

## אימוץ חדשנות וטכנולוגיות הוראה לפני ואחרי הקורונה (מאמר קצר)

אורי שטרנברג  
האוניברסיטה הפתוחה,  
המרכז האקדמי לב  
[Uri@meyshar.co.il](mailto:Uri@meyshar.co.il)

## Adoption of Innovation and Technologies in Teaching before and after COVID-19 (Short Paper)

Uri Sternberg  
The Open University of Israel,  
Lev Academic Center  
[Uri@meyshar.co.il](mailto:Uri@meyshar.co.il)

### Abstract

Implementation of innovation and technology in teaching contributes to the quality of teaching and learning. Teaching innovation is the implementation of a new way of teaching, in order to achieve a benefit from the change. Innovation can be applied through technology, but innovation and technology can also be applied separately and independently. This study examines the factors influencing the adoption of innovation and technology in teaching before and after the COVID-19 pandemic outbreak. A questionnaire based on Hall's diffusion of innovation model was developed and distributed to teachers during the two periods. In addition, a qualitative approach was applied, using in-depth interviews with some of the study participants in each of the time periods. Findings indicate that adoption of innovation in teaching stems from a combination of the requirements and benefits that accompanies the implementation of the innovation. The extent of innovation in teaching has not changed during the pandemic. On the other hand, the use of technology in teaching has increased significantly during this time, alongside a change in the way various factors influence the adoption of the technology. Following Covid-19, teachers have adopted technologies with higher readiness than in the past to deal with various challenges, required efforts, risk factors and uncertainty. An in-depth understanding of the factors influencing the adoption of innovation and technologies in teaching will make it possible to expand its implementation by teachers.

**Keywords:** Innovation, Technology, Teaching.

### תקציר

יישום של חדשנות וטכנולוגיה בהוראה תורמת לשיפור איכות ההוראה והלמידה. חדשנות בהוראה היא יישום של דרך לימוד חדשה כך שתצמח מהשינוי תועלת. ניתן ליישם את החדשנות באמצעות טכנולוגיה, אך החדשנות והטכנולוגיה יכולות גם להיות מיושמת בנפרד וללא תלות זו בזו. במחקר זה נבחנו הגורמים המשפיעים על אימוץ חדשנות וטכנולוגיה בהוראה בתקופה לפני הקורונה ולאחריה. לצורך כך נבנה שאלון המתבסס על מודל הול להתפשטות של חידושים, והוא הופץ למורים ומורות בשתי התקופות. בנוסף, בוצעו במסגרת המחקר מהלכים איכותניים אשר כללו ראיונות עומק עם חלק ממשתתפי המחקר בכל אחת מהתקופות. ממצאי המחקר

מעידים על כך שאימוץ חדשנות בהוראה נובע משילוב של היתרונות שנובעים מהחידוש והדרישות שיישום החידוש דורש, וכן שתקופת הקורונה לא הביאה לשינוי מהותי בהיקף השימוש בחדשנות בהוראה. מנגד, השימוש בטכנולוגיה בהוראה עלה בצורה משמעותית במהלך משבר הקורונה, לצד שינוי באופן השפעתם של גורמים שונים על אימוץ הטכנולוגיה. אחרי הקורונה, המורים והמורות אימצו טכנולוגיות הוראה תוך נכונות למאמצים רבים יותר מאשר בעבר מצד צוותי ההוראה וכן נכונות להתמודד עם יותר גורמי סיכון אי-וודאות. הבנה מעמיקה של הגורמים המשפיעים על אימוץ חדשנות וטכנולוגיות בהוראה תאפשר לקדם את הטמעת החידושים בשטח.

**מילות מפתח:** חדשנות, טכנולוגיה, הוראה.

חדשנות וטכנולוגיות הן חיוניות כדי לפתח את ההוראה ולהביא ללמידה מיטבית ועדכנית. חדשנות מיושמת על ידי בחירה מודעת לפעול בצורה שונה מהקיים במטרה להביא לערך מוסף. טכנולוגיה היא האמצעי המרכזי שמאפשר להביא לידי ביטוי חדשנות, אך לא כל חדשנות חייבת להיות טכנולוגית ולא כל טכנולוגיה תביא לחדשנות.

