנולוגיה ועוד. באשר להעברת טכנולוגיה, שנים רבות הדעה המקובלת באוניברסיטאות והתעשייה הייתה שבאוניברסיטה עושים מחקר בסיסי שמפרסמים אותו בכתבי עת מדעיים וכעבור זמן, שלעיתים ארך עשרות שנים, התעשייה משתמשת בתוצאות המחקרים למו"פ יישומי ומפתחת על בסיס זה מוצרים. מאז תחילת המהפכה המדעית-טכנולוגית, מודל ליניארי זה אינו מתאר יותר את תהליך החדשנות. במקומו בא מודל מורכב של יחסי גומלין בין מחקר בסיסי ליישום תעשייתי, כאשר האחד מזין את השני. לכן ניתן לראות מקרים רבים בהם המחקר המדעי מיושם כמעט מיד למוצר, ומאידך – יש מקרים רבים שהמו"פ התעשייתי מביא לאכזבות.

התפתחות זו יצרה את מושג העברת הטכנולוגיה, לפיו מצופה מהאוניברסיטאות ליישם תוצאות ידע מדעי למוצרים לתועלת הכלכלה הלאומית. דרישה זו מוצדקת לאור העובדה שרוב המחקר המדעי בכל הארצות (כולל ארה"ב) נעשה במימון ציבורי. האוניברסיטאות והחוקרים שואפים למסחר ידע מדעי עקב פוטנציאל ההכנסות הכספיות. על כן, יש מקום לקדם ולשפר העברת טכנולוגיה מהאוניברסיטה לתעשייה. במראה מקום [39] ניתן דו"ח מפורט בנושא זה, הכולל המלצות. לאחרונה חלה בישראל התקדמות רבה ויש גם הצלחות מאד מרשימות, למשל בפיתוח תרופות חדשות באוניברסיטאות (בעיקר במכון וויצמן, באוניברסיטה העברית ובטכניון) המביאות הכנסות גדולות בתמלוגים.

מגמה מרכזית במדיניות מחקר כיום היא מתן עדיפות למחקר תעשייתי וחדשנות, מגמה שהתעצמה עם שילוב השוק הפרטי כצרכן טכנולוגיות מתקדמות. הגורמים שהביאו לשינויים הם [40]:

- עם סיום המלחמה הקרה, תקציבי המחקר והפיתוח שבאו בעבר בעיקר מתקציב הביטחון צומצמו. הדיבידנדים של השלום לא הולכים דווקא למחקר אזרחי, אלא לעדיפויות חברתיות אחרות.
- תנאי המחקר השתנו אף הם, המעבר מביטחון צבאי לתחרות כלכלית עודד קשרים בין מדע-טכנולוגיה-אוניברסיטה ותעשייה. מספר החוקרים בתעשייה ובמעבדות ציבוריות הולך וגדל ועולה עתה על מספרם באוניברסיטאות ברחבי העולם.
- המהפכות המדעיות-טכנולוגיות יחד עם טכנולוגיות המידע והתקשורת, דוחפות לשינויים רבי פנים, עם מאפיינים הנוגעים לידע ותעשיות מבוססות הון. הן תלויות במחקר בינתחומי, ותורמות לתהליך בו חברות פוסט תעשייתיות נשענות פחות על משאבי טבע ויותר על הון אינטלקטואלי.
- השינויים המדעיים-טכנולוגיים המקדמים גלובליזציה, מביאים לתלות גוברת בין כלכלות-חברות-ותרבויות, וגורמות יתר אי-שוויון בין מדינות עשירות-מתקדמות טכנולוגית, לבין הפחות מפותחות.

הדגשים החדשים על תחרות כלכלית גלובלית יחד עם הצלחת יפן, קוריאה, סין וכדומה, גורמים לתזוזת המחקר והפיתוח לכוון צרכים תעשייתיים – במקום מחקר בסיסי – בתקווה ליצירת חדשנות מניבה רווחים. תשתיות והשקעות ענק במחקר בסיסי אינן מספיקות עוד, על מנת להשיג פרוין וחדשנות. בארה"ב, רעיון המדע כ'משאב אינסופי' מוחלף עם זה של 'חזית אינסופית'.

הדגש עתה הוא לא על יצירת ידע אלא על תקווה מעורפלת ל'תועלת בטווח הארוך' על ידי שימוש בידע קיים לפתרון מהיר ככל שניתן של בעיות דחופות בתחומי הכלכלה והחברה. במערכת הערכים התרבותיים פרוין ותועלתיות מדעית מחליפים עתה באופן מפורש סקרנות מדעית. בהקשר של הרחבת הגלובליזציה והתחרותיות – תשתית טכנולוגית ולא מדע כשלעצמו, מהווה מנוע עיקרי לצמיחה כלכלית. מרכז הכובד של המחקר נע בכוון אוניברסיטאות עילית מעטות, למרות שאין מדיניות או עדיפות מוצהרת לכך, הפער בין אלה לבין אוניברסיטאות מחקר 'ממוצעות' הולך וגדל. עלויות המחקר גדלות, ומכוסות בחלקן על ידי האוניברסיטאות עצמן, אך התהליך לא יוכל להימשך, אוניברסיטאות רבות לא יוכלו לקיים מחקר תחרותי. מציאות זאת עלולה להביא לירידה באיכות ובערך המחקר.

בעוד שמורכבות הסוגיות הגלובליות דורשת גישות בינתחומיות, יש תהליך של הפחתת המחקר האקדמי וצמצומו למספר קטן של אוניברסיטאות, בחלקן הגדול פרטיות. לא ברור איך אוניברסיטאות המחקר יתמודדו עם הקיצוצים בתקציבים הציבוריים לחינוך גבוה בכלל, ולמחקר בפרט. המחקר האקדמי נמצא בתקופה של משאבים מוגבלים וציפיות גבוהות לביצועים. לצורך הצלחה יש לזהות ולהסיר מכשולים, ולפתח גישות ניהוליות להשגת יתר יעילות ואפקטיביות של המחקר האקדמי.

מודלים ישנים של מדע וטכנולוגיה אינם תקפים יותר – מדע אינו מופרד עוד מטכנולוגיה, טכנולוגיה מהווה עתה סחורה המנוצלת כלכלית הרבה מעבר ליצירת ידע חדש. מחקר מודרני לא יכול להיות עוד

מנותק מטכנולוגיות אפשריות, התקדמות טכנולוגית תורמת לקידום המדע הבסיסי. המחקר האקדמי-הנדסי יהיה בכון יתר רלבנטיות לדרישות תעשייתיות בטווח הקצר. התפתחות חשובה בתהליכי החדשנות מהוות חברות הזנק המבוססות על תוצאות מחקר אוניברסיטאי.

עקב צרכים משותפים משלימים, הנטייה כיום היא ליחסים קרובים בין תעשייה ואקדמיה, ולא בכון מחקר אקדמי בסיסי 'טהור'. אך יש לשמר את השליחות המסורתית של האוניברסיטאות, על מנת לקדם מחקר חופשי-לא צפוי לטווח הארוך, ללא תלות בתוצאות המידיות. האוניברסיטאות מנסות להגן על עצמן מפני אי-התאמות רבות בין התעשייה והאקדמיה. אי התאמות אלה מאיימים לערער את המחקר המדעי ארוך הטווח בעל הסיכון הגבוה, ולגרור לכך שההתייחסות למדע תהיה כאל סחורה.

הדיאלוג בין התעשייה לאקדמיה יהיה קשה יותר בעתיד, מאחר ומדענים רבים באוניברסיטאות ירצו בהגנה נגד לחצים מצד התעשייה. לא ניתן להימנע מהנטייה הגוברת לשימושים וחדשנות, האוניברסיטאות יהיו זקוקות לתמיכה מהתעשייה, התעשייה תהיה זקוקה ליותר יעוץ מהמדענים. יש צורך בצורות חדשות של שותפות בין האוניברסיטאות לתעשייה, יותר דגש על מחקר בסיסי טכנולוגי ותיאום היבטי מדיניות כלכליים-טכנולוגיים-מקצועיים. סוגיה חשובה מהווה הניגוד בין מחקר חופשי לבין מחקר בו מעורבים אינטרסים, קיימת דאגה מהקשרים המתהדקים בין האוניברסיטאות לבין אינטרסים מסחריים ותעשייתיים [41].

במשך שנים נעשה באוניברסיטאות מחקר טהור לשמו בהיבט האינטלקטואלי. מוסכם שעל המחקר האקדמי להיות מועיל, אך השאלה היא בהגדרה ובמועד השימושיות – שהולך ומתקצר. מחקר מועיל בטווח הקצר עלול להיות מנוגד לגישה שלא ניתן לצפות מלכתחילה את ערכו של המחקר, ומוציא מחוץ לתחום תחומי מחקר שונים עקב היותם 'לא שימושיים'. במידה וממשלות יתרחקו מהגישה שהשכלה גבוהה היא מוצר ציבורי, היא תתבסס יותר על שוק ופחות על מחקר. קרנות התמיכה במחקר יהיו מבוססות עסקים, מחקר יהיה מותרות של מעטים.

בעבר דובר על מעבר ממחקר בסיסי לשימושי – ממדע לטכנולוגיה – כיום יש מעבר ממחקר לחדשנות. משמעות המחקר הבסיסי היא התנאים בהם נעשתה העבודה, אוניברסיטאות מייצרות ידע, אך הן לא מצטיינות בהפצתו. התעשייה נוטלת חלק הולך וגדל במחקר ופיתוח, וממנת אותם. ייתכן שבעתיד מחקר שיש עניין לבצעו באקדמיה, ולתעשייה אין עניין לממנו – יוגדר כמחקר בסיסי.

בתרבות האקדמית המסורתית קיימת הפרדה מוגזמת למחלקות על פי תחומים ייחודיים, האוניברסיטאות, עדיין מאורגנות לפי תחומים מסורתיים. יש התמחות בתחומים רבים צרים, אך פתרון בעיות רבות דורש שיתוף פעולה בין תחומי. גישות רב תחומיות מהוות כמעט הכרח על מנת להיות בחזית המחקר בבעיות ההולכות ונעשות מורכבות, הן בהיבט המדעי והן בהיבט הטכנולוגי. פתרון אפשרי לכך מהווה הקמת מרכזי מחקר וירטואליים הכוללים חוקרים ממחלקות שונות.

