מחוללי חדשנות | מחלקת המחקר
אגף מופ, ניסויים ויוזמות
משרד החינוך

נועי חדשנות

בארגוני חינוך

על פי

עקרונות החדשנות החדשה

אוגוסט 2021

מנועי חדשנות בארגוני חינוך

על פי

עקרונות החדשנות החדשה

צוות המחקר והפיתוח וכתיבת תכנים: ד"ר רון דביר, רונית דרורי, תמיר הופמן, רענן ארבל, ריבי ארצי

עריכת הדוח: ד"ר רון דביר, ריבי ארצי

מנהלת פרוייקט: רונית דרורי

ייעוץ מקצועי, מובילת מחלקת המחקר: ריבי ארצי

בניית פלטפורמת ג'ניאלי ועריכה לשונית: אילה צדוק

בתי ספר שהשתתפו במסלול: באר גנים, אשקלון | חטיבת הראשונים, גני תקווה | מעוז המכבים, מכבים | מקיף בית חנינא לבנות, ירושלים | מקיף ד', אשדוד | מתי"א, חדרה | נעם רחל, מעלה מכמש | סביון, גני יהודה | פארק, חדרה | צאלים, אילת | שז"ר, נתניה

הופק ע"י ענף מחוללי חדשנות, יחידת המחקר, אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות, משרד החינוך

תוכן עניינים

0.1 מבוא | האם חצינו את הרוביקון? 6
0.2 תקציר 7

1.0 שער ראשון – יסודות 8

1.1 חדשנות 8
1.1.1 תהליך חדשנות 9
1.1.2 חדשנות במוסדות חינוך 9
1.2 החדשנות החדשה 11
1.2.1 הדרך בה עושים חדשנות השתנתה 11
1.2.2 מדוע הסיפור מדגים דרך חדשה לעשות חדשנות? 12
1.2.3 הקורונה כהזדמנות 14
1.2.4 עקרונות החדשנות החדשה 15
1.2.5 חדשנות אמפתית (EMPATHIC INNOVATION) 16
1.2.6 חדשנות רדיקלית 20
1.2.7 פיתוח מהיר – מצורך ועד יציאה לשוק (FAST INNOVATION) 22
1.2.8 אימוץ מהיר של חדשנות (FAST ADOPTION) והטמעה מסיבית 25
1.2.9. הטייה לסיכון והיחס לכישלון 31
1.2.10 חדשנות פתוחה | רב תחומיות וחציית גבולות 34
1.2.11 REUSE : שימוש חוזר וחדש ברכיבים קיימים 37
1.2.12 חדשנות בכל מקום, בכל דבר, ע"י כל אחד/ת 39
1.2.13 שינוי פוקוס 42
1.2.14 מה קורה כשמחברים כמה עקרונות? 44
1.2.15 יישום עקרונות החדשנות החדשה במוסדות חינוך 45
1.3 מנועי חדשנות 45
1.3.1 מהו מנוע חדשנות 45
1.3.2 המטפורה של "מנוע" 46
1.3.3 מקורות אנרגיה 48
1.3.4 מרכיבי המנוע 50
1.3.5 פוקוס מיוחד על הגורם האנושי 53
1.3.6 מנועי חדשנות במוסדות חינוך 57

2.0 שער שני: מתודולוגיית המחקר 59

2.1 מסגרת המחקר 59
2.2 שאלות המחקר 60

2.2.1 משאלה זו נגזרו מספר שאלות משנה, חלק חשובות לא פחות: 60
2.2.2 השערות המחקר (היפותזות) 60
2.2.3 מחקר ראשוני בלבד! 61
2.3 מתודולוגיית המחקר 61
2.3.1 שני חלקי המחקר 61
2.3.2 שזירה של חלקי המחקר 62
2.3.3 מהו מחקר פעולה? 62
2.4 תהליך המחקר על ציר הזמן 63
2.5 משתתפי המחקר 64

3.0 שער שלישי: תוצרי המחקר 65

3.1 מבט כולל 65
3.2 כלים 67
3.2.1 כלי | מתודולוגיה לתכנון מנוע חדשנות 67
3.2.2 כלי | קנווס תכנון 75
3.2.3 כלי | קטלוג וצ'ק ליסט של עקרונות החדשנות החדשה 77
3.2.4 כלי | ערכת רכיבי מנוע החדשנות 78
3.2.5 עשרה מודלים של מנועי חדשנות 82
3.3 הסלון המתיאי: סוגיות בפיתוח וניהול פתרונות יצירתיים וחדשניים | מתי"א חדרה 83
3.3.1 לשם מה מנוע חדשנות בבית הספר? 83
3.3.2 אתגר מיקוד של בית הספר 83
3.3.4 המנוע 83
3.3.5 מתודולוגיה 83
3.3.6 יישום עקרונות החדשנות החדשה 85
3.3.7 ביצד להבטיח שהמנוע יפעל לאורך זמן (קיימות) 85
3.3.8 התנסות והטמעה 86
3.3.9 תובנות וטיפים 86
3.4 מנהיגות נשית צעירה | בית ספר מקיף לבנות בית חנינה 87
3.4.1 לשם מה מנוע חדשנות בבית הספר? 87
3.4.2 מנוע החדשנות 89
3.4.3 מתודולוגיה 89
3.4.4 שילוב עקרונות החדשנות החדשה 91
3.4.5 ביצד להבטיח שהמנוע יפעל לאורך זמן (קיימות) 92
3.4.6 התנסות והטמעה 92
3.4.7 תובנות וטיפים 93
3.5 הכוורת | בית ספר יסודי נעם רחל 95
3.5.1 לשם מה מנוע חדשנות בבית הספר? 95
3.5.2 המנוע 96

3.5.3 מרכיבי מנוע החדשנות 99
3.5.4 שילוב עקרונות החדשנות החדשה 100
3.5.5 התנסות והצמחת המודל 101
3.5.6 קיימות 102

4.0 שער רביעי: מסקנות, תובנות והמלצות 103

4.1 מסקנות 103
4.2 תובנות 105
4.2.1 תובנות סביב היכולת לבנות מנוע חדשנות סדור בו תהליכי פיתוח חדשנות מתרחשים באופן תדיר 105
4.2.2 תובנות סביב היכולת ליצור חדשנות/מנוע חדשנות המתכתב עם ה-DNA של ארגון. 105
4.2.3 תובנות על מתודולוגיית פיתוח 106
4.2.4 תובנות על מידת ויכולת הביטוי של עקרונות החדשנות החדשה במוסדות חינוך 106
4.2.5 תובנות כלליות 106
4.3 המלצות למוסדות חינוך 107
4.4 המלצות למערכת החינוך 107
4.4.1 שילוב במדיניות החדשנות והיזמות של מערכת החינוך 107
4.4.2 שינויים נקודתיים ברגולציה 107
4.4.3 דינמיות בבניית גוף הידע המעשי על מנועי חדשנות 108
4.4.4 הכרה בתפקיד מוביל מנוע החדשנות הבית ספרי 108
4.4.5 שילוב תהליך תכנון המנוע בתהליכי הכשרת מורים 108

5.0 נספחים 109

0.1 מבוא | האם חצינו את הרוביקון?

באקו-סיסטם של החינוך בישראל יש צורך ביצירתיות רבה שתניב חדשנות, דרכים חדשות לחנך, לסייע לתלמידים לצמוח עם ערכים, כישורים וידע המתאימים לעידן הנוכחי, זה שמשתנה בקצב גובר והולך.

ואכן, עובדי הוראה ומוסדות חינוך מניבים פתרונות חדשים ויצירתיים לאתגרים חדשים. אילוצים ברורים ומיידיים כגון אלה שהציבה מגיפת הקורונה אפילו הגבירו את היצירתיות.

חדשנות בחינוך בישראל מבוצעת בחלקה באופן אינטואיטיבי - בהתבסס על המוטיבציה והיצירתיות של עובדי הוראה. חלקה נובע מתוכניות הממוקדות בפיתוח פתרונות חדשים, כגון "מאיצי חדשנות", "מנהרת הרוח" ועוד מסגרות שיטתיות רבות שנועדות לסייע למוסדות החינוך ולחברי הצוותים לזהות אתגרים חשובים ולפתח מענה מעניין השואף להשפיע.

בפרוייקט "מנועי חדשנות" המטרה הייתה שונה - לא לפתח פתרון טוב, לאתגר מוגדר, אלא ליצור בבתי ספר תשתית, מנגנון שיטתי שיאפשר למורים, תלמידים ואף חברי הקהילה בה נמצא בית הספר לזהות באופן קבוע אתגרים חשובים ולפתח להם מענים. זהו שינוי בפרדיגמה, שעשוי אולי להצמיח תרבות של חדשנות במוסד החינוכי, כלומר הווייה בה חדשנות היא דרך חיים, סדירות קבועה ובלתי נפרדת מהשוטף של המוסד, אנשי ההוראה והתלמידים.

בציור: יוליוס קיסר חוצה את נהר הרוביקון בדרכו לכבוש את רומא. חצייה הירואית זו, שלא הייתה ממנה דרך חזרה, הולידה את מטבע הלשון "לחצות את הרוביקון".

הטריגר לפרוייקט היה אוסף של תופעות מעניינות שזיהינו בתהליכי חדשנות בתקופת הקורונה. ראינו זאת בדברים הנוגעים לרובנו - ברפואה, בעבודה (למשל מרחוק), בלמידה (למשל, למידה מרחוק), במתכונות בילוי ובעשיה חברתית ועוד. ראינו ש"עושים חדשנות" בתחומים אלה באופן שונה מהעבר. התבוננות זו הניבה שאלה: אם בעקבות הקורונה חל שינוי בתהליכי חדשנות, האם לאחר שתחלוף (או תתמתן ותהפוך לחלק משגרת האנושות) האם התופעות שזיהינו, ולהן קראנו "החדשנות החדשה" ייעלמו, ונחזור לדרכים הישנות. במילים אחרות, האם "חצינו את הרוביקון" ולא ניתן יהיה לסגת לנוהגים ישנים?

חיברנו את המטרה - ליצור תשתית קבועה לחדשנות במוסדות חינוך, עם האבחנה - שכדאי אולי לאמץ את העקרונות של החדשנות החדשה כדי ליצור תשתית טובה. במהלך שבעת החודשים החל מדצמבר 2020 ועד יולי 2021 ניסינו לעשות זאת ביחד עם 11 מוסדות חינוך.

השאלה הגדולה שעמדה לפנינו הייתה:

כיצד ניתן לתכנן מנגנוני חדשנות שיטתיים וקבועים בבתי ספר, אשר יניבו תרבות של חדשנות והשפעה חיובית? וכיצד ניתן לבסס אותם על עקרונות החדשנות החדשה?

0.2 תקציר

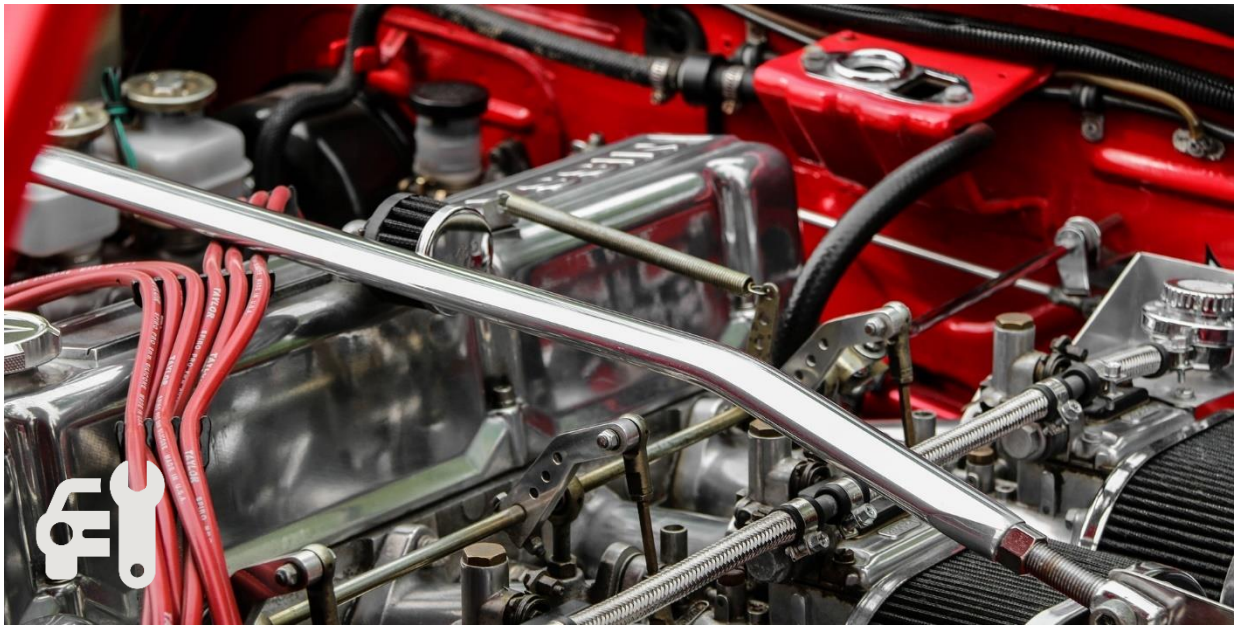
דוח זה ערוך כסדרה של נדבכים המונחים זה על זה, במטרה ליצור מבנה ידע מאורגן, בשאיפה לידע חדש וגם מועיל, סביב השאלה הגדולה.

בשער הראשון אנחנו מניחים את היסודות – אנחנו מגדירים מהי חדשנות, מדוע נדרשת חדשנות במוסדות חינוך, מדוע נוצרה "חדשנות חדשה" ומהן עקרונותיה. מכאן אנחנו עוברים לנדבך הבא – אילו מנגנונים שיטתיים יכולים להניב חדשנות [ולהם אנו קוראים "מנועי חדשנות"], ומדוע יש צורך להקים מנגנונים כאלה במוסדות חינוך.

בשער השני אנחנו מתארים את מתודולוגיית המחקר – השיטה שנבחרה לבדיקת השאלה הגדולה ומספר היפותזות (השערות) הנובעות ממנה. נתאר את התפיסה המחקרית שבחרנו להניח במרכז המתודולוגיה – מחקר פעולה שיתופי – ולבסוף – נתאר כיצד תהליך המחקר, כפי שנפרש על פני שבעה חודשים.

בשער השלישי נסקור את תוצרי המחקר – שהם תהליך לפיתוח מנוע חדשנות בית ספרי, וסדרה של כלים התומכים בה. כאן נתאר גם את עשרת מנועי החדשנות שיצרו שותפי המחקר – מוסדות חינוך מחדרה שבצפון ועד אילת שבדרום, מאשדוד שבמערב ועד בית חנינא שבמזרח.

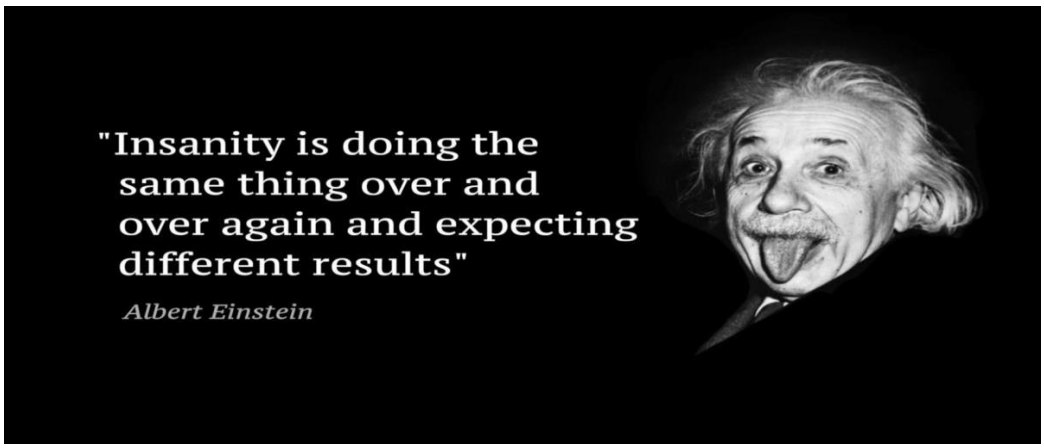
השער הרביעי פותח במסקנות המחקר – תשובות לשאלות המחקר. לאחר מכן הוא מציע סדרה של המלצות למוסדות החינוך המעוניינים להקים מנועי חדשנות. כמו כן מוצעות מספר המלצות לגופי מטה, הנוגעות באופן בו הם יכולים לסייע לצמיחת מנועי חדשנות. הפרוייקט התמקד בדרך מסוימת לקדם חדשנות במוסדות חינוך, כלומר במנועי חדשנות. יחד עם זאת, נמליץ כיצד ניתן לאמץ, ליישם ולמנף עקרונות של החדשנות החדשה ולשזור אותם בפעילות בית ספרית, גם ללא מסגרת של מנוע חדשנות מלא.



1.0 שער ראשון – יסודות

1.1 חדשנות

הנדבך הראשון במחקר הוא ליצור הגדרה אופרטיבית, שתשמש אותנו במהלך המחקר. להלן ההגדרה שיצרנו משילוב של מספר הגדרות מקובלות:



חדשנות – ליצור ולהביא ליישום בפועל של דבר חדש ומועיל, פתרון חדש, שהוא מענה לאתגר או לצורך מבוטא או סמוי או ממנף הזדמנות חדשה.

מדוע חדשנות חשובה? קשה להתחרות בתשובה משנות החמישים של המאה הקודמת:
אי שפיות זה לעשות פעם אחר פעם אותו דבר ולצפות לתוצאות שונות [אלברט איינשטיין].

כלומר, כדי לחולל שינוי שמטרתו להביא לתוצאות שונות, ובשאיפה טובות יותר, יש להמציא דרכים חדשות.

1.1.1 תהליך חדשנות

הפרוייקט מתמקד ביצירת מנגנון קבוע שמאפשר, מניע ומנהל מסלול ברור המוביל את המשתמשים מיעד או אתגר מוגדר אל פתרונות חדשים. מסלול זה מכונה "תהליך החדשנות"[1].

תהליך חדשנות מכוון ליעדי החדשנות ובכך יוצר מסגרת ברורה שמבנה ומיישמת באופן שיטתי פיתוח מוצרים, שירותים ומודלים חדשים. אולם לפני שזה מתרחש בתוך הארגון, צריך להיות ברור למה הכוונה בתהליך עצמו.

תהליך החדשנות מגדיר את ניהול הרעיון החל מהחיפוש האסטרטגי ועד להשקת המוצר המוצלח והעברתו ליישום ולניהול האופרטיבי.

התהליך הוא לב ליבה של ניהול חדשנות, לפיו יש היגיון להבין את יעדי החדשנות כמרכיבים עליונים של תהליך חדשנות ולהתאים את התהליך למטרות. ההחלטה ליעדי חדשנות מסוימים מסמנת בתורם את נקודת המוצא של תהליך החדשנות ומגדירה את שלבי התהליך הנגזרים ממנו (יצירת רעיונות, מושג, פיתוח וכו')

1.1.2 חדשנות במוסדות חינוך

בכל ארגון מודרני יש צורך בחדשנות, מאחר שהסביבה בה פועל הארגון משתנה כל הזמן, כולל האתגרים, האילוצים, ההזדמנויות, הטכנולוגיות הזמינות ואף מערכות הערכים.

כלל זה חל גם על ארגונים העוסקים בחינוך - הם חיים בסביבה משתנה, וכדי להישאר רלוונטיים לתלמידיהם ולקהילתם, הם חייבים לשנות את הדרך בה הם פועלים. בשונה מארגונים עסקיים, בהם חדשנות מתמקדת בפיתוח מודלים עסקיים ומוצרים עסקיים, וארגונים חברתיים בהם החדשנות מתמקדת בפיתוח מענים לאתגרים חברתיים, מוסדות חינוך יעסקו בעיקר בחדשנות הקשורה לליבת העיסוק שלהם - חינוך, לדוגמא פדגוגית חדשנית. יחד עם זאת, גם במוסד חינוך חושב לפעמים לעסוק בחדשנות עסקית (בוודאי אל מול המגמה של אוטונומיה תקציבית) וחדשנות חברתית (אל מול השאיפה לחזק את הקשר בין המוסד לקהילתו).

מדוע חדשנות במוסדות חינוך הינה חיונית?

נציע מספר פרספקטיבות להתבונן על שאלה זו:

- פרספקטיבה גלוקלית: מערכת החינוך הינה חלק מהשתנות של כל תחומי החיים סביבה, מגמות עתיד שממתינות מעבר לפינה שהארגון החינוכי צריך להיות ערוך אליהם מבעוד מועד ולשאול את עצמו מה מגמות העתיד שבאות לקראתו וכיצד הוא מעצב את עצמו מחדש למולן.

[1] https://www.lead-innovation.com/en/innovation-process

- פרספקטיבת בית הספר: כהשלמה לתהליכי חדשנות המתבצעים באקו-סיסטם החינוכי (למשל: משרד החינוך, יזמי חינוך עסקיים) חשוב שלמוסד עצמו תהיה יכולת חדשנות מקומית - מי כמוהו מכיר במדויק את הצרכים, ההזדמנויות והאפשרויות המתאימות לו?
- פרספקטיבת התלמידים: רכישת הלך החשיבה, הכלים, המיומנויות וההרגלים הכרוכים בחדשנות ויזמות תורמת למוכנות של התלמידים לעתיד, למשל פעלנות, יזמות, סקרנות, חקרנות, למידה לאורך החיים וכו'. וגם - חוויית הלמידה של תלמיד המעורב בתהליכי חדשנות מעניינת יותר, מלהיבה אפילו, רלוונטית ואפקטיבית.
- פרספקטיבת חברי הצוות החינוכי: ההוראה היא חלק מהביטוי העצמי של המורה ותפיסת התפקיד שלו כאיש חינוך פעלן המתפתח ומשתנה לאורך הקריירה ומרחיב את יכולותיו האישיות. המורה מהווה השראה ומודל עבור תלמידיו ובכך גם מעמיק את תרומתו והשפעתו החיובית על תלמידיו.
- פרספקטיבת הקהילה בה נמצא המוסד: כמעט כל קהילה ניצבת בפני אתגרים חברתיים מורכבים. למוסד החינוכי יש פוטנציאל להיות במוקד האנושי והערכי של הקהילה, ולקחת חלק פעיל, ולפעמים גם להוביל תהליכי חדשנות קהילתיים המתמודדים עם אתגרים אלה. מגמה זו גם מתחברת היטב עם המגמה של חיזוק הקשר בין הלמידה לבין "החיים האמיתיים" וחירור הגבולות בין בית הספר לקהילה. ואכן, כמה ממנועי החדשנות שפותחו בפרוייקט כללו דרכים לערב את הקהילה בתהליכי חדשנות

1.1.2.1 מגמת עתיד: בית הספר כמוקד לחדשנות וגמישות

בדו"ח של ד"ר איריס פינטו מאגף מו"פ, ניסויים ויוזמות[2], הכותבת טוענת שבית הספר הינו בית צמיחה טבעי לחדשנות שמתאפיין בין היתר ב:

- מנהיגות בית ספרית המגבה מגוון פעילויות מורים בשטח, ויצירתיות המגדילה גמישות
- התנסות בגישות שיטות ומודלים חדשניים וגמישים תורמת לפיתוח פעילויות אקדמיות אינטראקטיביות במגוון סגנונות
- שיתוף פעולה רחב ומקצועי בבתי ספר, הנמצא בקורלציה עם רמה גבוהה של חדשנות
- תחושת אוטונומיה של מורים והשתתפות בקבלת החלטות, היוצרת סביבה מונעת חדשנות התורמת לשינוי המבנה הבית ספרי
- העצמת בתי הספר וקידום חדשנות ושינוי, הנשענים על יכולת תגובה מהירה לצד מיומנויות תקשוב של מורים. העצמה זו דורשת פיתוח מקצועי והכשרה למורים
- חדשנות שאינה מוכוונת אתגרים, אלא פעילות שוטפת בסדר היום הארגוני
- חדשנות המתאפיינת גם בתהליך ולא רק בתוצרים
- "הבינה המלאכותית" - שחקנית חדשה המצטרפת לעולם החדשנות!

[2] איריס פינטו, מגמות מעצבות מציאות, מאי 2021

1.2 החדשנות החדשה

1.2.1 הדרך בה עושים חדשנות השתנתה

1.2.1.1 הסיפור ההירואי של פיתוח מכונות הנשמה לחולי קורונה

ארבעה שבועות של עבודה מסביב לשעון ופטנט רשום אחד. שיתוף הפעולה יוצא הדופן נחשף. כך חברו יחידה 81 ורופאי ביה"ח "שיבא" למען פיתוח והסבת מכשירי הנשמה ביתיים -למכונות הנשמה מן השורה לחולי קורונה קשים. הצצה מקרוב[3]

את הדיון על החדשנות החדשה נתחיל בסיפור שכמעט כל אזרח ישראלי שעקב אחרי החדשות בתקופה הדרמטית של חודשי הקורונה הראשונים מכיר.

בחודשים הראשונים של מגיפת הקורונה, הממסד הרפואי סבר שצוואר הבקבוק בטיפול בחולים קשים יהיה המספר המצומצם יחסית של מכונות הנשמה שיש במערכות בריאות שונות בישראל. הפתרון של רכישה מהירה של מכונות, מספקים בחו"ל לא התאים - כיוון שהמחסור היה עולמי. האתגר היה ברור - לפתח מכונות הנשמה חדשות, שניתן לייצר בישראל, במהירות.

"לפני חודש כבר עלה הצורך במכונות הנשמה", מספר ד"ר עמית זבתני, הרופא המלווה של הפרויקט מטעם ביה"ח "שיבא". "התחלנו לחשוב ולראות איך אנחנו פותרים את הבעיה. חברנו ליחידה 81 ובעזרת עבודה אינטנסיבית 24/7, הגענו לפיתוח שלאחרונה גם נרשם עליו פטנט. עכשיו, אנחנו בהחלט מוכנים לתרחיש בו יודיעו שנגמרו מכונות ההנשמה - ועוברים להשתמש בפתרון שלנו" [שם].

פיתוח פתרון מהיר חייב שימוש ברכיבים זמינים שיש על המדף. ואכן, אחד מהכללים הידועים של חשיבה יצירתית שיטתית (SIT,SCAMPER) הוא שימוש חדש ברכיבים קיימים.

ליבת הפתרון מבוססת על הסבת מכונות עזר נשימתי ביתיות, למכונת הנשמה מלאה לחולים מורדמים ומשותקים, תוך מתן מענה למאפיינים קריטיים בטיפול בחולים. כמו למשל, מערכת המנטרת את כלל הפרמטרים החשובים לרופא ומספקת לו את המידע הנדרש, התראות מלאות במצב החולה, סכימה להנשמה חודרנית, מניעת פליטת מזהמים לחלל האוויר והכנסת יכולת הזנת חמצן באחוזים גבוהים במיוחד.

"התחלנו את הפיתוח תחת הרעיון שאנחנו עובדים על מוצרים זמינים בהיצע גבוה, כדי לספק את המענה בזמן הקצר ביותר", מציין רס"ן ס', ראש פרויקט "אוויר לנשימה". "לכן אנחנו לא מדברים על ייצור מכשיר יש מאין, אלא על חיבור רכיב למכשירים שכבר נמצאים בזמינות גבוהה בבתי החולים ואצל היצרנים בעולם" [שם].

[3] מערכת אתר צה"ל | 16.04.2020

המאמר מסיים בדבר החשוב ביותר בתהליך החדשנות (לדעת כותבי המאמר וגם עורכי דוח זה): הגורם האנושי:

"התחלנו עם חבורה של 10 אנשים עם ברק בעיניים, שלא מפחדים להעז ולהאמין בחלום שלהם, להתמיד ולהתמודד עם כל אתגר שיבוא בדרך", מסכם בגאווה סא"ל ש', רע"ן ביחידה, ואליו מצטרף רס"ן ס': "היום אנחנו מונים כ-150 איש ששולטים ברזי הפיתוח והרפואה של עולם הנשימה, ביניהם מהנדסים, מעצבים, אנשי אלקטרוניקה וייצוא ועוד רבים ומוכשרים. כל זה לא היה קורה ללא שיתוף הפעולה עם "שיבא" מהרגע הראשון, האומץ של הרופאים והפרופסורים שליוו אותנו ולא וויתרו לנו לרגע".

1.2.2 מדוע הסיפור מדגים דרך חדשה לעשות חדשנות?

בעולם הישן, זה שלפני ימי קורונה, פיתוח מכונת הנשמה היה תהליך שארך שנים, התבצע במעבדות של חברות ביוטכנולוגיה, והניב מוצרים מורכבים מאד ויקרים אף יותר. פיתוח מכונות ההנשמה שתואר למעלה היה סיפור שונה לחלוטין. נתמצת כמה מהמאפיינים שלו:

- מהירות שיא - 4 שבועות
- חשיבה רדיקלית ומוצר רדיקלי - שונה לחלוטין ממכונות ההנשמה המקובלות
- שיתוף פעולה שקשה היה לדמיין לפי כן - בין בית חולים ליחידה טכנולוגית באגף המודיעין של צה"ל
- יזמות אישית וארגונית בשני הצדדים - גם של החיילים מיחידת 81 וגם של הרופאים משיבא
- שימוש חוזר ברכיבים קיימים
- פתיחות גדולה לרעיונות חדשים של הלקוחות של תהליך הפיתוח, הלא הם הרופאים

הסיפור של מכונות ההנשמה אינו אנקדוטה מחממת-לב אך בודדת. בתחום הרפואה, נולדו בתוך חודשים ספורים עשרות פתרונות חדשים שנועדו להציל לחיים, להקל על הצוותים הרפואיים שעמדו בפני קריסה, לצמצם את תפוצת המגיפה ועוד. מאמר בכלכליסט ממפה כמה מהן. שימו לב לתאריך המאמר - 20 במרץ 2020 - כלומר כשלושה חודשים בלבד לאחר פרוץ המגיפה בעולם, וכחודש וחצי לאחר גילוי החולה הראשון בישראל.

המצאות המקומיות שמפחיתות את העומס על הצוות הרפואי

"החדשנות הישראלית התגייסה נגד הקורונה: המלחמה בנגיף הקורונה יוצרת עומס עצום על הצוותים הרפואיים. כלכליסט מיפה שורה של פיתוחים טכנולוגיים ישראליים שנכנסים לבתי החולים כדי לסייע במאבק"[4]

בימי משבר עולה ההערכה של הציבור הרחב לאנשים שנמצאים ב"חזית הלחימה". במקרה של הקורונה, ההזדהות של הציבור הרחב עם הרופאים, בישראל ובעולם, גברה מאד. הדבר בא לידי ביטוי במפגני תמיכה סמליים וכמעט טקסיים, אך גם באופן מעשי. חברות טכנולוגיה אזרחיות התגייסו לסייע לרופאים

[4] הגר רבט, כלכליסט, 22.3.2020

– ואנחנו משערים שהדבר נבע גם משיקולים עסקיים, וגם מתוך רצון אמיתי לסייע להם ולחולים או האנשים בקבוצות הסיכון עצמם, שהם הרי הסבא וסבתא של כל אחד מאיתנו. כאן בא לידי ביטוי מאפיין נוסף של החדשנות החדשה:

◄ חדשנות אמפתית – פעולת חדשנות נמרצת (גם) מתוך הזדהות עם בעלי הצורך

דרכים חדשות לעשות חדשנות ולחולל שינוים בקצב מהיר בהרבה מהמקובל בימי שגרה, נסללו כמעט בכל תחום – כיוון שהשפעת הקורונה על חיי חלק גדול מאוכלוסיית העולם הייתה משמעותית.

מאמר מדיניות מקיף של ארגון OECD[5] בוחן את השינויים ב STI מדע, טכנולוגיה וחדשנות (Science Technology Innovation) בעקבות מגיפת הקורונה. הכותבים מציגים שאלות רבות על שינויים אלה, מציעים תשובות מקיפות המבוססות על נתונים מימי הקורונה, ומציעים שינויים במדיניות של המדינות החברות בארגון בהתאם לתשובות. דוגמא לכמה מהשאלות:

- האם STI יהיה יותר פתוח ואגילי לאחר ימי קורונה?
- האם שיתופי פעולה גלובליים יגדלו?
- האם חדשנות תהיה יותר מכילה (כלומר האם יותר אנשים ייקחו חלק בעשיית חדשנות)?
- האם השימוש בטכנולוגיות דיגיטליות יואץ, ומה תהיה השפעתו על פיתוח מדע, טכנולוגיה וחדשנות?

1.2.2.1 חדשנות בחינוך

בדפים הקודמים הבאנו מספר דוגמאות לחדשנות בתחום הרפואה. דוגמא בולטת נוספת לשינויים מקיפים בזמן קצר היא עולם החינוך: סגירת בתי הספר יצרה אתגר גדול הן למערכת החינוך שרצתה להמשיך את המעשה החינוכי, הן להורים שנזקקו לפתרונות להמשיך בחיי עבודה, וכמובן גם לתלמידים שחייהם התהפכו. תוך זמן קצר התחוללו שינויים מסיביים במערכת החינוך – למשל מעבר כמעט מלא ללמידה מרחוק. שינויים אלה חייבו למצוא פתרונות חדשים לאתגרים נקודתיים רבים, למשל מרחב למידה שקט בבית התלמיד, זמינות של אמצעי קצה, למידה מרחוק במגזר החרדי שבו הילדים לא השתמשו בטלפונים המקושרים לאינטרנט ועוד. הפתרונות היו בחלקם טכנולוגיים, בחלקם ארגוניים, בחלקם פדגוגיים ובחלקם – משולבים.

מחקרים בנושא חדשנות בחינוך נוצרו כבר בתחילת המגיפה, למשל מאמר של הפורום הכלכלי העולמי ממרץ 2020[6] מציע מספר שינויים שהקורונה חוללה:

המאמר מציג שלוש מגמות שמתרחשות במערכות חינוך בעולם בתקופת הקורונה ומסמנות שינויים עתידיים בחינוך:

1. המשבר כזרז לחדשנות בחינוך, בעיקר בתחום של "למידה בכל מקום ובכל זמן"
2. יצירת שותפויות בין מגזריות בתחום החינוך

[5] WHAT FUTURE FOR SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION AFTER COVID-19?, OECD Policy Papers 107, April 2021

[6] Gloria Tam, diana El-Azr, 3 ways the coronavirus pandemic could reshape education (WEF) 13.3.2020

3. הגדלת הפער הדיגיטלי ואי השוויון בחינוך

1.2.3 הקורונה כהזדמנות

"לעולם אל תבזבז משבר טוב" וינסטון צ'רציל

נחזור לשאלה שהצבנו במבוא: האם חצינו את הרוביקון?

תקופה קצרה מאד לאחר פרוץ מגיפת הקורונה החלו להבין בתחומים רבים שלצד הנזק הכלכלי, חברתי והבריאותי העצום שהיא נושאת בכנפיה, הקורונה מהווה גם הזדמנות. כך למשל במאמר של המגזין הכלכלי גלובס:

- "למנף את המשבר: החדשנות בימי הקורונה יכולה להפוך את העולם למקום טוב יותר

הפתרונות שמולידה המגפה המתמשכת נוצרו כדי לתת מענה לאתגרי המשבר, אולם הם הופכים במהירות לסטנדרט של עולם העבודה החדש, שיימשך גם לאחר שהקורונה תחלוף. החדשנות הזו מייצרת יעילות גבוהה יותר מאי פעם, והופכת את האילוץ להזדמנות עצומה, פייבר כמשל"

שאלה דומה עומדת במוקד מאמר בדה מרקר שעוסק בהאצת תהליכי פיתוח של תשתיות ופתרונות טכנולוגיים עקב הצרכים שהקורונה העמידה:

- היום שאחרי הקורונה: האם ישראל תדע לנצל את האצת החדשנות הטכנולוגית?

הקורונה תדלקה והאיצה תהליכים טכנולוגיים ודיגיטליים שבשגרה היו אורכים שנים. זהו דפוס שחוזר על עצמו לאחר כל תקופות קיצון כמו מלחמות ומגפות וצפוי להימשך גם בתקופת הפוסט-קורונה. האם ישראל תדע למנף את ההזדמנות וביצד היא תשפיע על עולם הקניין הרוחני?[7]

[7] ד"ר אסתר לוצאטו, עו"ד תמר לוצאטו בן יעקב, דה מרקר, 31.3.2021

1.2.4 עקרונות החדשנות החדשה

1.2.4.1 מבט על

כיצד יראו תהליכי חדשנות ביום שאחרי הקורונה? כיצד א/נשים "יעשו" חדשנות? מה יהיה "הנורמלי החדש" בתחום הזה?

בפרק הקודם הוצגו כבר מספר מאפיינים של האופן בו נעשית חדשנות בימי קורונה, והועלתה גם ההשערה שעקרונות אלה ילוו את עולם החדשנות גם לאחר שוך המגיפה. בפרוייקט מנועי חדשנות ארגנו מאפיינים אלה, ורבים אחרים שזוהו במקורות מידע שונים, כסדרה של 13 עקרונות הפעולה של החדשנות החדשה. אלה עקרונות מעשיים - כלומר כל אחד מהם בא לידי ביטוי קונקרטי בתהליכי חדשנות בימי הקורונה, בתחומים שונים.

אנו לא טוענים שתהליך חדשנות כלשהו צריך להביא לידי ביטוי את כל 13 העקרונות - אלא קבוצה מסוימת שלהם שמותאמת לאקו-סיסטם המסוים בו מתבצעת החדשנות, לאנשים שעושים אותה ולצרכים ולאפשרויות הזמינות.

