

## מסמך אפיון לפרויקט מערכות מידע ארגוני

### ל"דוקו"



נוי מור יוסף - 313539736

רביד אלבז - 203937990

שיר מלכה - 312498439

## 1 תקציר

### 1.1 הגורם המבצע

- חברי הצוות המקצועי:

שיר מלכה, נוי מור יוסף ורביד אלבו.

- חברי צוות ההיגוי המנהלי:

גברת שקד לב, מר יוסי אנגליסטר, ד"ר בנימין בורנפלד, ד"ר שירלי בר-לב וד"ר אפרת קדמי-שחר.

### 1.2 מטרת הפרויקט

#### ארגון MindCET:

MindCet הוא מרכז לחדשנות ולפיתוח טכנולוגיות בחינוך המוביל, פיתוח של פתרונות פורצי דרך בתחום החינוך המתמקד במיזמים המשלבים טכנולוגיה ולמידה.

MindCet הוקם על ידי המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מטח), הארגון המוביל בתכנון ובפיתוח מוצרים טכנולוגיים למען מערכת החינוך בישראל.

#### תיאור המצב הקיים והבעיות שהתגלו:

##### מצב קיים ובעיות בקרב התלמידים:

התלמיד מקבל שיעורי בית לאחר שיעור בנושא, כאשר הדרישות ממנו הם פתרון המטלה בכתב, מספרי לימוד / מהשיעור בכיתה.  
לתלמיד מספר אפשרויות:

- לפתור חלק משיעורי הבית במהלך התרגול בכיתה (במידה ויש).
- להקדיש זמן להכנת השיעורים באופן יזום בבית.
- להכין את שיעורי הבית יחד עם מורה פרטי, בתשלום ולא במסגרת הלימודים.

##### ישנן מספר בעיות במצב הקיים:

- בעולם המודרני התלמידים הופכים עסוקים יותר ופחות זמינים לתרגול מחוץ לכיתה.
- המוטיבציה ללימוד ותרגול יורדת ככל שהעולם האקדמי מתרחק מהעולם הטכנולוגי.
- המטלות בכתב לא מאתגרות מספיק, משעממות וסיזיפיות.

### מצב קיים ובעיות בקרב המורים:

המצב הקיים מצד המורה:

המורה נותן לתלמידים מטלות בית כאשר בדיקתם נעשית על חשבון הזמן בכיתה (החומר הלימודי בבתי הספר היסודיים לרוב נמצא בחוברות תרגול שיש לכל מקצוע ולכן המורה בודק את החוברות בכיתה). הזמן בכיתה הינו זמן יקר וחשוב להספק החומר הלימודי ולכן הבדיקה לא נעשית בצורה קפדנית עקב לחץ של זמנים, המורה אינו מקבל תמונת מצב על התלמידים בהבנת החומר ונוצרים פערי ידע שלעיתים קשה מאוד להשלים.

### ישנן מספר בעיות במצב הקיים:

- זמן רב מהשיעור מוקדש לבדיקת שיעורי הבית ולא בהקניית החומר הלימודי.
- בשל הזמן המוגבל, למורה קושי בוודא הכנת השיעורים עבור כל התלמידים בכיתה, מה שמביא לכך שתלמידים רבים בכלל לא זוכים לקבל פידבק עבור עבודתם.
- למורה אפשרות מוגבלת להקפיד על הכנת שיעורי בית מצד כל התלמידים (עבודות מוכנות, העתקות).

### מוטיבציה הארגון להקמת מערכת 'דוק':

- מוטיבציית הארגון: פרויקטים המשלבים טכנולוגיות חדשניות בסביבות חינוך ולמידה שונות.
- מוטיבציית הפרויקט: יצירת חיבור שוטף ודינמי בין המורה, התלמיד הבודד וקבוצת העמיתים דרך התרגול על מנת ליצור חווית למידה אמיתית.

### מטרות עיקריות של המערכת:

- פלטפורמה לניהול וריכוז (צפייה, הגשה, העלאת פתרונות) של מטלות בקרב תלמידים.
- סביבה לשיתוף המטלות, מתן יכולת תגובה בין המשתמשים.
- ניסיון להתחבר לעולם התלמידים ולהקנות להם ידע בדרכים יצירתיות ומעודכנות.