6. יזמות וחדשנות

6.1 מבוא

רקע כללי. היזמות מהווה סוג חדשנות שיספק אנרגיה מתחדשת לאוניברסיטאות, מעבר למשמעותה הכלכלית ניתן ליישם אותה לתחומים אחרים. היזם פועל כ'גורם מניע שינויים' בהיבטים שונים. כמה מהתכונות המשותפות ליזמים הן מוכנות לסיכונים, לכישלונות ולאי-וודאות בעולם בלתי צפוי, לימוד לאורך החיים, וחשוב ביותר – תחושה נוחה עם אי-בהירות. המציאות הגלובלית מאפשרת ליחידים ולקבוצות קטנות לנסות פרויקטים ומיזמים שהיו בעבר נחלת גופים גדולים. יזמים מאזנים בין חזון של אסטרטגיה רחבה לבין פעילויות יום יומיות המתרגמות את החזון למציאות.

אין דבר המשקף טוב יותר את ההיסטוריה של חדשנות ויזמות, מאשר יצירת האוניברסיטה המודרנית בכלל – ואוניברסיטת המחקר בפרט. אוניברסיטת ברלין נוסדה על ידי וילהלם פון הומבולט בשנת 1809 כמוסד לצורך שינויים, במטרה להוציא מידי הצרפתים את המנהיגות האינטלקטואלית והמדעית, ולפתח את האנרגיה החדשנית שנגרמה על ידי התהפוכות הכלכליות והתרבותיות העצומות בעקבות המהפכה הצרפתית. בשנת 1865 הוקמה אוניברסיטת המחקר האמריקאית הראשונה, אוניברסיטת קורנל, כתוצאה משותפות אקדמית ויזמית. הדגש היה על הוראת נושאים פרקטיים ומחקר לקידום וטובת החברה. בשנת 1876 הוקמה שותפות דומה על ידי אוניברסיטת ג'ונס הופקינס, במטרה לתמוך במאמצייהם של מלומדים בקידום הידע לטובת האנושות. לקראת סוף המאה ה-19 צמחו שני מודלים נוספים של שילוב מחקר חדשני וחינוך, אוניברסיטת שיקגו – לצורך הפצת 'ידע מועיל', אוניברסיטת סטנפורד – במטרה לסייע לצעירים להתחיל ב'חיים מועילים'.

ליזמות ולחדשנות יש משמעויות רחבות, הן מתאימות במלואן ליעדי האוניברסיטה המודרנית:

- **יזמות** מהווה סדרת פעולות והחלטות המתרגמות רעיון טוב או מהפכני למציאות, ואינה מוגבלת לתחום מסוים. היא מהווה מרכיב הכרחי בחדשנות, דרך מחשבה ייחודית לפתרון בעיות, המגדילה את השפעת החדשנות, משלימה – אך לא מחליפה – שיטות ביקורתיות המהוות בסיס למדעים ולמדעי הרוח. היא לא קשורה בהכרח לעסקים, ניהול או מסחר, מהווה מסגרת אינטלקטואלית בה יש מקום ליזמים חברתיים, מדעיים, אמנותיים ואקדמיים. יש בה מחשבה על הזדמנויות, תוך שימוש בכלים זמינים לכול ללא קשר לסדר היום או לערכים שלהם, יש לה מקום באוניברסיטאות המצוינות.
- **חדשנות** כרוכה כמעט תמיד בשינוי, האמור הוא לא רק בהמצאות או ברעיונות גדולים שמטרתם לשנות את העולם בן-לילה, אלא גם בתפנית מתוחכמת בדרך לפתרון בעיה, בתהליך או בדרך לעשיית דברים. חדשנות מונעת כמעט תמיד על ידי בודדים, לא על ידי מוסדות או וועדות.

תפקיד האוניברסיטאות. עמידותן יוצאת הדופן של האוניברסיטאות הינה תוצאה של דבקות בעקרונות יסוד. הקפדתן על תרבות של יצירתיות שאינה תלויה במוסדות חברתיים אחרים, מהווה הישג יוצא דופן ומושא לקנאה. אך כיום קיימים איומים מכוונים שונים על החופש האקדמי באוניברסיטאות, המהווה מניע עיקרי לרעיונות לקידום החברה. למרות שהמערכות האקדמיות והתעשייתיות נמצאות בשלבים משתנים של התפתחות, ממשלות בכול רחבי העולם מתמקדות בפוּטנציאל של האוניברסיטאות כמשאב להגברת סביבת החדשנות, וליצירת משטר התפתחות כלכלית מבוססת-מדע.

נושא היזמות נמצא על סדר היום של אוניברסיטאות מחקר מובילות בעולם, כשהן מתלבטות כיצד הוא משתלב עם יעדי האוניברסיטה. בדיונים המתקיימים בנושא זה עולה הצורך להגדיר ייעוד שלישי הנוגע להתפתחות כלכלית, מעבר לייעודים הבסיסיים של מחקר והוראה. ייעוד זה אמור להביא לביטוי את המחויבות לתרום באופן ישיר ואקטיבי יותר לקידום חברתי וכלכלי.

בתשובה לשאלה מדוע האוניברסיטה הולכת לקראת זהות יזמית שצורתה עדיין לא ברורה, נטען כי מקורו של שינוי זה הוא בהתפתחות הפנימית של האוניברסיטה, וכן השפעות חיצוניות על המבנה האקדמי הקשורות להופעת חדשנות 'מבוססת ידע'. מוסבר כי שינוי זה מהווה תגובה לחשיבות ההולכת וגדלה של ידע במערכות חדשניות, ובהכרה שהאוניברסיטה מהווה גורם יצירתי-חדשני העומד במבחן עלות-תועלת, וכן גורם להעברת ידע וטכנולוגיה.

חדשנות מהווה מרכיב מרכזי, ומחשבה יזמית מגבירה את הסבירות שהחדשנות תהיה מצליחה. אך יש להכיר בכך ששילוב נקודת הראות היזמית בסביבה האקדמית אינה מהווה משימה פשוטה. האתגר הראשון הוא להתוות כוון המאמץ את האידאליים של אוניברסיטת המחקר, ובה בעת מעוגן צעד אחר צעד בעולם המעשי. הצהרות השליחות של אוניברסיטאות רבות מתייחסות למטרות נעלות, אך שליחות מעוררת השראה שלא ניתן לממשה לא תביא להישגים. מחשבה יזמית היא לעתים קרובות הרכיב החסר, שהוספתו לרעיונות ולתגליות הנוצרות באקדמיה – תתרגם את החזון הגדול למציאות. מסחור ידע נעשה מטרה מוסדית באוניברסיטה, ההולכת ומתקרבת לפורמט יזמי. מקורו של שינוי זה הוא בהתפתחות הפנימית של האוניברסיטה וכן השפעות חיצוניות על המבנה האקדמי הקשורות להופעת חדשנות 'מבוססת ידע'. היזמות משפרת את הכלכלה הלאומית ובה בעת נותנת גם יתרון כספי לאוניברסיטה ולסגל. אך רבים רואים בפרדיגמה זאת איום ליושרה המסורתית של האוניברסיטה – אינטרס כספי יביא לאובדן עצמאותה, החיונית לחברה. מעבר לאמור, יש כאלה המודאגים מחברות הצומחות באקדמיה ורואים בהן פוטנציאל לתחרות – על כן יש להם עניין שהאוניברסיטאות יגבילו עצמן ליחסים המסורתיים אקדמיה-תעשייה.

חשוב לאתגר את המאמינים שמטרת אוניברסיטה מצוינת היא רכישת ידע לשמה, לעומת אלה המאמינים שראוי לתמוך רק במחקר שניתן ליישמו לבעיות העולם האמתי. דיון זה מתקיים מאז ייסודן של האוניברסיטאות ונמשך עד היום. הגישה היזמית מציעה דרך שלישית – התחלה עם בעיה הדורשת פתרון ללא התייחסות לאילוצים הקיימים, ובהמשך מציאת המשאבים הנדרשים להשגת המטרה, זאת ניתן לעשות באמצעות 'הרס יצירתי', או בהקשר של אוניברסיטה – הרס סלקטיבי, מאחר ותחומים המהווים את לב האוניברסיטה חייבים להמשיך להיות חזקים, לספק את הידע והכישרון הנדרשים לתקיפת הבעיות הגדולות. בה בעת, יש להסיר את המכשולים שלא מאפשרים שיתופים בינתחומיים. הגישה היזמית מעדיפה שילוב תחומים המתמקד ישירות בבעיות אותן רוצים לפתור.

מעבר ממגדל השן לפרדיגמה היזמית. במראה מקום [22] מתואר תהליך מעבר ממגדל השן לפרדיגמה יזמית, ונבחנות התפתחויות אחרונות בתפקיד האוניברסיטאות בחברות מבוססות ידע. האינטראקציה ממשלה-תעשייה-אקדמיה משתנה מצורות קודמות של הפרדה ופיקוח, לעבר 'מסלול משולש' של חפיפה, אך במרחבים אוטונומיים יחסית. מתוארים מודל 'הסליל המשולש' ('triple helix') ו'הפרדיגמה היזמית', בהן מהווה האוניברסיטה תפקיד מתרחב בחדשנות טכנולוגית. ממשלות מעודדות שינוי אקדמי זה כאסטרטגית התפתחות כלכלית המשקפת גם שינויים ביחסים שבין מיצרי הידע לבין המשתמשים בו.