להלן רשימת העקרונות שזיהינו:

חדשנות אמפתית	דגש על אמפתיה (רגישות, דאגה ואכפתיות כלפי האחר) - החל בזיהוי הצרכים, המשך בפיתוח פתרונות, וכלה באופן ההטמעה
רדיקליות	נטייה לפתרונות המבוססים על קפיצות מדרגה וכיוונים חדשים, בשונה מ"חדשנות המשכית" שבה משפרים פתרון קיים
פיתוח מהיר	פיתוח מהיר יותר של פתרונות ומענים חדשים
אימוץ מהיר של פתרונות ע"י המשתמשים והטמעה מסיבית	המשתמשים המיועדים מוכנים לאמץ במהירות פתרונות חדשים, יורדים מהר מה'גדר' ומתנסים פתרונות חדשים מוטמעים, במהירות, בהיקפים עצומים - אצל מאות אלפי משתמשים, לפעמים מיליונים ומאות מיליונים.
נטיה לסיכון ואומץ	נכונות לקחת סיכונים מוגברים ולאמץ פתרונות אמיצים, גם במחיר של העלאת הסיכון לכישלונות. נכונות לניסוי וטעיה.
חדשנות פתוחה, רב-תחומיות וחציית גבולות	חציית גבולות בין דיסציפלינות וארגונים, כדי לפתח פתרונות טובים יותר, מהר יותר. פיתוח פתרונות בשיתופי פעולה, עם גורמים מתוך ומחוץ לארגון
Reuse: **שימוש חוזר וחדש במרכיבים קיימים**	חשיבה (גם) בתוך הקופסא. שימוש במרכיבים קיימים המשמשים בדרך כלל למטרה אחרת, כדי ליצור פתרון חדש

חדשנות בכל מקום, בכל דבר וע"י כל אחד/ת	הרחבת מניפת החדשנות לתחומים רבים נוספים, כמות גדולה של פתרונות חדשים המכסים תחומי חיים רבים...ויותר א/נשים עוסקים בפיתוחם יותר א/נשים ממציאים את עצמם, את האופן בו הם מתפרנסים (או שורדים ומשגשגים בימי משבר, גם בהיבטים אחרים, לא כלכליים)
שינוי פוקוס | מטווח ארוך לטווח קצר	במקרים רבים, בלית ברירה (ולפעמים זה אפילו טוב) קיצור הפוקוס מהטווח הארוך (הרבה שנים קדימה) לטווח הקצר ואף המיידי

להלן, בחרנו לתאר בהרחבה את העיקרון שמוסדות החינוך בחרו כעקרון החשוב ביותר בעיניהם – חדשנות אמפתית. במחקר ההמשך נתאר בהרחבה את כל העקרונות.

1.2.5 חדשנות אמפתית (Empathic Innovation)

להיכנס לנעליו של האחר – שימוש באמפתיה (רגישות, דאגה ואכפתיות כלפי האחר) בתהליך החדשנות– החל בזיהוי הצרכים, המשך בפיתוח פתרונות, וכלה באופן ההטמעה

1.2.5.1 מהי חדשנות אמפתית

חדשנות אמפתית לוקחת בחשבון את צרכי הלקוח ואת מה שהלקוח היה מצפה שיתחדש עבורו. הערך החדש יתקבל בצורה שתואמת למאפיינים הייחודיים של הלקוח ולצרכים המהותיים שלו.

הפתרונות החדשניים לוקחים בחשבון את חוויית המשתמש כערך מוביל בבחירת הפתרון ויישומו. עקרון החדשנות האמפתית בוחן השלכות אפשריות של השימוש במוצר על הסביבה הפיזית והאנושית ושואף לצמצם עד כמה שניתן נזקים עקיפים ותופעות בלתי רצויות.

שיתוף הלקוח לאורך כל תהליך הפיתוח יבטיח מותאמות מיטבית ומתן פידבק לשיפור מתמיד.

חלק מתפיסה אמפתית אפשר למצוא גם בתהליכי פיתוח ויישום חדשנות ביצירת מרחב בטוח היכול להכיל מימד של כישלון אפשרי כמרכיב בדרך אל ההצלחה.

אמפתיה עומדת בלב תפיסת "חשיבה העיצובית", שנמצאת בלב שיטת "עיצוב ממוקד אדם".

"חשיבה עיצובית, שיטה אשר פותחה על ידי חברת IDEO ומבוססת על חשיבה ממוקדת אדם (Human centered design). בלב השיטה הבנה אמפתית של הבעיה או הצורך ועיצוב הפתרון בהתאם לכך – מתוך נקודת מבטו של האדם שהפתרון מעוצב בעבורו. התהליך בנוי מכמה שלבים מרכזיים: אמפתיה, הגדרה, רעיונאות, יצירת אב-טיפוס ובדיקה מהירה שלו. שלב האמפתיה הוא השלב הבסיסי והוא מגלם את מהות התהליך של חשיבה עיצובית. התהליך כולל צפייה במשתמשים בהקשר שבו הם עושים שימוש בשירות או

במוצר, יצירת אינטראקציה עם המשתמשים והתנסות בחוויה שחווה הלקוח. בשלב הבא, שלב ההגדרה, ייעשה עיבוד של התובנות שנאספו בשלב האמפתיה, ובאמצעותן תינתן הגדרה מדויקת של הצורך או הבעיה"[8].

קראו עוד:

COVID-19: How Brands Can Respond To New Lifestyles with Empathy

Video clip: Designing Empathetic User Experiences During COVID-19
Beatrice Villari (2021), The empathic (r)evolution. Lessons learned from Covid-19 to design at the community, organization, and governmental levels. Politecnico di Milano

1.2.5.2 מדוע הדגש על חדשנות אמפתית התעצם בתקופת הקורונה?

בתקופת הקורונה, אנשים רבים החלו לראות ו"לשים לב" (ביטוי מצוין בהקשר שלנו) במידה מוגברת לסבל של האחר. הדוגמא הבולטת היא הבידוד הנורא ממנו סבלו במיוחד קבוצות מסוימות כגון זקנים. לכולנו יש הורה מבוגר, או סבא קשיש המבודד בדירתו או בדיור מוגן. אל מול סוגי סבל שונים, תחושת הסולידריות החברתית והרצון לעזור לאחר גברה (לפחות בחודשים הראשונים של המגיפה). אחד הביטויים היה רצון לעזור - בין היתר באמצעות המצאת פתרונות יצירתיים לסבל של האחר, זה שהאדם אולי מכיר אישית, או חשוף לו באמצעות ערוצי התקשורת.

העצמת האמפתיה בתהליכי חדשנות התרחשה ברמת האדם הבודד (למשל יזמים חברתיים), ארגונים ציבוריים ואף חברות עסקיות. ראו כאן:

רוית אורן, אומץ להשתנות, נחישות ואמפתיה: המדריך למנהיגות בעידן שאחרי הקורונה, דה מרקר, פורסם ב 04,06,2020

COVID-19: How Brands Can Respond To New Lifestyles with Empathy

Video clip: Designing Empathetic User Experiences During COVID-19
Beatrice Villari (2021), The empathic (r)evolution. Lessons learned from Covid-19 to design at the community, organization, and governmental levels. Politecnico di Milano

דוגמאות לחדשנות אמפתית בתקופת הקורונה:

- "המצאת פתרונות יצירתיים להקלת בידוד של זקנים".
- "המצאת פתרונות חברתיים יצירתיים להקלת הסבל של חולים בקורונה ובני משפחותיהם. למשל - התגייסות של יחידות טכנולוגיות בצה"ל למאמץ להמציא מכונות הנשמה המבוססות על רכיבים זמינים וזולים".
- "מאמץ כנה, אך לא תמיד מוצלח, לפשט את ממשק המשתמש של מערכות טכנולוגיות לטובת משתמשים שנדרשים להשתמש לראשונה בפתרונות אלה, חלקם בעלי טכנופוביה (לדוגמא: זום)".

[8] מתוך הדו"ח קידום חדשנות מוניציפלית ברשויות המקומיות בישראל

1.2.5.3 דוגמאות אפשריות לביטוי העקרון במערכת החינוך, על פי חברי גראז' מנועי חדשנות:

- "הלמידה מרחוק הידקה את הקשרים בכל מעגלי ביה"ס: קשר מורה-תלמיד, קשר מורה-הורה, קשר מורה-מורה והביאה לבנייתם של מערכות יחסים המבוססות קשר אמפתי. לכל אובלוסיות ביה"ס נגלו חיישנים חדשים לזיהוי צרכים ומרחב ההכלה התרחב וגדל מאוד".
- "על מנת לזהות צרכים חדשים אנחנו צריכים לסגל לעצמנו איכויות חדשות של הקשבה".
- "מציאות חדשה - צרכים חדשים- הקשבה חדשה - מפת תוצאות מצופות משתנה - חיפוש וגיבוש פתרונות חדשים".
- "אתה קשוב למה שקורה בסביבתך, להשפעות של זה עליך ועל סביבתך ולמענים שיש לתת בעקבות השפעות אלו".
- "עובדים לא רק מול תלמיד אלא מול משפחה. היית צריך להקשיב לא רק לתלמיד, אלא לסביבה המשפחתית שלו, הסביבה הפיזית שלו ולאינטראקציות שמתרחשות בתוך המשפחה".
- "בעבודה מרחוק המורים 'מצאו' את עצמם".
- "דוגמא לפתרון אמפתי - לגייס את הסביבה להצלחת ההתפתחות האישית של התלמיד. להסדיר תהליכים חברתיים מרחוק על מנת להביא קדימה את הסביבה שברקע של התלמיד. צוות חינוכי היה מוכוון לבניית אקו סיסטם בזער אנפין על מנת לתמוך בילד.ה".
- "היחסים בין המורים לבין עצמם השתנו כתוצאה מההתמודדות שנדרשה מכולם עקב הזמנים המיוחדים בתקופת הקורונה".
- "להורים יש ציפיות וצרכים חדשים שנוצרו בימים אלה, עם המציאות החדשה של החזרה הפיזית לבית ספר".
- "יש חשיבות מהותית בזיהוי צרכי הפרט".
- "אנחנו נותנים המון דגש ומשאבים על השיח הריגשי. בין מורים לתלמידים, בין תלמידים לתלמידים ובין תלמידים לעצמם. אנחנו מבינים את חשיבות המרכיב הריגשי ואת החשיבות של פיתוח המיומנויות הרגשיות בשביל להוציא בוגר שלם יותר שיודע להתמודד גם עם היבטים מעשיים ומיומנויות מקצועיות אבל, כנדבך חשוב מההתקדמות שלו- גם את היכולת להתעמק בתוך עצמו".
- "עקרון האמפתיה בא לידי ביטוי בסדירויות של בית הספר למשל בתוכנית ה'מקושרים' שלנו, ישיבות צוותים וכדומה. אמפתיה חשובה תמיד ועכשיו עוד יותר. קשה ליצר את האמפתיה באמצעות כלים דיגיטליים אך עלינו ליצר אותה גם כאשר מדובר בלמידה מרחוק".
- "פתרון ליצירת אמפתיה בלמידה מרחוק, יכול להיות ביצירת קבוצות בהן תלמידים.ות ביחד עם מורים.ות יתנו מענה חדשני לצורך. ניתן לשתף הורים בחשיבה ובעשייה".

- "נקודת המוצא היא התלמיד וצרכיו. ברגע שהילד יגלה עניין ורלוונטיות עבורו, זה יגייס אותו לשיתוף פעולה, דבר שיקדם את הרעיון קדימה".
- "ההזדמנות – מפגש אחר. כניסה לבית התלמיד, כניסה לבית המורה, כניסה למרחבים שהיו עלומים עד ללמידה מרחוק במציאות גלובלית והשלכותיה הרבות. רמת המודעות גדלה וגילינו מרחבים חדשים של השפעה על התלמיד ועל חייו כמו גם מודעות התלמיד גדלה בגין הגורמים המשפיעים בחייו".
- "ערך – הפשטות – לפגוש את עצמנו בעיניים פשוטות ולחפש את המשמעות".
- "כל דילמה/בעייה/סוגיה יש להתבונן בפתרון פשוט נקי ממסיחים, פתרון מבוסס אופי הקשר".
- "החדשנות היא ההקשבה לשינוי המתמיד, שניטיב להקשיב לשינויים בו ברגע ההשתנות ונזהה את התנועות".
- "הזדמנות לשותפות אמיתית מתוך זיהוי צורך משותף וראייה והקשבה רגישות האחרים. הזדמנות למימוש בפועל כי החדשנות עונה לצורך אמיתי".
- "השנה האחרונה (קורונה) דחקה את כולם לקצה גבול ההכלה הרגשית. לא רק בתחומי בית הספר, אלא בעולם כולו. פרסומים שונים מדווחים על רמות גבוהות של רגישות, חרדה ועצבנות המוצאות ביטוי גם במרחבים הציבוריים. בית ספרנו, כמי שחרט על דגלו את שמחת החיים כערך עליון, עוסק רבות בשאלה כיצד לשמור על אותה שמחת חיים, על תחושת הקהילה, על החום והחיבוק המאפיינים את קהילתו ביום יום, גם בתקופות של למידה והוראה מרחוק וגם בימים אלו של ריחוק חברתי. הצוות החינוכי בבית הספר עוסק רבות בגיבוש פעילויות הפגה לאורך התקופה כולה, בשמירה על קשר אישי עם התלמידים ובשיח רגשי מעמיק ופתוח המבקש ליצור מרחב מזמין להקשבה והכלה. הרגשיות והאמפתיה מוצאות את ביטויין גם בהתעקשות שלנו על המשך פעילות חברתית ענפה, אפילו בימי הסגרים, פעילות המאפשרת מצד אחד תרומה לקהילה ומצד שני אוורור נחוץ לכל הלוקחים בה חלק".
- "היוזמה שלנו עוסקת בהקמה של חצר מדעית לימודית בבית הספר. במסגרת זו, המרחב מאפשר שילוב של תלמידים בעלי קשיים רגשיים, חברתיים, לימודיים".

1.2.5.4 פרקטיקות לשילוב עקרון האמפתיה במנועי חדשנות

- להוסיף את הכלי של "מסע המשתמש" לארגז הכלים של המנוע, ולהפעיל אותו באופן שיטתי, בעת הצורך. מדריך למסע המשתמש
- לערב את המשתמשים המיועדים בפתרון, הלא הם בעלי הצורך/הבעיה, בכל השלבים של פיתוח הפתרון עבורם.
- לתכנן את מנוע החדשנות מתוך ראיית אלה שישתמשו בו. לדוגמא: אם במנוע יש רכיבים טכנולוגיים, לשאול "כיצד גם הקבוצה של ... שהינה בעלת טכנופוביה ומיומנות טכנולוגית נמוכה, תצליח להשתלב בתהליכים של מנוע החדשנות?

1.2.6 חדשנות רדיקלית

חדשנות" רדיקלית" היא חדשנות פורצת דרך הגורמת לשינוי כללי המשחק בתחום. לעומת זאת, חדשנות "אינקרמנטלית (המשכית)" היא חדשנות "תוספתית", המשפרת במעט את הקיים (ויקיפדיה).

1.2.6.1 מהי חדשנות רדיקלית

דרך טובה להבין מהי חדשנות רדיקלית היא באמצעות השוואה והנגדה שלה לחדשנות המשכית. להלן השוואה שמציעים עורכי אתר דואולוג:

היבט	חדשנות פורצת דרך	חדשנות אינקרמנטלית
צורת ההיסק (מאיפה מגיע הרעיון)	השראה ו**התהוות** (הרעיון הוא תוצר של שהייה ב**ענן** המייצרת לבסוף **הברקה** ו**מסגור מחדש**)	היסק לוגי (בעיה א' מובילה לפיתרון ב')
ההשפעה	קטגוריה חדשה המחוללת בעיות חדשות	פתרון לבעיה מוכרת
ביצד נוצר הרעיון	מתוך שיח שילובי (ביטויים רלוונטיים: **קבוצת הלמידה של איינשטיין**)	לבד (ביטויים רלוונטיים: "מוחו הקודח של הממציא"; **הדימוי של אדיסון והמנורה**)
מה מהות החדשנות	יצירת תנאים חדשים לפיתוח	פיתוח נוסף של התנאים הקיימים
היחסים בין החדשנויות	חדשנות פורצת דרך מייצרת תשתית לעולם חדש של חדשנות אינקרמנטלית.	הצטברות של חדשנות אינקרמנטלית מייצרת מרחב שבו חדשנות פורצת דרך יכולה לצאת אל הפועל. (לדוגמא: יש צורך בהרבה מאוד חידושים טכנולוגיים מקומיים כדי ליצור את הקטגוריה של הסמרטפון)

מקור: **מאגר הידע של דואלוג**

בדרך כלל, חדשנות רדיקלית היא "חדשנות משבשת" (Disruptive Innovation) כלומר היא מערערת את השוק הקיים, את המוצרים ודרכי הפעולה הקיימות, ואם היא מצליחה, היא תגרום להיעלמותן של הדרכים הישנות.

במקרים רבים, חדשנות רדיקלית או משבשת היא תוצאה של אסטרטגיה מתוכננת של הארגון - שבוחר במודע לבצע "קניבליזם" של המוצרים שלו ולהמציא מוצרים חדשים לחלוטין, לפני שהמתחרים יעשו זאת ויהפכו את המוצרים הותיקים ללא רלוונטיים. כפי שיודגש בסעיף הבא, במקרה של מגיפת הקורונה, המניע לחדשנות הרדיקלית היה שונה - לא אסטרטגיה מתוכננת אלא הכרח מיידי למצוא פתרונות לבעיות רפואיות ובהמשך גם כלכליות וחברתיות חריפות.

1.2.6.2 מדוע הדגש על חדשנות רדיקלית התעצם בתקופת הקורונה?

בתקופת הקרונה, העולם נקלע למצב חדש לחלוטין, עם מאפיינים שונים מאלה של המגיפות להן הורגלנו בעשורים האחרים. הדבקה מהירה מאד, עלייה אקספוננציאלית בכמות החולים ו"המאומתים", אחוז תמותה גבוה. במצב זה, הפתרונות הישנים שהתאימו למשל למגיפות שפעת עונתית רגילות, כבר לא התאימו. היה צורך להמציא פתרונות חדשים, כללי משחק חדשים. דוגמאות:

- המצאת התו הסגול והתו הירוק - מנגנונים חדשניים המאפשרים להגביר את השליטה במידת החשיפה לנגיף ולכן מצמצמים את ההדבקה.
- מעקב אחרי חולים באמצעות מערכות איכון המשמשות בדרך כלל גופי ביטחון.

1.2.6.3 דוגמאות אפשריות לביטוי העקרון במערכת החינוך, על פי חברי גראז' מנועי חדשנות

- "חדשנות רדיקלית היא הזדמנות לסחוף את השותפים מתוך עניין במשהו חדש, מרענן".
- "עלינו לשאול למה אנו רוצים לעשות או להשיג, ואז לחפש דרך שאינה תלויה בדרכים בהם הדבר בוצע בעבר".
- "ייתכן שנבקש ליצור פעולות שנחשבות לא מקובלות במערכת החינוך אבל בענייננו, חדשנות רדיקלית היא הגישה הנכונה, זו המשרתת בדרך הטובה את השגת היעדים".
- "היכולת לפוגג את הערפילים המאיימים במציאות של אי-ודאות ולזהות הזדמנויות בתקופת משבר הינה יכולת בעלת ערך. כאשר זיהינו את הפוטנציאל העצום הטמון בלמידה בקפסולות מהר מאוד בנינו מודל ייחודי של שתי מחנכות לשכבה שלמה -"מחנכות בקו-" . מודל חדשני זה נותן מענה רחב למגוון הסוגיות החדשות שהציפו אותנו בתקופה זו".
- "חדשנות רדיקלית מתחילה בזיהוי צורך של התלמידים והמורים, פיתוח פתרונות ויישום שלהם בהוראה".
- "חדשנות רדיקלית מתחברת לשאר הממדים – לא לפחד לשנות – להמשיך ולבנות ולהתאים, ואם יש צורך להתחיל מחדש".

1.2.6.4 פרקטיקות לשילוב עקרון הרדיקליות במנועי חדשנות

- להפעיל שיטות לחשיבה שיטתית המצאתית כגון SIT או SCAMPER. שיטות אלה הומצאו כדי לאלץ (במובן החיובי) את משתתפי סדנאות חשיבה לחפש פתרונות לא שיטתיים.
- להזמין אנשים עם מחשבה פורצת דרך להשתתף בפעילויות חדשנות. אלה יכולים להיות תלמידים, מורים, הורים - כשהדגש הוא על האנשים הפרועים יותר, אלה שלא הולכים בתלם, חושבים אחרת

ולא חוששים להביע וגם להילחם על דעתם. לפעמים שילוב שלהם יוצר קושי ארגוני וחוסר נוחות – אך התמורה, בדמות רעיונות פורצי דרך, גבוהה.

- ליצור מודעות לחשיבות של פתרונות פורצי דרך, ולעדיפות שלהם (במקרים מסוימים) על הפתרונות הקיימים או על שיפור המשכי, בצעדים קטנים, של הפתרונות הקיימים. מנהל המוסד יכול למשל לשדר מסר ברור בכיוון זה באמצעות דוגמא אישית או באמצעות הוקרת פורצי הדרך.
- ליצור מסגרות בהן לגיטימי ורצוי לערער על הקיים ולחפש פתרונות פורצי דרך. לדוגמא – תחרות רעיונות שמגדירה מראש שיתקבלו רק רעיונות שחורגים משמעותית מהקיים, ולא כאלה שמהווים שיפור המשכי.

1.2.7 פיתוח מהיר – מצורך ועד יציאה לשוק (Fast Innovation)

תנועה מהירה מזיהוי צורך ועד מענה יעיל שפועל בעולם האמיתי ומביא תועלת.

1.2.7.1 מהי חדשנות מהירה

הדימוי הרווח של חדשנות הוא של תנועה מהירה בעלת קצב מואץ מתאים לייצור ערך מיידי (דואלוג). בפועל, לעתים קרובות, תהליכי החדשנות הם ארוכים, איטיים, מסורבלים. במקרים מסוימים, עד שהפיתוח מסתיים, הבעיה כבר נעלמה, שינתה את פניה או שהמתחרים או הלקוחות עצמם מצאו והביאו לשוק פתרונות מוצלחים – במקרים אלה הפיתוח החדש כבר לא רלוונטי.

חדשנות מהירה, לעומת זאת, מגדילה את סיכויי ההצלחה של תהליך החדשנות.

בפודקאסט של חברת מקניזי[9] שעסק בשאלה "כיצד לנוע במהירות: חדשנות בקצב מהיר ובהיקפים גדולים" מתנהל רב שיח של מספר מומחי חדשנות בנושא זה. הדגש הוא על הדברים שארגונים גדולים יכולים ללמוד מסטארטאפים, שלחם חוקם הוא מהירות.

באותה רוח של למידה ממהירות התנועה של סטארטאפים, אחת משיטות הפיתוח הנפוצות היום גם בארגונים גדולים נקראת "הסטארטאפ הרזה" (Lean Startup) .

סטארטאפ רזה (Lean Startup באנגלית) היא מתודולוגיה לפיתוח עסקים ומוצרים אשר מטרתה לקצר את מחזורי פיתוח המוצר ולגלות במהירות האם המודל העסקי המוצע הוא בר-קימא. המתודולוגיה מבוססת על ניהול רזה (Lean Management). המתודולוגיה הוגדרה על ידי אריק רייס בספרו משנת 2011, The Lean Startup[1] ומאמצת מספר אלמנטים: השערות שצריכות לעבור אימות על ידי ניסויים מהירים בשוק, שחרור מוצרים באיטרציות מהירות ומשוב קבוע מהלקוח ללמידה מתמשכת של הצרכים.

ההנחה המרכזית במתודולוגית סטארטאפ רזה היא שכאשר חברות סטארטאפ פוגשות בשלב מוקדם את צורכי הלקוחות (על ידי השקעה בבניית מוצרים או שירותים באופן איטראטיבי) הן יכולות

[9] קישור לפודקאסט (כולל תמליל).

להפחית את סכנות השוק ולהסיר את הצורך במימון ראשוני גדול לפרויקט ובהשקת מוצרים יקרים הנוטים להיכשל[2] [וויקיפדיה]

ניתן לזהות אסטרטגיות לחדשנות מהירה, חלקן פועלות במשולב. להלן כמה מהן:

- על פי מחקרים רבים, כדאי להשקיע הרבה זמן בתחילת הפיתוח בהבנת הצורך של הלקוחות, לא בהכרח לרוץ מייד לפתרון. הדרך הארוכה היא לפעמים הקצרה ביותר.
- לבדוק במהירות רעיונות לפתרון, באמצעות פרוטוטייפינג (Prototyping) מהיר. זאת בניגוד לפיתוח ממושך של הפתרון על כל המאפיינים הרצויים ואז מעבר לשלב הפיתוח וההתנסות
- להגדיר פתרונות שנותנים מענה מהיר לצורך העיקרי, גם אם אינם מושלמים – השלמות תבוא בהמשך. שיטה זו מכונה MVP – Minimum Viable Product
- להסיר חסמים ביורוקרטיים שמאיטים חדשנות. לדוגמא, להפחית את הצורך באישורים במעבר משלב לשלב. במקרים מסוימים מקימים בתוך הארגון הגדול ארגון קטן שפועל לפי כללים מהירים יותר מהארגון הגדול והמסורבל.
- ליצור באופן מתוכנן מסגרות זמן מהירות במיוחד – למשל האקתון של 24 שעות שמאיץ מאד את קצב מציאת רעיונות והתארגנות לפיתוח ראשוני.
- להגביר שיתופי פעולה עם שותפים המתמחים בהיבט מסויים של הבעיה או הפתרון, ויכולים לחסוך את זמן הלמידה ולאפשר שילוב מומחיות ומרכיבים מוכנים בתוך הפתרון.

1.2.7.2 מדוע הדגש על חדשנות מהירה התעצם בתקופת הקורונה?

הנסיבות יוצאות הדופן של המגיפה חייבו פיתוח פתרונות מהיר במיוחד – זה היה מירוץ נגד הזמן – פיתוח פתרון לבעיה רפואית, כלכלית או חברתית לפני שהיא תגרום נזק רב מידי.

כך למשל הואץ קצב הפיתוח של טכנולוגיות חדשנות לבדיקות ולחיסונים בסדרי גודל, יחסית לנהוג ב"עולם הישן", זה שחיינו בו עד סוף 2019.

מאמר של Rachel Lance[10] מציג מספר "סודות" שאפשרו להאיץ את פיתוח החיסונים, בלי להתפשר על איכותם ובטיחותם. בין היתר – "קפיצה לראש התור" בתהליכי הבדיקה ע"י ה FDA, הסתמכות על מחקרים קודמים שבוצעו בתחום במשך עשרות שנים, גיוס מתנדבים, שיתופי פעולה מסיביים מסביב לעולם, הזרמת משאבים ועוד. מעניין אם כך להבחין שבמקרים מסוימים, כמו פיתוח החיסונים, גישת הסטרטאפ הרזה שהוצגה למעלה פחות יעילה – ונדרש תהליך פיתוח "שמן" במשאבים אך עדיין מהיר מאד.

בתחום הכלכלי, רשויות המס בישראל נדרשו לפתח דרכים מהירות מאד לשחרר מענקים לעסקים לפני שיקרסו, ואכן המענקים הראשונים הגיעו ליעדים שבועות לאחר החלטת הממשלה בנושא. בזמן שיא פותח תהליך ממוחשב המאפשר לבעלי עסקים לדרוש מענקים ולמשרד האוצר לבחון את הבקשות ולהעניק

[10] Rachel Lane (June 2021), How COVID-19 vaccines were made so quickly without cutting corners

אותם. אירוע זה הינו דוגמא טובה לפיתוח מהיר של פתרון סביר אך לא מושלם (MVP) ואז שדרוג המשכי שלו, בעיקר מבחינת ממשק המשתמש, פשטות הגשת הבקשות ואף בדיקה בזמן אמת של זכאות בחלק מקטגוריות המענקים.

בתחום אחר, בתי ספר נאלצו למצוא פתרונות מהירים, כמעט מהיום למחר, למתן מענה חינוכי-פדגוגי לתלמידים, מייד עם ההחלטה על הסגר הראשון.

1.2.7.3 דוגמאות אפשריות לביטוי חדשנות מהירה במערכת החינוך, על פי חברי גראז' מנועי חדשנות

- "גייסנו צוות חשיבה והקמה במהירות. תוך כדי יישום התהליך מתקבל משוב מיידי מהתלמידים והמורים, ונערך שינוי בהתאם".
- "בדרך כלל אנחנו מעדיפים בבית הספר לעשות את הדברים בצורה מושלמת ובלי לחץ זמן, ולמסד העבודה כמו שצריך. אך לפעמים דברים לא קורים כך, ויש צורך לפעול מהר. לכן אנחנו נאלצים לעבוד מהר ולשמור על איכות עבודה גבוהה. איך עושים את זה? חושבים מהר, מחלקים תפקידים ברורים לכל הגורמים הרלוונטיים ונותנים זמן ברור למטלות לכל אחד ויוצאים לדרך".
- "עולמנו הוא דינמי מאוד ומתקדם במהירות. יש צורך להתאים ולדייק את עצמנו לשינויים בקצב מהיר.... חשיבה תמידית קדימה.
    - התקדמות תוך כדי עשייה ותוך כדי התקדמות, ניסוי וטעיה. תוך כדי תנועה – on the job training.
    - עצירה למשוב ולבדיקה: מאיפה באנו, לאן הגענו והאם אנו בכיוון הנכון וממשיכים קדימה (בצעדים, בקפיצות....)".
- "המעבר מלמידה מקרוב ללמידה מרחוק תוך שמירה על העיקרון הפדגוגי של ביה"ס, "מעגלי שיח המטפחים למידה חדשנית ומיצוי אישי", ועקרונות תכנית הדגל של ביה"ס "האקדמיה בצאלים" הייתה לנו אתגר מרתק ביותר. עשינו זאת במהירות וזיהינו את ההזדמנות שעמדה לפתחנו: תהליכים ארוכי טווח בתחום הטכנו פדגוגי הפכו בן ליל לכלי עבודה שגרתיים לרוב חברי הצוות החינוכי. כבית ספר המוגדר כארגון לומד ומתפתח, ערך הלמידה עמד לנו וסייע לנו לפתח שגרות של למידה דיפרנציאלית איכותית מרחוק כך שהשכלנו לטפח כל תלמיד ותלמידה במציאות מורכבת, גם בלמידה מרחוק".
- "המהירות מאפשרת תפיסת מומנטום של התלהבות של תחילת תהליך ועם הביצוע כבר מגיע ה"תיאבון" , נכנסים להילוך גבוה. להכות בברזל כשהוא חם".
- "למדנו להגיב במהירות, לחשוב במהירות וללמוד במהירות. פיתחנו מנגנון בית ספרי המאפשר הטמעה של רעיונות חדשים במהירות בקרב כלל קהילת בית הספר. המנגנון בנוי כ"תמנון" רב זרועות, היררכי, המוקם אד-הוק בהתאם לצורך".
- "עבור כל משימה הדורשת הטמעה או שיתוף פעולה רחב של קהילת בית הספר נבחר אדם מקרב בית הספר כמוביל, הוא בוחר אנשי צוות, מכשיר אותם והם מכשירים את הצוותים שלהם

(המקצועיים והחינוכיים) וכן הלאה. באמצעות מנגנון זה אנו מסוגלים להגיב במהירות ובאופן מעמיק לשינויים הרבים המתרחשים בתקופתנו"

1.2.7.4 פרקטיקות לשילוב עקרון המהירות במנועי חדשנות

- אימוץ שיטתי של מתודולוגיות פיתוח מהירות כגון "הסטארטאפ הרזה" ו"עיצוב ממוקד משתמש".
- הגדרת יעדי פיתוח מהירים - למשל, "היעד: לפתח ולנסות מענה חדש לצורך מסוים בתוך פרק זמן מוגדר ובעיקר קצר.
- להפחית חסמים ביורוקרטיים. לדוגמא, המגמה של הגברת האוטונומיה של בתי הספר נועדה בין היתר לאפשר להם לנוע מהר יותר גם בזירת החדשנות. מתן סמכות לצוות החדשנות לנסות דברים במהירות (מתוך אחריות, כמובן) יכולה לקצר מאד את תהליך הפיתוח.
- להעמיק מאד בשלב הראשון של הבנת הצורך ולא לקפוץ מייד לפתרון, גם אם הדבר לכאורה מעכב מעט את תהליך פיתוח הפתרון. הבנה טובה של הצורך תביא בשורה התחתונה לקיצור מחזור הפיתוח מזיהוי ראשוני של צורך ועד פתרון שפועל בהצלחה בשדה החינוכי.

1.2.8 אימוץ מהיר של חדשנות (**Fast Adoption**) והטמעה מסיבית

קיצור משך הזמן מעת השלמת פיתוח פתרון ועד לאימוצו ע"י המשתמשים והטמעתו מאסיבית בשדה.

1.2.8.1 מהו אימוץ מהיר ומאסיבי

מחזור חיים לאימוץ טכנולוגי (באנגלית: Technology adoption life cycle) הוא מודל מתחום הסוציולוגיה המתאר את התהליך של אימוץ או קבלה של מוצר חדש או טכנולוגיה חדשה, בהתאם למאפיינים הדמוגרפיים והפסיכולוגיים של קבוצה ספציפית [ויקיפדיה].

ידועה החלוקה של קהלי היעד של טכנולוגיות חדשות למספר קבוצות: החדשניים הם הראשונים לנסות טכנולוגיה חדשה (2.5% מאוכלוסיית היעד), המאמצים המוקדמים מגיעים מייד לאחריהם (13.5%) - הם נחשבים כמנהיגים ורבים מושפעים מהתנהגותם, לאחר מכן יגיע הרוב המוקדם (39%) שממתין עד להוכחת הבשלות של המוצר - ואז מצטרף בלי להסס, וכך הלאה.

אתגר ההטמעה בכל תחום הינו להאיץ את מחזור החיים לאימוץ פתרונות חדשים (טכנולוגיות, שיטות, דרכי פעולה, פדגוגיות וכו').

המודל של רוג'רס, שאומץ בהרחבה בעולם החינוך, מציג מספר שלבים:

"רוג'רס (Rogers, 2003) חקר את תהליכי האימוץ של חדשנות טכנולוגית על ידי חקלאים ופיתח מודל

שמתאר שלבים בתהליך האימוץ. מודל זה הותאם לתחום החינוך והיום מוזכר במרבית המחקרים שעוסקים בחדשנות טכנולוגית. רוג'רס מציין חמישה שלבים באימוץ[11]:

1. מודעות – היחיד נחשף לחידוש אך הוא חסר אינפורמציה מספקת לגביו. אין תמימות דעים מה מניע את המודעות לחידוש – הצורך של היחיד בהכנסת החידוש, או החשיפה של היחיד לחידוש באמצעות מקורות, כמו תקשורת המונים.
2. התעניינות – החידוש מעניין ומסקרן את היחיד, אך הוא לא בחן עדיין את יעילותו ותרומתו במושגים של צרכיו האישיים. בשלב זה מעורב המרכיב ההכרתי של היחיד. הוא מחפש מידע על החידוש. אישיותו והמערכת החברתית והמקצועית שלו ישפיעו על המקורות בהם יחפש המידע וביצד הוא יפרש מידע זה.
3. הערכה – היחיד מנסה להעריך את האפשרות של יישום החידוש לפי צרכיו והוא מקבל החלטה האם לנסותו. בשלב זה מתפתחת תחושה אינטואיטיבית של היחיד לגבי החידוש, והוא גם יברר עם עמיתים את מידת הנחיצות של החידוש.
4. ניסוי – היחיד מנסה מרכיב אחד או מספר קטן של מרכיבים מתוך החידוש, וזאת כדי לבחון את יעילותו והתאמתו לצרכיו.
5. סיגול– היחיד מכניס את החידוש לשימושו היומיומי, או דוחה אותו."

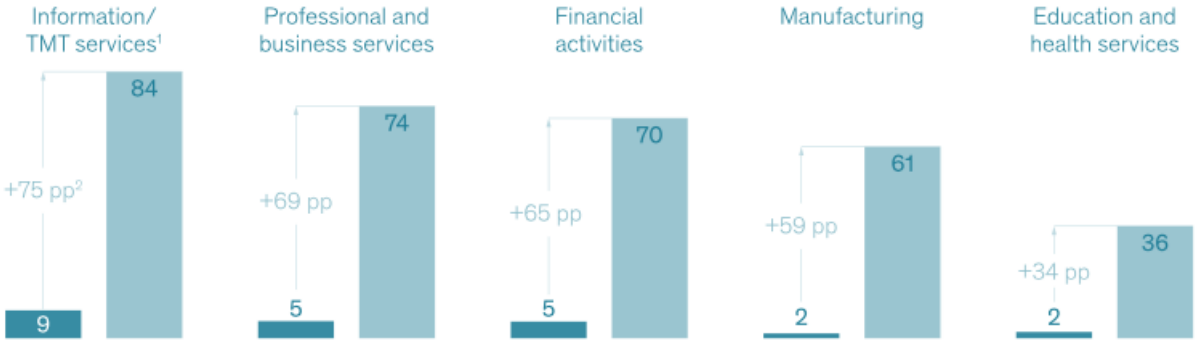
הטמעה מאסיבית קשורה להטמעה מהירה - הכוונה היא לאימוץ פתרון מסוים ע"י רוב החברים בקהל מטרה מסוים. לדוגמא - הטלפון הנייד אומץ בשנים הראשונות ע"י קבוצה גדולה למדי של משתמשים - בעיקר בעלי עסקים - אך לאחר מספר שנים הוטמע באופן מאסיבי ברוב מדינות העולם, ונמצא כיום בשימוש ע"י רוב מוחלט של תושבי מדינות אלה.