## מבוא

חדשנות וטכנולוגיות הן חיוניות כדי לפתח את ההוראה ולהביא ללמידה מיטבית ועדכנית. חדשנות מיושמת על ידי בחירה מודעת לפעול בצורה שונה מהקיים במטרה להביא לערך מוסף. טכנולוגיה היא האמצעי המרכזי שמאפשר להביא לידי ביטוי חדשנות, אך לא כל חדשנות חייבת להיות טכנולוגית ולא כל טכנולוגיה תביא לחדשנות.

הסיבות ליישום חדשנות על ידי המורים הן רבות, וכוללות רצון ללמד טוב יותר (Ritchie & Rigano, 2002), לשפר את העניין של התלמידים בתוכן הלימודי (Hargreaves et al., 2001), לתרום למצב החברתי בכיתה (Nieto, 2005) ועוד. ההתייחסות לחדשנות בהוראה היא סובייקטיבית, ומתמקדת ביישום של דרך הוראה שונה מהקיים וחדשה בעבור המורה, אך לאו דווקא מקורית באופן אובייקטיבי ביחס לכלל המורים (Halpin et al., 2004). מורים מביעים רצון לאמץ חדשנות בהוראה (Emo, 2015), אך בשטח מיושמת חדשנות בהיקף נמוך ממגוון סיבות (עמית, 2014).

המציאות הטכנולוגית בה אנו חיים כיום מחייבת שילוב של טכנולוגיות גם בהוראה (Hsu, 2016). שילוב של טכנולוגיות בהוראה צפוי להביא לשיפור משמעותי באיכות ההוראה והלמידה (Winer, 2018), אולם בפועל קיים שימוש מועט מדי בטכנולוגיה ולא מועיל ברובו (Akarawang, Kidrakran & Nuangchalerm, 2015). ברוב המקרים שילוב הטכנולוגיה בשטח מתבצע במהלכי הוראה מסורתיים (Ranieri, Bruni & de Xivry, 2017) וכאמצעי עזר שולי, אשר לא מנצל את מרבית הפוטנציאל הגלום בטכנולוגיה (Luterbach & Brown, 2011). דו"ח שפורסם על ידי מחלקת החינוך של ארגון המדינות המפותחות (OECD) מציג תמונה לפיה התקופה שלאחר משבר הקורונה היא הזדמנות להטמעה מוצלחת ומועילה של חדשנות פדגוגית וטכנולוגיה בהוראה (Reimers & Schleicher, 2020).

## אימוץ של טכנולוגיה וחדשנות

בשנת 2004 הציגה Bronwyn H. Hall מודל המבקש להסביר התפשטות של חידושים וטכנולוגיות חדשות, באמצעות תיאור של חמישה גורמים אשר משפיעים על קצב האימוץ של החידוש על ידי המשתמשים המיועדים אליו. חמשת הגורמים הם: יתרונות שהשימוש בחידוש מקנה, עלויות אימוץ החידוש, גורמי מידע ואי-וודאות, מוכנות הסביבה לחידוש ואפקט רשת (Hall, 2004).

## מתודולוגיה

המחקר הנוכחי ביקש לבחון באמצעות מודל הול (Hall, 2004) את הגורמים המשפיעים על אימוץ חדשנות וטכנולוגיות בהוראה. במסגרת המחקר נעשתה הפרדה בין יישום של חדשנות פדגוגית בהוראה ובין שילוב בהוראה של טכנולוגיות הוראה.

איסוף הנתונים נעשה על ידי בנייה של שאלון הכולל 4 פרקים בכל פרק מוצגים פריטים בהתאמה לגורמים המשפיעים על אימוץ החידוש לפי מודל הול. כל אחד מהפרקים מתמקד באימוץ של חידוש אחר: חידוש המיישם חדשנות פדגוגית אשר נעשה בה שימוש על ידי המורה, חידוש המיישם חדשנות פדגוגית אשר לא נעשה

בה שימוש על ידי המורה, חידוש אשר עושה שימוש בטכנולוגיית הוראה שיושם על ידי המורה וחידוש אשר עושה שימוש בטכנולוגיית הוראה שלא יושם על ידי המורה. בנוסף, השאלון כלל חלק הבוחן את מידת השימוש בחדשנות פדגוגית ובטכנולוגיות הוראה.