מודל 'הסליל המשולש' מתאר את השינויים ביחסי אוניברסיטה-תעשייה-ממשלה בשליטה של הכלכלה או הממשל, בו לסקטור הידע תפקיד של חברת בת. לידיע תפקיד חשוב ההולך וגדל בחדשנות, לאוניברסיטה כמייצרת ומפיצת ידע יש תפקיד הולך וגדל בחדשנות תעשייתית, כספק הון אנושי וכמקום גידול לחברות חדשות. תהליכים שונים התלויים זה בזה עודדו את הופעת התרבות היזמית באוניברסיטה. היזמות משפיעה על מטרות ההוראה והמחקר, להם תפקיד בהתפתחות הכלכלית. ממצאים השוואתיים עבור מדינות שונות, מצביעים על דפוס של שינויים לקראת האוניברסיטה היוזמת. ניתן לזהות לפחות שתי מגמות המשפיעות על תפקיד האוניברסיטה היוזמת – מעבר לתלות גוברת של הכלכלה ביצירת ידע, וניסיון להוביל מגמות עתידיות ביצירת ידע והשפעתו על החברה. מתקיים מעבר מפונקציית כלכלת ייצור לעבר תהליכים סוציו-אקונומיים של מערכות חדשות בנות זמננו, כאשר האוניברסיטאות מהוות חלק מתשתית הידע החדשה. מודל העברת ידע האוניברסיטאות נעשה מורכב יותר, נוצר תהליך המעודד צורות חדשות של ניידות ידע וחוקרים.

6.2 ההזדמנות היזמית

הנסיבות גורמות לכך שהאוניברסיטאות המצוינות הן או במצב עגום או ברות מזל, תלוי בנקודת המבט. המחשבה היזמית יכולה להוות מנוע לחדשנות, כפי שהחברה מצפה מהן. הן נמנות על קבוצת המוסדות העשירים בחברה, הן מאוכלסות במיטב המוחות בעולם, הן יצרו תרבות המעודדת יצירה ושימוש מעשי בידע חדש. אך עושר כזה במשאבים כרוך באחריות – תורמים, מממנים והציבור בכללו מצפים לדברים

גדולים מאלה הנחשבים ליהלומים שבכתר החברה. צבירת משאבים משמעותית לשם קידום החברה, מחייבת את האוניברסיטאות לאמץ את האתגר, אם גם לאור הציפיות הגבוהות – המשימה לא קלה. במראה מקום [42] נאמר כי בעת הנוכחית רצופת המשברים הכלכליים, דרושות אסטרטגיות כלכליות ברורות המבוססות על חדשנות, יוזמה והשכלה גבוהה, חשוב למצוא דרכים חדשות בהובלת אוניברסיטאות המחקר המצוינות. לאוניברסיטאות המחקר יש תפקיד חשוב בעיצוב מחדש של העולם, בהתייחס לאתגרים גדולים – לא רק כלכליים. בהיות האוניברסיטאות מנועי חדשנות, יש להן אחריות מרכזית בפתרון משברים. סיבות עיקריות לכך שהחברה והציבור מצפים לסיוע אוניברסיטאות המחקר בעתות משבר הן כלהלן:

- חדשנות מהווה גורם מרכזי בכול תגובה למשבר גלובלי, לצורך זה דרושות מעבדות מחקר, כמות לימוד ומרכזי חדשנות, מקומות בהם נוצרים רעיונות גדולים המתורגמים בהמשך למציאות. חדשנות מתחילה כתוצאה מבעיה, הצורך בחדשנות הינו כגודל הבעיה. על מנת לממש את הפוטנציאל המלא של אוניברסיטאות המחקר, עליהן לעסוק בבעיות הגדולות ביותר, רעיון זה חודר לאקדמיה יותר ויותר. חשוב להפוך מחקר לחדשנות, ובהמשך – לפעילות מסחרית.
- לאור ההשקעות הגבוהות בהוראה ובמחקר, וכן הכישרונות והפוטנציאל הגלומים באוניברסיטאות מחקר מובילות, יש ציפיות שהן יחזירו את ההשקעות ויובילו את החדשנות. תהליך התהוות אוניברסיטאות המחקר המודרניות כשלעצמו מהווה פעולה יזמית, על כן אין זה מפתיע שיש עדיפות לאומית לכך שהן יסייעו וימלאו תפקיד מרכזי בפתרון משברים
- על האוניברסיטאות לקחת על עצמן את האחריות ולהיענות לאתגר, ללא כן יעבור התפקיד המתאים להן למגזר הפרטי ולמשלה. אך חסר באוניברסיטאות רכיב אחד עיקרי – המחשבה היזמית. השפעת החדשנות גדלה כאשר מעורבת בה יזמות, חדשנות משפיעה דורשת חשיבה יזמית הרואה בבעיות גדולות הזדמנויות גדולות.

חדשנות ויזמות מהווים גורם עיקרי בהתייחסות לאתגרים כלכליים-חברתיים. מסקנה מתבקשת היא שעל האוניברסיטאות להתמודד ישירות עם בעיות כמו אבטלה, עוני, צמיחה כלכלית נמוכה, אי-שוויון. להיות מנהיגי החדשנות והיזמות, בשיתוף כול בעלי העניין ומערכות היזמות, ולא להסתפק בכך שהן מהוות כיום גורם מכריע בחינוך סטודנטים שיפתרו אתגרים אלה בעתיד, במחקר, ובתרומה לקהילה. המגמות המתוארות להלן מהוות מניע לשותפות האוניברסיטאות כמרכיב מרכזי באתגרים הנוכחיים:

- **בעיות המאה ה-21 הן גדולות ומורכבות, תקיפתן דורשת משאבים רבים חסרי תקדים וגישות לא מסורתיות – המשלימות תחומים אקדמיים מסורתיים.** הציבור מאמין שהאוניברסיטאות יכולות לאתגר בעיות גדולות ומצפה למענה משמעותי – מאחר וברשותן משאבים ללא תקדים, ותרבות אקדמית שנבנתה לגילוי גישות חדשות. לבעיות אלה אין פתרונות ברורים בתחום אחד מוגדר, הן מורכבות ושנויות במחלוקת, ודורשות גישות חדשות לשינוי המצב הקיים. מורכבות אתגרי המאה ה-21 דורשת שיתוף פעולה בין תחומים רבים, הבעיות הן בסדר גודל כזה שאין ביכולתן של מוסד יחיד לטפל בהן בצורה מספקת. הן חוצות לאומים, דורשות הסכמה בינלאומית, אופיין הבינלאומי מקשה על המימון שלהן. הבעיות לא ניתנות לפתרון בדרכים אקדמיות מסורתיות, חדשנות תאורטית או מדעית בלבד אינה מספיקה. נדרשת רמה גבוהה של יישומים מעשיים, פתיחות לשינויים יסודיים, גישות אינטגרטיביות המשלבות נקודות ראות שונות יחד עם דרך עבודה חדשנית. בבעיות גדולות הקשות לפתרון ניתן לראות הזדמנויות. לטיפול בהן – על האוניברסיטאות לפרוץ ממסורת המודל ההירארכי, לחשוב מחדש ולשנות את גישתן לחדשנות.
- **כלים מבוססי מידע הנמצאים ברשות יחידים וקבוצות קטנות, מערערים את הסמכות של מוסדות בירוקרטיים, ומעצימים את אלה המבוססים על דפוס חשיבה יזמית.** מורכבות הבעיות מאוזנת חלקית על ידי הכלים יוצאי הדופן מבוססי המידע, הנגישים למעשה לכול אחד באמצעות המחשב והגישה לאינטרנט. ידע עצום שהיה בעבר נחלתם של מוסדות, נגיש היום ברשת לכול אחד, הדבר מאפשר ליחידים ולקבוצות קטנות להשפיע הרבה יותר. חדשנות מתחילה במקרים רבים על ידי בודדים, הנגישות האוניברסלית לידע יוצרת הזדמנויות ללא תקדים לכול אחד עם רעיון טוב. ידע המפעיל את מנוע החדשנות באקדמיה, זמין כיום לכול. המידע זורם ברשת בצורות ובכוונים שונים, בשונה ממידע שזרם עד היום מלמעלה למטה, מהמורה לתלמיד. נוצרים כלים חדשים של שיתופי פעולה, המאפשרים תקיפה של בעיות גדולות על ידי בודדים וקבוצות קטנות.