1.2.8.2 מדוע הדגש על אימוץ מהיר ומאסיבי של חדשנות התעצם בתקופת הקורונה?

הנסיבות הקיצוניות הכתיבו לא רק פיתוח מהיר אלא גם הגבירו את החשיבות של אימוץ מהיר ושל קיצור דרמטי של מחזור החיים לאימוץ. לדוגמא - פיתוח מהיר של חיסונים מבלי לדאוג לאימוץ מהיר ומאסיבי שלהם ע"י המשתמשים (קהלי היעד של תהליך החיסון) לא היה מביא לתוצאות המצופות. מחזור רגיל המבוסס באמור למעלה על חדשניים, מאמצים מוקדמים וכו', ומציע תהליך סידרתי של שלבי "מודעות", "התעניינות", "הערכה" לא היה עומד בקצב ההתרחשויות בתקופת הקורונה, והיה נחשב ל"מועט מידי, מאוחר מידי").

דוגמא אחרת קשורה למעבר מאסיבי לעבודה מהבית. נתונים המוצגים במאמר של חברת הייעוץ מקינזי מציגים את כמות העובדים שעברו ללמידה מרחוק בחודשים הראשונים שלאחר הקורונה. המשמעות - הכח באימוץ מהיר של הרגלים ושיטות עבודה מהבית וטכנולוגיות תומכות.

[11] מקור: מודל הפצת החדשנות של רוג'רס והרחבתו, פורטל תוכן להוראה ולהכשרת מורים



מקור:

Aamer Baig, Bryce Hall, Paul Jenkins, Eric Lamarre, and Brian McCarthy, *(May 2020),* The COVID-19 recovery will be digital: A plan for the first 90 days

---

מאמר של חברת הייעוץ הגלובלית PwC[12] מתאר ביצד שלוחת באוסטרליה אימצה במהירות את השיטה של עבודה מרחוק, ולמעשה אף הקדימה בשבועיים את ההנחיות שחייבו את העסקים האוסטרליים לעשות כן. המאמר מתאר כמה אסטרטגיות לעשות כן, ואחת מהן היא Embracing imperfection, כלומר לפתח פתרונות מהיר ולא מושלם, לאמץ אותו ולאחר מכן לשפרו תוך כדי תנועה.

בעולם החינוך, היה חיוני שמורים ותלמידים יאמצו במהירות את הטכנולוגיות התומכות בלמידה מרחוק. במקרה זה, אימוץ איטי יכול להביא להגדלת הפער שבין התלמידים שהם, או משפחותיהם, הינם אורייני מחשב, לבין האחרים.

בנוסף לסכנה של השארת המאמצים האיטיים מאחור, אימוץ מהיר של טכנולוגיות יכול לחשוף ארגונים לסיכונים חדשים. למשל, פגיעה בעמידה ברגולציה (compliance) כפי שמוצג במאמר של Jessica Nall[13]. הלהיטות לאמץ במהירות את הטכנולוגיות החדשות מביאה להתעלמות מהכללים החשבונאיים, למשל, ולכך יכולות להיות השלכות קשות בטווח הזמן הארוך.

אחד המפתחות לאימוץ מהיר של פתרונות חדשניים מצוי אצל המשתמשים המיועדים עצמם. בתקופת הקורונה, עלתה מאד הנכונות והפתיחות של משתמשים אלה לאמץ פתרונות חדשים – הם הבינו שבעידן זה, יש לקבל החלטות במהירות, לקחת סיכונים (ראו בהמשך פרק על "לקיחת סיכונים"). גלעד רבינוביץ

[12] Vishy Narayanan (May 2020), What PwC Australia learned about fast tracking tech adoption during COVID-19

[13] Jessica Nall (January 2021). New Risks as COVID-19 Forces Rapid Technology Adoption

מתייחס לנושא במאמר בכלכליסט[14] שעוסק באימוץ טכנולוגיות חדשות, אך מסקנותיו מתאימות גם לאימוץ פתרונות לא טכנולוגיים:

"החרדה מטכנולוגיה שכיחה בקרב מנהלים הרבה יותר ממה שהם מוכנים להודות. אלא שבצד המשבר שמסב נזקים כלכליים גדולים נבנית תרבות עסקית חדשה, בה מגוון טכנולוגיות שהיו בתהליכי ניסוי הפכו במיידית למציאות שבאמצעותה עובדים ומייצרים. ארגון שלא ישכיל למנף את השינויים יתקשה להתמודד".

1.2.8.3 דוגמאות אפשריות לביטוי העקרון במערכת החינוך, על פי חברי גראז' מנועי חדשנות

- "אופן הגיוס היה מהיר היה צריך להתחיל במהירות, מיד נכתבה החוברת, התקיים דיון ויצאנו לעבודה".
- "עולם המחר מאמץ אל חיקו פתרונות מהירים וישימים בהיקפים נרחבים. בעבר היה נהוג לקיים פיילוט על תוכנית, לראות כיצד היא מוטמעת במשך מספר שנים ורק אז להחיל אותה על הכלל. היום הניסוי הוא מהיר, מסקנותיו נמרצות והוא מוכל מיידית בהיקפים עצומים. (ראה החיסון לקורונה).גם מודלים של יזמות מכל סוג שהוא מוטמעים בקהילה החינוכית שלנו באופן מיידי ובמהלך הדרך מתקנים ומשתפרים".
- "נכון מאוד שאנחנו עובדים בצורה יסודית, אך אנחנו מאמצים את ההחלטות שלנו באופן מהיר (שלב התכנון היא איטי אך שלב האימוץ הינו מהיר). ביחס למדעים, לפני פתיחת עוד כיתת מדעים י"א , אנחנו ערכנו שאלון לתלמידות כיתה י על התעניינותן בלהיות בכיתת המדעים ואז אימצנו את ההחלטה לפתוח את שתי כיתות באופן מהיר. דוגמא שנייה היא פיתוח צוות לשעת חירום בבית הספר".
- "העידן הנוכחי לימד אותנו לאמץ בזריזות פתרונות ולתת מענה לאילוצי הקורונה. אולם, הצורך באימוץ מהיר קיים גם ללא מגיפת הקורונה. באופן פרו-אקטיבי ולא רק ראקטיבי. בעינינו חשוב לוודא שלא נשארים "איים" של הוראה ללא השינוי והתרבות שמאפשרת פתיחות, אימוץ ויצירה מהירים".
- "צוות ביה"ס ברובו הינו צוות שצועד יחד שנים רבות והשפה המשותפת שגורה בתרבות הארגונית. עובדה זו מהווה בסיס רחב לנכונות ולהתנסות בפרקטיקות הוראה חדשות המותאמות למציאות החדשה. הצלחנו למצוא פתרונות יצירתיים לכל עניין ודבר. כל אלה מעידים על מרחב בטוח להתנסות, להצליח וגם להיכשל".
- "הטמעת שגרת לימודים חדשה ואיכותית בלמידה מרחוק".
- "הערך – סתגלנות הצוות המעידה על חוסן מקצועי רגשי וחברתי, כמו גם חוסן ארגוני".

[14] גלעד רבינוביץ (אפריל 2020), זה לא הזמן לטכנופוביה: הקורונה כמאיץ דיגיטלי, כלכליסט

- "בנינו מודל להשגת יעד בית ספרי במיומנויות הקריאה – "הקורא המיומן". שילבנו את המודל במערכת השעות בכל כתות הלימוד ויצאנו לדרך. תוך כדי תנועה שיפרנו את המודל".
- "ההזדמנות – יישום מהיר של מודל בסדר יום הלימודים הבית ספרי".
- "אנו מאמינים שכל 'מודל פעולה' מביא לבניית המודל הבא. בנוסף, עבודה על פי מודל מייצרת חשיבה יצירתית ומאפשרת אוטונומיה למקצה שיפורים מתמיד".
- "הזדמנות לניצול המומנטום של ההתלהבות בתחילת תהליכים כדי לבסס את השפה החדשנית".
- "חדר המורים שלנו רתום, ומבקש כל הזמן להתקדם ולהוביל. המשמעות של צוות הוראה בזה בשטח היא נכונות לקפוץ למים, להתנסות, הסתגלות מהירה וקלה לשינויים, נכונות לאימוץ רעיונות ודפוסי פעולה חדשים. בשנה האחרונה, לא רק שלא "התעייפנו", ישנם מורים רבים שביקשו לקחת צעד קדימה והצטרפו לצוותי הובלה שונים בבית הספר (צוות תקשוב התרחב לכדי 10 אנשי הוראה, הוקם צוות חדשנות המונה 5 אנשי צוות, צוות חינוך חברתי עיבה את שורותיו והרחיב את פעולתו ועוד ועוד)".
- "עולם המחר מאמץ אל חיקו פתרונות מהירים וישימים בהיקפים נרחבים. בעבר היה נהוג לקיים פיילוט על תוכנית, לראות כיצד היא מוטמעת במשך מספר שנים ורק אז להחיל אותה על הכלל. היום הניסוי הוא מהיר, מסקנותיו נמרצות והוא מוכל מיידית בהיקפים עצומים. (ראה החיסון לקורונה). גם מודלים של יזמות מכל סוג שהוא מוטמעים בקהילה החינוכית שלנו באופן מיידי ובמהלך הדרך מתקנים ומשתפרים".
- "למדנו לעבוד במחזורי התנסות קצרים. אנחנו פחות חוששים לטעות, להתנסות ולא להצליח, לשנות ולתקן. כך למשל יזמנו רצועת זמן חופשי וירטואלי בימי הלמידה מרחוק, "הפסקה ביחד" בשכבות השונות. הרעיון עלה ותוך זמן קצר גם הרצועה עלתה לאוויר".
- "לקח לנו זמן להבין איך למשוך את הילדים פנימה וגם עכשיו המנגנון לא מושלם, אבל אנחנו ממשיכים להפעילו ולהתנסות בחוויות שונות עד שנצליח. הדגש עבר מתכנון וחקירה להתנסות בשטח".

1.2.8.4 פרקטיקות לשילוב עקרון האימוץ המהיר והמאסיבי במנועי חדשנות

1. הפרקטיקה החשובה ביותר (לדעת עורכי הדוח): לשלב את המשתמשים המיועדים בתהליך הפיתוח, לערב אותם ככל האפשר בכל השלבים, להפוך אותם לשותפים.
2. לתכנן מראש דרך לאימוץ קל ופשוט (מבחינת המשתמשים) של הפתרון, ולהטמיע אותה בתוך מאפייני הפתרון.
3. לפתח פתרון רזה (MVP – Minimum Viable Product), להציע אותו למשתמשים, ולאחר מכן להמשיך את השכלול שלו.
4. במקרים מסוימים לוותר על השלב המקובל של "פיילוט" אלא להציע את הפתרון (המלא או הרזה, תלוי במקרה) לכל החברים בקהל המטרה, עם יעד מפורש של אימוץ ע"י רובו בתוך פרק זמן קצר. לדוגמא: לאחר פיתוח פדגוגיה מסוימת, להימנע מפיילוט של הפעלתו ב 3-2 כיתות, אלא להטמיע אותו בכל השכבות. אימוץ מאסיבי יתאפשר באמצעות מספר תנאים, ובהם:
   - הפתרון עונה על צורך אמיתי

- הפתרון פשוט להבנה ולהטמעה
- הפתרון מושך מאד, מציע תועלות ברורות
- במקרה מסוימים, כדאי להמציא מנגנונים קטליטיים (ראו הסבר למטה)* שיאפשרו להאיץ ולהרחיב את מעגל המשתמשים

5. להפיץ את הפתרון החדש באופן ויראלי ומושך (בהתאמה לקהלי המטרה).

---

*מהם מנגנונים קטליטיים

מומחה הניהול ג'ים קולינס זיהה את אתגר ההטמעה השכיח – הארגון מפתח תהליך או דרך עבודה חדשה, אך העובדים פשוט לא מאמצים אותו, כי שינוי דורש שינוי בהרגלים, מאמץ מסוים. מבחינת ארגונית, זו תופעה מתסכלת – כיוון שלקברניטי הארגון ברור שהשינוי שהם מנסים להטמיע עשוי במהירות להביא לתועלות גם לארגון וגם לעובדים.

קולינס[15] הציע לפתח דרכים יצירתיות להאצת ההטמעה, אותן כינה "מנגנונים קטליטיים". אלה כללי פעולה שמתאפיינים בכל שהם:

- פשוטים להבנה ולמימוש
- עוצמתיים ו"בעלי שיניים חדות"
- מושכים את האנשים הנכונים ודוחות ואף עשויות להביא לנטישה ופרישה של האנשים הלא מתאימים לארגון
- יוצרים השפעה מתמשכת
- לטענתו, מנגנונים כאלה מייצרים תוצאות רצויות בדרכים בלתי צפויות.

המאמר מציג את הדוגמא של חברת מוצרי בניין שהגיעה לרמת שביעות רצון גבוהה ללא תקדים בשוק בו היא פעלה. היא עשתה זאת ע"י הפעלת כלל חדש: בתחתית כל חשבונית נוספה שורה שנוסחה כך, בערך: "אם אינך מרוצה מפריט מסוים בהזמנתך, לא תשלם. פשוט מחוק פריט זה מהחשבונית, שלח לנו פתק עם הסבר קצר, וכמובן אין צורך להחזיר אלינו את המוצר".

מנגנון פשוט זה שינה לחלוטין, ובאמור בדרכים בלתי צפויות, את מערכות היחסים בתוך החברה ובין החברה ללקוחותיה, משך עובדים "רצויים" (כאלה שמחויבים באמת לשביעות רצון הלקוחות), הניע לפרישת עובדים לא רצויים, והביא לשיפור המוצרים והתהליכים.

[15] Jim Collins (1999), Turning Goals into Results: The Power of Catalytic, Harvard Business Review

1.2.9. הטייה לסיכון והיחס לכישלון

נכונות לקחת סיכונים מוגברים, לפעול בשיטה של ניסוי וטעיה, ולאמץ פתרונות אמיצים, גם במחיר של העלאת הסיכון לכישלונות. נכונות לניסוי וטעייה.

1.2.9.1 מהי הטייה לסיכון

חדשנות היא תמיד תהליך של ניהול סיכונים. בהגדרה, פיתוח והטמעה של דבר-מה חדש כרוך בחריגה מהמובר והידוע, ולכן כרוך בסיכון. ניהול סיכונים משמעותו: לבחון את הסיכויים והתועלות הפוטנציאליות של הדבר החדש, ולצידן את הסיכונים והנזקים האפשריים, ובהתאם לקבל החלטות על פיתוח והטמעה.

מצד שני, הימנעות מחדשנות אף היא מסוכנת. פעולה על פי הכלל של "אם זה לא שבור אל תתקן את זה" כרוכה בסיכון של פיגור מצטבר יחסית לסביבה, של הפיכה ללא-רלוונטי, של הפסד התועלות הפוטנציאליות שהשינוי יכול להניב.

מאמר באתר "מנהיגים ברשת" מתייחס ליחס לסיכון באמצעות מונחים מעולם הפסיכולוגיה:

> ניתן לאבחן שני דגמי התנהגות מבחינת נטילת סיכונים, גם בפרט וגם בארגון: התנהגות מתגוננת (דפנסיבית או "מיקוד מניעה") כאשר אנשים ארגונים נוטים לעשות רק מה "שמוכרחים" לעשות כדי להימנע "מצרות", והתנהגות יוזמת (אקטיבית, או "מיקוד קידום") כאשר אנשים או ארגונים חותרים ללא הרף למימוש החלומות שלהם.
>
> מקור: לקיחת סיכונים, מנהיגים ברשת.

אם כן, הטייה לסיכון היא התנהגות יוזמת ("מיקוד קידום") הנותנת משקל גבוה לתועלות הצפויות מהשינוי ולנזק מדריכה במקום, ורואה בסיכון (ובכישלון) לא אסון ארגוני מגונה ומפחיד אלא חלק טבעי והכרחי ממהלך הפעילות והצמיחה. יחד עם זאת, יש הבדל עצום בין הימור (לקיחת סיכון ללא כל בסיס עובדתי, למעשה בהסתמך על "המזל") לבין לקיחת סיכונים מחושבת.

1.2.9.2 כישלונות מפוארים

בהכרח, לקיחת סיכונים כרוכה גם בהגברת הסיכוי לכישלונות. ארגונים צומחים רואים בכישלון הזדמנות למידה וצמיחה, וחלק רגיל ממהלך הפעילות (cost of doing business). על כן, אחד מהכללים הניהוליים המקובלים כיום בארגונים מתקדמים הינו:

"תגמל הצלחה וגם כשלון, הענש על חוסר עשייה"

לפני מספר שנים, המנהיגים של בנק הולנדי גדול חשו שחיוני להגביר את ההעזה של העובדים, הנכונות שלהם לקחת סיכונים, כחלק מהמאבק של הבנק לשמור על רלוונטיות בעידן של שינויים גדולים בעולם הפיננסי. הבנק הקים את המכון לכישלונות מפוארים שהציג מידי שנה כישלונות "טובים" של עובדי הבנק וגם של גורמים אחרים. למכון מתקבלים רק כישלונות מפוארים, כלומר כאלה שמתאפיינים בשלושה דברים:

1. המיזם שנכשל צריך להיות גדול. אין למכון עניין במהלכים קטנים שלא הצליחו אלא במאמצים להגיע לפריצות דרך.
2. הכישלון לא יכול לנבוע מרשלנות ועצלנות. מיזם שנכשל כישלון מפואר חייב להתבסס על מחקר מעמיק של הנתונים הזמינים, ועל תכנון קפדני.
3. הכישלון חייב להיות הזדמנות ללמידה, כלומר ניתן להפיק לקחים מעשיים מהכישלון.

[אתר המכון לכשלונות מפוארים]

1.2.9.3 מדוע הדגש על לקיחת סיכונים התעצם בתקופת הקורונה?

קצב התפשטות המגיפה, וההשלכות החברתיות והכלכליות שלה, חייבו יישום מהיר, לפעמים מיידי, של מענים לאתגרים אלה. הנסיבות לא אפשרו לנקוט באסטרטגיות הזהירות של העבר, למשל לבצע פיילוטים (ובוודאי לא פיילוטים ממושכים), לחקור מראש את כל הסיכונים הכרוכים ביישום של פתרון מסוים. מנהיגים נאלצו לקבל החלטות על סמך מידע חלקי על סיכונים אלה. להלן מספר דוגמאות:

- חיסון של חלקים ניכרים מהאוכלוסייה (ובשאיפה, 100%) מבלי להיות בטוחים בהשפעות הרפואיות ארוכות הטווח.
- ביצוע מהלכים כלכליים משמעותיים מאד - למשל מענקי חל"ת בהיקף של מיליארדי ש"ח, מבלי לבדוק לעומק את הסיכון לנזקים ארוכי טווח לחוב הלאומי או אף לאתיקת העבודה של מקבלי המענקים
- מעבר לעבודה מרחוק או למידה מרחוק בהיקף מלא (100% מזמן העבודה/למידה) מבלי לחקור את הסיכונים החברתיים, פסיכולוגיים וארגוניים, ומבלי להתנסות בהתנסות מבוקרת מדורגת (יום בשבוע, לאחר מכן יומיים וכך הלאה).
- עצמאים רבים איבדו עקב המגיפה את מקור פרנסתם. חלקם מיהרו לפתוח מיזמים חדשים, בהחלטה מהירה וללא בדיקת הסיכונים שהייתה נהוגה ב"עולם הישן", עד סוף 2019.

כלומר, מנהיגים ומנהלים נאלצו (או בחרו) לקחת סיכון - ואלה שלא הצטיינו בכך מצאו את הארגונים שלהם מפגרים מאחור. דוגמא טובה היא, שוב, נושא החיסונים. חלק מהמדינות הזדרזו לקחת סיכון ולחסן ובתוצאה מכך הורידו במהירות של השפעות המגיפה, לפחות זמנית (למשל ישראל) וחלקן - התמהמהו ולא נהנו ממלוא היתרונות של החיסונים.

1.2.9.4 דוגמאות אפשריות לביטוי העקרון במערכת החינוך, על פי חברי גראז' מנועי חדשנות

- "במקום בו מורה/מערכת לוקחים סיכון לפעול באופן שאינו בנתיב המסומן זו מבוטאת אמירה כלפי הצוות- "סומכים עליכם".
- "הסיכון מגדיל את ההתלהבות, האדרנלין ואת שיתופי הפעולה בין הגורמים השונים".
- "מנהלי בתי הספר והצוותים החינוכיים חוששים לפרוץ במיזמים ותוכניות שאינן תואמות את דרישות משרד החינוך ואינן נכנסות בריבוע המאפשר יזמות שפרושה יכול להיות גם כשלון. מכיוון שכך הם נוקטים בפעילות של הימנעות. אצלנו מסתכלים הפוך. היוזמה תמיד דורשת אומץ

כי אינה נכנסת לסל הערכים/תפקידים/הנחיות של המשרד. אך לאחר קיומה והטמעתה אנו דואגים "להכשיר" אותה להיות חלק".

- "לא היה לנו הטייה לסיכון בשנים שעברו, ובדרך כלל זה אינו מאפיין להחלטות של הנהלת בית הספר, אך בשביל ללכת קדימה בייחודיות של בית הספר "מנהיגות מדעית", החלטנו בשנה שעברה שנגדיל את מספר התלמידות בביתה המדעית, כך שההחלטה לקבל התלמידות בביתה המדעית תהיה על בסיס הבחירה המוחלטת של הבנות ולא על בסיס ההישגים, לקחנו את הסיכון שלא נקבל 100% אחוזי הצלחה בבחינות תוגיהי (המקבילה הפלסטינית לבחינות הבגרות). כיום אנו מוכנים לקבל החלטות יותר אמיצות בשביל המטרה שלנו".
- "נכונות לנפילות, אתגרים ואי-ידיעה. ולרוץ קדימה באומץ רב: "בלי להתכוון תן לעצמך ללכת, כל החישובים יגמרו מאליהם".
- "יוצאים גם אם לא יודעים לאן בדיוק, גם אם יש מהמורות ובורות בדרך".
- "מחשבים מסלול מחדש במהלך הדרך ומגיעים למקומות חדשים".
- "החדשנות היא היכולת לזהות את הערך שהתקבל בתנועה בין הצלחה לכישלון. כישלון הינו חלק מלמידה, כניסה באומץ למרחבים חדשים בתוך הרשת המתהווה. קריאת השטח וחישובי טווחי הסיכון מתוך הכרת השותפים, הכרת השותפות".
- "לא ניתן לחדש ללא לקיחת סיכון – הישן והמוכר תמיד יותר בטוח – אבל רק לכאורה. שבירת המוסכמות יוצרת מציאות חדשה".
- "יכולת לזהות את הערך שמתקבל בתנועה שבין הצלחה לכישלון".

1.2.9.5 פרקטיקות לשילוב עקרון לקיחת הסיכונים במנועי חדשנות

- לתחקר כל מיזם של מנוע החדשנות לאחר סיומו (After Action Review). בתחקיר זה לדבר באופן פתוח וטבעי על ההצלחות והכישלונות.
- הדגש בתחקיר כישלונות אינו "לגופו של אדם אלא לגופו של המיזם" - כלומר השאלה היא לא "מי נכשל", אלא בשאלות כגון "מה בתהליך איפשר למיזם להיכשל?", "האם אפשר לשנות את התהליך כיצד לצמצם כישלונות מסוג זה בעתיד"? "האם היה כדאי דווקא לקחת סיכונים גדולים יותר?" וכו'.
- להתייחס לחדשנות כניהול סיכונים ולכישלונות חלק הכרחי בסל הפעילות של המנוע. למשל, בדומה לנהוג בחברות קרנות הון סיכון המשקיעות בסטארטאפים, לקבוע יעדים כגון "10 פיתוחים בשנה, מתוכם לפחות חמישה שאפשר להגדיר כ"מוצלחים" ושניים הראויים לתואר "כישלונות מפוארים".
- לתת דוגמא אישית - מנהל המוסד יכול לדבר באופן פתוח עם חדר המורים על סיכונים שלקח ועל כישלונות בחלק מהמקרים.
- לעודד ולתגמל על לקיחת סיכונים (בלומר, עשיית חדשנות) ופחות על אי-עשייה. למשל לקבוע מדד מהסוג של "בכל כיתה מצופה מהמורה לנסות לפחות שיטה אחת שלא נהוגה בבית הספר ואינה מקובלת במערכת החינוך".

1.2.10 חדשנות פתוחה | רב תחומיות וחציית גבולות

חציית גבולות בין דיסציפלינות וארגונים, כדי לפתח פתרונות טובים יותר, מהירים יותר.

מודל החדשנות הפתוחה מבוסס על ראיית הגבול שבין הארגון לעולם לא כגבול אטום לזרימת רעיונות, אלא כממברנה המאפשרת זרימה של ידע, רעיונות ומומחיות.

"במאה הקודמת נהוג היה לחשוב כי מקור החדשנות העיקרי של חברות מצוי בתוך החברה המתמחה וכי ידע יש לפתח ולשמר בארגון. לאורך השנים חברות אימצו שיטות שונות לניהול חדשנות פנימית – כמו לדוגמה שיטת החזיתות הידועה כשיטת 70/20/10 – באופן המטפח פיתוחים וחידושים תוך-ארגוניים, בהנחה שהחברה מקצועית בתחומה ויודעת לפתח בעצמה תחומי פעילות, מוצרים ושירותים חדשים. ההכרה בחשיבותה של החדשנות הובילה להקצאת משאבים ותכנון אסטרטגיית חדשנות אשר תפקידה להצעיד את הארגון קדימה ולשמר או לשפר את מיקומו בשוק.

בשנת 2003 פרסם הנרי ויליאם צ'סברו את ספרו "חדשנות פתוחה"[16] בו הוא תיאר מודל עדכני לחדשנות ארגונית: מודל זה קובע כי חברה לא יכולה להסתמך בתהליכי החדשנות שלה אך ורק על פיתוחים פנימיים, אלא עליה לשתף פעולה עם גורמים חיצוניים, בהם מוסדות אקדמיה, חברות הזנק, שותפים עסקיים, לקוחות, ספקים ובן הלאה. המודל מתאר את משפך הרעיונות והפיתוחים בחברה ומפרט באילו דרכים ניתן לאמץ ידע חיצוני מצד אחד, ולהוציא ידע אל מחוץ לארגון מצד שני".

בשני העשורים האחרונים התפתחו מנגנונים שונים למימוש הרעיון של חדשנות פתוחה, וביניהם:

1. מיזמים בהם משתתפים ארגונים שונים.
2. קמפיין רעיונות, המזמין גורמים מתוך ומחוץ לחברה להציג רעיונות לאתגרים שונים.
3. פלטפורמות לחיפוש מומחי חדשנות בתחומים שונים וגיוס שלהם למיזמים.
4. כלים חוקיים כלכליים הקובעים את כללי המשחק בכל הקשור לזכויות יוצרים וזכויות כלכליות, שנוצרות בשיתופי פעולה בין ארגונים.
5. קהילות בין ארגוניות המתמקדות בתחום מסוים ופועלות לקדם בו חדשנות.
6. בארגונים מסוימים הוגדר תפקיד חדש, "מוביל חדשנות פתוחה", שתפקידו לעודד את הפתיחות של הארגון ולמנוע הסתגרות ופעולה לפי החשיבה (השגויה) ש"כל החוכמה נמצאת אצלנו".
7. מיזוגים ורכישות כאמצעי להכנסת ידע ומומחיות חדשה לארגון.
8. חממות פיתוח בתוך החברה המיועדות ליזמים חיצוניים.

1.2.10.2 מדוע הדגש על חדשנות פתוחה התעצם בתקופת הקורונה?

היכולת של חדשנות פתוחה להאיץ תהליכי פיתוח הייתה חשובה במיוחד בימים הראשונים של מגיפת הקורונה.

[16] חדשנות בישראל – תמונת מצב, רשות החדשנות, 2016.

אחד הדוגמאות המפורסמות הינה הגיוס של יחידות טכנולוגיות ואחרות של הצבא למאמצי פיתוח פתרונות שנדרשו בדחיפות בתחום האזרחי. למשל:

- גיוס אנשי 8200 לפיתוח מכונות הנשמה.
- גיוס אנשי ארגונים ביטחוניים להשתתף בפיתוח פתרונות לאכיפת חובת הבידוד.

גם באירלנד (כמו במקומות רבים אחרים) עלה הצורך בפיתוח מכונות הנשמה. מאמר מעניין[17] מנתח כיצד התפתחה למטרה זו רשת של חדשנות פתוחה שכללה אלפי מתנדבים בתחומים שונים, ופיתחה מכונת הנשמה בהסתמך על קוד פתוח. הקהילה פיתחה כעשרים קונספטים ומודלים שונים של מכונות הנשמה. הצוות פעל במשך חמישה חודשים, ועקב הגברת ייצור מכונות הנשמה בארה"ב על פי התקן של משרד ההגנה וכן שינויים נוספים בנסיבות המגיפה, הצורך במכונת הנשמה בקוד פתוח ירד והיא לא הגיעה לייצור. יחד עם זאת, הרשת המשיכה לפעול בהצלחה לפיתוח פריטי ציוד רפואי אחרים שנדרשו עקב המגיפה. האפקטיביות של חדשנות פתוחה הודגמה במקרה האירי בצורה ברורה.

1.2.10.3 דוגמאות אפשריות לביטוי עקרון החדשנות הפתוחה במערכת החינוך, על פי חברי גראז' מנועי חדשנות

- למידת המרחב של האחר, היכולות שלו, הדברים שמעניינים אותו.
- יצירה ואחריות משותפת על אתגרים.
- בעידן הנוכחי נדרשנו לחפש אחר דרכים רלוונטיות ועדכניות להוראת תחומי הדעת השונים.
- בכדי לשמור על הרלוונטיות, אחת הדרכים הייתה ביצוע פרוייקטים רב תחומיים אותם נרצה להמשיך גם בשנה הבאה.
- "דוגמא לפרוייקט כזה בבית הספר שלנו התרחשה בשכבת ט'. הפרויקט עסק בנושא יצירה ומחאה ושילבה בין תחומי הדעת: היסטוריה, אזרחות וספרות."
- מעבר לתכנים הלימודיים, פרויקטים מהסוג הזה אפשרו לנו לקדם את התלמידים בתחום המיומנויות ולתת להם כלים רלוונטיים גם להמשך.
- כדי שנוכל להעמיק ולפתח עוד את התחום הזה, יש להכניס סדירות ישיבות צוותי המקצוע יהיו עד כמה שניתן באותה שעה ויום וכך ניתן יהיה לקיים ישיבות צוות משותפות לצורך הפרייה הדדית וחשיבה משותפת.
- גיוס אנשים בצוות להוביל חשיבה משותפת ושיח עמיתים שנפתח לכלל הצוות בהמשך.
- חשיבה כיצד לקדם את התחום לכלל המגזרים. בתי ספר ממלכתיים וממ"דים.

[17] Colin Keogh (February 2021), Open Innovation in Response to Covid 19 :A case study of the Open Source Ventilator Ireland Project

- שילוב החדשנות בכל חיי בית הספר ובאופנים שונים ובתחומי דעת מרובים
- שיתוף גורמים חוץ בית ספריים: וינגייט, גנים במרחב, הורים
- חציית גבולות: חציית גבולות הזמן והמקום לפיתוח למידה מחוץ לכיתה ובתוך הכיתה בדרכים חדשנות, מחוץ לבית הספר ועם בתי ספר סמוכים.

- רב תחומיות בתוך עבודת הרשת, מסע של גילוי מתוך עניין ותובנות משותפות.
- היכולת לפרוש את מוטת המקצועות – ולאפשר רב תחומיות, מעבר בין שכבות גיל, שיתופי פעולה, לשבור את החומות.
- בבית הספר שלנו מתקיימת הוראה אינטרדיסציפלינרית. חוויה זו אפשרה לכל קהילת בית הספר, מורים ותלמידים כאחד, להתנסות ביצירת ערך חדש הנובע מחיבור הבלתי מקובל של שתי דיסציפלינות (מדעים ואומנות, תיאטרון ופיזיקה, אנגלית ומחשבים וכו'). בימים אלו הרב תחומיות פורצת את גבולות בית הספר וכך מגמת רפואה משתפת פעולה באופן שוטף עם ביה"ח אסותא, מגמת חשמל משתפת פעולה עם חיל האוויר וקהילת בית הספר כולה פועלת במרחב העירוני במסגרת המעורבות החברתית. השלב הבא שאנו שוקדים עליו הוא הכנסת מנטורים מהמשק לתחומי בית הספר כך שיוכלו לשמש כהשראה ותמיכה לפיתוח רעיונות חדשניים בקרב תלמידים ומורים.

1.2.10.4 הפרקטיקות לשילוב עקרונות חדשנות פתוחה במנועי חדשנות

- לקבוע את החדשנות הפתוחה כברירת מחדל במיזמים של מנוע החדשנות. כלומר, כברירת מחדל מזמינים גורמים שונים (למשל מורים מתחומים שונים, הורים, תלמידים) לקחת חלק בחשיבה ובפיתוח. רק במקרים בהם נסיבות המקרה מצדיקות זאת, מסתפקים בצוות הומוגני וחד-תחומי.
- כברירת מחדל לפעול בשקיפות - המנוע יפרסם את כל הסוגיות בהם הוא עוסק ואת המיזמים שמטפלים בסוגיות אלה, עם הזמנה פתוחה לגורמים רלוונטיים להצטרף.
- לא מספיק להקים צוות רב-תחומי, אלא יש להביא את התחומים לידי ביטוי ולנצל את רב-התחומיות. לדוגמא, אם בצוות מיזם יש משתתפים מתחומים שונים, לבקש מכל אחד לבטא ולייצג באופן מפורש את תחום המומחיות שלו בתוך תהליך החדשנות.
- לשתף ולהנגיש פתרונות חדשנים שפותחו בבית הספר - הן לצורך העברת רעיונות בין עובדי ההוראה בתוך המוסד, והן לצורך זרימתם בין מוסדות שונים. לצורך כך, מנוע החדשנות יכלול פלטפורמה כגון דף אינטרנט אשר יכלול מידע על פיתוחים של המנוע ויזמין א.נשים מתוך המוסד וממוסדות חינוך אחרים ל"לקחת את הרעיון ולעשות אותו לשלהם".

1.2.11 REUSE : שימוש חוזר וחדש ברכיבים קיימים

חשיבה (גם) בתוך הקופסא וגם מתחת לפנס. שימוש במרכיבים קיימים המשמשים בדרך כלל למטרה אחרת, כדי ליצור פתרון חדש

1.2.11.1 מהו Reuse בחדשנות

שימוש חוזר ברכיבים קיימים הינה אסטרטגיה ידועה בתהליכי חדשנות. אסטרטגיה זו מאפשרת לחסוך במשאבים ובזמן פיתוח. היבט חשוב לא פחות היא קיימות – שימוש חוזר ברכיבים היא אסטרטגיה מקיימת שחוסכת בעלויות סביבתיות.

אחד ממשפטי ההשראה של חברת החדשנותSIT בדף הבית שלהם הוא:

Outside the Box – Out

Inside the Box – In

המחשבה שחשיבה "בתוך הקופסא", כלומר בתוך מערכת עם אילוצים, מניבה פתרונות יצירתיים יותר מאשר חשיבה "מחוץ לקופסא" כלומר כזו שמשוחררת מאילוצים. במובן זה, שימוש חוזר ברכיבים, לטענתם ולטענת אנשי חדשנות רבים אחרים, הינו אסטרטגיה יעילה למציאת פתרונות טובים.

1.2.11.2 מדוע הדגש על Reuse התעצם בתקופת הקורונה?

עקב הצורך בפיתוח מהיר מאוד של פתרונות, והעברה מהירה אף יותר של פתרונות אלה אל המשתמשים, עלתה החשיבות של שימוש ברכיבים קיימים. להלן מספר דוגמאות:

1. פיתוח מכונות הנשמה על בסיס רכיבים שהיו זמינים בצבא
2. פיתוח תכונות ללמידה ולעבודה מרחוק בהסתמך על פלטפורמות קיימות ונפוצות יחסית (ובמיוחד זום)

לגישת השימוש החוזר ברכיבים קיימים היו גם היבטים שליליים, להערכת כותבי דוח זה. אחת הדוגמאות היא הניסיון להשתמש בפרדיגמות ותיקות הקשורות לבחינות ולקוחות מעולם הלמידה פנים אל פנים, ולהפעיל אותן גם בלמידה מרחוק. הדבר הביא לפתרונות כמעט קומיים – למשל יישום חדש שנועד למנוע העתקה בבחינות וחייב סטודנטים להפעיל שתי מצלמות (במחשב ובנייד) למעקב אחר מעשיהם בזמן הבחינה. במקרים מסוג זה, הקורונה יכולה הייתה ליצור הזדמנויות להיפרד משיטות ישנות במקום לנסות לשלב אותן באופן מלאכותי בעולם הלמידה מרחוק.