השאלון הופץ פעמיים בקרב מורים ומורות בבתי ספר יסודיים במרכז הארץ. לפני הקורונה, בחודש 1/2020, השאלון מולא על ידי 249 ולאחר מכן, עם סיום משבר הקורונה, השאלון מולא על ידי 236 מורים ומורות אחרים, בחודש 6/2021. חשוב להדגיש כי המורים שמילאו את השאלון בהעברתו השנייה הינם בעלי מאפיינים דמוגרפיים זהים לאלו שמילאו את השאלונים בהעברתו הראשונה. ההחלטה לבצע העברה שנייה לשאלון נתקבלה רק בעיצומו של משבר ולא הייתה אפשרות להגיע לממלאי השאלונים עצמם מן הסבב הראשון, לכן נעשתה פנייה למורים המלמדים באותם בתי הספר ממש והוקפד כי הייצוג של בתי הספר השונים בסבב השני יהיה דומה לזה שהיה בסבב הראשון.

כדי לשפר את הבנת הממצאי השאלונים, התקיימו ראיונות עומק חצי מובנים עם 33 מממלאי השאלון הראשון ו-32 מממלאי השאלון השני. הראיונות ביקשו לוודא כי המשתתפים הבינו היטב את מהותו של כל פרק ואת השאלות. הראיונות תרמו לדיוק הבנת הממצאים שיפורטו להלן וחיזקו את התוקף של השאלון.

### ממצאים ודיון

ממצאי השאלונים מעידים כי קיימים לגבי חלק מהמשתתפים הבדלים משמעותיים במידת השפעתם לפני ואחרי משבר הקורונה. כמפורט בטבלה 1.

טבלה 1. ממצאי המחקר

משתנה	חדשנות פדגוגית המיושמת על ידי המורה		חדשנות פדגוגית שלא מיושמת על ידי המורה		טכנולוגיה בהוראה אשר בשימוש המורה		טכנולוגיה בהוראה אשר לא בשימוש המורה	
	לפני הקורונה	אחרי הקורונה	לפני הקורונה	אחרי הקורונה	לפני הקורונה	אחרי הקורונה	לפני הקורונה	אחרי הקורונה
יתרונות החידוש	5.9	5.8	4.8	4.9	5.8	5.8	2.4	2.4
דרישות ועלויות החידוש	1.8	2.0	3.1	3.6	2.0	2.0	5.7	6.3
גורמי סיכון ואי-וודאות בחידוש	1.4	1.2	1.3	1.1	1.2	1.2	4.9	5.1
מוכנות בית הספר לחידוש	3.7	3.7	3.5	3.6	3.7	3.7	2.8	1.2
אפקט רשת של החידוש	1.1	1.4	1.1	1.2	1.4	1.4	1.7	1.4

1. המספרים מציגים את ממוצעי ההיגדים, שנענו על פני סקאלה בין 1-7

2. השאלון 'אחרי הקורונה' הועבר בחודש 6/2021

ניתוח הממצאים מעלה כי משבר הקורונה לא הביא לשינוי משמעותי בהיקף השימוש בחדשנות הפדגוגית. ניכר כי גם הגורמים שהשפיעו על המורים בהחלטה אם לאמץ או לא חדשנות פדגוגית לא השתנו. בשתי התקופות ההחלטה מושפעת בעיקר משילוב בין התועלת של החידוש להוראה והדרישות מהמורה לצורך יישומו. יש לציין כי השפעת מידת הדרישות מהמורה כמעט כפולה בעוצמתה מזו של מידת התועלת של החידוש להוראה. הממצאים מעידים כי לא חל שינוי של ממש ביישום בשטח בין התקופות של פדגוגיות חדשניות כגון: הוראה דיפרנציאלית, שימוש בלמידה המבוססת חקר או משחק, גיוון דרכי ההוראה וכדומה.