- **סטודנטים מצוינים מתייחסים כיום לחינוך ולעולם בדרך חדשה ושוונה, המעריכה תוצאות על פני תהליכים, וצוברת ידע באמצעות תבניות מורכבות של רשתות חברתיות.** ניתן כיום ללמוד הרבה מהסטודנטים, מהגיוון הדמוגרפי שלהם, מהסטנדרטים הגבוהים של הישגיהם האינטלקטואליים, ממחויבותם החברתית ונקודת הראות היזמית. כול אלה עושים אותם לשותפים אידיאליים לתקיפת בעיות גדולות. רבים מהם רואים עצמם כזמים, הם משלבים בחייהם אמצעים טכנולוגיים בצורה שלא ניתן היה לחזות אותה בעבר. שימוש באלה גרם לשינוי באורח החיים, נוצר דור חדש המשפיע על צורת הלימוד ועל כיתות הלימוד. סטודנטים אלה יהיו מובילי שינויים, יאתגרו את האקדמיה לגישות חדשניות לצורך טיפול באתגרים גדולים.
 - **קרנות מימון מסורתיות מצטמצמות, למממנים מכול הסוגים יש ציפיות המבוססות על ביצועים, היכולות להתממש בצורה הטובה ביותר על ידי גישה יזמית.** הציפיות מצד מממני המחקר באוניברסיטאות משתנות באופן דרמטי, כמענה לכך יש צורך במחשבה יזמית. נראה כי המימון הממשלתי למחקר מדעי יפחת בעתיד הקרוב, המוסדות יאלצו להסתמך יותר ויותר על תורמים פרטיים – שמצדם יצפו מהאוניברסיטאות לפתור בעיות גדולות. המימון ממשלתי יהיה מכוון לעידוד הכלכלה, ויהיה מותנה בגישות חדשניות המאפשרות יישום מידי. מערכת המימון תדרוש אחריותיות מצד האוניברסיטאות, בדגש על תוצאות להשגת המטרות. לגופים המממנים תהיה יותר השפעה על נושאי המחקר שהם מוכנים לממן, בהיבטים של מסחור וטובת הציבור.
 - **לפתרון הבעיות הגדולות בעולם יידרשו דרכים חדשות המשלבות רציונליות מסורתית ופתרונות יצירתיים.** חשיבה יזמית מהווה מרכיב מרכזי לגישה כזאת. בעיות גדולות ומורכבות גורמות תסכול למוחות הגדולים המנסים ומתאמצים להתמודד איתן. יש צורך בדרכי חשיבה חדשות ובמאמצים בינתחומיים, המשלבים בין תחומים מסורתיים ולא מסורתיים. לפתרון בעיות מסורתיות יכולה להספיק דרך חשיבה אחת, אך לפתרון בעיות מורכבות דרושה גישה רב-צדדית של דרכי חשיבה נוספות. בעקבות כך מתקיים תהליך של יצירת קבוצות רב-צדדיות, העלולות להיכשל ללא חשיבה מבוססת יוזמה בה רואים את התמונה הכללית, או איך ניתן לחבר בין החלקים השונים.
- באוניברסיטאות המחקר שבפסגה מושקע הון עתק בכלל ובמחקר בפרט. נעשה בהן חלק עיקר מהמחקר והפיתוח, יש בהן תשתית רחבה של הוראה ומחקר. הון אנושי זה יחד עם רוח המוסדות יכולים וצריכים להוביל תרבות של חדשנות. על האוניברסיטאות לחזור ולהמציא את עצמן מחדש באמצעות מרכזי חדשנות בתחומים רבים, הנוצרים בסמיכות לאוניברסיטאות מחקר שבפסגה – יש לכך כבר דוגמאות רבות במדינות שונות.
- האתגרים הכלכליים גדולים, הדרישות מאוניברסיטאות המחקר לעשות יותר עם פחות משאבים מביאה לכך שנדרשת חשיבה יזמית על מנת לממש את פוטנציאל ההשפעה שלהן. הסביבה הנוכחית המשתנה במהירות דורשת חדשנות ומחשבה יזמית על מנת להגדיל את השפעת הרעיונות החדשניים. על אוניברסיטאות המחקר להיענות לאתגרים הגדולים ביותר של החברה, לצורך זה הכרחי להרחיב את הדו-שיח מעבר לתחומי האקדמיה, ולהכליל את היזמות והמחשבה היזמית כחלק מהדיאלוג. להשגת מטרות אלה יידרשו תהליכים שונים בכול אחת מהאוניברסיטאות, לא לכולן יתאים אותו הפתרון. הדבר תלוי בתרבות המוסד, בחוזק המסורתי שלו, וכן בדרכי חשיבה לא מקובלים בסביבה האקדמית, כולל הגברת אפקטיביות ההוראה והמחקר.
- האוניברסיטאות יוצרות את העתיד על ידי חינוך דור חדש, ויצירת רעיונות וגילויים – היכולים לשנות את ההווה ולבנות עתיד טוב יותר. האתגרים הם אדירים וכרוכים בהתעמתות עם מצוקות – אך בה בעת תפקידן של אוניברסיטאות המחקר הוא מלהיב ופותח הזדמנויות ליוזמות חדשות.

6.3 האוניברסיטה היוזמת

מודל האוניברסיטה היוזמת. מודל האוניברסיטה היוזמת מהווה תופעה גלובאלית בעלת מרכיבים דומים, למרות נקודות התחלה שונות. כבר בתחילת שנות 2000 נטען כי ההתפתחויות האחרונות הקשורות לתפקיד האוניברסיטאות בחברה מבוססת הידע המתפתחת, מעלות את האפשרות כי הגיעה העת לחשוב על מודל חדש במקום מודל אוניברסיטת המחקר הקלאסית [21, 22].

באותה עת החל להתפתח מודל 'האוניברסיטה היוזמת', יזמות משותפת של אקדמיה-תעשייה-ממשלה, בו לאוניברסיטאות תפקיד מרכזי הולך וגדל של חדשנות טכנולוגית. התפתחות זו הינה תוצאת התלות הגוברת של הכלכלה ביצירת ידע והשפעתה על החברה, ובמקביל נושא העברת הידע והטכנולוגיה נהייה יותר מורכב. שינוי אקדמי זה זוכה לעידוד מצד ממשלות, כחלק מאסטרטגיה של התפתחות כלכלית המשפיעה גם על היחסים בין יוצרי הידע לבין המשתמשים בו.

למרות הניסיונות השונים להגדיר את משמעותה של האוניברסיטה היוזמת, קשה למצוא הגדרה אחת שאינה שנויה במחלוקת. האוניברסיטאות מהוות מרכיב מרכזי לכלכלה משגשגת ויותר שווינונית, ולצורך זה יש להשקיע בהוראה ובמחקר בסיסי. האוניברסיטה לא תיעשה יותר יוזמת על ידי חיסול מסורת של שנים או החלפת מומחיות ותרבות שעשו את האוניברסיטה למוסד מעולה.

במראה מקום [43] מתארים מחברי הספר [42] מה היא אוניברסיטה יוזמת ואיך היא מתייחסת לבעיות העיקריות בעולם. היא אמורה להכיל מאפיינים כלהלן, הניתנים ליישום בצורות שונות:

- **מכירה בכך שחינוך רחב מניע את החדשנות.** חינוך גבוה רחב, הכולל לימוד מדעי הרוח והחברה, מהווה מרכיב קריטי למיומנויות הנדרשות ליזמות מצליחה. חדשנות המתייחסת לבעיות המרכזיות בעולם, דורשת הכרה ביחסים שבין בעלי השקפות שונות, במטרה ליצור שיתופי פעולה.
- **מתפתחת באמצעות עיסוק בבעיות גדולות.** האוניברסיטה היוזמת מהווה גורם מושך למשאבים כספיים ואינטלקטואלים, מקור לציפיות תורמים, מממנים וסטודנטים. לכך כמה יתרונות המניעים קבוצות בינתחומיות ומעודדים חיבור בין האקדמיה לעולם שבחוץ.
- **נותנת ערך גם לחדשנות וגם לביצוע.** גורמים שונים הביאו לכך שאוניברסיטאות המחקר מהוות מקור עיקרי לחדשנות חברתית וחדשנות יוזמת. אך לחדשנות ללא ביצוע אין השפעה, האקדמיה אינה מצטיינות בטיפול בבעיות מעשיות יום יומיות, שילוב עם יזמים יביא יתרונות לאוניברסיטה.
- **מעמידה תרבות לפני מבנה.** בפתרון בעיות חברתיות חשובות, גודל המשימה מאפיל על דאגות אירגוניות. האוניברסיטה היוזמת תקדיש פחות זמן לפיתוח תכניות חדשות, ויותר זמן לסביבת עבודה פותרת בעיות ונוטלת סיכונים, כחלק מתהליך הלימוד. תרבות המתמקדת בבעיות גדולות היא לא סבלנית, יש לעשות הרבה בזמן קצר. פשרות חדשניות מחליפות מכשולים ביוורקרטיות.
- **מעודדת שותפויות בין אקדמיה ליזמים** המביאות לתוצאות יוצאות דופן, כפי שנלמד מהעבר.

מנגד, האוניברסיטה היוזמת לא אמורה להכיל מאפיינים אחרים, מה היא לא אוניברסיטה יוזמת:

- לא בית ספר להכשרת סטודנטים לפעילות מסחרית, לשם כך לא דרושה אוניברסיטת מחקר מעולה.
- לא עוסקת באימוץ שיטות וערכים מעולם המסחר. אוניברסיטת מחקר היא קהילת לימוד ייחודית, מוסד תרבותי חשוב שאין לפגוע בו, דרכים מסורתיות הן חלק מהתרבות הזאת.
- לא קו ייצור של חברות חדשות. מחקר בעל השפעה הינו מכוון לבעיות מורכבות ויביא ליוזמות מבטיחות. אך מרבית העבודה הקשה תעשה מחוץ לאקדמיה, במבנה ובתרבות יותר מתאימים.
- לא מהווה סמכות להתפתחות כלכלית, אך חדשנות באוניברסיטת מחקר תביא להתפתחות כלכלית בצורת תעשיות חדשות והחייאת ישנות, בשותפות עם הסקטור הפרטי, האזרחי והממשלתי.

אוניברסיטה יוזמת מדעית טכנולוגית. תחילת המאה ה-21 מאופיינת מחד בירידה לרמת מיקרו ונועד לרמה המולקולרית, בהבנה מדעית בסיסית וכושר אנליטי המאפשר תכנון מלמטה, ומצד שני בעלייה לממדים חברתיים רחבים, באינטגרציה של טכנולוגיות, בהתגברות הרב תחומיות במחקר ובמקום העבודה, בחדירה של מחשוב בצורה עמוקה ובצורך בחדשנות המונעת על ידי צרכים חברתיים וכלכליים. חדשנות זו מתבססת על קידום מדעי וטכנולוגי מחד ועל יכולות וכישורים מיוחדים בתחומים של עבודת צוות, תקשורת בינאישית, מנהיגות, תכן, ייצור ושאיפה לשיפור והתעדכנות מתמדת מאידך. על רקע שינויים מפליגים אלה, נדון במראה מקום [44] הצורך לבחון מחדש את דרכי הפעולה של אוניברסיטת המחקר המדעית-טכנולוגית (STRU), מתוך ראיית המחויבות שלה להשפעה יותר ישירה על תהליכים חברתיים וכלכליים. הכוח המניע של מדינה מתקדמת כיום הוא החדשנות. קידום חדשנות מחייב מערך סינרגטי, אקו-סיסטם, אשר בו ל-STRU תפקיד ומעמד חשוב.

ציפייה זו מהמגזר האקדמי והמורכבות של קידום מדע וטכנולוגיה מחייבים את אוניברסיטת המחקר המדעית-טכנולוגית לבחון את דרכי פעולתה בתחומים המסורתיים של מחקר והוראה ואת הצורך להוסיף משימות נוספות מעבר להן, אשר יבטיחו את השתלבותה באקו-סיסטם של החדשנות, לא רק

כגורם תורם אלא כגורם בעל חשיבות ומעמד של מנהיגות. כל אלה מחייבים בחינה של צורך בשינויים תרבותיים של אופי ודרכי הפעולה של האוניברסיטה, ואולי גם הגדרה מחדש של הייעוד שלה.