1.2.11.3 דוגמאות אפשריות לביטוי העיקרון במערכת החינוך, על פי חברי גראז' מנועי החדשנות

- "'לכל אחד יש הזדמנות להמציא עצמו מחדש' יצירה והתחדשות בתוך הרשת, לבחון את אותן נקודות מחדש. ההזדמנות ל'העתיק' את המובר והידוע למרחב שיח אחר, להשתמש במשאב הקיים בתצורות שונות. בסגנון קלפים פרועים לפתרונות קיימים".
- "אנחנו מנסות לעשות שימוש חוזר בממדים שונים:

- שימוש חוזר ביכולות הצוות: אנחנו מנסות לעשות שימוש חוזר ביכולות הצוות בבית הספר, וזה בא לידי ביטוי בקיום הצוותים הקטנים שעובדים לפי צרכי בית הספר העולים. למשל, צוות המנהיגות, צוות הצל"ח, צוות בית ספר ירוק, צוות האקתון..."
- "שימוש חוזר בתפקוד ההורים וגורמי חוץ . אנחנו עובדים כדי לשנות את תפיסת ההורים כדי לערב ולגייס אותם כשותפים בבית הספר לפי הצרכים העולים".
- "שימוש חוזר בפינות שונות בבית הספר. למשל בכיתת M21 הקמנו מועדון. אנו עושות שימוש חוזר בפינות של בית הספר לפי הצרכים שלנו בצורה יצירתית (פינות קריאה, פינות אוכל בריא)".
- "לנצל משאבים קיימים ולשנות את הייעוד שלהם: שימוש במשחקי קופסא ואביזרים שונים הקיימים בביה"ס, לקידום וייעול נושא התנועה בשיעורים ולאורח הלמידה של התלמידים כלומדים עצמאיים, פיתוח משחקים בתנועה ע"י התלמידים".

- "בית הספר עוסק תמיד בחתירה למצוינות אקדמית וחברתית. לאחרונה, צוות החדשנות הבית ספרי עוסק בפיתוח תוכניות לקידום מצוינות אישית-מנטלית, המתמקדת בכישורים הטרנספורמטיביים הדרושים להצלחה במאה ה21. בשלב זה החלטנו על "שימוש חוזר" בשעות המערכת המוקדשות ל'השכלה כללית' בכיתות י' ולפתח תוכניות השראה והעשרה לקידום כישורים אלה באותן השעות. במקביל, חדר שבעבר תוכנן למשימה מסוימת, עובר הסבה לטובת חדר מייקרים. חדר המייקרים מורכב ברובו ממכשירי פיתוח שכבר קיימים בבית הספר ופרוסים במרחבים שונים. לצד רכישה של מכשירים בודדים חדשים, עיקר הקמת המרכז מבוססת על שימוש במה שכבר נמצא בבית הספר והגדרתו מחדש כמרחב פיתוח לחדשנות".

1.2.11.4 פרקטיקות לשילוב עקרון השימוש החוזר במנועי חדשנות

בתהליך פיתוח אבני הבניין של מנוע החדשנות, לשאול על כל אחד מהם - באיזה מרכיב קיים של המערכת (כלומר, המוסד החינוכי והקהילה שסביבו) אפשר להשתמש. כך למשל בפיתוח אבן הבניין האנושית, הטכנולוגית והפיזית.

להשתמש בשיטות חשיבה יצירתית שיטתית המעודדות שימוש חוזר. לדוגמא:

- אחד מעקרונות שיטת SCAMPER הוא P-Put to other use .
- שיטת SIT הכוללת את ההתבוננות השיטתית בכל המרכיבים הקיימים של המערכת, לצורך איתור רכיבים שיכולים להוות בסיס לפתרון יצירתי חדש.

לפני פיתוח פתרונות חדשים או החלטה על השקעה ברכיבים חדשים, לשאול באופן מובנה: האם יש מרכיב קיים במערכת שאפשר להשתמש בו.

1.2.12 חדשנות בכל מקום, בכל דבר, ע"י כל אחד/ת

הרחבת מניפת החדשנות לתחומים רבים נוספים, כמות גדולה של פתרונות חדשים המכסים תחומי חיים רבים...ויותר א/נשים עוסקים בפיתוחם.

1.2.12.1 מהי חדשנות בכל מקום, בכל דבר, ע"י כל אחד/ת?

החשיבה הישנה על חדשנות חילקה את העולם למשבצות. באחת מהן נמצאים ארגונים חדשניים שבהם עושים חדשנות (למשל הייטק), ובהם אנשים יצירתיים שתפקידם "לעשות חדשנות". בכל המשבצות האחרות נמצאים הארגונים האנשים שתפקידם לצרוך את תוצרי החדשנות, או לייצר ולספק אותם (לאחר שהיצירתיים פתחו את הדבר החדשני והיצירתי).

בשלושים השנים האחרונות עולם החדשנות עובר תהליכי דמוקרטיזציה. למשל, בארגונים רבים מאמינים שכל עובד יכול לתרום לחדשנות, ובחלקם אף רואים זאת כחלק מתפקידו של כל עובד. החדשנות מגיעה לכל תחום בארגון – לא רק בתחום של פיתוח מוצרים ושירותים חדשים אלא גם בכל ההיבטים האחרים של הארגון. למעשה, שורשי שיטה זו נטועים עמוק בשנות השישים של המאה הקודמת, בתקופה שבה ארגונים פעלו לשיפור איכות בגישות כגון TQM – וכל העובדים הוזמנו לקחת חלק בשיפור תהליכים במטרה לשפר את איכות המוצרים והתהליכים.

התועלות של גישה זו מגוונות:

- ראשית, היא תורמת לתרבות ארגונית פתוחה, תוססת, יצירתית
- שנית, במקרים רבים היא מביאה לפיתוח פתרונות חדשים – כגון מוצרים, שירותים ודרכי עבודה חדשות.
- ושלישית, היא תורמת למעורבות של העובדים, לתחושת העניין שלהם, ואף לשימור העובדים הטובים, הסקרניים.

בחברת סיסקו, למשל, מזה 5 שנים פועלת התוכנית Innovate Everywhere Challenge[18] שנועדה לפתח תרבות של יזמות בכל רחבי החברה ולפתח פתרונות פורצי דרך, משבשים. כל עובדי החברה מוזמנים לקחת חלק, ו 49% מהם, לא פחות מ 36,600 עובדים מ-76 מדינות, עושים זאת.

הרעיון של חדשנות בכל מקום, ע"י כל אחד, לא מוגבל רק לעולם ההייטק. הוא מופץ גם במגזר הציבורי ובעולם החינוך, ומוטמע במידות שונות של הצלחה והעמקה בארגונים במגזרים אלה.

זהו תהליך שינוי הדרגתי – וחלק מהארגונים מתקדמים מאד ביישום תפיסה זו, ואחרים – מאמצים אתה בקצב הרבה יותר איטי.

יש גם מקרים בהם גישה זו מיושמת רק לכאורה, בבחינת גישה חדשה, טובה ליחסי הציבור ולשידור תדמית חיובית של החברה, כלפי פנים כלומר כלפי העובדים, וכלפי חוץ – כלומר כלפי הלקוחות, בעלי

[18] Cisco Innovate Everywhere Challenge – How Cisco ignited a company-wide Startup Culture

מניות וגורמים אחרים. במקרים אלה, בדרך כלל תוכניות של "חדשנות בכל מקום, ע"י כל "אחד" לא ישרדו – העובדים יזהו במהירות את חוסר המחויבות העמוקה של ההנהלה לרעיון החדשנות, ויחדלו לשתף פעולה לאחר זמן קצר.

הרעיון של "חדשנות בכל מקום, ע"י כל אחד" מיושם לא רק ע"י ארגונים אלא גם ע"י אנשים בודדים – ומזה שנים יש עליה בכמות האנשים שבוחרים לא לעבוד כשכירים אלא לנסות את כוחם ביזמות אישית.

1.2.12.2 מדוע הדגש על "חדשנות בכל מקום" התעצם בתקופת הקורונה?

המשמעויות של מגפת הקורונה השפיעו על כל ארגון וכמעט על אדם. שינויים דרמטיים שנכפו ע"י המגיפה, למשל סגרים, אילצו כמעט כל ארגון וכמעט כל אדם להתאים את פעילותו, למצוא דרכים חדשות לעבוד או ללמוד או לנהל חיי תרבות וחברה. דוגמא טובה היא עולם החינוך:

הסגרים והמעבר ללמידה מרחוק הביאו חלק ניכר מבתי הספר, ומספר מורים רבים, להמציא בעצמם פתרונות יצירתיים לאתגרים שהיא הציבה. אחת הסיבות שהם הבינו שרק חלק מהפתרונות יגיעו מ"המערכת", והם לא יכולים להסתפק בפתרונות שיגיעו אליהם – ועליהם לפתחם בעצמם.

מיקה דפני[19], מנהלת פדגוגית של הקרן ליוזמות חינוכיות, זיהתה כבר במרץ 2020, תקופת קצרה לאחר פריצת מגיפת הקורונה, את ההזדמנות לחדשנות בחינוך, וכך היא כותבת

> מי יודע, אולי משבר הקורונה יאפשר, בין יתר תהליכי החדשנות-המשבשת שיביא עימו, גם הרס יצירתי בזירה החינוכית? כזה שיקדם ניקוי רעשים ורעלים וייתן דחיפה חזקה למקומות בהם עלינו להיות. אותם המקומות, שעם הגב לקיר – מתבהרים, תכל'ס, כדברים החשובים באמת.

דוגמא אחרת של חדשנות ע"י כל אחד היא עולם הפרנסה. אנשים רבים, שכירים ועצמאים, מצאו עצמם ללא מקור פרנסה, עקב סגרים, פיטורים והשלכות כלכליות אחרות של הקורונה. חלקם ניסו להסתמך על פתרונות של המדינה – חל"ת לשכירים ומענקים לעצמאים (אלה שזכאים לכך). חלקם ניצלו את ההזדמנות "להמציא את עצמם מחדש" – ולפתח יזמות אישית.

איל מכבי[20] זיהה מגמה זו והפך אותה למיזם עסקי – הוא הקים עסק המסייע לאנשים לפתח יזמות אישית בימי קורונה. וכך הוא אומר, בתשובה לשאלה:

> "כל דבר יכול להיות מיזם?
>
> כן. זה הולך לכל הכיוונים. יש אצלנו למשל מישהו שפיתח משחק שהוא תחרות ריצה המשלב דיגיטל ועולם אמיתי, יש חבר'ה שפיתחו כיסא גלגלים ייעודי לפגועי גפיים, יש מישהו שפיתח פלטפורמת יד 2 לקהילה הספרדית בישראל ומישהי שפיתחה ליין בגדי גלישה לנשים. כשאתה מתחיל את תהליך היזמות עם מה שבאמת מדליק אותך, זה ללכת לעבוד ממקום אחר לגמרי. זה כיף ומרגש. היזמים

[19] מיקה דפני, מרץ 2020, משבר הקורונה מייצר לנו הזדמנויות חינוכיות רבות, גלובס.

[20] אייל מכבי, מרץ 2021, הטרנד החדש של הקורונה: יזמות להמונים, דה מרקר (מאמר פירסומי)

מלטשים ומדייקים את המוצר שלהם, נאבקים, יוצאים מאזור הנוחות, הכל כדי ליצור יש מאין. וגם ליצור לעצמם אפשרויות חדשות".

1.2.12.3 דוגמאות אפשריות לביטוי העיקרון במערכת החינוך, על פי חברי גראז' מנועי החדשנות

- "התפיסה של החדשנות לא יכולה להיות רק בפדגוגיה או בין כתלי ביה"ס. החדשנות היא הלך הרוח של הקהילה החינוכית. היא ה-state of mind של הלמידה וההתפתחות של כל באי בית החינוך. מודל השלם של ביה"ס מתבסס על תפיסה של חדשנות בהיבט הלימודי- רגשי- ערכי וחברתי".
- "הזדמנות לבצע העברות מביה"ס החוצה לחיים בבית, בתנועה, בחוגים ולשנות דפוסי חשיבה".
- "בכל מרחב בבית ספר – רגשי, לימודי, חברתי, התנהגותי, הערכה, מבנה ועוד – יש לחשוב מחוץ לקופסא - כמהות".
- "החדשנות בבית הספר לא נמצאת ברמת השיח אלא היא state of mind. ניתן לראות אותה בקרב הצוותים המקצועיים בפיתוח יחידות הלימוד, ברצון לחדש ולהפתיע את הלומדים, ניתן לראות אותה בחדר המורים הפורץ שוב ושוב אל חדר המנהלת עם רעיונות חדשים, ניתן למצוא אותה במעגלי השיח ובימי האקתונים. כתוצאה מכך, החדשנות היא חלק מהמקום, גם תלמידים יוזמים ומבקשים אמצעים לפיתוח הרעיונות שלהם באופן כמעט יום-יומי, בין אם במסגרת השיעורים או מחוץ להם. כיום, צוות בית הספר עושה כמיטב יכולתו לספק תמיכה עבור יזמים צעירים אלה, בדיוק על פי המודל הפתוח והמקדם, אותו מציגה המנהלת לצוות. פיתוח מרכז מייקרים בית ספרי ומפגש עם מנטורים מהתעשייה יאפשרו לנו לקפוץ מספר צעדים קדימה בתחום זה".

1.2.12.4 פרקטיקות לשילוב עקרון "החדשנות בכל מקום, בכל דבר, ע"י כל אחד" במנועי חדשנות

- להזמין "כל אחד" במוסד החינוכי ובקהילה הסובבת לפתח מענים חדשניים לאתגרים משמעותיים, שיכולים להיות קשורים לתפקידו, או קשורים באופן כללי למשימה הגדולה של המוסד (חינוך). דבר זה יכול להתבצע באמצעות כלים כגון קמפיין רעיונות, האקתון או תהליכי חדשנות אחרים שהמנוע מפעיל.
- לבחון במפורש את ההשלכות של חידושים גדולים ומערכתיים על כל היבט פעילות של המוסד - ולפתח פתרונות בהתאם. לדוגמא, לבחון מה ההשלכות של "מעבר ללמידה מרחוק", או "למידה בקפסולות", או "חיסונים בתוך בית הספר".
- לעודד יזמות אישית של מורים ושל תלמידים. למשל להקים חממת יזמות למורים או לתלמידים, להפעיל מסלולי יזמות. לדוגמא, האקתון שכותרתו "המציא את תפקידך מחדש" ובו מורים יכולים לפעול להמצאה מחדש של התפקיד שלהם במסגרת בית הספר, ובאותה מידה - גם תלמידים יכולים להמציא מחדש את תפקידים, מצרכני חומרי למידה לפקיד אחר, אקטיבי יותר.

1.2.13 שינוי פוקוס

במקרים רבים, בלית ברירה (ולפעמים זה אפילו טוב) יש לקצר את הפוקוס של העוסקים בחדשנות מהטווח הארוך (שנים קדימה) לטווח הקצר ואף המיידי

1.2.13.1 טווח ארוך מול טווח קצר

השאיפה לאזן בין הטווח הארוך לטווח הקצר מאפיינת תהליכי חדשנות גם בעולם הישן, זה שלפני הקורונה.

- מצד אחד, יש הטייה של יזמים ושל ארגונים לתוצאות מהירות, ל"פירות התלויים נמוך".
- ומצד שני, יש גם הטייה הפוכה - מושקעים גם מאמצים רבים בחדשנות לטווח ארוך, כזו שתניב פירות רק לאחר שנים ואולי אף לאחר עשור ויותר.

בעולם החדשנות נהוגות אסטרטגיות המשלבות בין שני הטווחים - לדוגמא האסטרטגיה של MVP שהחלה להתבסס בשנים האחרונות - הוצאה מהירה לשוק של פתרונות טובים-מספיק, ותוך כדי תנועה המשך פיתוח של גרסאות משוכללות יותר.

1.2.13.2 מדוע הדגש על שינוי הפוקוס התעצם בתקופת הקורונה?

תקופת הקורונה הציגה אתגרים מסוג חדש:

- "מחר התלמידים נכנסים לסגר. כיצד הם ילמדו?"
- "אנחנו זקוקים למכונות הנשמה בתוך כמה שבועות כי כמות החולים הקשים עולה במהירות, אין זמן לתוכנית רכש ופיתוח ארוכה"
- "הסבא והסבתא נמצאים כבר חודש בסגר מוחלט בבית הדיור המוגן. אנחנו רוצים לסייע להם עכשיו בפתרון שיקל על הבידוד החברתי, לא בעתיד".

התוצאה החיובית של אתגרים אלה הייתה אכן שינוי פוקוס דרמטי - מטווח ארוך לטווח קצר, ופיתוח מהיר של פתרונות.

התוצאה השלילית משינוי הפוקוס הייתה פגיעה בתוכניות מחקר ופיתוח ארוכות טווח. משאבים פיתוח הוסטו לטיפול באתגרים הדחופים של הקורונה, ומדענים רבים מביעים חשש שאיכות תהליכי המחקר והפיתוח הרגלים ייפגעו, כמו גם המשאבים שיוקצו להם. ראו למשל במחקר[21] שבדק עמדות מדענים בנושא זה.

תוצאה שלילית אחרת הינה הסטת תשומת הלב מבעיות עמוקות המשפיעות על העולם בטווח הארוך להתמקדות כמעט בלעדית בהתמודדות עם הקרונה. הדוגמא הבולטת לכך שהיא הירידה בתשומת הלב

[21] Mićo Tatalović and Chris Parr (November 2020), Covid-19 survey: The pandemic's impact on R&D, Research Professional News

העולמית המופנית לאתגר הקיימות - ורק בחודשים האחרונים, לאחר ש"התרגלנו לחיות עם הקורונה", נושא הקיימות חוזר להיות במרכז הבמה.

שינוי פוקוס מתרחש גם בביוון ההפוך

לצד ההתמקדות בטווח הקצר, בהתמודדות עם האתגרים המיידים, מספר חודשים לאחר פרוץ המגיפה החלו חוקרים ואנשי מעשה בכל התחומים לחשוב גם על היום שאחרי הקורונה. השאלה שהם העלו הייתה:

- מה אפשר ללמוד מהקורונה וליישם גם ביום שאחרי הקורונה (Post Covid 19 הוא ביטוי נפוץ, בהקשר זה)?
- מהן ההזדמנויות הטמונות בשינויים שהקורונה אילצה אותנו להטמיע במהירות?

גם הדוח הנוכחי עוסק בשאלה זו, ומתמקד בין היתר בשאלה - אילו דברים אפשר לאמץ מהאופן שחדשנות בוצעה בימי קורונה לטובת תהליכי חדשנות לאחר חלוף המגיפה?

כלומר, במקביל לפעולה בטווח הקצר, יש גם מחשבה רבה על הטווח הארוך - ובדרך כלל מתוך נקודת מבט אופטימית של אימוץ קבוע של הרגלים חדשים - לדוגמא, הגברת העבודה מהבית, הגברת למידה מרחוק (במינון המתאים), שינויים רבים בפרוצדורות רפואיות שאפשר לאמץ גם בטווח הארוך, ועוד.

1.2.13.2 דוגמאות אפשריות לביטוי העיקרון במערכת החינוך, על פי חברי גראז' מנועי החדשנות

- "מה שנדרש כעת - הסתכלות של כאן ועכשיו".
- "דגש על תיעדוף וזיהוי טווחי העמקה הרחבה והשהייה".
- "עניין הפוקוס הוא חשוב , כי ממנו אנחנו יכולים לדעת את היעד שלנו (בטווח ארוך וקצר) ומכאן הוא אבן הבסיס לחשיבה על חדשנות. אנחנו שואלות את עצמנו: מה אנחנו רוצות שיהיה בעתיד ואיך זה ייראה? (טווח ארוך) ומה הם הצעדים הקטנים שננקוט בטווח הקצר. לדוגמא:
    - אנחנו רוצות בית ספר ברוח מדעי (טווח ארוך)
    - אנחנו רוצות לחזק את התלמידות במתמטיקה ולהקטין את הפערים שלהם (טווח קצר)".
- "רוב העשייה החינוכית בביה"ס עד לפני ימות הקורונה, התבססה על תכנון שנתי, תכנון ארוך טווח. קורח נסיבות המציאות החדשה ובניית השגרה החדשה הביא לידי ביטוי בעוצמה רבה את המשמעות של תכנון לטווח קצר. גילינו שתכנון לטווח קצר מאופיין בדיוק מטרות ויעדים כמו גם מיומנויות נבחרות, דבר שמסייע להגיע להישגים מרשימים. חשוב לציין שהדיוק מזמן את תרגול מיומנות הבחירה – לדעת לבחור נכון ומדויק ולדעת על מה מוותרים במקביל".
- "בדגש על תיעדוף, זום על המשימות בהן נדרש להעמיק, באומץ, לאחר התבוננות בתהליכים וזיהוי טווחי העמקה הרחבה והשהייה".

1.2.13.3 פרקטיקות לשילוב עקרון הפוקוס במנועי חדשנות

- לקבוע בתוכנית העבודה של מנוע החדשנות זמני פיתוח קצרים מאלה שהיו נקבעים "בעולם הישן", זה שלפני הקורונה.
- לשלב בין טווח קצר לארוך, באמצעות שאלות שאפשר לשאול בתהליך הפיתוח, כגון:
  - תמיד לזכור את התמונה הגדולה – מה המטרה הגדולה? מה החזון? כיצד הפתרון המהיר שנפתח משתלב בחזון ותורם למטרה הגדולה
  - כיצד אפשר להפיק תועלות כבר "מחר בבוקר"?
  - מהם "הפירות התלויים נמוך" בהם כדאי לעסוק כדי להשפיע במהירות על התוצאות החינוכיות?
  - ומצד שני: כיצד הפתרון קצר הטווח יכול בעתיד להשתלב בשינוי עמוק גדול? כיצד נלמד מיישום הפתרון המהיר לטובת הטווח הארוך
  - כיצד לפתח במהירות MVP – Minimum Viable Product מהן התכונות הרצויות שנוותר עליהן בשלב זה אך נשקול להוסיף באחת הגרסאות הבאות.
  - לשקול להגדיר סל של אתגרים ופתרונות ("פורטפוליו") בהם עוסק מנוע, ובאופן מכוון לכלול בו אחוז מסויים של אתגרים/פתרונות לטווח קצר, ואחרים שהם מורכבים יותר ודורשים זמן פיתוח והטמעה גדול יותר.

1.2.14 מה קורה כשמחברים כמה עקרונות?

בדפים הקודמים הוצג כל עקרון בנפרד. מעניין במיוחד לחבר מספר עקרונות ביחד. האם עקרונות החדשנות החדשה יכולים להעצים זה את זה וכיצד למנף סינרגיה זו? האם הם עשויים דווקא לסתור זה את זה, וכיצד אפשר למנוע סתירה זו או דווקא להפוך אותה למכפיל כח, שיעצים את החדשנות

לדוגמא, מה קורה כשמנסים לחבר את עקרון "רדיקליות" עם עקרון "חדשנות אמפתית". כיצד אפשר להוביל לרעיונות מערערים-את-הקיים, חורגים מאד מהמקובל, ועדיין לשמור על אמפתיה כלפי המשתמשים, שעשויים לחשוש מחדשנות רדיקלית שתוציא אותם מאזור הנוחות?

מה קורה כשמחברים את עקרון "מהירות" עם "חדשנות פתוחה"? במצבים מסוימים הנטייה היא לבצע את העבודה לבד, או בשיתוף פעולה עם הגורמים שבדרך כלל משתפים איתם פעולה, ולא לפתוח את גבולות המערכת – מתוך תפיסה, גישה זו דווקא תקצר את תהליך הפיתוח. מתי זה נכון ומתי דווקא פתיחת הגבולות תקצר את התהליך ותביא לתוצאות מהירות יותר?

בפרויקט זה לא חקרנו קשרי גומלין אלה – ושאלת הקשר ביניהם עשויה להיות מצע למחקר נוסף.

בהקשר זה, מעניין להסתכל בפרויקט מחקר אחר, Openfutures[22] שחקר מרכזי עתיד (סוג של מרכזי חדשנות). הוגדרו 11 עקרונות פעולה, כגון "פוקוס לטווח ארוך", "דגש על חיבוריות", "שילוב עבר, הווה

[22] Dvir, R., (2008). Open Futures – an Operating System for Future Centers, European Commission.

ועתיד", "הטייה להשפעה" ועוד. החוקרים הבחינו כי במרכזי עתיד יש מיקוד ברור וביטוי מפורש ומועיל לעקרונות אלה. למעשה, למרות שצוות המחקר הכיר הרבה מרכזי עתיד, וחלק מהחוקרים היו מעורבים בעצמם בתכנון והקמה של כמה מהם, הם התקשו ליצור הגדרה ברורה של "הדבר הזה". לכן, לצד ההגדרה "הרשמית" שהם ניסחו, הם הוסיפו הגדרה נוספת, שלפיה "מרכז עתיד הוא מרחב (במובן הרחב של המילה, לאו דווקא מקום פיזי) שבו מיושמים רוב העקרונות.

האם גם במקרה של "החדשנות החדשה", אפשר להגדירה בהגדרה דומה?

למשל, "חדשנות חדשה היא תהליך ויכולת לפיתוח מענים חדשים לאתגרים ולהזדמנויות, תוך שימוש ברוב העקרונות"

1.2.15 יישום עקרונות החדשנות החדשה במוסדות חינוך

שאלנו את צוותי מוסדות החינוך שהשתתפו במחקר אילו עקרונות נראים להם חשובים במיוחד. העיקרון של "חדשנות אמפתית" דורג, כך על פי תפיסתם, כעיקרון החשוב ביותר, ולאחריו חדשנות רדיקלית.

כמו כן, ביקשנו מכל מוסד לבחור ולשלב 2-3 עקרונות במנוע החדשנות שהוא בנה. מידע על העקרונות שהמוסדות בחרו תמצאו בפרק המציג שלושה מודלים.

אחת מהשערות המחקר שלנו היא שכל אחד מ-13 העקרונות עשוי לתרום לתהליך ולתרבות חדשנות במוסד ובהרחבה - לתרבות הבית ספרית ולמעשה החינוכי בכלל.

אנו גם משערים שבהינתן תנאים מתאימים, כל אחד מהעקרונות ניתן ליישום מעשי במוסדות חינוך.

1.3 מנועי חדשנות

1.3.1 מהו מנוע חדשנות

הפרק הקודם עסק בחדשנות בכלל, ובעקרונות החדשנות החדשה, בפרט. הנדבך הבא אותו ננית כעת מציע דרך מובנית לקדם חדשנות במוסדות חינוך ולמנף במיוחד את עקרונות החדשנות החדשה כדי להגביר את יכולת השינוי וההשפעה של דרך זו. אנו מכנים אותה "מנוע חדשנות".

הגדרה

מנוע חדשנות הוא מנגנון המאפשר ניסוח אתגרים, איתור הזדמנויות ויצירת פתרונות מעשיים חדשניים ובעלי ערך.

מאפייני המנוע:

- בר קיימא- שיטתי וסדרתי
- בעל יכולת התחדשות
- מתכתב עם מגמות עתיד

- מהיר

המנוע מבטיח שהארגון יהיה בתנועת שינוי כל הזמן, דבר שאכן נתפס כצורך הכרחי בסביבה שבה הנסיבות משתנות ללא הרף, לעתים באופן המשכי ומתון, ולפעמים באופן דרמטי, כגון השפעות הקורונה ששיבשו בתוך חודשים ספורים את האופן שבו אנשים עובדים, לומדים וחיים.

נתייחס לשלוש מילות המפתח בהגדרה זו:

- מנגנון (בלועזית: מֶכָנִיזם) הוא מערכת מכנית שתפקידה להמיר כוח ותנועה נתונים לכוח או תנועה מבוקשים [ויקיפדיה]
- שיטתי - מֶתוֹדִי, הערוך בשיטה מסוימת, שיש בו מבנה ודרך קבועה (מלון אוקספורד)
- סדרתי *-סריאלי, כלומר מאפשר פעולות חוזרות, זו אחר זו (בתדירות קבועה או בעיתוי הנגזר מצרכים) , זאת בשונה מחד-פעמי.

*המילה "סדרתי" משמשת בביטויים מעניינים. למשל, "רוצח סדרתי", שמצויד במנגנון נפשי מסויים, במתודה ברורה שהולכת ומשתכללת מרצח לרצח ומבצע את פעולתו באופן סדרתי ולא חד-פעמי. שלוש התכונות האלה מגבירות את השפעתו (המחרידה). קשר חיובי יותר הוא "יזם סדרתי", ביטוי המיוחס בדרך כלל ליזם שביצע כבר שניים-שלושה מיזמים, התמקצע ויוצר סרט-נע של מיזמים, זה אחר זה, כשגם הוא מצוייד במנגנון מהולך ומשתכלל ובשיטה ברורה.

1.3.2 המטפורה של "מנוע"

1.3.2.1 מדוע כדאי להשתמש במטפורה?

מֶטָפוֹרָה (מיוונית ***μεταφορά*** *:* צירוף של התחילית מטא *μετά* = אחרי, מעבר והפועל פראין *φέρειν* = לסחוב, לשאת) היא אמצעי לשוני שנעשה בו שימוש על מנת להאיר מושג אחד בתכונותיו של מושג אחר. פירוש המשפט "*X* הוא מטפורה ל-*Y*" הוא ש-*Y* מתואר על ידי תכונותיו של *X*. במינוח המקובל לתיאור היחסים בין שני האיברים, *X* נקרא "תחום המקור" ו-*Y* נקרא "תחום היעד".

למטפורות יש חשיבות תקשורתית וקוגניטיבית משום שהן מביעות, משקפות ומחזקות דרכים שונות להבנת ההיבטים השונים בחיי האדם.[1]

כל מטפורה מבוססת על אנלוגיה, קשר של דמיון, בין שדה סמנטי אחד לאחר (וויקיפדיה).

עשינו בפרויקט שימוש נרחב במטפורה של מנועי חדשנות, כיוון שחשדנו (דבר שאכן אושש במהלך המחקר) שעצם התפיסה של מיקוד מאמצים במנגנון שיטתי לחדשנות, במקום בהמצאת פתרון חדשני לבעיה מסוימת, הינו שינוי פרדיגמה גדול וקשה עבור רבים במערכת החינוך. חשבנו שהמטפורה תסייע בהבנת הרעיון.

1.3.2.2 מדוע השתמשנו במטפורה של "מנוע"?

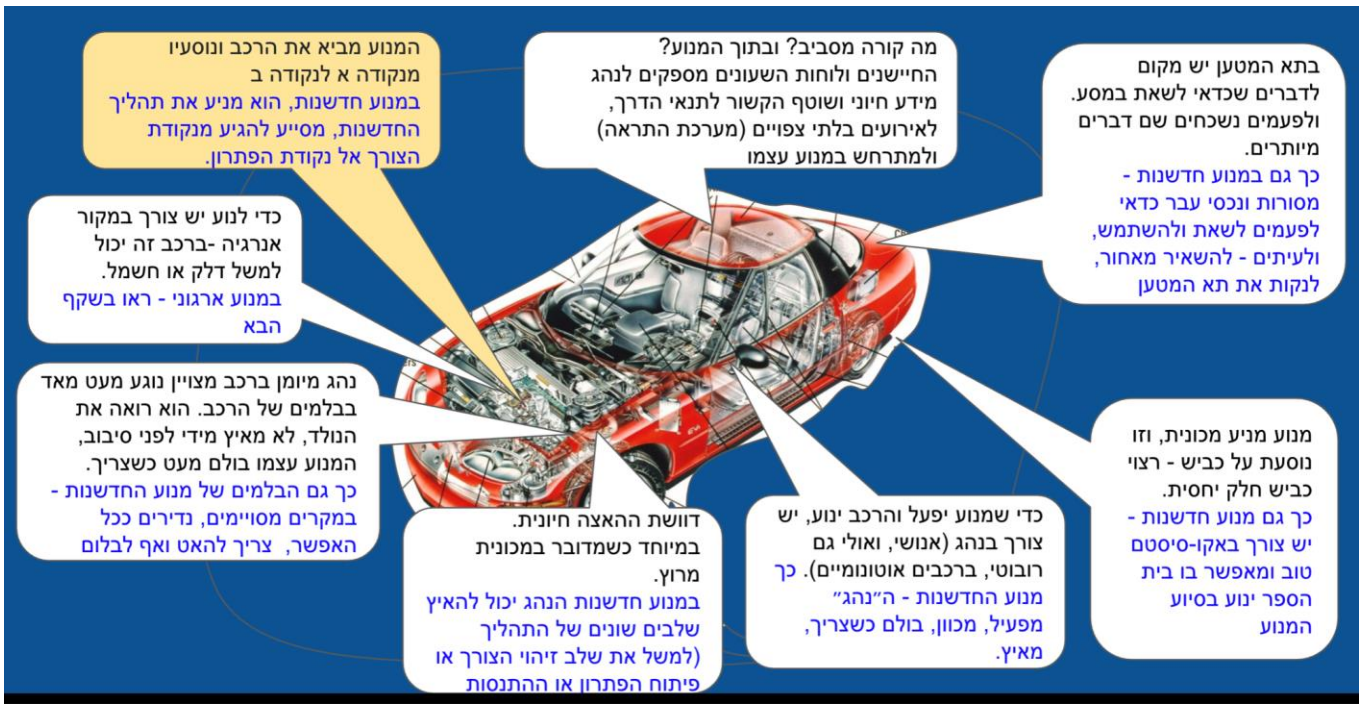
מנוע הוא מכונה הממירה אנרגיה לעבודה מכנית. מנועים מסוגים שונים ממירים סוגים שונים של אנרגיות לעבודה מכנית. ניתן להמיר אנרגיית חום ,לחץ או חשמל לאנרגיה מכנית.

...במונח "מנוע" נעשה שימוש גם כדי לתאר רכיב המקבל קלט מסוים והמבצע עבודה כלשהי גם אם היא אינה עבודה מכנית. שימוש זה נפוץ במיוחד בתחום המחשוב. דוגמה לכך אפשר לראות במונח מנוע חיפוש, המקבל מילות חיפוש, המבצע עבודת חיפוש והמספק תוצאות חיפוש. כמו כן, קיים המונח מנוע גרפי (או בשם הכללי מנוע משחק), המייצג רכיב תוכנה שמטפל בעיקר בגרפיקה של משחקי מחשב [ויקיפדיה].

במכונית, למשל, מנוע בעירה פנימית ממיר אנרגיה דלק באנרגיה מכנית אשר מניעה את הרכב מנקודה א' לנקודה ב'. המנוע הכרחי להשגת הייעוד של הרכב, שהינו הגעה ליעד.

באופן דומה, בתהליך החדשנות מומרת אנרגיה אנושית לאנרגיה של תנועה, שינוי, יצירת פתרון חדש. זוהי תנועה מנקודת האתגר, הצורך או ההזדמנות אל נקודת המענה.

ב"אקו-סיסטם של החדשנות", הסביבה בה היא מתבצעת, ניתן לזהות רכיבים רבים שאפשר לדמותם לחלקים של מנוע מכונית, של הרכב בו המנוע פועל, ושל הסביבה בה הוא נע. לדוגמא:



1.3.2.3 התייחסות בספרות המקצועית ל"מנועי חדשנות"

המונח "מנועי חדשנות" הוזכר כבר בעשור הראשון של המאה הנוכחית למשל דביר ואחרים[23][24] שכותבים על "מנועי חדשנות עירוניים" המניעים את הפעולה היצירתית המשותפת של כל השותפים בהוויית החיים העירונית, ובהם האזרחים, המגזר העסקי, החינוכי והבלכלי וכמובן אנשי הרשות המקומית.

מונח זה משמש עד היום לצורך ציון מנגנונים המאפשרים לארגונים לשמור על רוח החדשנות, לפתח חדשנות מערערת ולנוע במהירות, כפי שמוצע במאמר חשוב של HBR בשנת 2014[25]. במאמר של חברת bain מוצע לחברות להקצות עדיפות גבוהה מאד למנוע החדשנות שלהן, והוא מוצג כהיפוכה של גישת חדשנות אחרת, זו שסומכת על אקראיות[26] (serendipity) שתוביל להמצאות פורצות דרך

במאמר של מובילי קרן החינוך Bellwether[27], מוצעת גישה מעניינת (ושונה מאד מזו שפיתחנו במחקר הנוכחי) לרעיון של מנועי חדשנות בחינוך. הכותבים טוענים שהקורונה יצרה אתגרים רבים בחינוך, ומנוע החדשנות שיפתח את הפתרונות יתבסס על גורמים חיצוניים לבתי הספר – מקבלי המדיניות והקרנות הפילנתרופיות הגדולות.

1.3.3 מקורות אנרגיה

כאמור למעלה, מהות המנוע, המשימה שלו, היא להמיר אנרגיה לתנועה. בהקשר של חדשנות, התנועה משמעותה יצירה של שינוי, למשל שינוי בדרכי פעולה או מוצר חדש ושונה.

האנושות פיתחה במאה ושלושים השנים האחרונות מספר רב של מקורות אנרגיה למכוניות. למשל: פחם, בנזין, אנרגיית שמש, אנרגיה חשמלית, אנרגיית רוח ולאחרונה יש מאמץ גדול מאד של חברת טויוטה ואחרות לפתח מנוע המבוסס על מימן.

מהם מקורות האנרגיה של מנוע חדשנות?

אנרגיה אנושית (תשוקה, פעלנות, מוטיבציה, יצירתיות) של:

- הנהג, כלומר האדם או הצוות המפעיל מנוע החדשנות

---

[23] Dvir R, Shwartzberg Y, Avni H, Webb C and Lettice F. (2006). 'The Future Center as an Urban Innovation Engine', Journal of Knowledge Management, Vol 10 No 5, pp 110-123.

[24] Dvir, R., Pasher, E (2004), 'Innovation Engines for Knowledge Cities: An Innovation Ecology Perspective', Journal of Knowledge Management, Vol 8 No 5, pp 16-27

[25] Scott D. Anthony, David S. Duncan,, Pontus M.A. Siren (2014), Build an Innovation Engine in 90 Days- Get a reliable system up and running fast, Harvad Busienss Review magazine, December 2014

[26] Darrell Rigby, Philip Deane and Rudolf Pritzl (retreived 2021), Building an innovation engine, Bain website

[27] Jason Weeby, Guest Blogger (2021), How to Jumpstart Education's Innovation Engine, Bellweter foundation

- הנוסעים, כלומר אנשי הארגון ואחרים שלוקחים חלק בתהליכי החדשנות.