### אופן איסוף הנתונים:

איסוף הנתונים כולל: **ניתן לראות נספח 8.1 (לינק)**

- סקר / שאלון משוב עבור מטלה.
- ראיון עם מורה MindCet.
- פיילוט של המערכת.
- פגישה ראשונה עם הלקוח.
- סדנאות ומרתונים במסגרת ארגון MindCet מצד המורים.

המערכת תתמודד באופן מלא בכל התהליכים העסקיים של הארגון, כמו למשל תמיכה בתהליך העלאת מטלות למערכת ומתן משובים (ניהול המטלות).

### 1.3 פעולות עיקריות

- פגישה ראשונית עם מנחת הפרויקט - גברת שקד לב.
- בפגישה זו בנינו תוכנית עבודה עבור סמסטר א', בה קבענו בכל שבוע את יעדינו, תיאמנו ציפיות מול המנחה וקיבלנו תמונת מצב כללית על ההתנהלות במהלך הסמסטר.
- פגישה עם המורים היזמים (הלקוח) – בר ערמון ויעל גרוסמן. בפגישה זו, המורים הציגו לנו את הרעיון הכללי, הדרישות וצרכי המערכת.
- פגישה של חברות הפרויקט - בה ערכנו תיאום ציפיות בין חברות הקבוצה ובנינו תוכנית עבודה להמשך.
- פגישות עם מר יוסי אנגליסטר שסייעו באופן נפרד בהכנת תרשימי גאנט, ניהול תקציבים וניהול סיכונים.
- הכנת מסמך ייזום המערכת.
- הצגת מצגת ראשונה במסגרת 'סמינר פרויקטים' עבור שלב הייזום.
- קביעת אלמנט חכם ושיחה עם ראש המחלקה - ד"ר בנימין בורנפלד ומנחת הפרויקט בנושא.
- הכנת מסמך אפיון - הכנת מסכים, תרשימים ושילבים מקדימים לקראת שלב הפיתוח.
- הצגת מצגת שנייה במסגרת 'סמינר הפרויקטים' עבור שלב האפיון.
- תיקונים אחרונים והגשת מסמך האפיון.

## 2 תיאור הארגון ויעדיו

### 2.1 תיאור הלקוח

#### אופי הארגון

**היסטוריה קצרה:** בפתח המאה ה-21 השתנו כמעט כל אורחות החיים שלנו. שינויים אלו השפיעו עמוקות על רבים מהרגלי החיים שלנו אך כמעט שלא השפיעו על תהליכי הלמידה וההוראה הממוסדים הבאים לידי ביטוי בעיקר בבתי הספר. ככל שהפער בין רמת הטכנולוגיה בסביבת בית הספר לרמתה בבית התלמיד הולך ומתרחב, בית הספר מאבד את הרלוונטיות שלו בעיני התלמידים שהלמידה המשמעותית שלהם מתרחשת מחוצה לו. במהלך השנים הושקעו משאבים לא מעטים במיזמים המשלבים טכנולוגיה בחינוך, אולם בשונה מהטמעת טכנולוגיה בתחומים אחרים, כמו בדפוס, בבנקאות או ברפואה, לא נוצרה טלטלה בתחום החינוך בעקבות הטמעה זו. הטכנולוגיה שהוטמעה הפכה למגבר של המבנים ושל תהליכי ההוראה והלמידה הקיימים ולא הביאה לשינוי הפרדיגמה המתבקש.

MindCET הוקם בנקודת זמן שבה חלק מהחסמים שעיכבו את התפתחות הטכנולוגיה בחינוך הולכים ומתפוררים. בשנים האחרונות אנו עדים לניצנים של שינוי באקלים העסקי-כלכלי שסביב תחום הטכנולוגיה בחינוך, תחום ששנים רבות נחשב בלתי אטרקטיבי מבחינת המשקיעים. שינוי זה, הבא לידי ביטוי בהשקעות גדולות והולכות, עשוי לבשר נקודת מפנה עמוקה יותר שיכולה להתבטא גם בהיבטים הפדגוגיים. המיזמים והמודלים שאנו מפתחים הם חדשניים וכרוכים בשינוי יסודי המציע חלופות למבנים הקיימים.