האינטראקציה בין **STRU** לבין הכלכלה והחברה מהווה תהליך מורכב. על כן, קידום אסטרטגיה למימוש היעד הכלכלי השלישי איננו מהלך פשוט, ומחייב בחינה של כל מרקם הפעילויות, עם כל המשתמע מכך לגבי התרבות הארגונית. אחד המרכיבים באסטרטגיה להגשמת היעד השלישי הוא היזמות, לה קשרי גומלין חזקים עם תהליך החדשנות. יש לבחון את המצב הקיים ואת הצורך בשינויים מתוך ראייה רחבה. לא רק פעילות שנועדה להביא הכנסות ישירות, אלא מהלכים שנועדו לשמר את מעמדה של האוניברסיטה במערך החדשנות הלאומי והבינלאומי ואף לשדרג אותו כגורם מוביל ומנהיג. לא רק קידום חדשנות מדעית וטכנולוגית, אלא גם חינוך דור של מדענים ומהנדסים שיוכלו לתפוס תפקידי מנהיגות במערך החדשנות הלאומי והבינלאומי מתוקף יכולתם לפעול בליבו של מערך זה, המשתרע על פני תחומי מדע, טכנולוגיה חברה וכלכלה.

במרבית האוניברסיטאות המובילות התפתחו פעילויות רבות שניתן להכילן בקטגוריה של יזמות, כתוצאה מתהליכים שצמחו מלמטה (bottom-up). מנגד, ברור כיום שנושא היזמות צריך להיות מטופל ברמה הכוללת של האוניברסיטה כחלק ממדיניות המוסד. גיבוש מדיניות כוללת של האוניברסיטה דורש התייחסות לא רק להיבטים ארגוניים אלא גם לשינויים נוספים ליצירת אקו-סיסטם. בניית אקו-סיסטם יזמי באוניברסיטאות ותיקות דורשת הטמעה של מערכת חדשה בתוך מערך קיים. גישות חדשניות לפיתוח אקו-סיסטם יזמי באוניברסיטה מחקרית ניתנות ליישום ביתר קלות בארגון חדש אשר שם עדיין לא התפתחה תרבות שלעיתים חונקת גישות חדשות.

באוניברסיטאות רבות נערכו דיונים ופותרו מסמכי מדיניות לגבי ההיבטים השונים של אקו-סיסטם בתחום היזמות. המטרה העיקרית היא להגדיל את ההשפעה והאימפקט של האוניברסיטה על ידי מינוף של רעיונות ליצירת ערך וקידום תהליכים שיאפשרו את מימושם לתועלת החברה והכלכלה באמצעות מנגנונים של חדשנות וייזום. המינוף של אלה באמצעות העברת טכנולוגיות ליצירת ערך כלכלי ישיר לאוניברסיטה הוא אחד המנגנונים שיש לשלבו באקו-סיסטם, אך לא הבלעדי ואולי אף לא העיקרי. על כן, אקו-סיסטם ביזמות הוא הרבה מעבר לפעילות של מסחור המנוהלת בדרך כלל ביחידה למסחור ידע. יצירת אקו-סיסטם בעל אופי יזמי מחייב שינויים תרבותיים אשר להם השפעה על כל מגוון הפעילויות והדיסציפלינות באוניברסיטה, כדי לקדם יש צורך בפעולה ברמת מנהיגות האוניברסיטה.

דוגמאות לניסיון אוניברסיטאות מובילות בעולם. במראה מקום [23] מתוארות דוגמאות של אוניברסיטאות, מניסיון בקידום אקו-סיסטם של יזמות ניתן ללמוד הרבה. ניתנת סקירה על אתגרי האוניברסיטאות, ההצלחות (סטנפורד ואדינבורו), מודלים שהופעלו במדינות מתפתחות (קניה), האסטרטגיות לקידום יזמות אוניברסיטאית בכלכלות מתקדמות European Institute of Innovation & Technology, EIT). מתברר כי קיימים מודלים שונים ומגוונים של תכנון והפעלה. על פי Katharine Ku, מנהלת המשרד לאישור טכנולוגיות באוניברסיטת סטנפורד, סוד מעמדה הנחשק של סטנפורד בעמק הסיליקון הוא בגישתה. בשונה משאיפתן של אוניברסיטאות ברחבי העולם, האוניברסיטה ניסתה להוות מנוע לצמיחת הכלכלה המקומית. היא אימצה גישות הכרוכות בסיכון, אי-ודאות ואי-בהירות, בהעברת חדשנות הנתמכת על ידי האוניברסיטה והפיכתה למוצר או לשירות. האמור הוא בפתיחות לשיתופי פעולה והנכונות לקת סיכונים, לאו דווקא גישה פורמלית המבוססת על נוסחה הנצמדת לאמות מידה מוגדרות. מודל אחר שניתן ללמוד ממנו מהווה הסיפור הפחות ידוע על תכנית היזמות של אוניברסיטת יוטה, שיצרה 89 חברות הזנק במהלך 5 שנים (2005-2009), המעיד על תפקידה המרכזי (לטוב או לרע) של מנהיגות התכנית במידת הצלחתה של התכנית.

באשר להערכת מידת ההשפעה וההצלחה של תכניות יזמות שונות, נמתחה ביקורת על מודלים קיימים (כמו Entrepreneurial University Model EUM), עקב התמקדותם הצרה בהיבטים כלכליים. במקרים רבים אוניברסיטאות נסמכות על שתי אמות מידה בולטות על מנת למדוד את ערך השפעתה של היזמות – מספר החברות החדשות שנוצרו ומספר הפטנטים. נטען כי התמקדות רק במדדים אלה לא תתרום להתפתחות היזמות באוניברסיטאות, יש להתייחס להיבטים נוספים כמו סגל, יזמים ועוד.

במראה מקום [44] מתוארים תהליכים המתרחשים בכמה אוניברסיטאות מובילות בעולם, בניסיון לבחון את גורמי ההצלחה ולהבין כיצד התמודדו עם חסמים וקשיים, וכיצד איזנו בין הדילמות השונות אשר עמדו בדרכן. כמה דוגמאות, עליהן התבססו התובנות שהוצגו בעבודה, הן כלהלן:

- **אוניברסיטת Aalto בפינלנד.** באוניברסיטה התפתח אקו-סיסטם של חדשנות ויזמות כתוצאה של מדיניות ממשלתית שמטרתה הקמת אוניברסיטה לאומית חדשה מתוך רצון לטפח יזמות וחדשנות, ותנועת יזמות שאותה הובילו סטודנטים.
- **אוניברסיטת קליפורניה בלוס אנג'לס (UCLA).** בשנת 2010 הושק מהלך שכלל סקירה ביקורתית של נושא היזמות באוניברסיטה, וכן השוואה לאוניברסיטאות מובילות אחרות.
- **Imperial College לונדון.** האוניברסיטה כוללת ארבע יחידות אקדמיות: הפקולטה להנדסה, הפקולטה למדעי הטבע, הפקולטה לרפואה ובית הספר למנהל עסקים, ונחשבת כיום כאוניברסיטה מובילה בעולם.
- **MIT.** מחקרים רבים מנתחים את גורמי ההצלחה של יזמות באוניברסיטה, ואת השפעת הבוגרים על הכלכלה האמריקאית והעולמית. נמצא שהגורמים העיקריים המאפשרים איזון נכון בין אקדמיה לתעשייה מבחינת גישה ומדיניות הם – חופש אקדמי, ניגוד אינטרסים, מימון ציבורי ותרבות.
- **אוניברסיטת דרום קליפורניה (USC).** אקו-סיסטם היזמות והחדשנות החל להתפתח בשנות 1960, כיום הוא עומד על 3 נדבכים: מרכז ללימודי יזמות, מרכז מסחור טכנולוגיות המתמקד בצורכי החוקרים והסטודנטים, ומרכז חדשנות המנהל את נושא הקניין הרוחני.

7. דעות ותובנות לעתיד

בהתייחס לסוגיות ולתהליכים שנדונו בפרקים הקודמים, אין זה מפתיע שהערכות הנוגעות לעתידן של האוניברסיטאות מהוות נושא שנוי במחלוקת, המעסיק גורמים רבים בעולם – אקדמיים ואחרים. לאחרונה התפרסמו דעות ותובנות שונות של אנשי אקדמיה בולטים, מנהיגים ומומחים מהעולם הנוגעות לעתיד האוניברסיטאות ואוניברסיטאות העתיד, בפרק זה נתייחס לכמה מהן.

7.1 הכוחות שיעצבו את האוניברסיטאות בעתיד

על פי נשיא אוניברסיטת הרווארד, **D.G. Faust [45]**, השכלה גבוהה הינה הכרחית לחברה משגשגת, היא מהווה את האמצעי החזק והנמרץ ביותר למוביליות כלכלית-חברתית. במהלך 200 השנים האחרונות היוו האוניברסיטאות מוקד לרוב תגליות המחקר העיקריות. אוניברסיטאות המחקר מתמודדות כיום עם שינויים רבים, כאשר נגישות ומחירים מהווים גורמים בעלי חשיבות גבוהה מאשר בעבר. שלושה כחות היוצרים אפשרויות ואתגרים, יעצבו את עתיד האוניברסיטאות – אחד מהמוסדות הוותיקים והאמינים ביותר של האנושות.