צורך אמיתי, חזק, ברור, ורלוונטי | למשתתפים בתהליך החדשנות. צורך כזה טוען את הנהג ואת הנוסעים בתחושת שליחות ודחיפות, מחויבות למטרה, ומוטיבציה להשקיע במציאת מענה. זאת בניגוד לצורך עמום, משני או כזה שלא רלוונטי לחזון, לתשוקות ולמשימות של המשתתפים. זאת אחת הסיבות לכך שבתהליכי חדשנות ויזמות, מושקע זמן רב במציאת צורך "טוב".

קצב נכון| קצב איטי מידי "מרדים" את המשתתפים, גורם העברת הדגש מפרויקט החדשנות אל השוטף של המשתתפים. קצב מהיר מדי יכול להביא לביצוע חפוז מידי של שלבי תהליך החדשנות, לחוסר העמקה במקומות בו היא חיונית, למעבר לשלב הבא לפני הבשלת השלב הנוכחי. דוגמא לקצב מהיר אך מאוזן: האקתון אינטנסיבי של 24 שעות, שקודם לו חודש של הכנות, ובעקבותיו חודשיים של פיתוח הרעיונות שעלו בהאקתון. הקצב קשור גם לאופי האתגר והמערכת בה הוא קיים. לדוגמא, קשה לפתח דור חדש של מטוסי נוסעים בתוך מספר חודשים.

משאבים זמינים לתהליכים| של חקירת האתגר ופיתוח מענה. הכוונה למשאבי ידע (למשל מומחה תוכן או תהליך), משאבי זמן, משאבים פוליטיים (כדי להתמודד עם התנגדויות), ועוד. ללא משאבים מתאימים, בעיתוי בו הם נדרשים, יחושו המשתתפים שהם "נתקלים בקיר" ויאבדו את המוטיבציה שלהם לנוע. אין צורך בכמות משאבים בלתי־מוגבלת או מוגזמת, אלא בכמות המינימלית שמספיקה להתקדם. למשל, בתרבות של סטרטאפים, מקובל להתחיל עם משאבים צנועים מאד, ובהדרגה, עם התקדמות הפיתוח, לגייס משאבים נוספים, לפעמים גדולים מאד.

חיבור אותנטי לייעוד ולחזון| של הארגון ולתפיסת הפעולה שלו – מנוע חדשנות שיהיה מנותק מהייעוד ומהחזון של הארגון וממערכת הערכים שלו עשוי להפוך במהרה ל'מגדל שן' ולכן לא ייהנה מאנרגיה ארגונית. לעומת זאת, כשיש חיבור אותנטי כזה, המנוע נהנה ממנה.

תרבות ארגונית| תרבות שמעודדת לקיחת סיכונים ורואה בכישלונות הזדמנויות למידה, כנראה עדיפה על תרבות שמענישה כישלונות – ובה החשש מכישלון משתק ואף "שואב" אנרגיה. כך הדבר במאפייני תרבות אחרים הקשורים לחדשנות, כגון סקרנות, פתיחות, נכונות לחצות גבולות ארגוניים ועוד.

דוגמאות ממנועי החדשנות תשפ"א

1.3.4 מרכיבי המנוע

1.3.4.1 חלקי המנוע – תמונת על

להלן רשימת החלקים והתפקיד העיקרי של כל אחד מהם

המרחב הערכי ועקרונות הפעולה	הגדרת עקרונות פעולה (מתוך סדרת עקרונות החדשנות החדשה וכן אחרים) המנחים את פעולת המנוע אופן השילוב שלהם בפעולת המנוע
המרחב המתודולוגי	תהליך החדשנות שהמנוע מפעיל סל הכלים בהם עושה הצוות והמשתמשים של מנוע החדשנות
המרחב הארגוני	אופן שילוב המנוע במבנה הארגוני של המוסד הממשקים של המנוע עם ארגונים אחרים.
המרחב הפיזי	הגדרת אופן פעולת תהליכי המנוע במרחבים הפיזיים של בית הספר (כמובן, רק במקרה שמדובר על תהליכים פנים אל פנים ולא וירטואליים. זיהוי האופן בו התאמת המרחבים הפיזיים יכולה לתרום לפעולת המנוע (מבחינה פונקציונלית וחווייתית)
המרחב הווירטואלי/ טכנולוגי	זיהוי התרומה הפוטנציאלית של אפליקציות, תוכנות וציוד טכנולוגי לפעולת המנוע, לדוגמא להגדלת את מעגל השותפים בתהליך החדשנות
המרחב האנושי	הגדרת הא/נשים הלוקחים חלק במנוע: מובילי ומפעילי המנוע והמשתתפים בו. דרכים ליצירת מוטיבציה להשתמש במנוע
מרחב הקיימות	דרכים וסידוריות להבטחת קיימות ופעילות מנוע החדשנות לאורך זמן

בדפים הבאים נתאר בקצרה כל אחד ממרכיבי המנוע באמצעות סדרת שאלות שמתכנני הגדרה קצרה ומספר שאלות מפתח שמתכנני מנוע החדשנות צריכים לשאול את עצמם.

1.3.4.2 המרחב הערכי ועקרונות הפעולה

לכל מנוע חדשנות יש כמה עקרונות שמנחים את פעולתו. הם אלה שהופכים אותו לחזק, ערכי, עקבי. במתודולוגיה שפיתחנו, אלה 13 עקרונות החדשנות החדשה ואולי עקרונות נוספים המתאימים לארגון שמקיים את מנוע החדשנות המסוים.

שאלות לארגון שמקים מנוע חדשנות:

- מהם עקרונות החדשנות החדשה שנראים לכם חשובים ומועילים במיוחד לארגון ולפעולתו החדשנית?
- האם תעדיפו להעמיק עקרונות שכבר כיום הארגון מצטיין בהם, או שמא לפרוץ דרך חדשה ולנסות לקדם עקרון חדש לחלוטין, מבחינת הארגון? או לשלב בין שתי הגישות?
- האם יש עקרונות נוספים שחשוב לכם לשלב במנוע?
- עקרון ללא יישום = סיסמא ולא יותר. ולכן – כיצד עקרונות אלה יבואו לידי ביטוי מעשי בתהליך החדשנות הבית ספרי?
- האם יש סתירה בין עקרונות שבחרתם? ואם כן – כיצד תהפכו את הסתירה ליתרון (בתורת היצירתיות, סתירה היא אחד המקורות הטובים לרעיונות יצירתיים)

1.3.4.3 המרחב המתודולוגי

המנוע פועל באמצעות תהליך שיטתי המאפשר לנוע בין שתי נקודות: מצורך/אתגר משמעותי אל מענה חדש וטוב.

- מה קורה בכל שלב? מי שותף לכל שלב? מה התוצר של כל שלב? ....
- תהליך אחיד או שמתאימים אותו לכל אתגר?
- כיצד להתאים את התהליך לממדי החדשנות החדשה שבחרתם (למשל, כיצד הופכים אותו למהיר, או רדיקלי, או אמפתי...)

את תהליך החדשנות (התנועה מאתגר לפתרון) מבצעים בסיוע סדרה של שיטות וכלים

- אילו שיטות לחשיבה משותפת, יצירתיות, התנסות וכו' אתם כבר מפעילים בארגון?
- שיטות מעניינות שראיתם במקום אחר וכדאי לאמץ?
- אילו כלים יעזרו לממש את עקרונות החדשנות החדשה שבחרתם, וכיצד?

1.3.4.4 המרחב הארגוני

רוצים מתכון בטוח להקמת 'מגדל שן'? התעלמו מהסביבה.

מנוע חדשנות אפקטיבי קשור לסביבה בו הוא פועל, מושפע ומשפיע עליה.

שיתופי פעולה, למשל, חיוניים.

- מי הגורמים בסביבה שלכם (בתוך בית הספר, במערכת החינוך, בקהילה, ...) שכדאי לרתום לפעילויות של מנוע החדשנות?
- מי הגורמים בסביבה שלכם שעשויים להוות מכשולים וצווארי בקבוק – וכיצד הופכים אותם ממתנגדים לתומכים?
- מבחינה ארגונית, היכן בדיוק ממוקם מנוע החדשנות בבית הספר (או אולי בכלל בקהילה)?

1.3.4.5 המרחב הפיזי

המרחב הפיזי בו א.נשים פועלים משפיע על... הכל...

יצירתיות, נכונות לחשוב מחוץ לקופסא, רמת שיתוף הפעולה עם שותפים לתהליך החדשנות, אפקטיביות של תהליך העבודה

- חישבו על תהליכי החדשנות שאתם מתכננים
- האם כדאי לבצע אותם גם במרחב הפיזי או רק בזום ושות'?
- מה צריך להיות במרחב פיזי התומך בתהליכי החדשנות? מדוע?
- כיצד תתאימו את המקום הזה כך שיאפשר תהליך יותר מותאם לעקרונות החדשנות החדשה שבחרתם, כלומר תהליך יותר רדיקלי, או מהיר, או אמפתי, או רשתי, או...

1.3.4.6 המרחב הווירטואלי/ טכנולוגי

כלים טכנולוגיים, למשל תוכנות, יכולים לסייע לנהל סיעור מוחות עם אלפי אנשים... או לאפשר לצוות של חמישה לעבוד הרבה יותר יעיל... או להגיע למקורות השראה חדשים... או... לנסות הרבה יותר מהר רעיון מסוים עם מדפסת תלת מימד

- חישבו על תהליך החדשנות שאתם מתכננים
- כיצד טכנולוגיות ממוחשבות יכולות ל"העיף אותו". כלומר, לסייע לבצע אותו מהר / רדיקלי /אמפתי / רשתי / .... יותר?
- אילו טכנולוגיות שכבר זמינות לכם יכולות להועיל?
- אילו טכנולוגיות היה כדאי להוסיף לארגז הכלים הטכנולוגיים שלכם?

1.3.4.7 המרחב האנושי

אהממ...

מרחב פיזי מקסים, כלים טכנולגיים של המאה ה-22, חזון ברור, תהליך תפור עד הסוף...

כל זה לא יזוז ללא המרכיב הכי חשוב במנוע, המנוע של המנוע, ה.א.נ.ש.י.ם

- מי משתתף בתהליך החדשנות שתכננתם (מצוות הבית הספר ואולי גם אחרים?)
- מי יוביל את החדשנות בבית הספר?
- מי ינחה ויפעיל את התהליך?
- ולמה שהנ"ל בכלל יעשו משהו שקשור לחדשנות?
- כיצד להפוך את התהליך לשלהם?
- האם וכיצד צריך לתגמל אותם (לא בהכרח בתגמול חומרי...)?

1.3.4.8 מרחב הקיימות

יחסית קל לעשות תהליך חדשנות חד-פעמי. וגם ההשפעה שלו היא... חד פעמית.

כדי שיהיה מנוע חדשנות פעיל לאורך זמן, כזה שבאמת מחולל שינוי צעד צעד, צריך להבטיח שהוא "בר-קיימא".

- מהם מקורות האנרגיה של המנוע שלכם - אלה שגורמים לו לנוע קדימה?
- כיצד תשמרו אותם לאורך זמן, שלא ידעכו?
- ובעצם - כיצד תגבירו אותם, ותעצימו את פעולת המנוע?
- אילו משאבים נדרשים להפעלת המנוע לאורך זמן - וכיצד תגייסו אותם (כסף? אנשים? תקנים? ציוד? מקום בבית הספר? שעות במערכת?...)
- כיצד תחדשו את המנוע כל הזמן, תשמרו על הרלוונטיות שלו מול המציאות המשתנה?

1.3.5 פוקוס מיוחד על הגורם האנושי

1.3.5.1 מדוע הגורם האנושי כה חשוב?

בדוח זה, וכך גם בכלי התכנון "קנווס למנוע חדשנות", הגורם האנושי הוצג כמרכיב נפרד, לצד מרכיבים כגון המרחב המתודולוגי, הארגוני והפיזי.

יחד עם זאת, הגורם האנושי אינו מרכיב מן השורה. אם להשתמש במטפורה של המנוע, האדם הוא זה שנוהג במנוע, מתחזק אותו, מתכנן אותו מלכתחילה, נוסע ברכב שהמנוע מניע, ובעיקר - משמש כמקור האנרגיה. אנרגיה אנושית רבה הינה כנראה תנאי הכרחי למנוע חדשנות מוצלח. בלעדיה - מדובר במכונה דוממת.

יש תמימות דעים בקהילה המחקרית והמקצועית שרוב מאמצי החדשנות יכשלו. המספרים נעים בין 80% ועד 95%, תלוי מי החוקר, מהי אוכלוסיית המחקר וכיצד מוגדר "כישלון". כישלון של תהליך חדשנות אינו

בהכרח בעייתי – למעשה רבים מגדירים חדשנות כ"ניהול סיכונים" – וברור שללא לקיחת סיכונים (שבהגדרה, יביאו בחלק מהמקרים לכישלון) אין חדשנות. לכן, כדאי אולי לנסח את השאלה מחדש ולשאול: מדוע כל כך הרבה מאמצי חדשנות נכשלים?

מחקרים רבים עוסקים בכך. נביא כאן את רשימת ארבע הגורמים העיקריים לכישלון, על פי אחד המחקרים[28]:

1. "אסטרטגיה – חדשנות היא לא חלק מהאסטרטגיה העסקית הכוללת / לא מתואמת או / ואין אסטרטגיית חדשנות ייעודית המבוססת על יעדים אישיים, נקודות החוזק, חולשה, יכולות ונכסים.
2. תרבות ומיינדסט – התרבות והמיומנויות הנדרשים כדי להיות חדשניים ברציפות וברי קיימא אינם קיימים.
3. מבנים ותהליכים – אינם משתמשים בתהליכי חדשנות הניתנים לחזרה ולכן אינם יכולים להשיג תוצאות הניתנות לתכנון.... יוזמות רבות מתחילות ברעיון לפני שמגדירים או מאמתים בפירוט את בעיית הלקוח בפועל. הם פותרים באופן מנוגד את ה"איך "לפני ה"מה" וה"למה".
4. יכולות – לקבוצות אין את הכישורים הנכונים או את הכלים הנכונים."

מנועי חדשנות מסייעים בכל ארבעת התחומים. נציין במיוחד את הגורם השני והרביעי, שקשורים לגורם האנושי בארגון.

במאמר אחר של המגזין העסקי פורבס[29], תגמול לא הולם, מוגדר כאחד מהגורמים העיקריים לכישלון מאמצי חדשנות. וכך מציע הכותב:

"כבל שהעסק שלך גדל, חשוב שמנהיגים יקשרו את קידום הקריירה לפעילות חדשנית מתמשכת. צור תמריצים המעודדים עובדים להמשיך לחשוב מחוץ לקופסה במקום לעקוב אחר הסטטוס קוו".

תגמול יכול להופיע כתגמול כספי ישיר, כקידום בקריירה, כהוקרה והערכה, כמתן אפשרות לעובד לפתח את הרעיון שלו ולהוביל אותו ליישום, ועוד. בכל מקרה – לתגמול הולם – או להיעדרו – יש השפעה עמוקה על המוטיבציה לתרום באופן משמעותי למאמצי חדשנות.

[28] FABIAN ROSCHIG (2021),95% of innovations fail. Understand the 4 main reasons why and learn how you can do better.

[29]Scott Arpajian (2019), Five Reasons Why Innovation Fails, Forbes

1.3.5.2 מוטיבציה

בהקשר לחדשנות, "מוטיבציה" היא גורם ראשון במעלה.

"הֶנָּעָה , ובלועזית מוטיבציה, היא מכלול התהליכים אשר מעוררים, מכוונים ומשמרים את ההתנהגות האנושית לעבר מטרה מסוימת. מוטיבציה היא תהליך פנימי המתרחש בתוך הפרט. אותו כוח מביא עמו את הכוונה לבצע פעולה ואת ההתמדה בביצועה. המושג "הנעה" מדגיש את האנרגיה ואת התנועה המרכזיות לתופעה. בדומה לתנועה בעולם הפיזיקלי, מוטיבציה מופיעה באשר יש כוח במערכת הפסיכולוגית של האדם המביא אותו להתחיל ולהתמיד. מוטיבציה היא כוח פנימי שמניע את האדם לעשייה שיש עמה תוצאות המתגמלות אותו". מתוך ויקיפדיה

מקורות המוטיבציה מהווים נושא חשוב למחקר עוד מתחילת המאה הקודמת, ולמעשה, עוד מימי תחילת התרבות, ובוודאי זו הכתובה. המקורות הכתובים הקדומים שלנו, למשל ספרי התורה, מלאים בסיפורים אנושיים על יצר האדם. אחד מהסיפורים הראשונים עוסק באדם וחווה וביצר הסקרנות שהנחה אותם לאכול מפרי עץ הדעת.

אלפי שנים לאחר מכן, ארגן מסלאו את צרכי האדם בפירמידה הידועה שלו, ובכך הגדיר סוגי מוטיבציה שונים. החל בצורך – להישרדות, וכלה במדרגה הגבוהה ביותר – מימוש עצמי.

בין מקורות המוטיבציה אפשר למנות:

השפעת הסביבה, השפעת התפיסה (כגון ציפיות, הסקת מסקנות, סגנון ייחוס), רצון בהישג, תחושת ערך, מימוש עצמי, משמעות, עניין וסקרנות, ערכים, אמונה בצדקת הדרך, נטייה ללקיחת סיכונים ("יש המכורים לאדרנלין"), חשש מסיכון ומכישלון (אנשים רבים יותר) ועוד.

1.3.5.3 מה הקשר בין הגורם האנושי לכל אחד ממרכיבי מנוע החדשות?

אנחנו משערים שניהול נכון של האנרגיה האנושית, של המוטיבציה, של הנכונות להתאמץ ואף לקחת סיכונים, של הפתיחות האישית – הכרחיים כדי שכל אחד מהמרכיבים האחרים יפעל כשורה. להלן מספר דוגמאות:

המרכיב	השפעת הגורם האנושי
המרחב הערכי ועקרונות הפעולה	עקרונות המניעים אדם לפעולה נוכחים בחיינו (דיברות, מצע רעיוני ועוד). עיסוקנו הוא בעקרונות המניעים לפעולה בתחום החדשנות. עקרונות ברורים משמשים עבור האנשים כ...מצפן, מורה כיוון, מאפשרים לו למקד את מאמציו ולשלב מוחות, לבבות וכוחות עם עמיתיו השותפים לעקרונות אלה. הם נותנים לו גם ביטחון – בארגון שבו עקרון מוביל הוא "הטייה לסיכון", לעובד יש ביטחון לקחת סיכונים. לעומת זאת, ארגון הנוקט בשפה כפולה, מצד אחד דוגל בסיסמאות כגון "אנחנו אוהבים סיכון" ומצד שני הורג כל יוזמה שמייצגת סיכון כלשהו – יפגע קשות

	במוטיבציה של העובד לעשות משהו החורג מעבודתו השוטפת.
המרחב האנושי	האדם הוא הלב של המנוע
המרחב המתודולוגי	יש הטוענים, מתוך אינטואיציה כלשהי, שצריך לתת לאדם לעשות ככל העולה על רוחו ובכל דרך שהוא ממציא, כדי למקסם את סיכויי ההצלחה של החדשנות. בפועל, על פי כל שיטות החדשנות הידועות, הקניית מסגרת שיטתית ברורה תאפשר לאדם להיות הרבה יותר יצירתי ובוודאי יותר פרודוקטיבי בתהליכי חדשנות. לא במקרה אחת משיטות היצירתיות הידועות ביותר בעולם, שהומצאה לגאוותנו בישראל, היאSIT – Systematic Inventive Thinking. כך גם שיטת עיצוב ממוקד במשתמש שפותחה בסטנדפורד בארה"ב ושיטת טריז שפותחה בברית המועצות לשעבר. מתכונות ופרוטוקלים ברורים, שבתוכם אנשים מצליחים לבטא באופן מקסימלי את היצירתיות ושאר היכולות שלהן. למעשה, שיטות אלה מגבירות מוטיבציה גם כיוון שהן מקנות לעובד ביטחון – דרך סלולה שבה הוא יכול לצעוד, וברגע המתאים גם לסטות או להמריא ממנה. לעומת זאת, שיטות מורכבות מידי, מסורבלות ובמעט ביורוקרטיות – יכולות להרוג מוטיבציה.
המרחב הארגוני	משמש אקוסיסטם תומך ומאפשר. בהתאם ועל פי התפיסה הביהביוריסטית, הסביבה היא מקור להנעה. המרחב הארגוני הוא חשוב ביותר משום שהוא מהווה את הסביבה המתגמלת (או לא מתגמלת) על העשייה ומבחינה זו המרחב הארגוני מהווה מקור משמעותי להנעה לחדשנות. מעט מאד 'זאבים בודדים', כלומר אנשים שמנסים לפעול לגמרי בעצמם כדי לשנות את העולם, מצליחים במגרש של החדשנות. בדרך כלל, יש צורך בהתנהגויות אנושיות-חברתיות בגון שיתופי פעולה, איגומי כוחות, תמיכה, הפרייה הדדית – ולכן יש צורך במבנים ארגונים שיתמכו בהתנהגויות אלה ואף יעודדו אותן. לעומת זאת, במבנה ארגוני שלא תומך בחדשנות העובד ימצא עצמו כ'דון קישוט', שמנסה, אם להשתמש במטפורה אחרת, לטפס על קירות לא עבירים כשהוא מנסה למצוא פתרון חדש לצורך כלשהו.
המרחב הפיזי	במדרג הצרכים של מאסלו המניעים הבסיסיים ביותר קשורים לביטחון ומרחב פיזי בטוח (ומאפשר). על פי תפיסה זו, כאשר במרחב הפיזי לא קיים ביטחון והוא אינו מאפשר, יהיה קשה ליצור ולהיות מונע ממקורות אחרים. מרחב פיזי מאפשר ובטוח הוא מעין תנאי ליצירה וחדשנות שמקורה במניעים נוספים/אחרים. זאת הסיבה שהעיצוב של מרחבי חדשנות רבים מרגיש כמו עיצוב ביתי, חמים, מזמין ומקבל אורחים, והשהות בהם נוחה ונעימה.

המרחב הווירטואלי/ טכנולוגי	תשתיות וירטואליות וטכנולוגיות המעוררות את הסקרנות, שהיא אחד מגורמי המוטיבציה. מצד שני – התופעה של פחד מטכנולוגיה עדיין נפוצה. יש להיזהר משילוב יישומים שיהיו מורכבים מידי לשימוש ע"י משתמשים מן השורה – במקרה זה במקום סקרנות מעודד מוטיבציה ניתקל בתסכול ואף בניכור של העובד מתהליך החדשנות.
מרחב הקיימות	הנעה אנושית כוונתה גם לתחילתן של פעולות וגם להתמדה בהן. כשאנו מדברים על הנעה, חשוב לדבר על הנעה שתעורר לפעולה מתמשכת של "מחזורי חיים" שלמים.

1.3.6 מנועי חדשנות במוסדות חינוך

בדפים הקודמים תיארנו מנועי החדשנות כמנגנון ארגוני, בלי לפרט את סוגי הארגונים עבורם הוא עשוי להתאים.

במחקר ארוך השנים שלנו על מנועי חדשנות נתקלנו ברבים כאלה כמעט בכל תחום של עשייה אנושית (בדרך כלל הם לא כונו "מנועי חדשנות" אלא בשמות אחרים). יש כאלה במדע, בטכנולוגיה, בעסקים, בחברה, באמנות (חישבו על פירנצה במאה ה-15) וגם בתחומים רוחניים, למשל בהקשר לדתות. בכול התחומים האלה ניתן למצוא ארגונים או קהילות שהקימו מנגנונים שיטתיים לקידום חדשנות.

האם הרעיון של מנועי חדשנות מתאים גם למוסדות חינוך?

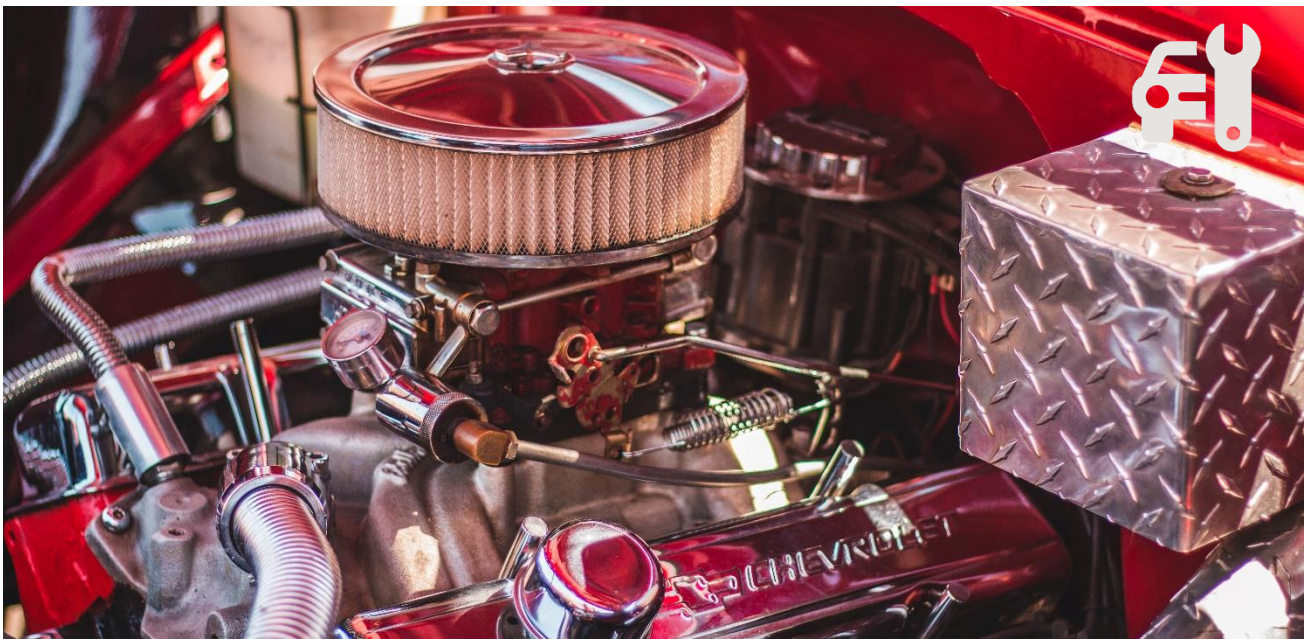
כשיצאנו לדרך, הגדרנו את המרכיבים של מנועי חדשנות, לא ראינו שום מניעה ליישום של תפיסה זו בבתי ספר. כל אחד מהרכיבים, כך סברנו, ניתן ליישום סביר גם במשאבים הקיימים של מוסדות החינוך בישראל.

למעשה, החוקרים בפרויקט מנועי חדשנות מכירים מספר מנועי חדשנות הפועלים מזה שנים במערכת החינוך הישראלי ומתמידים בהפעלת תהליכי חדשנות ויזמות.

אחד מהם הוא מרכז החדשנות "המעפיה" בקריית חינוך דרור. שבח מופת מפעיל מרכז יזמות, ויש בתי ספר אחרים שמפעילים מנגנוני חדשנות שיטתיים וסדרתיים.

הסיבה למחקר שלנו היא שמקרים מסוג זה, מוצלחים ככל שיהיו, הינם תמיד תוצאה של יזמות אישית וארגונית יוצאת דופן והינם נדירים – ולכן השפעותיהם מוגבלות. אנו בדקנו האם כל מוסד חינוכי, בעל מוטיבציה מספיקה, יוכל להשקיע את המאמצים הדרושים, באמצעות תהליך שיטתי והנחייה ולהקים מנוע כזה. כלומר, שאלנו האם מנוע חדשנות יכול להפוך לחלק ממנגנוני הפעולה של מוסדות חינוך מן השורה.

ואכן, במהלך הפרוייקט הצליחו עשרה מוסדות חינוך לפתח עשרה מנועי חדשנות. המנועים שהם פיתחו מתוארים בשער השלישי, ותובנות לגבי שאלת ההיתכנות של הפצה רחבה של רעיון מנוע החדשנות – תמצאו בשער הרביעי והמסכם של דוח זה.



2.0 שער שני| מתודולוגיית המחקר

2.1 מסגרת המחקר

הרעיון לחקור מנועי חדשנות המבוססים על עקרונות החדשה עלה בתחילת שנת תשפ"א בקבוצת מחוללי חדשנות של יחידת המחקר של אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות במשרד החינוך, כשהאנושות וישראל כבר נמצאו כתשעה חודשים לאחר פריצת מגיפת הקורונה. ההצעה לחקור כיצד החדשנות השתנתה עקב המגיפה, ובמיוחד כיצד אפשר ליישם תובנות משינויים אלה במערכת החינוך, התקבלה וצורפה לתוכנית המחקר השנתית של האגף.

הוחלט על מסגרת המחקר הבאה:

- 10 חודשי מחקר מ'יציאה לדרך' ועד הגשת דוח מחקר.
- צוות מחקר שמנה ארבעה חוקרים, בהיקף מצטבר של כשלושה ימי עבודה שבועיים.
- השתתפות 11 מוסדות חינוך
- אינטראקציה בהיקף מוגבל עם מוסדות החינוך: 5 סדנאות חודשיות של שעתיים עד שלוש, ומפגש ליווי אישי לכל מוסד, בין כל שתי סדנאות.

2.2 שאלות המחקר

שאלה המחקר הראשית שעמדה במוקד המחקר הייתה:

"האם וכיצד ניתן לתכנן, להקים ולהפעיל 'מנוע חדשנות' של מוסד חינוך, המבוסס על 'עקרונות החדשנות החדשה'".

2.2.1 משאלה זו נגזרו מספר שאלות משנה, חלק חשובות לא פחות:

1. מהם העקרונות של הדרכים החדשות בהן ארגונים וקהילות רבות בעולם עשו חדשנות בתקופת הקורונה?
2. האם עקרונות אלה ישימים גם למוסדות חינוך? האם הם ישימים וחשובים גם לימים שלאחר ירידה בהשפעת המגיפה?
3. מהם המאפיינים של מנוע חדשנות של מוסד חינוך?
4. האם מנוע חדשנות של מוסד חינוך יכול ליישם כמה מעקרונות החדשנות החדשה?
5. כיצד ניתן לבצע את תהליך תכנון והקמת מנוע חדשנות של מוסד חינוך?
6. מה נדרש כדי שמנוע החדשנות יהיה בר-קיימא, כלומר יפעל לאורך זמן?
7. מה נדרש כדי שמנוע החדשנות ייצור השפעה חיובית משמעותית במוסד החינוך (ובהתאם למטרותיו, גם בקהילה בה הוא פועל)?
8. האם עקרונות החדשנות החדשה ישימים ומועילים במוסדות חינוך, גם ללא הפעלה של מנוע חדשנות, כלומר של מנגנון שיטתי וסדרתי לעשיית חדשנות? האם הם יעילים רק בהקשר של חדשנות או גם בהקשר של סוגי עשיה אחרים במוסדות החינוך?

2.2.2 השערות המחקר (היפותזות)

שאלות המחקר לוו במספר השערות שאותן הצבנו וניסינו לבחון באמצעות מחקר פעולה. במחקר פעולה זה, כפי שנפרט בהמשך, הוזמנו מוסדות חינוך לנסות להקים מנועי חדשנות המבוססים על עקרונות החדשנות החדשה.

ההשערות הן:

1. מוסדות חינוך יכולים להקים מנועי חדשנות, באמצעות תהליך מונחה קבוצתי קצר שכולל מספר מצומצם של סדנאות למידה ותכנון וליווי פרטני מצומצם ע"י מומחי חדשנות.
2. מתוך 13 עקרונות החדשנות החדשה, לפחות כמה מהם ייתפסו ע"י מוסדות החינוך כרלוונטיים. מוסדות החינוך יצליחו לשלב עקרונות נבחרים אלה בתוך מודל מנוע החדשנות שהם ייבנו.

2.2.3 מחקר ראשוני בלבד!

הצבנו למעלה שאלות מחקר גדולות ומורכבות. כבר בשלב תכנון המחקר, היה ברור שבשנה הנוכחית, תשפ"א, נבצע מחקר ראשוני, נעסוק אמנם במרבית השאלות אך לא בהכרח ברמת ההעמקה הרצויה. על פי התובנות מהמחקר הראשוני, וסדרי עדיפויות של הגוף החוקר, אגף המו"פ של משרד החינוך, יוחלט האם להעמיק בשנת תשפ"ב את המחקר סביב שאלות מסוימות.

2.3 מתודולוגיית המחקר

2.3.1 שני חלקי המחקר

המחקר התחלק לשני חלקים והתבסס על מספר מקורות מידע, כמפורט להלן:

חלק ראשון: עיצוב מסגרת תיאורטית	בחלק זה הנחנו את הנדבכים הראשונים במחקר - בניית של מסגרת תיאורטית של החדשנות החדשה, ושל מנועי חדשנות. לצורך בניית תפיסת החדשנות החדשה הסתמכנו על חקר ספרות, ובחנו מקורות מידע כתובים עדכניים שעסקו באופן ישיר בהשפעת הקורונה על חדשנות. לאחר זיהוי של מוטיבים חוזרים בספרות זו, בנינו מודל המבוסס על סדרה של 13 עקרונות. לאחר מכן, חקרנו כל אחד מהעקרונות באמצעות מקורות מידע ותיקים - מאחר שהבנו שאף אחד מהעקרונות אינו חדש לחלוטין ונסקר בספרות המקצועית כבר לפני שנים. הבנו שבחדשנות החדשה, עקרונות אלה באים לידי ביטוי מוגבר - זה מה שמאפיין אותה. המתודולוגיה לבניית מודל מנועי חדשנות הייתה שונה. כאן התבססנו במידה רבה על גוף ידע מפותח שעוסק במרכזי חדשנות וגזרנו ממנו מרכיבים שיתאימו למודל שעיצבנו. תוצאות מחקר, במימון הקהילה האירופית, שנקרא OpenFutres, שאחד מחברי צוות המחקר הוביל לפני שנים - סיפקו חלק ניכר מהידע הנדרש לשלב זה. לגבי שני הנושאים בתשתית המחקר - עקרונות החדשנות החדשה ומנועי חדשנות, השתמשנו לא רק בידע כתוב אלא גם בניסיון של חברי צוות המחקר, שכולם מעורבים באופן פעיל בתהליכי חדשנות במערכות חינוך.
חלק שני: מחקר פעולה שיתופי	חשבנו שדרך טובה לבחון את המסגרת התיאורטית שנבנתה בחלק הראשון, ובמיוחד לבדוק האם הרעיון של מנועי חדשנות בית ספרים המבוססים על עקרונות החדשנות החדשה, אפשרי ומועיל - היא להזמין מספר מוסדות חינוך לעשות כן, ללוות אותם באופן פעיל בתהליך זה, ולבחון הן את מה שהתרחש בתהליך והן את התוצאות. למעשה, המחקר בוצע בגישה של "מחקר פעולה שיתופי", כיוון שהשתתפו בו גורמים שונים.

	להלן הגדרה של "מחקר פעולה", ו"מחקר פעולה שיתופי", בהקשר של פרויקט מנועי חדשנות.

2.3.2 שזירה של חלקי המחקר

שני החלקים היו שזורים, כלומר, תובנות משלב מחקר הפעולה העשירו את גוף הידע שצברנו בשלב הראשון של הנחת היסודות התיאורטיים. כך לדוגמא, הדרכים בהם בתי הספר יישמו את עקרונות החדשנות אפשרו לצוות המחקר להעמיק את התיאור של כל אחד מעקרונות אלה ולהשלים את המידע שריכזנו מהספרות המקצועית.

2.3.3 מהו מחקר פעולה?

אלפרט וכפיר (2002) טוענות שמחקר פעולה עוסק, בדיוק כפי ששמו מרמז, בשזירה של מחקר שיטתי עם עשייה.

"מאחר ששמו של מחקר הפעולה (Action research) בא לו משתי מילים פשוטות ומוכרות, שהחיבור ביניהן לביטוי אחד נראה לכל מי ששומע אותו לראשונה ברור ומובן, רבים מעניקים לו פירוש פתוח וגמיש יתר על המידה. יש לחזור ולהזכיר כי המילה "מחקר" רומזת על כך שמדובר בעבודה שיטתית, שפתיחותה לציבור מאפשרת ביקורת ובקרה. כמו בכל מחקר, גם במחקר פעולה אנו עוסקים באורח שיטתי ופומבי בהגות, בשיח של רעיונות, באיסוף ראיות שונות, בניתוח רציונלי וכיו"ב. הפתיחות והפומביות אינן מתייחסות רק למסקנות אלא גם לדרך שבה הגענו אליהן, לשיטתיות, להיותן מקיפות ולדיוק העבודה. המונח "פעולה" בשמו של מחקר פעולה בא ללמדנו כי מדובר בשילוב בין מחקר לעשייה (ולא בחקירתה של פעולה גרידא). העשייה וחקירתה שלובות זו בזו לפעילות אחת הנעשית על ידי אותה קבוצה של אנשים, ולא ניתן להפריד ביניהן.