אימוץ של טכנולוגיות הוראה הציג הבדל משמעותי בין התקופה שלפני הקורונה לעומת התקופה שלאחריה, הן מבחינת היקף השימוש שעלה משמעותית, הן מבחינת הגורמים המשפיעים על אימוץ הטכנולוגיה. בעוד לפני הקורונה מורים פנו בעיקר לטכנולוגיות הוראה שדרשו מהם מעט מאמצים ונשאו בקרבם מעט סיכון וגורמי

אי-וודאות, גם במידה והטכנולוגיה מציעה יתרונות משמעותיים להוראה. לעומת זאת, אחרי משבר הקורונה אומצו טכנולוגיות הוראה אשר נשאו בחובם דרישות, עלויות, סיכון וגורמי אי-וודאות במידה גבוהה הרבה יותר מאשר בעבר, כשהגורם המרכזי שהוביל לאימוץ או להימנעות מאימוץ הטכנולוגיה הוא היתרונות שאימוץ החידוש צפוי להביא להוראה.

יתר המשתנים לא הציגו שוני משמעותי בין התקופות. אולם חשוב לציין כי מהממצאים עולה כי בתי הספר לא הראו אחרי הקורונה מוכנות רבה יותר ליישום של טכנולוגיות הוראה. יתרה מכך, דחיית אימוץ של טכנולוגיות הוראה בגלל חוסר מוכנות של בית הספר לטכנולוגיה נמצאה כמשמעותית הרבה יותר לאחר משבר הקורונה לעומת המצב לפני המשבר.

## סיכום

חדשנות פדגוגית ושימוש בטכנולוגיות יכולים להביא לשיפור משמעותי באיכות ההוראה והלמידה. עם זה, הטמעה של חידושים שכאלו דורשת הבנה מעמיקה של הגורמים המשפיעים על אימוצם על ידי המורים והמורות בשטח. הכרה בגורמים אלו תאפשר מענה אליהם והפיכתם לגורמים שמקדמים את אימוץ החידושים להוראה על ידי צוותי ההוראה, ולהטמעת היישום של חדשנות ושימוש בטכנולוגיה בהוראה.

## מקורות

- עמית, א. (2014). חדשנות במערכת החינוך בישראל – הקמת גוף חדשנות מרכזי במערכת החינוך. מכון מילקן.
- Akarawang, C., Kidrakran, P., & Nuangchalem, P. (2015). Enhancing ICT competency for teachers in the Thailand basic education system. *International Education Studies*, 8(6), 1–8.
- Emo, W. (2015). Teachers' motivations for initiating innovations. *Journal of Educational Change*, 16(2), 171–195.
- Hall, B. (2004) Innovation and diffusion, in Fagerberg, J., Mowery, D., Nelson, R. (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 459–484.
- Halpin, D., Dickson, M., Power, S., Whitty, G., & Gewirtz, S. (2004). Curriculum innovation within an evaluative state: issues of risk and regulation. *The Curriculum Journal*, 15(3), 197–206.
- Hargreaves, A., Earl, L., Moore, S., & Manning, S. (2001). *Learning to change: Teaching beyond subjects and standards*. Jossey-Bass, Inc., 350 Sansome Street, San Francisco.
- Hsu, P. S. (2016). Examining current beliefs, practices and barriers about technology integration: A case study. *TechTrends*, 60(1), 30–40
- Luterbach, K. J., & Brown, C. (2011). Education for the 21st century. *International Journal of Applied Educational Studies*, 11(1), 14–32
- Nieto, S. (Ed.). (2005). *Why we teach*. Teachers College Press.
- Ranieri, M., Bruni, I., & Orban de Xivry, A. (2017). Teachers' Professional Development on Digital and Media Literacy. Findings and recommendations from a European project. *Research on Education and Media*, 10(2), 10–19.
- Reimers, F., & Schleicher, A. (2020). *Schooling disrupted, schooling rethought – How the Covid-19 pandemic is changing education: Ways forward*. OECD Report
- Ritchie, S. M., & Rigano, D. L. (2002). Discourses about a teacher's self-initiated change in praxis: Storylines of care and support. *International Journal of Science Education*, 24(10), 1079–1094.
- Winer, D. (2018). *Israel: Country report on ICT in education*. European Schoolnet.