- **השפעת הטכנולוגיה.** כתוצאה מההתפתחות העולם הדיגיטלי והאפשרויות להגיע להמוני לומדים ברחבי העולם באמצעות חינוך גבוה מקוון – חוקרים ומלומדים ישתפו את תגליותיהם בצורה יותר מהירה ויעילה. סוגיות של גודל ושל הערכה ימצאו פתרון ביתר קלות, באמצעות כמויות חסרות תקדים של נתונים המתייחסים לצורת הלמידה הטובה ביותר. ממצאים אלה יעצבו את צורת ההוראה והלימוד בדורות הבאים – בכתה המסורתית או במקומות אחרים. מצד אחד ניסיונות אלה יראו מה ניתן לבצע מרחוק, מאידך – הם ידגישו את כוחו של הלימוד מקרוב. המסקנה תהיה שאין תחליף לחינוך מקרוב, למפגש הבין-אישי, ולחוויות המשותפות בקמפוס – כל אלה משנים את דרכי החשיבה ולא ניתנים לשכפול מקוון.
- **השתנות צורת הידע.** אוניברסיטאות מחקר רבות מאורגנות בדומה למה שהיה נהוג בסוף המאה ה-19 – תחומים נפרדים המהווים את מסגרות ההוראה והמחקר. אך בהתייחס לכמה מהאתגרים החשובים והמשמעותיים העומדים בפני האנושות, הגבולות בין תחומי הידע נעשים גמישים – או נעלמים לחלוטין. לפתרון בעיות חשובות יהיה צורך בשיתופי פעולה, וכן בהתייחסות להיבטים אחרים – תרבותיים, היסטוריים ופוליטיים. למציאת פתרונות לבעיות מורכבות וסבוכות – חשוב להבין את ההיקף הרב של סוגי מומחיות הידע האנושי, ואת השיתוף הנדרש ביניהם.
- **הניסיון להגדיר את ערך החינוך.** בעזרת ידע ניתן לענות על השאלות הלוחצות ביותר, לבוגרי החינוך הגבוה יש יותר הזדמנויות תעסוקה ורווחה כלכלית, הם נוטים להיות אזרחים יותר מעורבים ומתאפשר להם לנהל חיים יותר איכותיים. כל אלה מהווים תמורות חשובות, אך בזה לא מתמצית ההבטחה יוצאת הדופן, באשר למה שמספקת ההשכלה הגבוהה לפרט ולחברה. אחת מהתוצאות העיקריות של השכלה גבוהה, שלא ניתן לכמת את ערכה מספרית, מתבטאת בכך שהיא מרוממת אנשים, נותנת להם פרספקטיבה על המשמעות והמטרה של חייהם, שלא היו מפתחים ללא כן.

מקורם של רבים מהישגי האנושות הוא במחקר ובהוראה המתקיימים מידי יום באוניברסיטאות. אלה הם מקומות של סקרנות ויצירתיות, המזינים כמה ממיטב שאיפותיהם של בני אנוש – ובה בעת משפרים את חייהם. בעוד שהמציאות ממשיכה להשתנות, יש להיות זהיר ולהגן על האידיאלים שבלב החינוך הגבוה, המשרתים אותנו היטב בעבודתנו המשותפת לשיפור פני העולם.

יש להמשיך להכין את הדור הבא של אנשים חושבים ואנשי מעשה לנווט את העולם באמצעות ראיות והיגיון, להבין את עבודתם בהקשר הרחב האפשרי, כאשר הם מדמיינים ומגדירים את מטרותיהם. בנוסף, להמשיך לסייע לאנושות ללמוד ולחקור היכן היא הייתה ולאן היא מקווה להגיע.

7.2 עתידן של אוניברסיטאות העילית בעולם

על פי נשיא אוניברסיטת ברקלי בקליפורניה, [46] N. Dirks, אין הגזמה באמירה שאחת מההצלחות ההיסטוריות הגדולות של מדינות מודרניות מהווה יצירת אוניברסיטאות ציבוריות מצוינות, חופשיות מהתערבות פוליטית, שפרחו עד לאחרונה. לאוניברסיטאות הציבוריות היה תפקיד מרכזי לא רק בטיפוח יכולות מחקר מצוינות, אלא גם בצמיחה הכלכלית, בחדשנות, במעורבות אזרחית, במוביליות חברתית-כלכלית, ובדמוקרטיה נמרצת (אם גם לא תמיד מתפקדת).

גורל האוניברסיטאות האמריקאיות הציבוריות ומה שהן מייצגות – נגישות גלובלית רחבה למצוינות בהשכלה הגבוהה, הם בעלי חשיבות עליונה לעתידם של היחיד ושל הכלל. שלוש שאלות מרכזיות הן: איך נוצרו אוניברסיטאות ציבוריות מהמעלה הראשונה, מדוע הן יקרות ערך, ומה יש לעשות על מנת להמשיך לתמוך בהן כחלק מהמערכת הגלובלית של אוניברסיטאות. לשינוי מעמדן בארה"ב (בה יש גם מוסדות פרטיים רבים) יכולות להיות השלכות עצומות ואף מזיקות על אוניברסיטאות ברחבי העולם. היסטורית, המטרה המקורית בארה"ב הייתה הרחבת הנגישות וכן הכוונת המחקר וההוראה לכוונים מעשיים. בהמשך קמו אוניברסיטאות מחקר, ותפקידן של האוניברסיטאות הציבוריות הפך לקריטי לא רק בהרחבת תחומי מחקר חדשים – אלא גם בחשיפתן לשכבות רחבות בציבור הרחב. כיום אין שוני רב בין האוניברסיטאות הציבוריות והפרטיות – הן במקור הכנסתן והן באופי המחקר. לאוניברסיטאות המחקר המצוינות תפקיד מרכזי חיוני בקידום מחקר לתועלת ולשירות הציבור.

המבדיל בין אוניברסיטאות מצוינות פרטיות וציבוריות הוא הרכב אוכלוסיית הסטודנטים, המחויבות והיכולת של אוניברסיטאות ציבוריות להעניק חינוך מצוין בר-השגה לציבור רחב עם רקע חברתי-כלכלי מגוון. סיבה נוספת לחשיבות אוניברסיטת המחקר הציבורית הינה חשיפת הסטודנטים למחקר וחוקרים ברמה גבוהה, המאפשרת רכישת מיומנויות ברמה גבוהה – החיוניות לחברה. נגישות רחבה פירושה חשיפת אוכלוסיות רחבות ומגוונות יותר – למצוינות, לטובת החברה כולה.

יש קושי מרכזי בכך שלאוניברסיטאות ציבוריות לא יהיה ביקוש בעתיד, כתוצאה מכך שציבור ללא יכולת יהיה בדעה שהן אינן עדיפות על פני פרטיות. יש חשש חברתי כבד ממצב בו האוניברסיטאות הציבוריות ידרדרו לבינוניות ורק הפרטיות יהיו מצוינות. נגישות רחבה למצוינות כרוכה במשאבים רבים לחינוך, שהולך ונעשה יקר יותר. אך עם ההפחתה בתמיכה הציבורית – יותר ויותר אוניברסיטאות ציבוריות מצוינות חשות שיהיה עליהן לבחור בין מחויבותן לנגישות לבין מחויבותן למצוינות.

ניתן למנוע בחירה קיומית כזאת על ידי פיתוח מנגנוני מימון חדשים של הסקטור הפרטי. על סקטור זה לתמוך בשליחות האוניברסיטאות, לאור התועלת שהוא מפיק מכוח העבודה המיומן ומהמחקר. מתחילים כבר לראות מודל כזה, בשותפויות חדשניות בין אוניברסיטאות ציבוריות והסקטור הפרטי. אתגרים רבים בהווה הם גלובליים, על כן יש מקום לצורות חדשות של שותפויות. לא רק בין הסקטור הציבורי והפרטי, אלא גם לשותפויות בין-אוניברסיטאות ממדינות שונות לתועלת הציבור.

7.3 איך ייראו האוניברסיטאות בעתיד

במאמר שהתפרסם בסוף שנת 2015 [47], הביעו אנשי אקדמיה בולטים את דעתם בסוגיות כמו – מהו האיזון הנכון בין טכנולוגיה ומגע אנושי. רובם מאמינים כי לטכנולוגיה תמשיך להיות השפעה קטנה, להלן תמצית של עיקרי הדעות שהובעו.

- אוניברסיטאות נמצאות כיום במרוץ ל'כיתה ההפוכה' – לימוד אקטיבי במקום הרצאות משעממות. שוק ספרי הלימוד גווע, סטודנטים נעזרים באינטרנט, מתהווה שיבוש דיגיטלי, אוניברסיטאות מקיימות יותר ויותר קורסי MOOCs. השאלה היא אם זו אכן מהפכה בעלת השלכות לטווח ארוך, או רק שלב קיצוני במטוטלת של לימוד אופנתי, ובהמשך תהיה תנועה חזרה לקמפוס המסורתי.
- בהמולת הלימוד האקטיבי והמקוון, הסטודנטים מאבדים יכולת להקשיב, לספוג ארגומנטים מורכבים, לתמצת, לנתח ולהעריך. אמנם יש יותר שימת לב מאשר בהרצאות, אך לרבים אין שיפור ביכולת הבנה והנמקה, התמקדות במשמעות ובנקודות מבט ביקורתיות. יכולת חשיבה אנליטית מהווה תכונה בסיסית נדרשת לבוגר בכול תחום. רבים מהבוגרים כיום הם גולשים מיומנים בים של אינפורמציה, אך לא מסוגלים לנווט באוקיינוס הרחב יותר של הבנה עמוקה. מסיבה זאת, במהלך