#### • **אופי העסק:**

הטמעת הקדמה הטכנולוגית בעולם החינוך.

#### • **מוצרים ושירותים:**

- **אקסלרטור לסטרטאפים (גראז'):** תכנית אקסלרטור לסטרטאפים, תחרות סטרטאפים גלובלית ע"י שיתוף פעולה בין MindCET לקבוצת ארגונים מובילי חדשנות חינוכית מרחבי העולם ותכנית בוגרים המציעה ליווי ממוקד לכניסה לשוקי חינוך בינלאומיים.
- **תכנית ייעודית למורים (יזמים):** תכנית יזמות למורים, T.E.A.M קהילות חדשנות והכנסת חדשנות פדגוגית דרך פיילוטים בבית הספר.
- **מחקר ופיתוח (אקווריום):** MindCETex (תכנית יזמות למחקר ופיתוח), פרסומים ומחקרים המונגשים לקהל הרחב וקבוצות חשיבה של מבוגרים וילדים.

## הסביבה העסקית שהארגון פועל בה

- **אופי התעשייה שאליה משתייך הארגון ומדדים חשובים בענף הרלוונטי בו פועל הארגון המודדים את הצלחת העוסקים בענף:**

ארגון MindCet הינו חברת בת של מטח ושייך לתחום החינוך והלימוד בארץ. הארגון מציע כלים טכנולוגיים לפתרון בעיות בתחום החינוך ומעניק אמצעים שונים לכך. ארגון זה כולל בתוכו מורים ממוסד החינוך, פרויקט דוקו עשוי להיכנס לתוכנית הלימודים של מוסד החינוך בבתי הספר השונים ברחבי הארץ. המדדים העיקריים בענף בו פועל הארגון המודדים את הצלחתו הינם היקף השימוש במערכת בבתי הספר השונים וכמות העלאת סרטונים ומטלות למערכת.

- **בעלי-עניין (stakeholders):**

מורים למקצועות בהם התרגול הוא כלי פדגוגי הכרחי וכן, תלמידים בבתי ספר יסודיים/ חטיבת ביניים.

- **תקנונים ואילוצים:**

על הארגון לעבוד תחת תקני מוסד החינוך, יש לבצע בקרה על תוכן הסרטונים והתגובות שהתלמידים מעלים למערכת. כמו כן, על המורה לעמוד בתקנונים ובאילוצים ממוסד החינוך כמו עמידה בהיקף החומר הלימודי והקנייתו.

## הפונקציה הארגונית שהפרויקט מתמקד בה

MindCet הוקם תחת המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מטח) ועוסק בחדשנות ופיתוח טכנולוגיות בתחום החינוך ופיתוח פתרונות פורצי דרך למען מערכת החינוך בארץ.

פרויקט 'דוקו' לא מתמקד בארגון אלא במטרותיו, יעדיו ועשייתו, התמקדותו העיקרית הן בשיפור תהליכי הלמידה ושילוב הטכנולוגיה בתחום.

בעלי התפקידים העיקריים בפונקציה הארגונית הם: מנכל מטח, מנהל MindCet, המורים: בר ערמון ויעל גרוסמן.

## 2.2 מטרות, יעדים ומדדים

### • מטרות הארגון:

#### מטרות ארגון "MindCet":

- מטרת הארגון העיקרית היא יצירת פרויקטים המשלבים טכנולוגיות חדשניות בסביבות חינוך ולמידה שונות.
- להיות שותפים ליצירת פרדיגמה חינוכית חדשה.
- לרתום את תרבות הסטארט-אפ והחדשנות הישראלית לשדה המעשה החינוכי.
- לשמש זרז להשבחת תהליכי למידה, חשיבה ופיתוח בארגון האם של MindCet – מטח.