אלפרט וכפיר מציגות שלוש מטרות עיקריות של מחקרי פעולה:

1. לקדם את הידע והתובנה של אלה הנוטלים בו חלק. זוהי צורה של התפתחות אישית ומקצועית...
2. לשפר את העשייה, לשקול סיבות ופתרונות, לבחון אותם ולשנות את הפעילות כך שתגבר יעילותה....
3. לקדם את עובדי השדה למעמד של יוצרי ידע (ולא רק צרכני ידע) למעמד של מי שיש לו הכישורים ליצור את הידע הדרוש לו לעבודתו. זוהי מטרה שמטפחת שוויון, דמוקרטיות, שחרור והעצמה...

ואכן, כבר במועד הזמנת בתי הספר להגיש מועמדות להשתתפות בתוכנית, הודגשו שלוש מטרות אלה כתועלות עבור המשתתפים. הם הוזמנו להעמיק את הבנתם בחדשנות בכלל ובחדשנות החדשה בפרט, להתנסות בשיפור החדשנות במוסד שלהם באמצעות מנוע חדשנות שיקימו, ולקחת חלק פעיל במחקר ובכך "לתרום לגוף הידע בתחום", כך כתבנו במסמך קול-קורא להגשת מועמדות

2.3.3.1 מחקר פעולה שיתופי

אלפרט וכפיר[30] מתארות גם סוג מיוחד של מחקר פעולה - מחקר שיתופי.

"המושג "מחקר שיתופי" אם כן, משמש לתיאור מחקר פעולה שנעשה במשותף על ידי קבוצות תוך – מוסדיות או בין –מוסדיות של חוקרים..."

הן גם מתארות את היתרונות של מחקר שיתופי: "מחקרים שונים, המעידים על היתרונות של שיתוף פעולה בין חברי סגל בבתי ספר, חוקרים מן האוניברסיטה ומורים חוקרים. שיתוף פעולה תורם ... לצמצום הפער בין התיאוריה לבין המעשה ומסייע להתפתחות מקצועית ואישית של מורים ולהגברת המחויבות שלהם להוראה..."

בפרוייקט מנועי חדשנות, נקטנו בגישה שיתופית זו, והוא בוצע בשיתוף פעולה של מנהלי מוסדות חינוך, חברי צוותים במוסדות אלה, וקבוצת חוקרים מיחידת המחקר של אגף המו"פ במשרד החינוך.

2.4 תהליך המחקר על ציר הזמן

המחקר ארך כתשעה חודשים. המהלך תוכנן במפורט עוד בתחילתו, ולמעט התאמות קלות, בוצע במדויק על פי התוכנית.

מועד	אירועי מפתח
אוקטובר 2020	הגשת הצעת מחקר ואישורה
נובמבר-דצמבר 2020	יצירת מסגרת תיאורטית (החדשנות החדשה, מנועי חדשנות)
ינואר 2021	קול קורא למועמדים להשתתף במחקר. אירוע חשיפה, קבלת הצעות ובחירת 12 המוסדות שהשתתפו במחקר
פברואר 2021	תחילת מחקר הפעולה: סדנת למידה/חקירה ראשונה: עקרונות החדשנות החדשה
מרץ 2021	סדנת למידה/חקירה שניה: מנועי חדשנות חקירת עקרונות החדשנות החדשה בהקשר של כל אחד ממוסדות החינוך
אפריל 2021	סדנת למידה/חקירה שלישית: סימולציה של תכנון מנוע חדשנות (מנוע ג'נרי, לא בהקשר למוסד מסוים)

[30] ברכה אלפרט, דרורה כפיר (2002), מחקר פעולה: ידע ויצירתו המשותפת בשדה, מכון מופ"ת

	סדנת למידה חקירה רביעית: תכנון מנועי החדשנות של מוסדות החינוך
מאי 2021	סדנת למידה/חקירה חמישית: הצגה ראשונית של מנועי החדשנות ומשוב עמיתים. שינוי לעומת תוכנית המחקר המקורית: מפגש זה בוטל, והוחלף במפגשים פרטניים עם מוסדות החינוך
יוני 2021	מפגש סיכום הפרוייקט, כולל הצגת המנועים ומשוב עמיתים.
יולי 2021	עיבוד תוצאות המחקר והכנת דוח מסכם.

2.5 משתתפי המחקר

40 מוסדות חינוך הגישו מועמדות

12 מוסדות נבחרו ויצאו לדרך. כל מוסד מינה צוות של 3-4 חברי צוות לפעול בפרויקט, והעמיד בראש הצוות, על פי בקשת החוקרים, את המנהל/ת.

11 השתתפו בפרויקט עד סיומו.

10 מוסדות תכננו מנועי חדשנות.

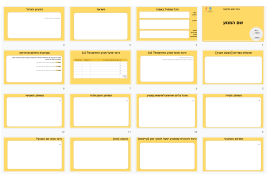
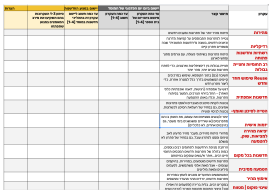
*מוסד אחד פרש בתחילת הדרך, ומוסד אחר השתתף במסלול כולו אך בחר לא לפתח מנוע.

שער שלישי: תוצרי המחקר

3.1 מבט כולל

בפרוייקט זה נוצרו תוצרים מחקריים הקשורים לשאלות המחקר וכן כלים שימושיים שיכולים לסייע לצוותי בתי ספר המתכננים מנועי חדשנות. להלן רשימת התוצרים:

	תוצרים מחקרים	
	דוח מחקר מנועי חדשנות	הדוח הנוכחי
	מודל עקרונות החדשנות החדשה	מודל תפיסתי חדש הכולל 13 עקרונות פעולה המשמשים ארגונים ואנשים בתהליכי חדשנות. --- מודל זה מפורט בפרק "החדשנות החדשה" בשער השני של הדוח הנוכחי

	10 מודלים שונים של מנועי חדשנות	מודלים שפיתחו מוסדות החינוך שהשתתפו במחקר, כל אחד בהתאם לחזון, להשראה ולצרכים שלו. --- כל 10 המודלים מוצגים בפלטפורמת ג'יניאלי. ניתוח של אחד המודלים, הסלון המתי"אי, מפורט בהרחבה בפרק "מודלים" בדוח הנוכחי.
	כלים	
	מתודולוגיה לתכנון מנוע חדשנות	תהליך שיטתי לתכנון מנוע חדשנות בית ספרי.
	קנווס תכנון מנוע חדשנות	תבנית (טמפליט) לתכנון מנוע. התבנית זמינה בתצורה של מצגת פתוחה שמשמשת בתי ספר המתכננים מנועי חדשנות. פירוט הכלי בהמשך פרק זה
	"קטלוג" מקוצר וצ'קליסט של עקרונות החדשנות החדשה	תיאור מקוצר של עקרונות החדשנות החדשה, ורשימת תיוג (צ'קליסט) המסייע למוסדות חינוך לבחור באילו עקרונות להתמקד בעת תכנון מנוע חדשנות.
	ערכת רכיבי מנוע חדשנות	ערכת מידע על רכיבים. הערכה כוללת הצגה קצרה של הרכיב, וסדרה של שאלות מנחות המסייעות לתכנון את הרכיב. הכלי מפורט בהמשך פרק זה.

בפרוייקט נוצרו למעשה גרסאות ראשוניות של התוצרים המחקריים ושל הכלים. כולם שימושיים כבר כעת - ויחד עם זאת, שנת תשפ"א הוקדשה לפיתוח ראשוני - ובהמשך ראוי לדעתנו להעמיק את המחקר וליצור גרסאות מתקדמות יותר של הכלים.

	תוצרים אחרים	
	מצגת מנועי חדשנות	מצגת המתארת בקצרה את הרעיון של החדשנות החדשה ומנועי חדשנות ומציגה בקצרה את תהליך המחקר ואת התוצרים. למעשה, היא מהווה תקציר של הדוח הנוכחי. קישור למצגת

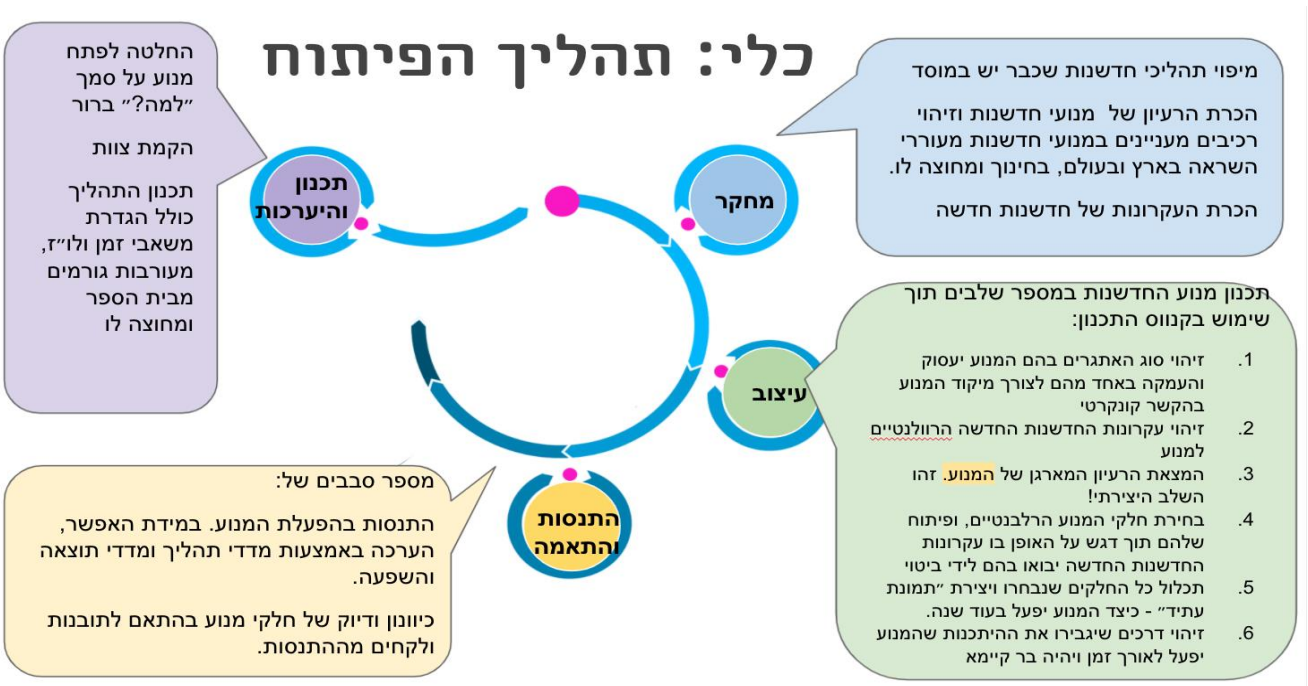
3.2 כלים

3.2.1 כלי | מתודולוגיה לתכנון מנוע חדשנות

המתודולוגיה מבוססת על תהליך המחקר/פיתוח שצוות המחקר הנחה במהלך תשפ"א, בהשתתפות 11 מוסדות חינוך.

3.2.1.1 תפיסת התכנון

המתודולוגיה מתבססת על תפיסת "עיצוב ממוקד במשתמש" שמציעה תהליך תכנון ספירלי הכולל מחזורים של מחקר, עיצוב גרסא, התנסות והתאמה, וחוזר חלילה.



3.2.1.2 פיתוח בקבוצה או כמוסד יחיד?

ניתן לפתח מנועי חדשנות בשני אופנים:

תהליך פיתוח קבוצתי:

בדומה לתהליך שהנחנו בשנת תשפ"א, בהשתתפות קבוצה של מוסדות חינוך המעוניינים להקים מנועי חדשנות, כל אחד במוסד שלו, על פי מאפייניו וצרכיו. בשיטה זו, מספר מוסדות השייכים לרשת חינוך מסויימת, או לרשות מקומית/מחוז מסוימים, יכולים לפעול ביחד. חלק מזמן התכנון מושקע בפעילויות קבוצתיות, וחלק אחר בפעילויות פרטניות של כל אחד מהמוסד בנפרד. לתצורה זו מספר יתרונות:

1. מוסדות החינוך לומדים זה מזה תוך כדי התהליך - באמצעות הפרייה הדדית, התייעצויות ומשוב עמיתים
2. איגום משאבי הנחיה מקצועית - חלק מההנחיה מתבצעת בקבוצה, דבר המביא לחיסכון במשאבים אלה.
3. קצב וסדירות - תוכנית העבודה הקבוצתית מחייבת את כל המוסדות לפעול בקצב ובסדירות מסוימת. כולם יוצאים יחד לדרך, מגיעים ביחד לתחנה הראשונה, השנייה וכך הלאה. במאבק היומיומי מול הלחצים של השוטף ובשגרה הבית ספרית, יש בכך יתרון.
4. תצורה קבוצתית כזו יכולה להניב מנועי חדשנות משותפים - למשל במקום מנוע לכל מוסד, מנוע המשותף למספר מוסדות חינוך. למנוע כזה עשויים להיות יתרונות תפעוליים.

תהליך פיתוח עצמאי (לא קבוצתי)

רוב מנועי החדשנות שצוות המחקר סקר, בתחומי החינוך ובתחומים אחרים, פותחו בתהליך עצמאי, לא קבוצתי.

בתצורה זו, מוסד החינוך פועל באופן עצמאי לתכנון, הקמה והתנסות בהפעלת מנוע החדשנות שלו. תהליך זה יכול להתבצע בעזרת מנחה/מומחה חיצוני, או כתהליך עצמאי לחלוטין.

המתודולוגיה שפיתחנו מתאימה לשתי התצורות.

3.2.1.3 צוות מצומצם או חדר המורים כולו?

בפרוייקט מנועי חדשנות תשפ"א, שבו הופעלה למעשה גרסת אב טיפוס של המתודולוגיה מלאה, המנוע של כל אחד מהמוסדות תוכנן ע"י צוות מצומצם שמנה 3-4 חברי צוות. בחלק מהמוסדות הוזמן כל הצוות לקחת חלק בשלבים מסוימים בתהליך.

במתודולוגיה שאנו מציעים כאן, צוות תכנון מצומצם מרכז את התהליך, אך מערב באופן משמעותי את כל חדר המורים, למשל באמצעות מספר סדנאות בהשתתפות כל המורים, או לפחות כל אלה המעוניינים לקחת חלק. יש לכך שתי סיבות:

1. העשרת סל הרעיונות בהקשר לרכיבי המנוע השונים
2. וחשוב מכך: שותפות בשלב התכנון תהפוך את המנוע ל"המנוע שלנו, שאנחנו יצרנו" ותגביר מאד את סיכויי ההפעלה המוצלחת שלו.

על כן, תיאור המתודולוגיה המובא בהמשך פרק זה, כשאנו משתמשים בביטוי "צוות התכנון", יש הבין אותו כצוות מצומצם או חדר המורים כולו, בהתאם להחלטת המוסד החינוכי.

3.2.1.4 דרישות קדם

יש מספר דרישות:

1. הדרישה הראשונה, עיקרית והכרחית היא: רצון עז לפתח מנוע חדשנות, בין אם כמענה לצורך קונקרטי, או, כפי שקרה במקרה של אחד ממנועי החדשנות הטובים שהוקמו בתחום החינוך בישראל, מענה לסקרנות ארגונית ולצורך אותנטי ומגובה ביכולות של המוסד לפרוץ גבולות ולהיות חלוץ "בדבר הבא". על כן, לפני כניסה לתהליך פיתוח מלא, מומלץ למוסד המתעניין ברעיון ללמוד אותו, להכיר מנועי חדשנות אחרים בעולם, החינוך, לשאול עצמו מדוע הוא מעוניין להיכנס לנושא. פיתוח מנוע חדשנות משמעותי, עם סיכוי ליצור השפעה חיובית ולפעול לאורך זמן, מחייב מאמצים ניכרים בפיתוח ועוד יותר מכך בהפעלתו השוטפת. על כן, כדאי לברר סוגיה זו מראש.

2. הדרישה השניה, להערכתנו, היא הובלה של המיזם ע"י מנהל מוסד החינוך או חבר צוות בכיר, בעל השפעה במוסד. במחקר נוכחנו לדעת שלהובלה ע"י מנהל המוסד הייתה השפעה מכרעת על התקדמות התכנון ועל איכותו והרלוונטיות שלו לצרכי בית הספר ולחזון שלו.

3. הדרישה השלישית היא למנות צוות תכנון (שבשאיפה, לאחר השלמת התכנון, יהפוך לגרעין של הצוות שמפעיל מנוע החדשנות). יש לוודא שחברי הצוות יש את משאבי הזמן הנדרשים למשימה של תכנון המנוע והתנסות בהפעלתו.

4. הנקודה הרביעית אינה הכרחית - אך לדעתנו יכולה להגדיל משמעותית את סיכויי ההצלחה: ליווי מקצועי של תכנון המנוע, ע"י מומחה חדשנות. צוות המחקר מכיר גם מנועי חדשנות מצויינים שפותחו ללא ליווי מקצועי של מומחה חיצוני - האנשים מבית הספר שעסקו בכך הפכו למומחים תוך כדי תנועה. על כן, כפי שנאמר לעיל, זו המלצה אך לא תנאי סף.

3.2.1.5 חומרי עזר

קנווס לתכנון מנועי חדשנות (מתואר בהמשך הדוח הנוכחי)

צ'ק ליסט החדשנות החדשה (מתואר בהמשך הדוח הנוכחי)

ערכת רכיבי המנוע (מתואר בהמשך הדוח הנוכחי)

3.2.1.6 שלבים

להלן שלבי התהליך.

לא נציין כאן פרקי זמן נדרשים, כיוון שניתן לבצע תהליך זה באופן מהיר ביותר, למשל בסדנא של מספר ימים רצופים, או בתהליך הפרוס על פני מספר חודשים, כפי שבוצע בפרוייקט מנועי חדשנות הנוכחי, בשנת תשפ"א.

השלבים מוצגים כאן כרשימה סדרתית. בפועל, התהליך מורכב יותר, לעיתים מדלגים על שלב וחוזרים אליו יותר, מבצעים שני שלבים במקביל או כל וריאציה אחרת על התהליך הסדור המובא כאן. יחד עם זאת, חיוני לבצע את כל השלבים.

את התוצרים של רוב השלבים כותבים בשקפים המתאימים לקנווס תכנון מנועי החדשנות.

	שלב	תוצר
0	הקמת צוות תכנון מנוע חדשנות גיבוש תוכנית עבודה לתכנון ולהתנסות במנוע (יעדים, מסגרת זמן, שלבים). תוכנית זו כנראה תשתנה ככל שהמוסד יתקדם בתהליך, אך חשוב שיצא לדרך עם מפת דרכים ברורה.	תוכנית עבודה לתכנון מנוע החדשנות
1	חשיפה לרעיון של החדשנות החדשה ועקרונות החדשנות החדשה. חשיפה זו הופכת ללמידה באמצעות סדרת שאלות לבירור בפעילות סדנאית: מתוך סדרת 13 העקרונות: ● אלו עקרונות מסקרנים אותי/אותנו במיוחד? ● נראים חשובים במיוחד? ● או בעייתיים במיוחד? ● אילו עקרונות אנו כבר מיישמים וכדאי אף להעצימם? ● מה יקרה עם ננסה ליישם בעוצמה שני עקרונות - מה יכול להיווצר כתוצאה מהשילוב שלהם? בשלב זה אפשר להשתמש בקטלוג עקרונות החדשנות החדשה ובצ'ק ליסט העקרונות	למידה סימון עקרונות חדשנות חדשה הרלוונטיים למוסד
2	חשיפה לרעיון של מנוע חדשנות. דרך טובה להכיר רעיון זה היא באמצעות למידה משותפת ופעילות סדנאית סביב המטפורה של מנוע מכונית והתנסות בהשלכה של מטפורה זו על המוסד החינוכי עצמו, למשל.	למידה רשימה של מנגנוני (שיטתיים או מאולתרים) חדשנות שכבר פועלים

	דרך נוספת ללמוד את הרעיון של מנוע חדשנות (שמוגדר כמנגנון שיטתי וסדיר לחדשנות) היא לבדוק האם במוסד יש כבר מנגנוני חדשנות, דרכים שיטתיות או מאולתרות בהם חברי הצוות מחפשים ומפתחים מענים לאתגרים פדגוגיים ואחרים.	או פעלו בעבר במוסד
3	**השראה ממנועי חדשנות קיימים** מטרת שלב זה היא להכיר מנועי חדשנות שפועלים בארץ ובעולם כדי להעמיק את ההבנה של מהות מנוע חדשנות, לרכוש ידע מעשי, ולקבל השראה להמשך התהליך. דרך מקובלת בתהליך תכנון מנועי חדשנות היא לערוך ביקור (פיזי, אמיתי) במנועי חדשנות בתחומים שונים בישראל. דרך אחרת היא "לבקר וירטואלית" במספר מנועים בעולם - ע"י ריכוז מידע זמין (גוגל, למשל) על מנועים אלה ולמידה משותפת. שאלת מפתח בשלב זה היא: אילו מאפיינים ורכיבים במנועי החדשנות בהם ביקרנו (פיזית או וירטואלית) מעניינים במיוחד? מסקרנים? אולי כדאי לאמץ במנוע החדשנות שנבנה במוסד שלנו.	למידה השראה רשימה של רכיבים מעוררי השראה במנועי חדשנות מעוררי השראה
4	**למה?** מנוע חדשנות אינו מטרה בפני עצמה. למעשה, גם חדשנות אינה מטרה. לפני התחלת התכנון של מנוע החדשנות של בית הספר, צוות התכנון יעסוק בשאלה: למה להשקיע בנושא? על אילו צרכים - של המוסד, התלמידים, הצוות - מנוע חדשנות עשוי לענות. שאלה חשובה נוספת בשלב זה - האם הרעיון של מנוע חדשנות מסייע ליישום חזון המוסד החינוכי? על פי המקובל במנועי חדשנות בתחומים שונים, מנוע חדשנות ארגוני יכול להתמודד עם מגוון רחב של אתגרים ולענות למנעד רחב של לצרכים. יחד עם זאת, כדי להפוך את תהליך התכנון לקונקרטי ולסייע לצוות המתכנן לראות יעד ברור, בשלב זה יש להגדיר גם אתגר חשוב אחד לפחות שמנוע החדשנות יעסוק בו.	הגדרה של שאלת ה"למה?" הגדרה של אתגר גדול אחד לפחות שמנוע החדשנות יסייע בטיפול בו

5	**הפיצוח של הרעיון המארגן** בתכנון כל מנוע חדשנות, יש רגע מיוחד אחד, שקשה מאד לתכננו - הרגע שבו צוות התכנון ממציא את הרעיון המארגן של מנוע החדשנות שהוא עומד לתכנן, את המוטיב המרכזי שלו, את הרעיון המארגן. לדוגמא: צוות התכנון של מתי"א חדרה המציא ברגע מסוים את הרעיון המארגן הבא עבור מנוע החדשנות שלו: "סלון אליו מוזמנים אנשי הקהילה כדי לטפל באתגרים: צוות התכנון של בית ספר צאלים המציא ברגע מסוים את הרעיון הבא: מנוע החדשנות יקרא 5X5 ביוון שתהליכי חדשנות יתבססו על סדרות של 5 מפגשים קצרים מאוד של קבוצות של 5 תלמידים. --- ביצד צוות התכנון ממציא, או מוצא, רעיון כזה? ● לעיתים, הרעיון מבשיל אצל חבר צוות, וברגע המתאים עולה לתודעה. ● לעיתים השראה ממנועי חדשנות אחרים, או מעולמות תוכן אחרים, תניב רעיון כזה. ● במקרים אחרים, דווקא חשיבה "בתוך הקופסא", על מאפיינים מיוחדים שכבר קיימים במוסד, היא שתניב את הרעיון המארגן ● במקרים מסוימים, דווקא האתגר המרכזי שצוות התכנון בחר עשוי להניב את הרעיון המארגן ● שיטות לעידוד חשיבה יצירתית יכולות לתרום לפיצוח. לדוגמא - שימוש בקלפים עם דימויים שונים - כשהמשתמשים מבקשים לבחור דימוי כלשהו ולתאר את מנוע החדשנות באמצעותו. ● טכניקה יצירתית נוספת היא עבודה בקבוצות (או בבודדים במקרה שצוות התכנון קטן) - כל אחד מהקבוצות מתבקשת להמציא לפחות שני רעיונות מארגנים - אפילו הזויים לכאורה - עבור מנוע החדשנות. לאחר מכן, בדיון של הצוות המלא, נבדק האם אחד	רעיון מארגן של מנוע החדשנות.

	הרעיונות יכול להתאים. --- לא מצאתם רעיון מארגן? לא נורא - אפשר לעבור כעת לשלב הבא ולחזור לעניין זה בהמשך. ברגע המתאים, הרעיון יגיע.	
6	## תהליך החדשנות בשלב זה צוות התכנון מתכנן את תהליך החדשנות, שהוא אחד מהמרכיבים המרכזיים של מנוע החדשנות. מדובר בתהליך התנועה מנקודה א' - שבה יש אתגר - אל נקודה ב' - שבה יש מענה. השאלה שצוות ההתכנון שואל היא: כיצד ננוע מנקודה א' לנקודה ב' - מה יהיו התחנות (השלבים) במסע זה? מי יפעל בכל תחנה? מה יהיה תוצר הביניים של כל תחנה? מה יקרה בכל תחנה? כדאי להתבונן בתהליכים של מנועי חדשנות מעוררי השראה כדי לקבל רעיונות לשלבי התהליך. לדוגמא, בפרוייקט מנועי חדשנות תשפ"א, חלק מבתי הספר שאבו השראה מתהליך החדשנות של OpenIdeo שכולל חמישה שלבים. את תהליך החדשנות יש לתאר באמצעות תרשים תהליך, שממחיש באופן ויזואלי את רצף השלבים ומסייע להבנה שלהם ולפיתוח הפרטים של כל אחד מהם.	גרסא 1.0 תהליך החדשנות, כולל פירוט קצר של כל אחד מהשלבים.
7	## רגע, במעט שכחנו את עקרונות החדשנות החדשה בשלב זה, צוות התכנון חוזר אל עקרונות החדשנות החדשה אותם בחר בשלב 1. המטרה היא לתכנן את אופן השילוב שלהם בתהליך החדשנות. עבור כל אחד מהעקרונות נשאלות השאלות הבאות: • כיצד עקרון זה יכול לתרום לתהליך החדשנות, כלומר להגביר את היעילות שלו ואת היכולת שלו להשפיע? • באילו שלבים העקרון יכול לבוא לידי ביטוי ולתרום? כיצד נביא אותו לידי ביטוי באופן עוצמתי? באמצעות שאלות אלה, צוות התכנון משפר את תכנון התהליך, מדייק ומוסיף לו פרטים חשובים.	גרסא 1.1. של תהליך החדשנות, כולל פירוט הדרכים בהם עקרונות החדשנות החדשה באים לידי ביטוי ותורמים לו.

8	**כל רכיבי המנוע** עד כה צוות התכנון עסק בשני מרכיבים חשובים של מנוע החדשנות: עקרונות הפעולה ותהליך החדשנות. בשלב זה, הגיע הזמן לתכנן את רכיבי המנוע שטרם טופלו (למשל המרחב הפיזי או הדיגיטלי), באמצעות ערכת רכיבי מנוע חדשנות. צוות התכנון בוחן כל אחד מהמרכיבים הנכללים בערכה, בודק האם הוא רלוונטי למנוע של המוסד, ואם כן - מתכנן אותו באמצעות מתן מענה לסדרת השאלות הנכללות בערכה. הצוות בודק כיצד כל אחד מעקרונות החדשנות החדשה (בהם בחר להתמקד בשלב 1 של המתודולוגיה) קשור לכל אחד מהרכיבים- ומתכנן כיצד הרכיב יתרום למימוש של העיקרון. הצוות גם בודק כיצד כל רכיב משתלב בתהליך החדשנות ותורם לו, משפר את תיאור התהליך בהתאם וכך יוצר את גרסא 1.2.	תיאור פרטני של כל אחד מרכיבי המנוע. גרסא 1.2 של תהליך החדשנות, מעובה ומשופרת באמצעות הרכיבים הנוספים.
9	**פוקוס על הגורם האנושי** למרות שהגורם האנושי הוא אחד ממרכיבי המנוע וטופל כבר בשלב הקודם, נמקד בו כעת חשיבה מיוחדת לאור התרומה הקריטית שלו להצלחת המנוע. צוות התכנון בוחן שוב את תהליך התכנון מתוך הפרספקטיבה הבאה: כיצד נגביר את המוטיבציה של האנשים המעורבים בכל אחד משלבי התהליך לקחת חלק, ליצור, לנסות, לקחת סיכון, להתנסות ולהשקיע מאמץ מיוחד בחדשנות? בהתאם, הצוות ישפר, שוב, את תהליך החדשנות, וידייק את פרטיו כדי להגביר את המוטיבציה של כל המעורבים בו.	גרסא 1.3 של תהליך החדשנות
10	**בר-קיימא?** אחד המאפיינים החשובים של מנוע חדשנות הוא הסדרתיות שלו - המנוע לא מפעיל תהליך חדשנות חד-פעמי, אלא פועל לאורך זמן, מול אתגרים רבים, ומהווה תשתית קבועה להתחדשות של מוסד החינוך. על כן, בשלב זה צוות התכנון עוסק בשאלה הבאה: כיצד נחזק את החוסן של מנוע החדשנות, ונבטיח את פעולתו המשפיעה לאורך זמן?	תיאור הסדירויות והאמצעים האחרים שהופכים את המנוע לבר-קיימא

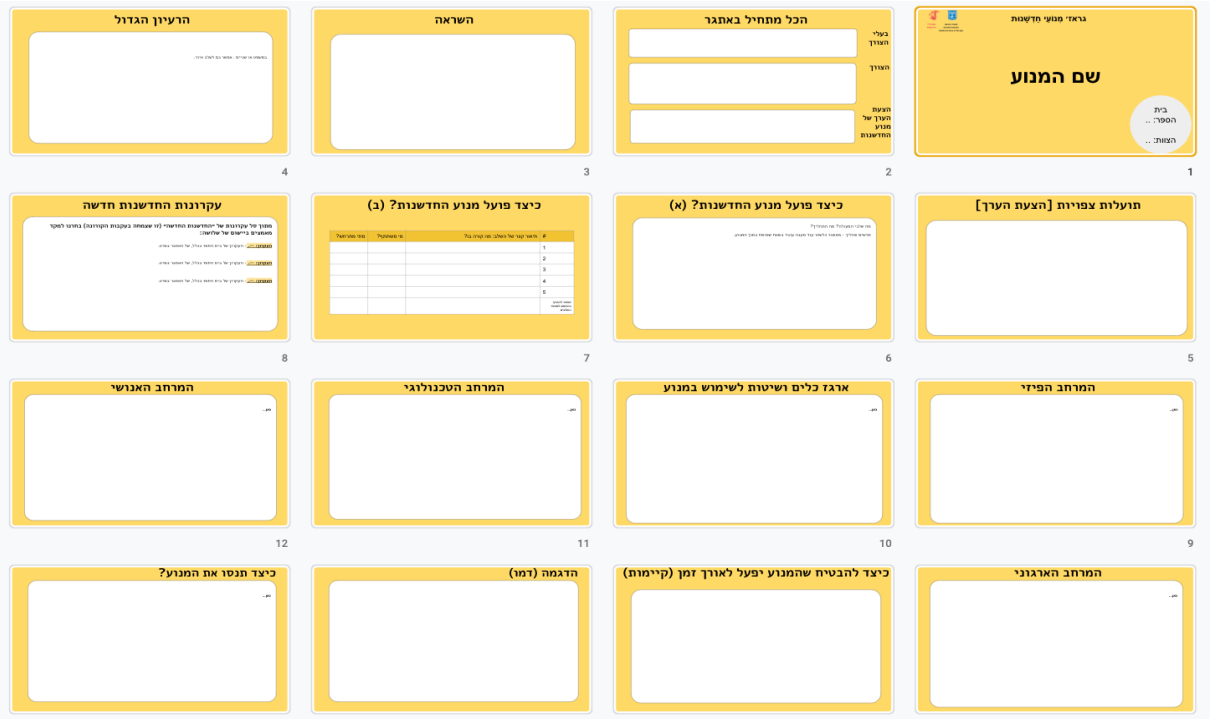
	צוות התכנון יגדיר סדירויות ארגוניות ואמצעים אחרים שיתרמו לכך.	
11	**סימולציה** זה הזמן לנסות את המנוע באמצעות "הרצה יבשה". הצוות בוחר באתגר אמיתי, ומדמיין, לפרטי פרטים, את הדרך בה מנוע החדשנות יסייע להתמודד עם אתגר זה. מה יקרה בכל שלב? מתי? מי בדיוק ישתתף? ניתן אף לבצע משחק תפקידים, כשאחד מחברי הצוות משחק את בעל האתגר, אחר את מוביל מנוע החדשנות, וכך הלאה. חבר צוות אחד לא לוקח במשחק התפקידים אלא צופה, ורושם הערות על אופן התקדמות התהליך ונקודות לשיפור. לאחר מכן, צוות התכנון דן ברשימה זו, ובהתאם לצורך משפר את תכנון המנוע --- הערה: פעולה זו ניתן לבצע גם בשלב מוקדם יותר	גרסא 1.4 של מנוע החדשנות
12	**ובעת, הספירלה מתחילה להסתובב** על פי גישת "עיצוב ממוקד באדם", תהליך פיתוח הינו תהליך ספירלי שבה צוות הפיתוח מפתח גרסא ראשונית וטובה מספיק (MVP - Minimum viable Product), מנסה אותה בעולם האמיתי, מקבל משוב ממשתמשים, משפר את המוצר ויוצר גרסא מתקדמת יותר, וכך הוא פועל במספר סבבי פיתוח. כך גם במקרה של תכנון מנוע חדשנות: המוסד (כלומר, האדם/הצוות שמוסד החינוך מינה להוביל ולהפעיל את המנוע) מנסה את המנוע בתנאי אמת, אוסף משוב מהאנשים שהשתתפו, בוחן ואם אפשר אף מודד את התוצאות, משפר את המנוע, וחוזר חלילה.	

3.2.2 כלי | קנווס תכנון

קנווס התכנון הוא תבנית ג'נרית (כללית) שמלווה את צוות התכנון במהלך כל התהליך, ולתוכה הוא מזין תוך כדי תנועה, את ההחלטות התכנוניות הנוגעות להיבטים השונים של של מנוע החדשנות.

הקנווס מוגש בתצורה של מצגת - וכל שקף עוסק בהיבט אחר. עם השלמת תהליך התכנון, המצגת מהווה למעשה את התוכנית השלמה, ויכולה אף לשמש להצגת הרעיון של המוסד לגורמים שונים.

[קישור להורדה או שכפול של הקנווס]



3.2.2.1 מספר טיפים לשימוש:

1. המצגת הינה סדרתית, והשקפים מאורגנים לפי שלבי מתודולוגיית התכנון. יחד עם זאת, כפי שכבר נאמר בפרק קודם, בחיים האמיתיים, תהליך התכנון אינה כה לינארי. על כן, מומלץ למלא בשקפים המתאימים רעיונות שעולים תוך כדי תנועה, גם אם צוות התכנון לא הגיע עדיין לשלב זה. לדוגמא: גם אם הצוות בתחילת הדרך, אך כבר עולה רעיון הקשור למרחב הפיזי - כדאי לרשמו בשקף המרחב הפיזי.

2. הפרטים חשובים! כדאי לתאר במפורט כל פרט תכנוני. אם המקום המוקצה במצגת לנושא מסוים אינו מספיק, אפשר להוסיף שקפים נוספים, או לרשום פרטים במסמך מלווה.

3. תמונה אחת שווה אלף מילים. כדאי להשתמש באמצעים ויזואליים בגון תרשימי זרימה, תרשימים ארגוניים, צילומים המדגימים את כוונת המתכננים, איורים ועוד.

4. התייחסו לתכנון, וכך גם לקנווס התכנון, כטיוטה משתנה, מתעדכנת ומעמיקה כל הזמן.

5. התאימו את עיצוב המצגת לצרכים שלכם. אין צורך להשאיר אותו בעיצוב המקורי. למעשה, גם אין הכרח לעבוד בתצורה מצגת, ואפשר להמיר אותו למסמך וורד, למשל.

6. אנו ממליצים לעבוד על מסמך המשותף לכל צוות התכנון, כלומר מצגת גוגל שיתופית או מסמך גוגל דוקס.

3.2.3 כלי | קטלוג וצ'ק ליסט של עקרונות החדשנות החדשה

באמצעות כלי זה, צוות התכנון בוחן את הרלוונטיות של עקרונות החדשנות החדשה למוסד החינוכי, ובוחר עקרונות אותם ישלב במנוע החדשנות. להלן התייחסות לארבע השאלות:

1. מידת יישום העיקרון יום-יומי של המוסד: שאלה זו מסייעת לצוות להתמקד בעקרונות שכבר מוכרים ומוטמעים במוסד, ומנוע החדשנות מאפשר אף להעצימם. לחליפין, יתכן והמוסד יעדיף דווקא עקרונות חדשים ולא מוכרים מבחינת המוסד, כדרך להתחדש.
2. חשיבות העיקרון ליום-יום הפדגוגי של המוסד: ככל שהעיקרון יכול לתרום ליום-יום הפדגוגי (ולא רק לחדשנות) - העדיפות שלו עולה.
3. חשיבות היישום של עקרון זה בתהליכי חדשנות במוסד - ככל שהערכת הצוות את מידת התרומה הפוטנציאלית של העיקרון בתהליכי חדשנות תהיה גבוהה- כך גבוהה החשיבות לשלב אותו במנוע החדשנות.
4. סימון 1-3 העקרונות בהם בדאי להשקיע את מירב המאמצים - בחירת עקרונות אלה תתבסס על התשובות לשלוש השאלות הקודמות וגם על שיקולים נוספים. שיקול נוסף בזה הוא למשל התשוקה של צוות התכנון בולו, או אחד מחבריו, לאמץ את אחד העקרונות ולקדם אותו. שיקול אחר יכול להיות ארגוני - למשל, יתכן שעקרון מסוים דורג גבוה בטבלה, אך הצוות מעריך שיישום שלו לעת הזו יכול לגרום לנזק או תחושה לא נוחה של הגורמים המעורבים שתקטין את רמת האנרגיה של מנוע החדשנות. לדוגמא, יתכן שעקרון "חדשנות רדיקלית" מדורג גבוה, אך הצוות מבין שיישום שלו בשנה הקרובה יעורר התנגדויות רבות מידי בצוות ההוראה.