- השנים הבאות תנוע המטוטלת הפדגוגית בחזרה לכוון ההרצאה. הלימוד המקוון יתרחב ויגרום לשינויים רבים, אך תגבר גם ההכרה בחשיבות תרומת ההרצאה למחשבה אנליטית וממוקדת של הסטודנטים, וההבנה בצורך להגביל את השימוש בהתקנים דיגיטליים בחינוך. האוניברסיטאות יאמצו נהג של איזון ודיאלוג בין לימוד דיגיטלי ולימוד פרונטלי, שישפרו את היכולת לטעון ולנמק.
- כניסה ללימודים גבוהים מהווה סמל הצלחה, לכן הקמפוסים לא יעלמו בעתיד הנראה לעין. מחנכים יבינו איך ללמד נושאים קשים באמת, המדע יתקדם בהבנת תהליכי הלימוד. טכנולוגיות חדשות המספקות הדרכה, יאספו נתונים איך לעזור ביעילות לסטודנטים ומה אינו יעיל. מחזור של היזון מהיר ועדכון, וחדשנות פדגוגית – יאפשרו שיפור נמשך של ההוראה ושל התאוריות התומכות בכך. בחינות המדגישות בקיאות בידע שנלמד לא יהיו עוד מכשיר מרכזי להערכת יכולת הסטודנט. במקומן, ההערכות יאמדו עד כמה מוכנים הסטודנטים ללמידה בעתיד. בעולם בו עיסוקים וידע משתנים במהירות, על ההערכות למדוד את יכולת הסטודנטים להמשיך ללמוד.
 - החלוקה המחלקתית לפי תחומים תוחלף כך שתתמוך במאמצים בינתחומיים הדרושים ליצירת פתרונות יצירתיים לבעיות החברתיות המרכזיות. יוסרו מכשולים ביורוקרטיים ותרבותיים למחקר ממוקד בעיות. סטודנטים ילמדו תיאוריות תחומיות בסיסיות בהקשרים יישומיים, כך שיוכלו לראות בהן רלבנטיות אישית. גישות חדשות למחקר, הוראה ולימוד דורשות סטודנטים יצירתיים ומשתפי פעולה, המכירים במשמעותו של הלימוד הטוב.
 - תחזיות לעתיד היו כמעט תמיד מוטעות, אך שילוב רב עוצמה של התלהבות, צרות אופק ואופטימיות גורמים להמשכם. במהלך המאה האחרונה, כל טכנולוגיה חדשה בישרה מהפכה בחינוך הגבוה, כך שלא יהיה עוד צורך במרצים. במהלך העשורים האחרונים נטען כי המחשבים האישיים והנישאים, האינטרנט, MOOCs ועוד, יהפכו את החינוך הגבוה כך שהוא יהיה אוטומטי, זול ומהיר.
 - טכנולוגיות אלה מצאו את מקומן באוניברסיטה, אך לא התרחש באמת שינוי משמעותי – ההרצאות עדיין מתקיימות בדומה לעבר. הדוברים בזכות הטכנולוגיה מאשימים את השמרנות צרת האופקים של האוניברסיטאות בכישלון התחזיות. הסבר פשטני זה מחמיץ נקודה חשובה. האוניברסיטאות משתמשות בטכנולוגיות מודרניות להעברת מידע ותקשורת, אך חינוך גבוה אינו מתמצה בכך. יש צורך בידע ובמידע – אך הם לא מספיקים. על הסטודנטים לקשר מה שהם לומדים עם ידע בתחומים אחרים, עם הדברים הגדולים שנעשו בעבר, ועם ניסיונם האישי. עליהם לקבל השראה להתעמק ולחקור מתחת לפני השטח – מה משמעות החומר שהם לומדים. אוניברסיטאות לא מהוות רק ספקי ידע ומיומנויות, אלא מכונים חברתיים שתוכננו באופן מפורש לסייע לסטודנטים נבונים. ותבונה אינה באה רק מהרצאות, סטודנטים רוכשים אותה גם האחד מהשני.
 - במהלך מאות שנים השכלה גבוהה הייתה נחלתם של בני המעמד הגבוה. בשנות 1950 התחיל גל שינויים, הראה סימנים של צונמי שממשיך להתרחש, אוכלוסיות מגוונות הצטרפו לציבור הסטודנטים ולסגל האקדמי. בהמשך התפתחה הטכנולוגיה הדיגיטלית שמשמעותה היא שימי הלמידה המקובעת חלפו. סביבת הקמפוס הופכת לעולם בו הסטודנטים מפתחים דרגה גבוהה של הכוונה אקדמית עצמית. בעתיד ייווצרו אפשרויות מקוונות אמינות, סטודנטים יבחרו את המתאים ביותר לצורת הלימוד שלהם. עם התרחבות מגוון המיומנויות – רכישת תואר תאבד מחשיבותה. תפיסת הקמפוסים הבודדים תעלם, ככול שיותר ויותר סטודנטים יעסקו בלימוד מהבית או ממקומות אחרים. בהיות הקמפוסים גם מוסד חברתי – חינוך במקום אחד לא יעלם לחלוטין. אימוץ חדשנות טכנולוגית יתמרץ על ידי הצורך הדחוף להפיכת החינוך לבר-השגה, תתאפשר הפחתה בשכר הלימוד. עדיין יהיה צורך באנשי אקדמיה על מנת לקיים מחקר, אך חלקם הגדול, בפרט במדעים ובמדעי החברה, יהיו במימון חיצוני. ככול שידעך השיוך המוסדי – אנשי אקדמיה יתחרו בצורה הרבה יותר אגרסיבית מאשר היום.
 - בעתיד הקרוב לא תתחולל מהפכה בחינוך הגבוה, אך תהיה התפתחות הדרגתית בכמה תחומים. יהיה יותר בידול, יותר ספקים מתמחים, דגש מחודש על שותפויות, הדבר ישפיע על בחירת תכניות לימודים יותר גמישות. תכונות כמו חכמה, סובלנות, אינטליגנציה רגשית, הבנה אתית ותרבות אוריינית יהיו יותר חיוניות בהכנה לקראת אינטראקציה גלובלית אמיתית. בשנים האחרונות הייתה התקדמות אדירה בטכנולוגיה ובתקשורת חברתית (אינטרנט) שגרמה למהפכה בגישה ובטיפול במידע ובצורת התקשורת, אך הטכנולוגיה לא תמנע את הצורך בקיום אוניברסיטאות. ההתפתחויות שתוארו לעיל יציתו דיון מחודש על מטרות השכלה הגבוהה ותפקיד האוניברסיטאות.

7.4 עתיד החינוך הגבוה

במאמר בנושא זה שהתפרסם בסוף שנת 2015 [48], מתארים כמה אישים את הסיבות לאכזבה ולתקווה באשר לעתיד. נאמר כי עם התאוששות הכלכלה ועליית שכר הלימוד, יותר ויותר צעירים שוקלים אפשרויות מחוץ להשכלה גבוהה. תמיכת המדינה בהשכלה הגבוהה נמצאת בירידה מתמדת, רבים מסיימים את לימודיהם עם חובות.

המוסדות נוקטים בצעדים שונים להפחתה בהוצאות – כמו העסקת מורים מהחוץ, ובמקביל גידול בהכנסות – כמו העלאת שכר הלימוד. נראה כי קורסי **MOOCs** הם מעבר לנקודת השיא שלהם, אך חינוך וירטואלי ממשיך לצבור כוח משיכה. יש חזרה לחינוך טכני ומקצועי, תכניות לימודים במדעי הרוח נמצאות תחת מתקפה. אי השקט ומחאות סטודנטים עוררו את המוסדות לחשוב מחדש על שליחותם ועל השירותים שהם מעניקים לסטודנטים בעלי רקע שונה. להלן תמצית דעתם של כמה מנהיגים ומומחים, על סיבות לאכזבה ולתקווה לעתיד.

סיבות לאכזבה

- בעוד שהטכנולוגיה גורמת למהפכות ומאפשרת נגישות לכול דבר, אין הדבר נכון עבור חינוך איכותי. שינוי ההשכלה הגבוהה באמצעות טכנולוגיה הוא מאתגר, חינוך הינו זכות בסיסית אך נותר עמיד יחסית בפני טכנולוגיה, וממשיך להיות או באיכות גרועה או לא בהישג יד לרבים.
- הפער ההולך וגדל בין מחיר החינוך לבין היכולת לשלם עבורו, צמצום השקעות המדינה בחינוך הגבוה בא לביטוי בשיעור העצום של הלואות הסטודנטים.
- הדומיננטיות הנמשכת של הגישה ה'פרקטית' הצרה, האומרת שמטרה בלעדית של החינוך היא להכין עובדים, שהביאה להתמקדות בתחומי **STEM** והשפלת מדעי הרוח. קיצוצים בתמיכה הציבורית, הפרטת החינוך, הרעיון שהחינוך בא לשרת את מטרות השוק ולכן עליו להיות בשליטתו.
- דאגה מהדרך בה משקיעים בעתיד, צמצום התמיכה הציבורית באוניברסיטאות עלולה לפגוע בחינוך מנהיגי העתיד, וכן בגילויים חדשים.
- דאגה מעתיד החינוך הגבוה הציבורי, ומהמנהיגות הפוליטית. הקיצוצים במימון ההשכלה הגבוהה, בעת בה דרושות השקעות בהוראה ובמחקר שיקדמו הזדמנויות ליחידים, למשפחות ולקהילות.
- סטודנטים משקיעים פחות זמן בלימודים בעוד שהציונים שלהם ממשיכים לעלות. כמחצית מהם נושרים מהלימודים, גם למסיימים חסרים כישורים הנדרשים בחברה דמוקרטית ובמקומות עבודה.

סיבות לתקווה

- ההתקדמות שמתחילים לראות בלימוד המקוון ובקבלת קרדיט עבורו, בפוטנציאל שלו לגרום למהפכה בחינוך איכותי ובנגישות, בעלות שולית הקרובה לאפס.
- הדאגה לחובות הסטודנטים הביאה להכרה בחשיבות השקעת המדינה בחינוך בר-השגה למעוטי יכולת. תמיכת המדינה במוסדות ציבוריים פוחתת – אך עולות הצעות סיוע לסטודנטים ולמוסדות.
- הנאה מאינטראקציה עם סטודנטים, השראה מההתלהבות והיכולת האינטלקטואלית של מנהיגי העתיד. הבעיות החברתיות בעתיד לא יהיו יותר פשוטות, אך דור הצעירים ידע להתמודד איתם.
- היצירתיות וכושר ההמצאה של מחנכים ויזמים בעולם החינוך. קיימים היום כלים טכנולוגיים רבי עצמה, מערכות נתונים ותוכנות – המאפשרים לדמיין איך הוראה ולימוד יכולים וצריכים להיראות.
- סטודנטים ומורים הנותנים סיבות רבות לתקווה של עתיד עם הזדמנויות. עשרות אלפי סטודנטים המצטרפים לסגל המחקר, יוצרים ידע על מנת לעשות את העולם למקום בו טוב לחיות.
- ניתן להגדיל משמעותית את שיעור המסיימים-מצטיינים של מעוטי אמצעים, על ידי שיפור הלמידה, השקעה לאומית בפיתוח כישרונות, שחרור הסטודנטים מחובות מעיקים. פיתוח מנהיגות אקדמית שתדאג ליותר בוגרים איכותיים מאוכלוסיות מגוונות – בעלות יותר נמוכה.