#### מטרת הפרויקט העיקרית:

- יצירת חיבור שוטף ודינמי בין המורה, התלמיד הבודד וקבוצת העמיתים דרך התרגול על מנת ליצור חוויית למידה אמיתית.

### • יעדי המערכת:

- היעד המרכזי הוא ייעול תהליך הלמידה בקרב התלמידים.
- הרצון הוא שהתלמידים לא יראו את הכנת המטלות כמטרד עבורם, אלא שיהנו מתהליך העשייה וכך גם יפיקו את המיטב מהלמידה.
- יצירת חווית למידה אמיתית, יצירת עניין, סקרנות והעשרה בקרב התלמידים.
- הפגת "הבדידות" - שיתוף פעולה בין התלמידים יביא להצלחה ולצבירת הישגים.
- קשר שוטף ודינמי בין התלמיד הבודד למורה - מורים יוכלו לעקוב בקלות אחר הגשת המטלות, ומנגד לתלמידים תהיה מוטיבציה גבוהה יותר לביצוע המטלות שכן ישנו מעקב מלא של המורים אחר ההגשה.
- חיזוק התלמידים החלשים - הכנת מטלה בצוות המורכב מתלמידים חזקים וחלשים יביא לחיזוק הבנת החומר בקרב התלמידים החלשים.

### • ההצדקה העסקית למערכת:

- ההצדקה העסקית היא מציאת כלי טכנולוגי שיתופי ליצירה ופתרון של תרגילים במסגרת תוכנית הלימודים במשרד החינוך המועילה ומקלה על המורים והתלמידים.

## 2.3 מדדי הצלחה איכותיים וכמותיים

### מדדי הצלחה כמותיים- מדדים אובייקטיביים :

- **שם המדד: מספר ממוצע של המורים העושים שימוש במערכת.**
  - **טווח:** בין 0 ל-100 אחוז שימוש.
  - **ערך יעד:** 60% שימוש.
  - **חתך:** לפי בתי ספר, מקצועות לימוד, שכבת גיל התלמידים.
  - **כיצד מסייע למקבלי ההחלטות:** מסייע לבחון את מידת הפופולריות של המערכת בקרב המורים ולהבין כיצד ניתן לבצע את הקצאת המערכת והשימוש בה כך שהתפוסה תהיה מקסימלית – דבר המעיד על יעילות של המערכת.
- **שם המדד: כמות הסרטונים שהועלו (עבור כל מטלה) ע"י התלמיד**
  - **טווח:** במינימום- 0 מטלות מועלות (אין מטלה להגשה), במקסימום- כמספר הצוותים עבור המטלה.
  - **ערך יעד:** 100% מהצוותים.
  - **חתך:** לפי חודשים, לפי מחציות.
  - **כיצד מסייע למקבלי ההחלטות:** מסייע לבחון האם השימוש במערכת רציף (שימוש חודשי ועקבי) או בדיד (עבור תקופה מסוימת) ובכך להבין אם בחודשים מסוימים נדרש שימוש גבוה יותר במערכת.
- **שם המדד: אחוז בתי הספר העושים שימוש במערכת.**
  - **טווח:** במינימום בית ספר אחד, במקסימום כמספר בתי הספר בארץ.
  - **ערך יעד:** 30% לפחות (בתור התחלה).
  - **חתך:** דמוגרפי, לפי מיקום גיאוגרפי, סוג הבית ספר (דמוקרטי, ממלכתי, דתי, אקסטרני..).
  - **כיצד מסייע למקבלי ההחלטות:** חתך דמוגרפי יעזור לבדוק האם השימוש במערכת שכיח יותר לפי סוג בית הספר / אזור גאוגרפי, לבחון את מידת הפופולריות בשוק ובמערכת החינוך בפרט ובכך לנסות לזהות את הסיבות ולהבין איך ניתן להשריש ולהטמיע השימוש במערכת במגזרים רבים יותר.
- **שם המדד: כמות תגובות עבור כל סרטון.**
  - **טווח:** 0-100 תגובות בסרטון.
  - **ערך יעד:** לפחות 5 תגובות בסרטון.
  - **חתך:** מקצועות, מין, גיל.
  - **כיצד מסייע למקבלי ההחלטות:** חתך ע"פ מקצועות יאפשר לדעת באיזה מקצוע יש יותר עניין ושיתוף פעולה מצד התלמידים.
  - חתך ע"פ גיל ומין יכול להראות לנו אם קיים הבדל בין בנים ובנות, וע"פ גיל ניתן לדעת את טווח הגילאים בו תלמידים יותר מגלים עניין ורצון במערכת.