		יישום ביום יום הפדגוגי של המוסד		יישום במנוע החדשנות		הערות
עקרון	תיאור קצר	עד כמה העקרון מיושם ביום-יום של בית הספר [1-4]	עד כמה העקרון חשוב [1-4]	עד כמה חשוב ליישם עקרון זה בתהליכי חדשנות במוסד [1-4]	סימון 1-3 העקרונות בהם תשקיעו את מירב המאמצים במנוע שתפתחו	
מהירות	פיתוח מהיר יותר של פתרונות ומענים חדשים					
רדיקליות	נטייה לפתרונות המבוססים על קפיצות מדרגה וכיוונים חדשים, בשונה מ"חדשנות המשכית" שבה משפרים פתרון קיים					
רשתיות וחדשנות פתוחה	פיתוח פתרונות בשיתופי פעולה, עם גורמים מתוך ומחוץ לארגון					
רב תחומיות וחציית גבולות	חציית גבולות בין דיסציפלינות וארגונים, כדי לפתח פתרונות טובים יותר, מהר יותר					
Reuse שימוש חוזר וחדש	חשיבה (גם) בתוך הקופסא. שימוש במרכיבים קיימים המשמשים בדרך כלל למטרה אחרת, כדי ליצור פתרון חדש					
חדשנות אמפתית	דגש על אמפתיה (רגישות, דאגה ואכפתיות כלפי האחר) - החל בזיהוי הצרכים, המשך בפיתוח פתרונות, וכלה באופן ההטמעה					
הטייה לסיכון ואומץ-	נכונות לקחת סיכונים מוגברים ולאמץ פתרונות אמיצים, גם במחיר של העלאת הסיכון לכשלונות. נכונות לניסוי וטעייה					
יזמות אישית	יותר א/נשים ממציאים את עצמם, את האופן בו הם מתפרנסים (או שורדים ומשגשגים בימי משבר, גם בהיבטים אחרים, לא כלכליים)					
יציאה מהירה למציאות, שוק, להטמעה	מחזורי פיתוח מהירים, מעבר מהיר מרעיון לאב טיפוס וממנו לפתרון עובד, גם במחיר של פתרון לא מושלם					
חדשנות בכל מקום	הרחבת מגיפת החדשנות לתחומים רבים נוספים, כמות גדולה של פתרונות חדשים המכסים תחומי חיים רבים...ויותר א/נשים עוסקים בפיתוחם					
הטמעה מסיבית	פתרונות חדשים מוטמעים, במהירות, בהיקפים עצומים - אצל מאות אלפי משתמשים, לפעמים מיליונים ומאות מיליונים					
אימוץ מהיר	המשתמשים המיועדים מוכנים לאמץ במהירות פתרונות חדשים, יורדים מהר מהגדר ומתנסים					
שינוי פוקוס | מטוח	במקרים רבים, בלית ברירה (ולפעמים זה אפילו טוב) קיצור הפוקוס מהטווח הארוך (הרבה שנים					

[קישור לכלי]

3.2.4 כלי | ערכת רכיבי מנוע החדשנות

3.2.4.1 אודות רכיבי המנוע

ערכת מידע על הרכיבים של מנוע החדשנות, כוללת הצעות פרקטיות. הערכה מתבססת על ידע שנצבר במחקר אירופי על מרכזי חדשנות.

בשלב עיצוב המנוע, מוסד החינוך סוקר את ערכת הרכיבים המלאה, ובוחר אילו חלקים רלוונטיים למנוע שהוא מפתח [לא בהכרח כולם נדרשים]. צוות התכנון מתכנן לפרטים כל חלק, וכן את האופן בו הם משתלבים.

בטבלה תמצאו 4-3 רעיונות ליישום כל אחד מחלקי המנוע וכן סדרה של שאלות מנחות שיסייעו לצוות התכנון לפתח את הרכיב. רעיונות נוספים תמצאו בעשרת המודלים של משתתפי המחקר. צפו במצגות המציגות מודלים אלה, וסיקרו את השקפים העוסקים בחלקי המנוע.

קישור: https://view.genial.ly/60dec35fob56cfofb8efb4b3

ערכת רכיבי המנוע מתבססת על המודל של "עשרת אבני הבניין של מרכזי חדשנות", שפותח במחקר במימון הקהילה האירופית בהשתתפות אנשי חדשנות משמונה מדינות. את המחקר ריכז ד"ר רון דביר. ממצאי המחקר, כולל פירוט רב של כל אחד מאבני הבניין, מופיעים בספר

Dvir, R (Editor) 2008, Open Futures - an Operating System for future Centers

המרחב הערכי ועקרונות הפעולה	רעיונות לאופן היישום של כל אחד מ-13 עקרונות החדשנות החדשה מובאים בפרק "עקרונות הפעולה" בדוח זה. --- שאלות מנחות: • מהם עקרונות החדשנות החדשה שנראים לכם חשובים ומועילים במיוחד לארגון ולפעולתו החדשנית? • האם תעדיפו להעמיק עקרונות שכבר כיום הארגון מצטיין בהם, או שמא לפרוץ דרך חדשה ולנסות לקדם עקרון חדש לחלוטין, מבחינת הארגון? או לשלב בין שתי הגישות? • האם יש עקרונות נוספים שחשוב לכם לשלב במנוע? • עקרון ללא יישום = סיסמא ולא יותר. ולכן - כיצד עקרונות אלה יבואו לידי ביטוי מעשי בתהליך החדשנות הבית ספרי? • האם יש סתירה בין עקרונות שבחרתם? ואם כן - כיצד תהפכו את הסתירה ליתרון (בתורת היצירתיות, סתירה היא אחד המקורות הטובים לרעיונות יצירתיים)

המרחב המתודולוגי	הגדרת תהליך הליבה של מנוע החדשנות - הדרך המדויקת והשיטתית באמצעותה המנוע מסייע למצוא מענים חדשים לאתגרים מורכבים. --- אימוץ מספר כלי חדשנות שישולבו בתהליך הליבה. אין צורך בכלים רבים, וגם לא חייבים להמציא כלים חדשים אם כי הדבר כמובן אפשרי. אפשר להסתפק בבחירת מספר כלים מוכחים כגון "מסע המשתתף", "קלפים פרועים" ו"סיעור מוחות בשולחנות עגולים". חשוב להתמקצע בשימוש בכלים נבחרים אלה. --- שאלות מנחות: • מה קורה בכל שלב? מי שותף לכל שלב? מה התוצר של כל שלב? • האם התהליך אחיד או שמתאימים אותו לכל אתגר? • כיצד להתאים את התהליך לממדי החדשנות החדשה שבחרתם (למשל, כיצד הופכים אותו למהיר, או רדיקלי, או אמפתי...) • אילו שיטות לחשיבה משותפת, יצירתיות, התנסות וכו' כבר מפעילים בארגון? • שיטות מעניינות שראיתם במקום אחר וכדאי לאמץ? • אילו כלים יעזרו לממש את עקרונות החדשנות החדשה שבחרתם, וכיצד?
המרחב האנושי	ניתוח של גורמי המוטיבציה הרלוונטיים למנוע החדשנות וטיפוח שלהם --- הגדרת חדשנות כחלק מהגדרת התפקיד של חברי הצוות, וכחלק מהגדרת התפקיד של התלמיד (באופן דומה אך משופר להגדרת מעורבות חברתית כחלק בלתי נפרד מחוק הלימודים). כמובן - אין לעשות זאת ולהעמיס על הגדרות תפקיד אלה, אלא אם בית הספר אכן מאמין בכך באמת. --- הכשרת מובילי חדשנות, למשל באמצעות הכלים הנהוגים בקורסי הכשרת מאמני חדשנות --- שאלות מנחות: • מי הגורמים בסביבה שלכם (בתוך בית הספר, במערכת החינוך, בקהילה, ...) שכדאי לרתום לפעילויות של מנוע החדשנות? • מי הגורמים בסביבה שלכם שעשויים להוות מכשולים וצווארי בקבוק - וכיצד הופכים אותם ממתנגדים לתומכים? • מבחינה ארגונית, היכן בדיוק ממוקם מנוע החדשנות בבית הספר (או אולי בכלל בקהילה)?
המרחב הארגוני	הגדרת חבר צוות בכל תחום (למשל אחד מכל שכבה או דיסציפלינה) כמוביל חדשנות. חבר צוות זה יהיה נציג התחום במנוע החדשנות, ולהיפך

	הגדרת מוביל חדשנות בבית ספרי, אשר אחראי להפעלת מנוע החדשנות --- הגדרת צוות ההוראה כולו כמועצת המנהלים של מנוע החדשנות. הדבר יגביר את מעורבות חברי הצוות במנוע ואת מידת השימוש בו.
המרחב הפיזי	הקצאת מרחב פיזי ייעודי וקבוע לתהליכי חדשנות. אפשר גם לעצב אותו בהתאם, כדי ליצור אווירה ותנאים של מרכז חדשנות. בהחלט ניתן לשלב באותו מרחב מספר פונקציות, למשל כמו ב'מעפיה' של קריית חינוך דרור - מרכז חדשנות וספריה. --- הקצאת "פינה" לחדשנות בחללים כגון חדר המורים או חדרי הכיתות. קיר אתגר, למשל. --- ערכת חדשנות המאפשרת להקים במהירות מרחב מעודד חדשנות בכל מרחב, בעת הצורך. ערכה כזו יכולה לכלול פוסטרים רלוונטיים, חומרי עבודה (דפים, דבקיות לסיעורי מוחות , קלפי השראה ועוד) --- שאלות מנחות: • חישבו על תהליכי החדשנות שאתם מתכננים • האם כדאי לבצע אותם גם במרחב הפיזי או רק בזום ושות'? • מה צריך להיות במרחב פיזי התומך בתהליכי החדשנות? מדוע? • כיצד תתאימו את המקום הזה כך שיאפשר תהליך יותר מותאם לעקרונות החדשנות החדשה שבחרתם, כלומר תהליך יותר רדיקלי, או מהיר, או אמפתי, או רשתי, או...
המרחב הווירטואלי/ טכנולוגי	הרחבת מעגל המשתתפים בתהליך חדשנות מסוים באמצעות כלים טכנולוגיים. לדוגמא: קול קורא להשתתפות במתן מענה לאתגר מסוים - הפצה רחבה ברשתות החברתיות הרלוונטיות לבית הספר (לדוגמא: קבוצות ווטסאפ או פייסבוק). --- הרחבת מעגל נותני המשוב לרעיונות מסוימים, וכן אלה שלוקחים חלק בדירוג ובחירה. שימוש באפליקציות דירוג כגון פאדלט. --- סיעורי מוחות באמצעות אפליקציות פשוטות כגון padelt --- המחשה מהירה של 'אב טיפוס' של פתרונות. למשל באמצעות תוכנה מהירה לבנית אפליקציה כגון wix שאלות מנחות:

	חישבו על תהליך החדשנות שאתם מתכננים • כיצד טכנולוגיות ממוחשבות יכולות ל"העיף אותו", כלומר לסייע לבצע אותו מהר / רדיקלי /אמפתי / רשתי / .... יותר? • אילו טכנולוגיות שכבר זמינות לכם יכולות להועיל? • אילו טכנולוגיות היה כדאי להוסיף לארגז הכלים הטכנולוגיים שלכם?
מרחב הקיימות	לשלב את פעילות המנוע בסדירויות קיימות וקבועות של המוסד החינוכי, למשל: • בסדירות של סדר היום של התלמידים, כלומר במערכת השעות • בסדירות של סדר היום של המורים למשל, במפגשי חדר מורים קבועים • בסדירויות של הערכת תלמידים (למשל, קרדיט אקדמי על תוצרים יזמיים) ושל הערכת מורים --- לבחון פעם בתקופה (למשל בסדנא, בסוף שנה אליה מוזמנים כל המעוניינים) את אופן פעולתו של המנוע בשנה שחלפה, להפיק תובנות על דרכים לשפר אותו ולהגביר את השפעתו. חיוני להמציא מחדש את המנוע, או חלקים ממנו, בתגובה לשינויים בסביבה ובאג'נדה של המוסד החינוכי --- ביצוע רוטציה בהובלה כדרך לטעון את המנוע באנרגיות מתחדשות - פעם בתקופה, למשל בכל שליש, להעביר את משקל הכובד של הובלת המנוע לקבוצה אחרת במוסד, למשל לתחום מקצועי מסוים או לשכבה מסוימת. --- **שאלות מנחות:** • מהם מקורות האנרגיה של המנוע שלכם - אלה שגורמים לו לנוע קדימה? • כיצד תשמרו את מקורות האנרגיה לאורך זמן, שלא ידעכו? • כיצד תגבירו את מקורות האנרגיה ותעצימו את פעולת המנוע? • אילו משאבים נדרשים להפעלת המנוע לאורך זמן - וכיצד תגייסו אותם (כסף? אנשים? תקנים? ציוד? מקום בבית הספר? שעות במערכת?...) • כיצד תחדשו את המנוע כל הזמן, תשמרו על הרלוונטיות שלו מול המציאות המשתנה?

3.2.5 עשרה מודלים של מנועי חדשנות

3.2.5.1 מבט על

[קישור ל"מסלול המירוצים" בו מוצגים 10 המנועים.]

שם בית ספר	שם מנוע
סביון	מנוע מוטיבציה היברידי
מקיף בית חנינה לבנות	מנהיגות צעירה נשית
הראשונים גני תקווה	מערכת אישית מבוססת בחיר
מקיף ד' אשדוד	מניפת ההכשרה
באר גנים	חדשנות לוקאלית מבוססת מקום
מעוז המכבים לסקרנות מעשית	משחק הכסאות מדגם קולורבי(ם)
נעם רחל	הכוורת
שזר נתניה	מרכז יזמות שכונתי
צאלים	חמש על חמש
מת"יא חדרה	ס.ל.ון מתיאי לניהול ופיתוח פתרונות יצירתיים וחדשניים

3.3 הסלון המתיאי: סוגיות בפיתוח וניהול פתרונות יצירתיים וחדשניים | מתי"א חדרה

צוות:

אורנית פרץ | מנהלת המתי"א

ענת קליגר, שירלי קרסו, ומלכה זיו

3.3.1 לשם מה מנוע חדשנות בבית הספר?

כי המציאות המורכבת מציבה, בקצב הולך ומתגבר, אתגרים הדורשים פתרונות שהם לא עוד מאותו דבר

לשם כך יש צורך:

- להשתמש בכלים ושיטות (לא שגורים ביום יום המתי"אי) של פיתוח שיטתי וגמישות מחשבתית
- לבנות מנגנון ארגוני ומודל הדרכה להפעלה מתמדת של פיתוח המענים
- לחתור לכך שהמסגרות ואנשי החינוך ברשת העירונית של המתי"א ילמדו להיות אוטונומיים ביצירת מענים

3.3.2 אתגר מיקוד של בית הספר

קידום חברה מכילה ומגוונת מבחינה אנושית באמצעות שותפויות במודל רשת עירונית

3.3.4 המנוע

המטרה: להצליח "לגשר בין ארץ לשמיים":

לגשר על הפער שבין הרצון והיכולת ושל השותפים בעיר, לעוף, לחדש ולהתחבר לשאיפות, לבין הייעוד הרשמי והמשימות הפורמליות ה"קשיחות", ויחד לחפש פתרונות יצירתיים וחדשים, ולהגיע לפיצוח המאפשר התנסות ויישום על קרקע המציאות.

השיטה: טוויית רשת של שותפים אשר יניעו יחידים ומסגרות (בתי"ס וגני ילדים) ליזום התחדשות מתמדת שידעו ליצור ביחד וגם לחוד, מענים לאתגר המתי"א

3.3.5 מתודולוגיה

3.3.5.1 המטאפורה

המטאפורה שנבחרה קשורה באופן ישיר לסביבת העבודה המתי"אית: הסלון המתי"אי נקרא כך כי זה האולם המרכזי בבית המתי"א הבנוי בסגנון הבאוהאוס ומהווה השראה לאורחים. המטאפורה של

המתודולוגיה היא מחזור חיי הציפורים שנמצאות בגינות המתי"א הנצפות מבעד לחלונות ועל המרפסות. על כן, "אירוח עם פיצוח" מתאים לאווירת החום האנושי וההשראה שמבקשים לייצר בתהליך היזמי

3.3.5.2 תהליך החדשנות | איך המנוע עובד?

השלבים נועדו לייצר אווירה אנושית חמה ומשוחררת כתנאי להתעסקות באזורים של יציאה מאזור הנוחות ניתן להפעיל ברצף משלב מס' 1 עד שלב מס' 8 וגם ביחידות עצמאיות לתהליכים קצרים וממוקדים בתוצר. לכל שלב יש מטרה ויש תוצר להשגה.

1. **'מעוף הציפור'** - בחירת מושג ללמידה משותפת
במות חשיבה רחבה על סוגיות ושאיפות בשיטת Lets-Talk Events
מוזמנים כל בעלי העניין
התוצר: רעיון ראשוני שמבקש פיתוח מעמיק

2. **'דרור לדרור'** - חדוות הגילוי
למידה באמצעות חלימה והשראה, שיח סיעור מוחין, למידה מעולמות פנים וחוץ חינוכי רישיון לשחרר, רישיון לערער, יצירת מרחב שמאפשר אסוציאציות חופשיות
התוצר: חיבורים מייצרי משמעות

3. **'ריקוד הבלולות'** - טוויית רשת רעיונית משותפת
ניסוח הסיפור הרחב שנוצר בין השותפים, בתוך הקשר וזיהוי החוטים המקשרים בין המרכיבים שבו
התוצר: סיפור משותף מובר ומוסכם של כל המשתתפים - Storytelling

4. **'חיזור וקינון'** - מספרים את סיפור מסע הלמידה
מתמקדים בניסוח השינוי הרצוי ומשלבים אותו בסיפור המשותף
התוצר: קריאה לפעולה לביצוע השינוי

5. **'הטלה והאבלה'** - לב תהליך הפיתוח
שימוש בכלים ושיטות לפיצוח אתגרים
התוצר: מענה שהוא בבחינת לא עוד מאותו דבר.
מענה יכול להיות מודל, פרקטיקה, מנגנון שמייצר ערך חדש עבור השותפים

6. **'אימוני תעופה'** - ספרינטים
מחזורי התנסות קצרים ומהירים של הרעיונות והמענים המפותחים, תוך תצפית במה שעובד טוב עם שיפורים ועדכוני גרסה תמידיים
התוצר: תובנות ושיפורים ליישום בשטח וחוזר חלילה

7. **'עוף גוזל'** - במות לשיתוף ולביטוי אישי
טקסי השקת מוצרים ומהלכי יישום שפותחו בסלון המתי"אי
הוקרה ותהילה בחלק מעידוד היזמים ודוגמה לחברי הרשת העירונית
התוצר: חיבור ותחושת שייכות של השותפים ואנרגיה להמשך

8. **'חותכים את השמיים'** - הטמעה
מוצרים שעובדים טוב נכנסים באופן טבעי לעשייה יומיומית
התוצר: יישומים שמצליחים תורמים ליציבות הארגונית ולתוצאות המצופות בכל מסגרת

3.3.6 יישום עקרונות החדשנות החדשה

מתוך סל עקרונות של "החדשנות החדשה" (זו שצמחה בעקבות הקורונה) צוות התכנון של מתי"א בחר ארבעה עקרונות פעולה שיובילו את הסלון המתי"אי, על פי הפרשנות שניתנה להם ע"י הצוות:

3.3.6.1 חדשנות אמפטית

לזהות את הערך שמתקבל בתנועה שבין הצלחה לכישלון

להבין שהכישלון הינו מרכיב הכרחי בדרך אל ההצלחה

להקשיב לשינוי המתמיד וזיהוי התנועות באדם ובסובב אותו

3.3.6.2 רשתיות

חיבוריות, אנשים מחוברים יחד ללא היררכיה תפקידית. מאפשר ליצור חוויה מתוך המפגש, מתוך הידע הקיים של האנשים.

3.3.6.3 Reuse

לכל אחד יש הזדמנות להמציא עצמו מחדש - יצירה והתחדשות בתוך הרשת, לבחון את אותן נקודות מחדש. ההזדמנות ל"העתיק" את המוכר והידוע למרחב שיח אחר, להשתמש במשאב הקיים בתצורות שונות. בסגנון קלפים פרועים לפתרונות קיימים.

3.3.6.4 מהירות

המהירות מאפשרת תפיסת מומנטום של התלהבות של תחילת תהליך ועם הביצוע כבר מגיע ה'תיאבון', נכנסים להילוך גבוה. 'להכות בברזל בעודו חם'.

3.3.7 ביצד להבטיח שהמנוע יפעל לאורך זמן (קיימות)

1. הוקם צוות מוביל קבוע שמובילה מנהלת המתי"א
2. עוגנו שעות לפיתוח במערכת השבועית של צוותי הפיתוח
3. שעות הפיתוח המקצועי מגויסות לצורך למידה ארגונית
4. תפיסת הסלון המתי"אי מהווה חלק מדפוס ההדרכה השוטף של מדריכות המתי"א
5. התהליכים מכוונים להעלות אל פני השטח אתגרים והזדמנויות במרחבי הקשבה אותנטיים (בשטח ועם השטח), כדי ליצור מוטיבציה לפיתוח מענים חדשניים

6. הסלון המתי"אי יפעל במקום פיזי במתי"א, בסלון שלנו, גם בכל מקום שבו נמצאת מדריכת מתי"א, וגם בוירטואלי

3.3.8 התנסות והטמעה

תפיסת הסלון המתי"אי משתלבת במודל הלמידה הארגונית במתי"א שפותח בשנים האחרונות.

התפיסה הינה חלק מתהליך פיתוח מודל ההדרכה בהתאמה לאתגר המתי"א במציאות המשתנה.

ארבעת השלבים הראשונים של המודל פותחו והופעלו במסגרת פעילויות צוות המתי"א בשנת תשפ"א

הצוות התחלק לשלושה צוותי פיתוח שלכל אחד מהם ניתנה משימת למידה ומשימת הצגה במליאה:

1. צוות אתגר לפיצוח
2. צוות יוזמה לפיתוח
3. צוות פתרון בעיות שאינן עוד מאותו דבר

כל צוות התבקש ללמוד את הנושא בכל דרך אפשרית ולהציגו במליאת המתי"א בדרך לא שגרתית.

התהליך נמשך מס' שבועות.

לאחר התצוגות במליאה ישבו הצוותים בנפרד כדי למדל את העשייה ולתכנן את הצעד הבא, שהוא ייצור סדנאות דומות לקהלי יעד מגוונים של המתי"א

3.3.9 תובנות וטיפים

- תהליך פיתוח המנוע היווה הזדמנות חינוכית וארגונית לברר ולעדכן שוב את תפיסת ההפעלה וההדרכה של מתי"א בהקשרים פנים וחוץ ארגוניים
- תהליך פיתוח המנוע היווה זריקת עידוד והשראה לצוות המפתח
- מתודולוגיית הפיתוח אינה "רק" פעולה של מרכז חדשנות שמבקש לייצר מוצר אלא דרך הנחייה של מדריכות כחלק מתורת ההדרכה היומיומית (וזה גם האתגר לשנת תשפ"ב)
- כאשר נפתחים ומוכנים לצאת מאזורי הנוחות - אין גבול לדמיון וליצירתיות של הצוות
- בתהליכי הפיתוח יש צורך בליווי עמוק
- יש צורך בלמידה של כלים ושיטות שמייצרים מענים שהם לא עוד מאותו דבר כמו כלי S.I.T חשיבה עיצובית, גמישות מחשבתית ועוד (יעד לשנת תשפ"ב)
- חלק מארגז הכלים המתי"אי שפותח בשנים האחרונות יכול להתאים ולהיות משולב במודל
- כאשר הכוונה הארגונית שפרקטיקות הסלון המתי"אי ישמשו כחלק מהיום יום בהדרכה. המדריכות אכן משלבות אותן, מתנסות וחוזרות עם תובנות (כחלק מהפיתוח)

3.4 מנהיגות נשית צעירה | בית ספר מקיף לבנות בית חנינה

צוות:

ד"ר ליאנא גאבר | מנהלת בית הספר

פאטמה סייאד | רכזת שכבה י"ב

חנאן יאסין | רכזת מדידה והערכה

אריג נירוך | יועצת חינוכית

3.4.1 לשם מה מנוע חדשנות בבית הספר?

3.4.1.1 רקע

שכונת בית חנינה ממוקמת בצפון מזרח ירושלים, מונה כ 34,500 תושבים (נתוני 2014, ויקיפדיה) ומורכבת דמוגרפית מתושבים ותיקים ותושבים חדשים גם יחד. השכונה נחשבת לאחת השכונות החזקות בעיר מבחינה כלכלית ומבחינת ההשכלה של התושבים. החברה המזרח ירושלמית הינה חברה מסורתית ושמרנית מבחינה חברתית, יחד עם זאת קיימת מודעות גבוהה ורצון.

תיכון לבנות בית חנינה שהוקם בשנת 2014, מושך אליו תלמידות החל מכיתה ז' ועד כיתה יב' מהשכונה הקרובה וגם מאזורים מרוחקים יותר. התיכון מונה כ 880 תלמידות ב -28 כיתות 62 אנשי צוות.

3.4.1.2 חזון בית הספר

בית הספר מחנך בנותיו על ערכים הומניסטיים, מטפח בנות סובלניות המקבלות את הזולת, בעלות תחושת ערך עצמי ותחושת מסוגלות עצמית. בנות המסוגלות לחלום ויש להן מיומנויות גבוהות למנהיגות ולמימוש החלום.

בהתאם לחזון ולראיית בית הספר, יש צורך בפיתוח מנהיגות אצל התלמידות שיתרום להן בעתיד.
האני מאמין של בית הספר הינו שישנה חשיבות עצומה בתפקיד בית הספר להכנת והכשרת התלמידות לחיים – במיוחד בחברה הערבית שבה החשיבות להעצמת נשים רבה עוד יותר, כדי להבטיח להן עתיד טוב יותר, אנו מאמינות ש'הצעדים הראשונים' לכך צריכים להיעשות כבר בבתי הספר, לכן בית הספר מפתח תוכניות שונות למען קידום המנהיגות.

3.4.1.3 אסטרטגיית מימוש החזון

פיתוח צוות רב-מקצועי אשר אמון על הכשרת התלמידות למנהיגות מדעית וחברתית. בהכשרה זו, יש חשיבות מיוחדת לשלושה ערכים:

1. תהליכי אימון של התלמידות כחלק מרכזי לצמיחתן וחינוכן - כולל גיבוש המיומנויות האישיות של התלמידות.
2. חיזוק השייכות של התלמידות ובכלל כל קהילת בית הספר, כולל עובדי ההוראה
3. נתינה לזולת המהווה ערך מוסרי חשוב

באמצעות הקניית ערכים אלה, בית הספר מקדם באופן אקטיבי את מטרתו המרכזית - הצלחת התלמידות

3.4.1.4 מנוע החדשנות - אבן דרך נוספת במסע ארוך

בית ספר בית חנינא נמצא במסע של שבע שנים, מאז היווסדו, לפתח חדשנות. בניית מנוע החדשנות איננה מהלך נפרד אלא כחלק משלבי התפתחות, שכללו במהלך השנים גם את התחנות הבאות:

- תוכנית 'מפרש' בהובלת המנחה חדיגה
- תוכנית ה'ייחודיות' בהובלת המנחה עליזה
- דמויות של נשים מנהיגות, יזמיות ומוצלחות.
- חוויות בית ספריות קודמות מוצלחות (כמו האקתון בית ספרי)

3.4.1.5 הצעת הערך

בתור בית ספר שמעוניין להתקדם ולהתפתח -מנגנון שיטתי וברור, מסייע לבית הספר לפתח רעיונות שונים אשר תורמים להעצמת המנהיגות ועידוד התרבות היזמית בבית הספר

3.4.1.6 ביצד מנוע החדשנות תורם באופן ישיר וממוקד לאסטרטגיית מימוש החזון (לעיל)

במסגרת המנוע, התלמידות והמורות לוקחות חלק פעיל בפיצוח אתגרים ופיתוח רעיונות יצירתיים - זהו אימון יעיל מאד ליזמות, מנהיגות, ולמיומנויות אישיות כגון הובלת פרויקטים, יצירתיות ועוד. האתגרים

שהתלמידות ובכלל הצוות יעסקו בהן ממוקדות כולם בהתמודדות עם בעיות אמיתיות של הזולת, דבר שמחזק את ערך הנתינה. השתתפות בתהליכי החדשנות המשותפים מחזקת את ערך השייכות - התלמידות (וחברות הצוות) תורמות באופן אקטיבי לבית הספר ולקהילה, והדבר יוצר תחושת שותפות איתם.

3.4.1.7 תועלות צפויות ממנוע החדשנות

- יצירת תרבות יזמית בבית הספר
- הגברת שיתוף הפעולה בין אנשי הצוות לבין התלמידות
- העמקת שייכות התלמידות והצוות לבית הספר
- הקניית מיומנויות (תקשורת תוך ולעתיד בין אישית, למידה עצמית...)
- הקניית חוויות של למידה חוויתית-יזמית-יצירתית

3.4.2 מנוע החדשנות

"מפעל" ליוזמות של התלמידות המבוצעות בקהילה, בליווי הצוות וההורים ואשר בהובלת נועדו לעודד, לבטא ולמנף מנהיגות נשית צעירה

3.4.3 מתודולוגיה

3.4.3.1 תהליך החדשנות | איך המנוע עובד?

במשך שנה מתנהלים מספר מיזמי חדשנות ויזמות הממוקדים באתגרים שונים.
בבית הספר המקיף לבנות בית חנינה, פרוסים לאורך שנת הלימודים, שלבי מיזם אופייניים כמודגם בטבלה:

	מתי מתרחש?	מי משתתף?	תיאור קצר של השלב: מה קורה בו?
1	חודש 10 -2021	תלמידות בהנחיית ההורים והצוות	• הגדרת האתגר • חקר ראשוני בסיוע מומחים • חשיפה לצוות בית הספר • חשיפה לתלמידות בית הספר מכיתה ז- י"ב על ידי המחנכות • פרסום להורים דרך אתר בית הספר ובאסיפת הורים, במטרה להגדיל את התמיכה שלהם בבנותיהן
2	חודש 11-2021	הנהלת בית הספר וצוות בית הספר	• קול קורא להצטרף לאתגר - מופנה לצוות וגם לתלמידות • בחירת חברים לצוות המוביל של האתגר, אחרי ראיונות עם הצוות והתלמידות (מבנה הריאיון יעוצב על ידי ההנהלה). • הקמת הצוות והתנעתו.

3	חודש 11 -2021	הצוות המוביל כלל התלמידות	• בית הספר יארגן יום פתוח לתלמידות לאיסוף רעיונות בצורה מובנת ולשימוש בכלים שונים • חקר מעמיק של האתגר
4+5	חודש 12-2021	צוות המוביל והתלמידות המשתתפות (יש אפשרות להיעזר במומחי תוכן שונים)	הצוות המוביל יאסוף כל הרעיונות, יבנה מחוון ברור לדירוג הרעיונות, ויבחר את 3-2 הרעיונות הטובים ביותר
6+7	חודש 1,-2 - 2022	הצוות המוביל ותלמידות בעלות הרעיונות הנבחרים	הקמת צוות פיתוח לכל אחד מהרעיונות הנבחרים בהשתתפות התלמידות. צוותי הפיתוח יעסקו ב: • פיתוח עמוק של הרעיונות • עריכת תוכנית עבודה ברורה ליישום. תוכנית העבודה תעסוק גם בטווח הקצר (חודש-חודשיים) וגם תציע מתווה ליישום בטווח הארוך. הצוות המוביל יעזור וינחה את התלמידות. בהתאם לצורך צוותי הפיתוח יעזרו בהורים או במומחים.
8	חודש 3- 2022	כלל התלמידות, הורים, צוות מוביל	עצירת אמצע לבחינת סטטוס התקדמות. צוותי הפיתוח יציגו את הרעיון לכלל התלמידות וחברות הצוות, ויקבלו מהן משוב עליו (זאת בנוסף להערות של הצוות המוביל).
9	חודש 4- 2022	תלמידות והצוות המוביל	אחרי הפקת לקחים התלמידות מעדכנות את הרעיונות שלהם ומיישמות את הרעיון המעודכן. ביום שיא (בסיום התהליך), התלמידות משתפות את כל קהילת בית הספר בחוויה שלהן כיזמיות-מנהיגות.
10	חודש 7 - 2022	הצוות המוביל והנהלת בית הספר	בחינת התהליך, הפקת לקחים ועדכון תהליך החדשנות לקראת שנה הבאה.

3.4.3.2 המרחב הטכנולוגי

כלים לעבודה שיתופית:

- Teams
- Padelt
- Mindomo
- RealtimeBoard
- Upschool

3.4.3.3 המרחב האנושי

בעלי העניין בתהליך החדשנות הם:

תלמידות בית הספר

הצוות החינוכי. מעודדים את חברי הצוות לצמיחה אישית, תרומה, לקיחת תפקידים מיוחדים מעבר לתפקיד הפדגוגי הרגיל.

חברי הקהילה- אחד תפקידי בית הספר, בנוסף להכשרה האקדמית של התלמידות והמיקוד בפיתוח מנהיגות נשית צעירה, הינו פעולה בתוך הקהילה ותרומה לחוסן שלה.

ההורים

מומחים (לצורך התייעצות)

צוות מוביל משותף של חברות צוות ותלמידות

3.4.3.4 המרחב הארגוני

בבית הספר פועלים מספר צוותים פעילים - אשר ישולבו בפעילויות המנוע:

- צוות ייחודיות
- צוות מנהיגות
- צוות בית ספר ירוק
- צוות יזמות בהנחיית 'מפרש'
- צוות המרחב הפיזי של בית הספר

בנוסף, יוקם בבית הספר צוות 'יזמות נשית' שיפעיל את מנוע החדשנות של בית ספר בית חנינה.

כפי שתואר למעלה בשלבי התהליך, לכל אחד ממיזמי החדשנות יוקם באופן זמני צוות מוביל אשר ינחה את הפעילות של שלושת צוות הפיתוח, לאורך כל תהליך הפיתוח, של שלושת הרעיונות המובילים המציעים מענה לאתגר.

3.4.4 שילוב עקרונות החדשנות החדשה

מתוך סל עקרונות של "החדשנות החדשה" (זו שצמחה בעקבות הקורונה) בחרנו למקד מאמצים ביישום של ארבעה עקרונות:

העיקרון: **reuse** שימוש חוזר וחדש ומרובה (**multi-use**)

- לכל תלמידה ואיש צוות יש פוטנציאל עצום. במנגנון החדשנות, אנחנו מנסים לעשות שימוש ביכולות התלמידות ואנשי הצוות כדי להוביל לגילוי יכולות אחרות.
- אנחנו מנסות לעשות שימוש חוזר בממדים שונים.
- שימוש חוזר ביכולות הצוות: זה בא לידי ביטוי בקיום הצוותים הקטנים שעובדים לפי צרכי בית הספר העולים. למשל, צוות המנהיגות, צוות הצל"ח, צוות בית ספר ירוק, צוות האקתון...

- שימוש חוזר בתפקוד ההורים וגורמי חוץ . אנחנו עובדים כדי לשנות את תפיסת ההורים כדי לערב ולגייס אותם כשותפים בבית הספר לפי הצרכים העולים.
- שימוש חוזר בפינות שונות בבית הספר. למשל בכיתת M21 הקמנו מועדון. אנו עושות שימוש חוזר בפינות של בית הספר לפי הצרכים שלנו ובצורה יצירתית (פינות קריאה, פינות אוכל בריא)

3.4.4.1 העקרון: יזמות אישית

אבן היסוד של מנהיגות הוא יזמות אישית. כל המנוע מתבסס על יזמות אישית מצד התלמידות ומצד הצוות.

העקרון: פוקוס, טווח קצר, וטווח ארוך

יש חשיבות לתכנון בשני טווחי הזמן, כי הם משפיעים ומושפעים אחד מהשני. הטווח הקצר ליישום הרעיונות הוא חודש עד חודשיים בערך, מה שמעודד את המהירות של היישום. מצד אחר, שינוי תרבות היא מהלך לטווח ארוך. התרבות היזמית בבית הספר משפיעת בצורה חיובית על המנהיגות אצל התלמידות וגם חלק מהרעיונות עשויות להפוך חלק מתרבות בית הספר

3.4.4.2 עקרון: חדשנות פתוחה

לא חוכמה לעבוד לבד, כך אנחנו חושבים. צריך לפתוח דלתות ולחפש אנשים רלוונטיים ולגייס אותם למען בית הספר והמטרות שלו. למשל, אנחנו עובדים על פיתוח מנהיגות ברוח מדעית לכן יצרנו קשר עם הרשות המקומית להפעיל כל מיני פרויקטים שעוזרים לנו וגם לגייס משאבים כספיים, גם פנינו למומחים מהחברה וגייסנו את ההורים. תמיד אנחנו פתוחים לרעיונות חדשים ומוכנים לשמוע ולחדש.