7.5 עיצוב הגותי לחדשנות בהשכלה הגבוהה

במראה מקום [49] נאמר שהאוניברסיטאות נמצאות כיום במשבר כתוצאה מסיבות שונות, הפתרונות המוצעים לכול הקשיים והחוליים האלה הוא 'שיבוש' הכרוך בטכנולוגיה. האוניברסיטה אכן בשלה לשיבוש, אך הוא לא חייב להיות מוגבל רק לפתרונות טכנולוגיים, דבר המסיט את תשומת הלב מצורות אפקטיביות אחרות של שיבושים. יש צורך נואש ביותר דמיון, על מנת לזהות רעיונות חדשים להתפתחות האוניברסיטה ('אוטופיות ברות ביצוע'), זה לא המצב בהווה.

מצד אחד – מושגי החדשנות בהשכלה הגבוהה מתמקדים באופן צר בשיבוש טכנולוגי. מאידך – אלה החסינים לחדשנות ושינויים משבשים, רואים זאת כחזרה לתור הזהב של האוניברסיטה כפי שדמיינו בזמנו וילהלם פון הומבולט והנרי ניומן.

בדומה לשנות 1920, 1930 בהן שרתה רוח ניסויים, מוצגות במראה מקום [49] אוטופיות ישימות שונות, כדרך לשיבוש ההשכלה הגבוהה. להלן תיאור תמציתי של 5 מודלים של חדשנות בהשכלה הגבוהה, המרחיבים את מושגי האוניברסיטה וצופים חברות הזנק חינוכיות בעלות אופי של ניסויי יזמות.

- **האוניברסיטה המלומדת.** כל אחד מהסטודנטים יחויב בשלושה תחומים שונים (מקצועיים, מדעיים, אמנות ורוח). האוניברסיטה תתבסס על הפילוסופיה שמחשבה יצירתית וחדשנית מתהווה משילוב רעיונות שונים, והיכולת לחבר בין הנגלה לבין מושגים שונים.
- **האוניברסיטה הנוודדת.** החברה התעשייתית מפנה דרך לקידום ידע וחדשנות. בעוד שבעבר תיעוש דרש להתיישב במקום אחד, עיסוקים הנוגעים לידע וחדשנות מחייבים הרבה פחות קשר למקומות מסוימים. לאוניברסיטה הנוודדת לא יהיה מקום קבוע, הסגל והסטודנטים יהיו מעורבים בפתרון בעיות ורכישת ניסיון בכל מקום בעולם. הקורסים יתמקדו בבעיות מסוימות, המסגרת תהיה פחות מחייבת, המשתתפים לא יחויבו להשתתף בכתות במועדים ובמקומות מסוימים. לימוד משמעותי יתרחש מחוץ לסביבה הפורמלית – על ידי מעבר ממקום למקום ופגישה עם הלא מוכר.
- **אוניברסיטת הממשק.** האמור בממשק בין אדם ומחשב, מיומנויות אדם שיוחלפו על ידי מחשבים, בדומה לעבודת אדם שהוחלפה על ידי מכונות. ההנחה היא שמחשבים לא יחליפו תבונה אנושית, אלא יתקיים שיתוף ביניהם – לצורך ביצוע תהליכים יצירתיים שלא יכולים להתרחש ללא כן.
- **קולג' האמנויות הניאו ליברלי.** מרבית המעסיקים מחפשים בוגרי אוניברסיטה בעלי מיומנויות, פחות חשוב מכך מהווה ניסיון תעשייתי ספציפי. קולג' האמנויות הניאו ליברלי ילמד מיומנויות רחבות, מעשיות, אינטלקטואליות, כמו – יכולת הבעה בכתב ובעל פה, חשיבה ביקורתית, יכולת פתרון בעיות סבוכות, לקיחת אחריות, חדשנות, וכן הגינות ויכולת שיפוט אתי.
- **אוניברסיטת המשחק.** יש טיעון שיכולת ה'משחק' מהווה את המיומנות החשובה ביותר שיש לפתח במאה ה-21. המשחק מוגדר כ'מתח בין חוקי המשחק לבין החופש לפעול על פי חוקים אלה'. במסגרת המשחק יש לפעול בגבולות אלה, אוניברסיטת המשחק עושה את המשחק לצורת הלימוד הגבוהה ביותר, הרבה מעבר לרכישה ויצירת ידע. אוניברסיטת המשחק מוגדרת על ידי הסטודיו, זו אוניברסיטה ללא תכנית לימודים של קורסים, הסטודנטים נוהגים על פי סקרנותם.

8. מראי מקום

1. קירש א., מדיניות ההשכלה הגבוהה בישראל, מוסד נאמן, 2010.
2. קירש א. התפתחות אוניברסיטאות המחקר בישראל, מוסד נאמן, 2014.
3. קירש א., מערכת ההשכלה הגבוהה בישראל – סוגיות, מאפיינים וחיבטים ייחודיים, מוסד נאמן, 2014.
4. קירש א., הוראה המונית מקוונת – חדשנות משבשת באוניברסיטאות?, מוסד נאמן, 2015.
5. קירש א., מבט לעתיד האוניברסיטאות – האם המהפכה בפתח?, מוסד נאמן, 2016.
6. Tadmor Z., At the University-Industry-Society Interface, in The Future of the Research University, the Israel Academy of Science and Humanities, 2000.
7. Nelson R. R., National Innovation Systems: A Comparative Analysis, Oxford University Press, 1993.
8. Newman J. H., The Idea of the University, University of Notre Dame Press, 1982.
9. Jasper K., The Idea of the University, Peter Owens, London, 1969.
10. Flexner A., Universities: American, English and German, Oxford University Press, 1930.
11. Pelikan Y, The Idea of the University: A Reexamination, Yale University Press, 1992.
12. ייעודן של אוניברסיטאות המחקר בישראל, ועדת המשנה ליחסי גומלין בין האוניברסיטאות לחברה, הוועדה לעתיד האוניברסיטה המחקרית, האקדמיה הישראלית למדעים וות"ת, 2002.
13. Rosenzweig R. M., an American View, in "The Future of the Research University, the Israel Academy of Science and Humanities, 2000.
14. Wooldridge A., Survey: Higher Education, The Economist, September 8th 2005.
15. Rosovsky H., No Ivory Tower.
16. The Future of US Higher Educ., Committee by US Secretary of Education, 2006.
17. Cohen E., "The 21st century University, Philanthropy, November 2000, 46-49.
18. Taylor M. C., End the University as We Know It, NY Times 26.4.2009.
19. The Role of the Universities in the Europe of Knowledge, commission of EC, 2003.
20. Lambert R., Six Steps to Revitalize Europe's Higher Education, Financial Times, 15.6.2006.
21. Tadmor Z., The Triad (Post 20th Century) Research University Model, Neaman Inst., 2003.
22. Etzkowitz H., Webster A., Gebhardt C., Regina B., Terra C., The Future of the University and the University of the Future: Evolution of Ivory Tower to Entrepreneurial Paradigm, Research Policy, 2000, 313-319.
23. Sivan Y., Klinger-Vidra R., De-Know-Polization, Coler Inst., Tel Aviv University, 2016.
24. Bleiklie, J. Enders, B. Lepori, Transformation of universities in Europe (online 20.10.12).
25. S. Moccia, Managing Educational Reforms during Times of Transition. The Role of Leadership Volume 3, Issue 1, January 2016.
26. University of the Future, A Thousand Years Old Industry, Ernst & Young, 2012.
27. Christensen, C. M. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1997.
28. Moodie G., Universities, Disruptive Technologies, and Continuity in Higher Education: the Impact of Information Revolutions, Palgrave Macmillan, New York, 2016.
29. דוח הוועדה לבחינת מערכת ההשכלה הגבוהה בישראל, בראשות א. שוחט, 2007.

30. Creative Destruction, The Economist, 28.6. 2014.
31. The digital degree, The Economist, 28.6. 2014.
32. Wealth by degrees, The Economist, 28.6.2014.
33. Zilcha G., Survey: Privatization in Higher Education, Samuel Neaman Institute, 2007.
34. Privatization in Higher Education, International Conference, Neaman Institute, 2008.
35. Weise M.R., The Real Revolution in Online Education Isn't MOOCs, Harvard Business Review, 17.10.14.
36. A Future That Works: Automation, Employment, and Productivity, McKinsey&Co., 2017.
37. What does it Take to be a Successful Scientist in the Modern World, NATURE Special Issue, 523, 271, 16.7.15.
38. קלמן י., המרוץ לתחתית, מודלים עסקיים של השכלה גבוהה בחינם, הוראה באקדמיה, 4, 2014.
39. קשרי אוניברסיטה-תעשייה, ועדה של האקדמיה למדעים וות"ת, בראשות ח. גוטפרינד, 2005.
40. Salomon J. J., Recent Trends in National and University Research Policy, in The Future of the Research University, the Israel Academy of Science and Humanities, 2000.
41. Rosenzweig R. M., an American View, in "The Future of the Research University, the Israel Academy of Science and Humanities, 2000.
42. Thorp H., Goldstein B., Engines of Innovation: The Entrepreneurial University in the 21st century, University of North Carolina Press, 2010.
43. Thorp H., Goldstein B., The Entrepreneurial University, Inside Higher Education, 2010.
44. בנטור א., ברזני א., גץ ד., דה-האן ע., כץ-שחם א., מיטל ש., יזמות בטכניון, מסמך רקע, מוסד נאמן, 2016.
45. Faust D. G., 3 Forces Shaping the University of the Future, World Economic Forum, 21.6.15.
46. Dirks N., The future of world-class universities, THE World Academic Summit at the U. of Melbourne, 2.10.15, University World News, 2.10.15, Issue 384.
47. Wong A, Green A., Zhou L., What Is the Future of Higher Education?, Experts Offer Their Reasons for Optimism and Pessimism Going Forward, The Atlantic, 30.12.15.
48. Future Perfect: What will Universities Look Like in 2030? Academics Share Their Predictions, THE, 24.12.15.
49. Staley D. J., The Future of the University: Speculative Design for Innovation in Higher Education, Educause Review, 9.11.15.

השכלה גבוהה



מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית

טל. 04-8292329 | פקס. 04-8231889
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
קרית הטכניון, חיפה 3200003
www.neaman.org.il