מדדי הצלחה איכותיים - מדד סובייקטיבי :

- **שם המדד:** רמת שביעות הרצון בקרב הלקוחות העושים שימוש במערכת.
- **טווח:** ציון שביעות רצון על סקאלה שבין 1 ל- 5 (1- הכי נמוך, 5- הכי גבוה).
- **ערך יעד:** 70% לפחות.
- **חתך:** לפי מורים / תלמידים, מין, גיל.
- **כיצד מסייע למקבלי ההחלטות:** עוזר להבין האם אחוז התלמידים שאינם שבעי רצון בקרב חתך מסוים נמוך, אחרת יש לבחון מה הסיבות לחוסר שביעות הרצון ולטפל בהן. בנוסף, יעזור להבין אילו אוכלוסיות זקוקות להדרכה ועזרה ממוקדת יותר.

### 3 ניהול הפרויקט :

#### 3.1 תכנית עבודה מלאה - תרשים גאנט

	01/07/20	30/10/19	176 ימים	פרויקט גמר - "דוקו"	1
	08/03/20	30/10/19	93 ימים	סמסטר א'	1.1
	05/11/19	30/10/19	1 שבוע	בחירת נושא הפרויקט.	1.1.1
	10/11/19	10/11/19	1 יום	פגישה ראשונית עם מנחת הפרויקט -גבי שקד לב והכנת תוכנית עבודה.	1.1.2
	22/11/19	13/11/19	7 ימים	ייזום המערכת - מסמך ייזום.	1.1.3
	13/11/19	13/11/19	1 יום	פגישה ראשונית עם המורים (יוזמי הפרויקט) יחד עם מנחת הפרויקט.	1.1.3.1
	21/11/19	15/11/19	6 ימים	אפיון ראשוני וזיהוי צרכי המערכת- כתיבת המסך	1.1.3.2
	22/11/19	22/11/19	1 יום	פגישה ראשונית עם מנהל מחלקת מע' מידע, בני בורנפלד, בנושא האלמנט החכם.	1.1.3.3
	05/12/19	27/11/19	7 ימים	בניית מסמך ייזום + מצגת והגשה למנחת הפרויקט.	1.1.4
	27/11/19	27/11/19	1 יום	פגישה נוספת עם מנחת הפרויקט לקבלת הערות על מסמך ייזום.	1.1.4.1
10	28/11/19	28/11/19	1 יום	הגשת מסמך ייזום + מצגת לאחר תיקון.	1.1.4.2
	05/12/19	05/12/19	1 יום	הצגת מצגת ראשונה במסגרת סמינר פרויקטים.	1.1.4.3
	15/01/20	11/12/19	26 ימים	אפיון המערכת - מסמך אפיון.	1.1.5
	11/12/19	11/12/19	1 יום	פגישה עם מנחת הפרויקט לקבלת הנחיות בתהליך האפיון.	1.1.5.1
14	30/12/19	12/12/19	13 ימים	כתיבת מסמך אפיון סעיפים 1-4 כולל.	1.1.5.2
	15/01/20	08/01/20	6 ימים	בחירת עיצוב למערכת	1.1.5.3
	08/01/20	08/01/20	1 יום	פגישה עם אפרת לתכנון ממשק וחווית המשתמש URUX	1.1.5.3.1
17	15/01/20	09/01/20	5 ימים	תכנון הממשקים UX, UI.	1.1.5.3.2
	19/01/20	16/01/20	2 ימים	ייצוג דרישות המערכת.	1.1.6
	19/01/20	16/01/20	2 ימים	בניית תרשים USE CASE.	1.1.6.1
	30/01/20	19/01/20	10 ימים	תיכון המערכת.	1.1.7
	21/01/20	19/01/20	3 ימים	בניית תרשים ERD.	1.1.7.1
	22/01/20	21/01/20	2 ימים	בניית טבלאות / תרשימי DSD.	1.1.7.2
22	23/01/20	22/01/20	2 ימים	בניית CLASS DIAGRAM.	1.1.7.3
	26/01/20	23/01/20	2 ימים	SEQUENCE DIAGRAM.	1.1.7.4
25	28/01/20	27/01/20	2 ימים	בניית תרשים BPMN	1.1.7.5
	30/01/20	29/01/20	2 ימים	ניתוח חלופות.	1.1.7.6
	05/02/20	30/01/20	5 ימים	מצגות - חלק אפיון המערכת.	1.1.8
	03/02/20	30/01/20	3 ימים	בניית מצגת עבור שלב האפיון.	1.1.8.1
	05/02/20	05/02/20	1 יום	הצגת מצגות.	1.1.8.2
	08/03/20	08/03/20	1 יום	הגשת מסמך אפיון.	1.1.9