3.4.5 ביצד להבטיח שהמנוע יפעל לאורך זמן (קיימות)

- המוביל של המנהיגות
- הפקת לקחים מהתוכניות שנעשו
- שיפור ופיתוח מתמשך במנוע של מנהיגות נשית צעירה

3.4.6 התנסות והטמעה

3.4.6.1 תהליך הטמעה

עבודה בשני מסלולי הטמעה במקביל:

- פיילוט בכיתה או שתיים

התועלת: משוב מהתלמידות והפקת לקחים ליישום בכל בית הספר

- פיילוט עם הצוות החינוכי

התועלת: משוב מהצוות והפקת לקחים ורעיונות

3.4.6.2 דמו

❑התייעצות עם מומחים בנושא, כולל למידה מעמיקה על הנושא, מיומנויות חשובות הקשורות למנהיגות, ואופי היישום בבית הספר.

❑ הקמת צוות מוביל בבית הספר בנושא מנהיגות. אבן היסוד היא 'סיעור המוחות' (בצורה קבוצתית) ולמידה משותפת בין אנשי הצוות.

סיעור המוחות כולל:

- למה: למה המנגנון הוא חשוב?
- מה: איזה מיומנויות אנחנו רוצים להשיג?
- איך: אילו דרכים יעזרו לנו לבחור את המיומנויות ואילו דרכים יעזרו לנו ביישום?
- מתי: מתי אנחנו מוכנים לעשות פיילוט ולהתחיל?
- מי: מי הם האנשים שיתרמו למנהיגות (אנשי צוות ותלמידות)?
- איפה: איפה אפשר להתחיל ליישם?

❑ פיילוט בביתות: פיילוט בביתה ז'. תלמידות מנהיגות מביתה י' העבירו סדנא לתלמידות ביתה ז' על נושא הבריונות.

❑ משוב והתבוננות אחרי הפיילוט. (הפקת לקחים)

צילומים מהדמו

3.4.7 תובנות וטיפים

1. המנוע צריך להיצמד לחזון של בית הספר ולתפיסתו הערכית-פדגוגית ולשרת אותם (לא להיות מנותק ונפרד מהם).

2. עבודה במקביל על טיפוח תפיסת המנהיגות והיזמות של התלמידות ועל טיפוחם בצוות המורים. זה חלק מהתרבות הארגונית של צמיחה-ביחד של התלמידות וצוות בית הספר.
3. לפעול במקביל גם על יזמות וחדשנות בתוך בית הספר וגם על פעולה באקו-סיסטם החינוכי הרחב יותר, למשל בירושלים (ההאקתון הירושלמי השנתי) ומסגרות חדשנות נוספות של אגף מו"פ כגון גראז' מנועי חדשנות, תוכניות של 'מפרש', תוכניות מדעיות-טכנולוגיות של גופים שונים.

"אנחנו מאמינות שניתן להגשים את החלום שלנו בצעדים קטנים, בלמידת עמיתים"

3.5 הכוורת | בית ספר יסודי נעם רחל

צוות תכנון הכוורת:

יעל שפט - מנהלת בית הספר

אורנית הגר - מורה

3.5.1 לשם מה מנוע חדשנות בבית הספר?

3.5.1.1 בעלי העניין

באי קהילת בית הספר: התלמידים, ההורים, המורים והתושבים ביישוב

3.5.1.2 הצורך

בקהילת מכמש יש צורך בחיזוק חיי הקהילה ויצירת מרכז קהילתי חברתי, לצד בית הכנסת ומוסדות אחרים. לצד צורך זה של התושבים, יש צורך פדגוגי בעדכון תפיסות הלמידה בבית הספר של היישוב, בדגש על "תלמידאות יישומית", כלומר למידה המחוברת למרחבי החיים, תוך שבירת מסגרת הכיתה וההוראה הפרונטלית.

3.5.1.3 ההזדמנות

בית הספר 'נועם רחל' הוא בית הספר היחידי ביישוב, הוא חלק משמעותי בחיי הקהילה ביישוב מכמש. 'נועם רחל' קולט אליו את כל ילדי היישוב וככזה יש לבית הספר הזדמנות: להביא לידי ביטוי את אוצרות ההון האנושי הקהילתי באופן שיענה על הצרכים שפירטנו למעלה, של חברי הקהילה ושל התלמידים.

3.5.1.4 הצעת הערך

הפעלת מנוע הכוורת תביא אנרגיה חדשה של שותפות בין הקהילה לבין בית הספר הפועל כארגון מורכב-מסתגל (כלומר ארגון הבנוי כמערכת אקולוגית פתוחה ודינמית בעלת יכולת להסתגל ולהתאים עצמה למציאות המורכבת והמשתנה. (מורגנשטרן וצבירן, 2020)

ברמת הפרט, הכוורת תעודד "תלמידאות יישומית" בקרב התלמידים.

3.5.1.5 תועלות

הכוורת מעודדת רב תחומיות- פתיחת מסגרת הלימודים לתחומי ידע, פעילות וחשיבה חדשים.

באמצעות התהליך מתקיימת חציית גבולות בין בית הספר כארגון ובין הקהילה כמעגל חברתי עוטף, כדי לפתח עבור צרכים אמיתיים של הקהילה פתרונות טובים יותר, מהירים יותר ואיכותיים יותר .

הכוורת מעודדת יזמות אישית ומאפשרת למשתתפים בה להמציא את עצמם מחדש.

התלמידים יפתחו אחריות ללמידה בזכות הבחירה אותה ביצעו והמורים ילמדו נושא שבחרו בקבוצה קטנה וכך יועצמו גם הם.

תהליכי החדשנות השיתופיים בכוורת יאפשרו לתושבים להיות פעילים בעשייה חינוכית, ויסייעו ליצירת מרקם קהילתי חברתי חינוכי, המביא לידי ביטוי שותפות עמוקה יישובית, בהתחדשות, גיוון ופעילות של קהילת המוסד החינוכי.

השימוש בחכמת ההמונים של הצוות, התלמידים, וקהילת ביה"ס והישוב כולו מאפשר לקבל מקורות השראה נוספים, העלאת רעיונות לאתגרים אמיתיים מפרספקטיבות שונות ופיתוח שלהם.

3.5.2 המנוע

3.5.2.1 מתודולוגיה

הכוורת היא פלטפורמה לפיתוח ויישום רעיונות להזדמנויות למידה מגוונות בדגש על "תלמידאות יישומית" בשותפות עם הקהילה.

במהלך השנה, הכוורת פועלת בשני מחזורים של אתגר-רעיונות-בחירה-יישום. מחזור אחד במחצית הראשונה ומחזור שני במחצית השנייה.

צוות הכוורת הקהילתי אחראי להובלת מנוע החדשנות. הצוות משלב תושבים ואנשי צוות חינוכי. בנייה של צוות משותף של צוות בית הספר, הורים וחברי קהילה על מנת לשמוע מגוון דעות ופרספקטיבות שנות על רעיונות שיועלו במהלך השנה.
הצוות מתכנס באופן קבוע פעם בחודש
תפקידי הצוות:

1. הפעלת שני מחזורי חדשנות בכל שנה
2. סימון אתגרים / שאלות גדולות שמזמינות רעיונות יצירתיים.
3. סיוע למציעי רעיונות לעבד אותם
4. בחירת הרעיונות המתאימים ביותר, וסיוע ליישומם
5. פיתוח השיטות והכלים ליישום מחזור החדשנות
6. מעקב אחר יישום הרעיונות

3.5.2.2 שלוש פעימות יישום

- בפעימה הראשונה, שהתבצעה בשנת תשפ"א, התנסות בשיתופי פעולה בית הספר- קהילה. כ-30 מאנשי הקהילה הציעו פעילויות לימודיות מעניינות לתלמידים, במרחב בית הספר או במרחבים בקהילה.
- בפעימה השנייה, הכוורת תמקד את תהליך החדשנות ברעיונות ומיזמים יצירתיים הקשורים ללמידה, בדגש על "תלמידאות יישומית".
- בפעימה השלישית, הכוורת תעסוק גם ביזמות קהילתית ובאתגרים קהילתיים שאינם קשורים דווקא ללמידה (אם כי בהחלט הפתרונות יכולים לשלב תהליכי למידה בתוכם)

3.5.2.3 מחזור החדשנות

מחזור החדשנות המתואר בטבלה מתייחס לפעימה השלישית, שבו הכוורת עוסקת גם ברעיונאות חינוכית וגם באתגרים ובשאלות גדולות קהילתיות. בפעימת הביניים - הפעימה השנייה, יש להתאים את שלבי התהליך ליעדי פעימה זו. למשל, שלב 1 של "סימון אתגרים ושאלות גדולות" יתמקד רק באתגרים חינוכיים ושאלות גדולות הקשורות אליהם.

#	תיאור קצר של השלב: מה קורה בו?	מתי מתרחש?	מי משתתף?
1	סימון אתגרים ושאלות גדולות פרסום האתגר היישובי בערוצי ההנגשה של מעלה מכמש ובית ספר נועם רחל (עיתון יישובי, פייס, קבוצות ווטצאפ, הנהגות הורים, עיתון בית ספרי)	לקראת תחילת המחצית	צוות הכוורת
2	העלאת רעיונות למתן מענה לאתגרים, בשתי דרכים: 1. באמצעות פלטפורמה מובנית להעלאת רעיונות. 2. ביריד רעיונאות מהווה במה לסיעור מוחות 3. קפה במצפה / "אל מול הנוף" ערב העלאת רעיונות "שיווק" הרעיונות וחיפוש שותפים לקידום הרעיון הרעיונות יוצעו בתוך תבנית מובנית, התבנית תסייע בהכוונה ומיקוד מציעי הרעיונות. סעיפי התבנית יעודדו התמקדות באמצעים ליצירת שותפות בין מורים, תלמידים וקהילה.	בתחילת המחצית	חברי הקהילה (תלמידים, מורים, הורים, תושבים)
3	הקמת צוות לכל רעיון בהשתתפות כל "צוות רעיון" עוסק ב: פיתוח הרעיון פיתוח תוכנית עבודה לקידום ומימוש הרעיון. עקרון מוביל: הוגה הרעיון הוא מוביל היישום שלו ועל כן גם מוביל את צוות הרעיון בשאיפה: צוותי רעיון משולבים, בהשתתפות	בעת היריד או מייד לאחריו	מציע/ת הרעיון וחברי קהילה המעוניינים להצטרף אליו.

#	תיאור קצר של השלב: מה קורה בו?	מתי מתרחש?	מי משתתף?
	צוות חינוכי, אנשי קהילה ותלמידים אם אפשר.		
4	דיון על הרעיונות שעלו בפלטפורמה וביריד. משוב של צוות הכוורת, והצעות לעיבוי ומיקוד הרעיונות	במפגש צוות הכוורת החודשי	צוות הכוורת + וצוותי הרעיונות
5	בחירת הרעיונות מתוך מגוון הרעיונות הגדול שעלו ביריד ובפלטפורמה הדיגיטלית.	במפגש הכוורת לאחר היריד	צוות הכוורת
6	הצגת הרעיונות המשופרים וכן תוכנית עבודה למימוש. דיון ואישור תוכנית העבודה	במפגש הכוורת לאחר היריד	צוות הכוורת וצוותי הרעיונות הנבחרים
7	הצגת הרעיונות שנבחרו בפני מכלל הקהילה וגיוס שותפים נוספים להמשך פיתוח ויישום, בהתאם לצורך.	לאחר המפגש הנ"ל	צוות בית הספר, הורים, תלמידים ואנשים מהקהילה
8	יישום הרעיונות - הטמעה ברצף הלמידה, בהובלת צוותי הרעיונות ושיתוף הלומדים במקרים רבים, היישום יתמקד בחלונות זמן מוגדרים המוקדשים ללמידת כוורת. למשל: שלושה ימים בחודש מתקיימת למידה בשיתוף הקהילה / ימי שישי קהילה / מערכת שעות שבועית המשלבת באופן קבוע שעות שותפות קהילה ניהול המשאבים באופן שיתמוך בפיתוח שעות בחירה במערכת השעות תוך שבירת מסגרת הכתה וההוראה הפרונטאלית. יישום הרעיונות יעשה בעזרת הגמשת מערכת השיעורים ומתן בחירה לתלמידים כדי להשתתף	במהלך המחצית	צוות בית הספר, הורים, תלמידים ואנשים מהקהילה

#	תיאור קצר של השלב: מה קורה בו?	מתי מתרחש?	מי משתתף?
	בפעילויות שונות. קביעת שיעורי "כוורת" קבועים כדי להרגיל את התלמידים לאופן הלמידה.		
9	הפקת לקחים ממחזור הרעיונות, לקראת המחצית הבאה. שימוש במשובים שיינתנו לתלמידים ולשותפים ביזמות כדי לבדוק אילו יוזמות מתאימות, מעודדות שותפות ולמידה ויכולות להתפתח גם בהמשך .	בסיום המחצית	צוות הכוורת

3.5.3 מרכיבי מנוע החדשנות

3.5.3.1 המרחב הפיזי/דיגיטאלי

הכוורת מבוססת על מודל פעולה היברידי, כלומר כזה שמשלב פעולות בכלים אינטרנטיים עם מפגשים פנים אל פנים במרחב הבית ספרי ובמפגשים קהילתיים אחרים.

המרחב הדיגיטלי

כדי לאפשר תקשורת רציפה ופתוחה בין המשתתפים השונים ביזמות, נשתמש במרחב הטכנולוגי למספר צרכים:

- פלטפורמה דיגיטלית לאיסוף רעיונות
- שיווק המיזם
- איסוף ועידוד שותפים להצטרף
- הזדמנות לאנשי הקהילה להגיב לרעיונות ולטייב אותם.
- עדכון הקהילה

המרחב הפיזי:

היריד יתקיים ברחבת בית הספר, ויתוכנן כ happening קהילתי - מבחינת החוויה, הפעילויות, עיצוב הרחבה.

חלק מלמידת הכוורת תתקיים בבית הספר בפינות ללמידה בקבוצות קטנות ורחבה גדולה מאובזרת המאפיינות את בי"ס נועם רחל. חלק נוסף יתקיים במתחמים נוספים מחוץ לבית הספר שיוצעו על ידי השותפים ביוזמות.

החללים הללו יאפשרו את מבנה הלמידה הגמיש של שעות ה"בוורת".

3.5.3.2 המרחב האנושי

עקרונות ליישום בבוורת:

בנייה של צוות מגוון המבסס את השותפות בין אנשי הצוות, התלמידים והקהילה.

שימוש ב"חכמת המונים" כבסיס לשותפות, נתינת מקום לדעות ולפרספקטיבות שונות.

המיזם מאפשר לכל אחד מקהילת בית הספר להיות שותף בלמידה, להביע את רעיונותיו ולהרגיש סיפוק והעצמה.

יצירה של תכנית לימודים הכוללת למידה בתחומים שונים ומגוונים המעצימה את אפקט הבחירה ואחריות הלומד.

3.5.3.3 המרחב הארגוני

מבנה ארגוני ותפיסות תפקיד חדשים בבית ספר, יצירת תפקידים חדשים בצוות

פרדיגמה חדשה של מערכת השעות בבית הספר - גמישה, כזו שמאפשרת שילוב טבעי של הזדמנויות למידה שיפותחו במסגרת הבוורת.

-כדי לאפשר את המיזם, יש לשווק את הרעיון במרחב הקהילתי והבית ספרי כאחד. הנגשת המיזם לקהילה, לילדים ולמורים.

ניהול מסודר של תוכנית עבודה להליך הפיתוח של כל רעיון, כולל פגישות סדירות

קביעת שיעורי "בוורת" קבועים כדי להרגיל את התלמידים לאופן הלמידה.

3.5.4 שילוב עקרונות החדשנות החדשה

מתוך סל עקרונות של "החדשנות החדשה" (זו שצמחה בעקבות הקורונה) בחרנו למקד מאמצים ביישום של שלושה:

1. <u>רב תחומיות וחציית גבולות:</u> חציית גבולות בין דיסציפלינות וארגונים, כדי לפתח פתרונות טובים יותר, מהר יותר.
2. <u>יזמות אישית:</u> יותר אנשים מביאים ומביעים את עצמם במערכת הלמידה. כל מורה, תלמיד, הורה או חבר קהילה אחר יכול להציע רעיונות למתן מענה לאתגרים ולשאלות הגדולות, ואם הרעיון שלו/ה ייבחר- לקחת אחריות על פיתוח ומימוש הרעיון.
3. <u>רשתיות וחדשנות פתוחה:</u> פיתוח מערכת למידה עם דגש על שיתוף פעולה עם הקהילה, יחד עם שימוש ביצירת דיון המבוסס על חכמת המונים.

3.5.5 התנסות והצמחת המודל

3.5.5.1 התנסות באמצעות שלוש פעימות יישום

- בפעימה הראשונה, שהתבצעה בשנת תשפ"א, התנסות בשיתופי פעולה בית הספר- קהילה. כ 30 מאנשי הקהילה הציעו פעילויות לימודיות מעניינות לתלמידים, במרחב בית הספר או במרחבים בקהילה.
- בפעימה השנייה, הכוורת תמקד את תהליך החדשנות ברעיונות ומיזמים יצירתיים הקשורים ללמידה, בדגש על "תלמידאות יישומית".
- בפעימה השלישית, הכוורת תעסוק גם ביזמות קהילתית ובאתגרים קהילתיים שאינם קשורים דווקא ללמידה (אם כי בהחלט הפתרונות יכולים לשלב תהליכי למידה בתוכם) שני שלבים:

השלב הראשון: פיתוח שותפות עם חברי הקהילה באמצעות קורסי בחירה שחברי הקהילה מציעים לתלמידים בבית הספר, ויציאה של התלמידים אל הקהילה, כלומר אל מקומות עבודה של חברי הקהילה. מטרות שלב זה

- איך מתכללים קהילה באופן השתתפותי
- תרגול רתימה חוצת גבולות

את הפעימה הראשונה תרגלנו באביב-קיץ 2021. בפיילוט הכוורת השתתפו כ-30 תושבי היישוב והורים, שהעבירו מפגשים חווייתיים לתלמידים.

הזמנה להשתתפות בכוורת, במסגרת הפעימה הראשונה

מתוך אלבום הצילומים של הפעימה הראשונה

- השלב השני: לאחר יצירת בסיס לשותפות בית ספר-קהילה כמתואר בשלב הראשון, הוספת מימד החדשנות - מיזמי חדשנות משותפים לתלמידים ולקהילה. מטרות שלב זה:
  - תרגול רעיונאות קהילתית
  - תרגול העיקרון: הוגה הרעיון הוא מוביל היישום שלו

3.5.6 קיימות

לשמור על הכוורת בתודעה כל הזמן: שיווק המיזם והרעיונות שעולים בו באופן קבוע באמצעות ערוצי התקשורת.

גיוס אנשים מתאימים לצוות הכוורת - דינמיים, מוטי פעולה, יצירתיים ובעלי כישורים חברתיים המאפשרים ליצור גשרים בין גורמי קהילה שונים.

הפקת לקחים שוטפת וכן בסיום כל מחזור, בהתבסס על נתונים שנאספו במהלך המחזור, במטרה להביא לשיפור מתמיד של תהליך הפיתוח, ולפתור צווארי בקבוק שנוצרו בתהליך.

פיתוח צוות הכוורת וגיבושו.

שיתוף הצלחות והצגת תוצרים.

-שמירה על "דו כיווניות": השתתפות בישיבות של ארגונים פורמליים ולא פורמליים, כגון מזכירות היישוב, לצורך הצעת שילוב הכוורת בתהליכים קהילתיים, ולצורך הצגת פתרונות שפותחו בכוורת ועשויים לסייע למענה לאתגרים של הקהילה

4.0 שער רביעי| מסקנות תובנות והמלצות

4.1 מסקנות

נפתח שער זה בתשובות ממוקדות קצרות מאוד לשאלות המחקר שהוצבו בתחילת הפרויקט. תובנות מעמיקות יותר המתייחסות לשאלות אלה וסוגיות נוספות שעלו תוך כדי המחקר.

השאלה הגדולה	תשובה
"האם וכיצד ניתן לתכנן, להקים ולהפעיל 'מנוע חדשנות' של מוסד חינוך, המבוסס על 'עקרונות החדשנות החדשה'	בתחילת הפרויקט תוכננה מתודולוגיה לתכנון והקמת מנוע חדשנות. מתודולוגיה זו הופעלה ע"י 11 מוסדות חינוך שתכננו 10 מנועי חדשנות. חלק מהמוסדות החלו להפעיל את המנוע שלהם, בהתנסויות ראשוניות. התשובה לחלק הראשון של השאלה היא, אם כך - כן, מוסדות חינוך יכולים להקים מנועי חדשנות --- מוסדות החינוך התבקשו לבחור 3-1 עקרונות של החדשנות החדשה ולשלב אותם בתכנון ובהפעלה של המנוע. הם אכן בחרו עקרונות, אך בשלב זה לא ברור לנו עד כמה שילוב העקרונות במנוע היה יסודי ומשפיע, או ברמת ההצהרה בלבד.
שאלות המשנה	**תשובות**
מהם העקרונות של הדרכים החדשות בהן ארגונים	באמצעות סקירה של מגוון מקורות מידע זיהינו 13 עקרונות המאפיינים את החדשנות בימי קורונה. מצאנו שהם לא עקרונות חדשים לחלוטין,

וקהילות רבות בעולם עשו חדשנות בתקופת הקורונה?	שלא התקיימו לפני הקורונה, אלא שהיישום שלהם התעצם מאד במהלך המגיפה.
האם עקרונות אלה ישימים גם למוסדות חינוך?	על פי עמדות מוסדות החינוך שהשתתפו במחקר, כל אחד מהעקרונות רלוונטי וישים בחינוך. נדייק ונאמר - כל מוסד זיהה מתוך סדרת העקרונות המלאה מספר עקרונות רלוונטיים וישימים.
האם הם ישימים וחשובים גם לימים שלאחר ירידה בהשפעת המגיפה?	על פי מאמרים רבים שקראנו, מאפייני חדשנות שהתעצמו בימי קורונה יהיו רלוונטיים גם לתקופה שאחרי. חלק מהכותבים - חוקרים או אנשי מעשה - העוסקים ב post Covid 10 Innovation בטוחים שמאפיינים אלה ישרדו גם לאחר שוך המגיפה, ואילו כותבים אחרים מקווים שכך יהיה, ובלשון אחד מהם - שאכן "חצינו את הרוביקון", מבחינה זו.
מהם המאפיינים של מנוע חדשנות של מוסד חינוך?	מצאנו שהרכיבים הגנריים של מנועי חדשנות, שנכללים במנגנוני חדשנות בעולם העסקי למשל, רלוונטיים גם למוסדות חינוך, והם נכללו במתודולוגיית תכנון מנוע חדשנות בית ספרי. יחד עם זאת, לכל אחד ממרכיבים אלה מאפיינים מיוחדים. לדוגמא, המרכיבי הפיזי: היישום שלו בבית ספר שונה מאוד מהאופן בו יבוא לידי ביטוי במשרדים של חברת היי-טק למשל. היישום מותאם לאופי הפעילות בארגון, למרחבים פיזיים אופייניים הקיימים בו, וגם למשאבים. כך גם לגבי מרכיבים אחרים. עשרת המודלים שפותחו בפרוייקט מדגימים כיצד רכיבי מנוע חדשנות מקבלים ביטוי ייחודי בבתי ספר.
האם מנוע חדשנות של מוסד חינוך יכול ליישם כמה מעקרונות החדשנות החדשה?	בין עשרת המנועים שפותחו, מספר עקרונות באו לידי ביטוי בולט. לדוגמא, בשניים מהמנועים, "הסלון המתי"אי" ומרכז היזמות של שזר, עקרון שיתופי הפעולה היה בולט במיוחד. במנוע אחר "5X5", עקרון המהירות היה בולט במיוחד. התשובה היא אם כן: על פי אינדיקציות ראשוניות - חיובית, אך יש להעמיק את המחקר בנושא זה.
כיצד ניתן לבצע את תהליך תכנון והקמת מנוע חדשנות של מוסד חינוך?	באמור לעיל, במהלך הפרויקט פותחה והופעלה מתודולוגיה סדורה לתכנון מנוע חדשנות של מוסד חינוך, והיא מתוארת בדוח הנוכחי. הפרויקט לא מתמקד בשלב השני, של ההקמה וההפעלה בפועל של המנוע. בנושא זה יש לתכנן מחקר נוסף.
מה נדרש כדי שמנוע החדשנות יהיה בר-קיימא, כלומר יפעל לאורך זמן?	זהינו בספרות וכן מניסיון של החוקרים עם מנועי החדשנות בתחומים אחרים, מספר גורמים שיגבירו את החוסן של המנוע ואת סיכויי הצלחתו לאורך זמן. באשר למנועי חדשנות בית ספריים - מוסדות החינוך הציעו מספר רב של דרכים להגברת חוסן המנועים. לצורך הערכת האפקטיביות שלהם, יש לבצע מחקר אורך טווח על האפקטיביות של מנועי חדשנות.

מה נדרש כדי שמנוע החדשנות ייצור השפעה חיובית משמעותית במוסד החינוך (בהתאם למטרותיו, גם בקהילה בה הוא פועל)?	בפרויקט הנוכחי, כצעד ראשון, המוסדות נדרשות בשלב מוקדם בתהליך תכנון המנוע לעסוק בשאלת ה'למה' - מדוע להקים מנוע חדשנות (ובמילים אחרות - מה תהיינה התוצאות הרצויות שלו). הם גם נדרשו להגדיר אתגר גדול אחד לפחות שהמנוע יעסוק בו. בהמשך שער זה נביא מספר המלצות הקשורות לשאלה זו. יחד עם זאת, תשובה לשאלה זו תדרוש מחקר נוסף שיעקוב אחר ההשפעה בפועל של מנועי החדשנות.

4.2 תובנות

ניתן להתבונן על התובנות מתהליך "מנועי החדשנות" במספר מישורים השזורים זה בזה וכולם נגזרים משאלת המחקר: איך יכולים בתי הספר לבנות מנוע/י חדשנות שיאפשרו להם לעשות חדשנות חדשה שיוצרת ערך משמעותי?

4.2.1 תובנות סביב היכולת לבנות מנוע חדשנות סדור בו תהליכי פיתוח חדשנות מתרחשים באופן תדיר

מעבר מפרדיגמה של פיתוח מענה חדשני לצורך ספציפי לעבר פרדיגמה של פיתוח יכולת קבועה לחדש, הוא מורכב יותר מכפי שצפינו. נדרש תהליך הבשלה בדרך להפנמת הפרדיגמה החדשה. לדוגמה: קשה היה לבתי ספר להבחין בין פתרון חדשני לאתגר מסוים (לזה הם רגילים) לבין יצירת מנגנון שיודע לייצר פתרונות חדשים לכל מיני אתגרים.

תהליך של תכנון מנוע חדשנות משמעותי והתנסות בו דורש משאבי זמן ניכרים של הצוות הבית ספרי, הרבה יותר מכפי שתוכננו במסגרת הפרויקט.

מנוע חדשנות דורש מרחב וזמן של 'Being' בו מתקיימים חשיבה, יצירה, מקום לטעות ולשנות ועוד.. נוכחנו לראות שמרבית בתי הספר נמצאים ב 'Doing'. מעבר מפרדיגמה של מיקוד בעשייה כמעט אוטומטית (Doing) לבין הווית חדשנות (Being) ממנה עולה העשייה - קשה מאד לבתי ספר.

תפיסת המנוע מחייבת הכנסת פונקציה חדשה ל 'Flow' העשייה הבית ספרית.

4.2.2 תובנות סביב היכולת ליצור חדשנות/מנוע חדשנות המתכתב עם ה-**DNA** של ארגון.

המודלים הטובים הם אלה שקשורים למשהו מובהק של בית הספר, לדנ"א שלו או להעשרה של תשתיות קיימות.

פריצת הדרך (ה"פיצוח") של בתי הספר בפיתוח מנוע, הושגה רק כאשר בית-הספר עבר מניסיון לבנות מנוע גנרי לכזה שמתאים לו במיוחד. מנוע שמחובר לחזון שלו ולדברים הייחודיים בו.

4.2.3 תובנות על מתודולוגיית פיתוח

(תובנות אלו משליכות גם על תהליך שקורה/יקרה בבתי הספר)

נוכחנו שתהליך זה דורש ליווי מקצועי גדול יותר מכפי שתוכנן בפרויקט. השיטה של סדנאות מונחות קצרות שביניהן בתי הספר מקדמים את התכנון הפרטני בעצמם, עם ליווי מאד מינימלי, לא הייתה אופטימלית מבחינה זו שבתי הספר צריכים היו ליווי 'הדוק' יותר.

במהלך שנת העבודה על מנועי החדשנות, התקיים מעבר מפוקוס על ה'פיתוחים' לפוקוס על ה'מפתחים' ועל 'תהליך הפיתוח'. זהו מעבר התפתחותי עבור בתי הספר שבתחילה 'נתקעו' באזור של המוצר. אנו רצינו להעביר את המוקד אל המשתתפים/ות למנוע ולאנשים בבית הספר- אלו המהווים את עיקר האנרגיה המזינה את המנוע. מעבר זה עולה בקנה אחד עם תובנות נוספות שעלו גם בדו"ח שנכתב ע"י ד"ר איריס פינטו על החדשנות החדשה (לקבוצה- אכן כך?):

- כשיש מנגנון חדשנות שעובד, לא צריך בהכרח להמתין לאתגר.
- חובה להיות חדשן גם בתוך התהליך ולא לבחון רק את מידת החדשנות בתוצר.
- מנוע החדשנות מהווה רכיב ארגוני מובהק וניהול תהליכי חדשנות.

לבתי הספר קל מאד להתמקד בדברים הטובים שהם עושים ועשו בעבר, וקשה לחלקם להניח אותם רגע בצד וללכת לכיוונים חדשים.

נקודת הפתיחה של בתיה"ס ליצירת מנוע חדשנות מתמשך היא פעמים רבות אקראית ופחות שיטתית, על כן, נחוץ תיווך משמעותי כדי לייצר תפיסה (יישומית) של מנוע חדשנות.

מתודולוגית, בתהליך זה, מבנה העבודה על המנוע היה בהתחלה של השראה, ניתוק מהגרביטציה, הרחבת גבול הדמיון ורק אח"כ ניסוח מנוע. הצוות מצא מבנה זה כטוב ואולי אף הכרחי.

פגישות פרטניות של מי מהצוות עם בתי הספר היו חשובות ויעילות.

4.2.4 תובנות על מידת ויכולת הביטוי של עקרונות החדשנות החדשה במוסדות חינוך

בתי הספר מצאו את עקרונות החדשנות רלוונטיים עבורם, ולא התקשו לזהות את אלה שחשובים להם במיוחד. יחד עם זאת, התרגום של עקרונות אלה לביטויים מעשיים ומועילים בתוך מנוע החדשנות בוצע רק בחלק מהמקרים, ודורש תהליך מובנה. הייתה הפרדה בין עקרונות החדשנות החדשה לבין המנוע. השילוב של עקרונות החדשנות החדשה במנועי החדשנות נעשתה רק תוך תיווך מאסיבי.

4.2.5 תובנות כלליות

בתי הספר נטו, מתוך הרגל, להתמקד בתהליכי חדשנות המבוצעים ע"י עובדי ההוראה. להערכתנו חשוב מאוד לבצע את חלקם ע"י או בשיתוף התלמידים עצמם, כחלק מהמעשה החינוכי. גם זה דורש שינוי פרדיגמה.

המודלים הטובים הם של אלה עם ראייה מערכתית – חדשנות לא רק בד' אמות.

4.3 המלצות למוסדות חינוך

1. לפני כניסה לתהליך פיתוח מנוע חדשנות, חשוב לברר את סוגיית ה'למה?'. למה להשקיע בהקמה ובהפעלת מרכז. גם אם התשובה תשתנה במהלך החשיבה, תשובה ראשונית היא תנאי מקדים.
2. חשוב להקים צוות תכנון והקמה מחויב. בין היתר, מעורבות מנהל/ת המוסד חיונית.
3. כדאי לתכנון מנוע חדשנות ייחודי למוסד המסוים ולא מנוע גנרי, כזה מתאים לכל מוסד חינוכי. במילים אחרות, יש לבסס אותו על דבר ייחודי של המוסד – למשל תוכנית שהוא כבר מפעיל, יעד ייחודי שלו, חוזקות מיוחדות של הצוות, מאפיינים מיוחדים של הצוות או הקהילה.
4. לנסח מודל בשלות מקצועי שיסייע לעבור מאקראי לשיטתי ולהסדיר ולנהל את החדשנות בבית הספר.
5. כדאי למפות מראש את מצב החדשנות במוסד – יתכן ותגלו שיש כבר מנגנון קיימים, ומספיק לשדרג אותו במקום להקים מנוע חדש.
6. ההבנה וההפנמה של מהו מנוע חדשנות הם "חמקמקים" במובן זה שלוקח זמן עד ש"האסימון" יורד, וגם כשזה קורה, לעיתים האנשים "שוכחים" וצריך להתחיל את ההסבר על מהו המנוע מאפס. לאור זאת, ההמלצה היא שתהיה אשת מקצוע או/ו צוות קטן של אנשים בבית הספר שיהיו אמונים על תפיסת והפנמת מנוע החדשנות הבית ספרי והם אלו שתפקידם גם לתווך כל הזמן לאנשי בית הספר את מהות רעיון המנוע.
7. שיתופיות בין בתי הספר עשויה לתרום מאוד לבנייה ולקיום מתמשך של מנוע בית ספרי.
8. שילוב של עקרונות החדשנות החדשה במנועי החדשנות דורש מיומנות שיש "להתעקש" עליה משום שבקלות יחסית הם לא מקבלים ביטוי במנוע החדשנות הבית ספרי.
9. כדאי לשלב את פעולת מנוע החדשנות המקומי עם מדיניות של מערכת החינוך (למשל משרד חינוך, מחוז) בנושא חדשנות ועם פעולות של המערכת שנועדות לעודד חדשנות

4.4 המלצות למערכת החינוך

4.4.1 שילוב במדיניות החדשנות והיזמות של מערכת החינוך

חשוב להעביר למעגלים רחבים הכוללים את כלל בעלי העניין את הידע הרב שנוצר, לטובת עדכון הידע הקיים.

4.4.2 שינויים נקודתיים ברגולציה

בהתאם למנוע המסוים שהמוסד יתכנן, ייתכן ויידרש טיפול ברגולציות מסויימות שיאפשרו את תהליך החדשנות עליו המנוע מתבסס. לדוגמא, שינוי בכללים הקשורים למערכת הלימודים או ליציאה לפעילות עם הקהילה.

4.4.3 דינמיות בבניית גוף הידע המעשי על מנועי חדשנות

מוצע להמשיך ולהעשיר את גוף הידע התיאורטי והמעשי על מנועי חדשנות בית ספריים, באמצעות הכרת המנועים שיוקמו, ואיסוף תובנות, פרקטיקות ואף נתונים על השפעתם.

4.4.4 הכרה בתפקיד מוביל מנוע החדשנות הבית ספרי

מומלץ להכיר בתפקיד חדש הנדרש לבתי הספר בעידן החדש והוא: מוביל מנוע חדשנות, שפועל כרכז חדשנות ומו"פ בית סיפרי אשר יוביל את מנוע החדשנות. על מנת להרחיב את התנועה החדשה שנוצרה בשטח בתקופת הקורונה, של צמיחה בתהליכי פיתוח ויזמות חינוכית Bottom UP – יש לאפשר לתפקיד כזה להתבסס בכל בתי הספר. כך יתאפשר לבסס את תפיסת התפקיד החדש, לפתח ארגזי כלים לתחום ולהגביר את המגמה אשר צומחת מלמטה.

4.4.5 שילוב תהליך תכנון המנוע בתהליכי הכשרת מורים

מוצע להמשיך ולפתח מסלולי תמיכה ליזמים במסגרת פעילויות פסגה, גם לצורך ההכרה בזמן המוקדש לחדשנות ע"י עובדי ההוראה, וגם לצורך העמדת הליווי המקצועי הדרוש ליזם החינוכי.

5.0 נספחים

משתתפי המחקר

שם בית ספר	שם מנוע	מנהלת	משתתף	משתתף	
סביון	מנוע מוטיבציה היברידי	ישראלה בדורי	אבי כהן		
מקיף בית חנינה לבנות	מנהיגות צעירה נשית	ד"ר ליאנה ג'אבר	פאטמה סייאד	חנאן יאסין	
הראשונים גני תקווה	מערכת אישית מבוססת בחירה	עינת לביא	הגר ארבל	קרן גרינבלט	
מקיף ד' אשדוד	מניפת ההכשרה	יהודית ביטון	אלה ספטל		
באר גנים	חדשנות לוקאלית מבוססת מקום	יקיר זוכר	מור יפת	נורית פרץ	
מעוז המכבים לסקרנות מעשית	משחק הכיסאות מדגם קולורבי(ם)	עינת גרימברג	מירית ביטון	גלית כהן	

נספחים

נעם רחל	הכוורת	יעל שפט	אורנית הגר		
שזר נתניה	מרכז יזמות שכונתי	דינה רמות	אורית וקנין		
צאלים	חמש על חמש	גילה גון-פרץ	זיסמן יפה	אריאלי יונתן	
מת"יא חדרה	ס.ל.ון מתיאי לניהול ופיתוח פתרונות יצירתיים וחדשניים	אורנית פרץ	ענת קליגר	שירלי קרסו	מלכה זיו
פארק		אלון ירושלמי	יובל דרומי		