	01/07/20	19/02/20	96 ימים	סמסטר ב'	1.2
	11/03/20	19/02/20	16 ימים	הקמת המערכת וסביבות העבודה.	1.2.1
	25/02/20	19/02/20	5 ימים	הקמת DATA BASE טבלאי מנורמל.	1.2.1.1
	05/03/20	25/02/20	8 ימים	פיתוח Client Server Web Application.	1.2.1.2
	09/03/20	05/03/20	3 ימים	מימוש תרשים CLASS DIAGRAM.	1.2.1.3
	11/03/20	09/03/20	3 ימים	מימוש תרשים ERD למסד הנתונים.	1.2.1.4
	11/05/20	12/03/20	43 ימים	פיתוח דפי המערכת	1.2.2
	18/03/20	12/03/20	5 ימים	מסך התחברות למערכת - עבור מורה ועבור התלמיד.	1.2.2.1
39	19/04/20	19/03/20	22 ימים	מסכי מורה: כיתות, מקצועות, מטלות, דף מטלה+מסכי תלמיד: מקצועות, מטלות ודף המטלה	1.2.2.2
40	11/05/20	20/04/20	16 ימים	מסכי פופ אפ- העלה וצפייה בסרטונים + תגובות	1.2.2.3
	27/05/20	07/05/20	15 ימים	בניית אלמנט חכם - רשת סמנטית.	1.2.3
	14/06/20	31/05/20	11 ימים	פוסטרים	1.2.4
	08/06/20	31/05/20	7 ימים	הכנת פוסטר לכנס.	1.2.4.1
	10/06/20	10/06/20	1 יום	הגשת הפוסטר לקראת כנס פרויקטים.	1.2.4.2
	14/06/20	14/06/20	1 יום	הצגת פוסטר בפני צוות שיפוט.	1.2.4.3
	01/07/20	17/06/20	11 ימים	הגשת מצגת פרויקט ותוצרי יישום סמסטר ב'.	1.2.5
	23/06/20	17/06/20	5 ימים	בדיקות חוזרות.	1.2.5.1
48	30/06/20	24/06/20	5 ימים	תיקונים סופיים.	1.2.5.2
49	01/07/20	01/07/20	1 יום	הגשה סופית תוצרי יישום הפרויקט.	1.2.5.3

## 3.2 ניהול סיכונים

### • זיהוי סיכונים אפשריים:

#### בשלב הפיתוח ומימוש הפרויקט:

- אי עמידה במועדים וביעדים שהוגדרו מראש עבור הפרויקט.
- פערי ידע בתחום מערכות המידע וכתובת הקוד.
- לאחר ההגשת המוצר הסופי ללקוח:
- היות ומדובר במערכת טכנולוגית, ישנו החשש שמורים לא ידעו להשתמש בה בצורה מיטבית.
- בריונות ברשת - העלאת תכנים לא הולמים ורלוונטיים למערכת.
- "התאהבות" במערכת החדשה עד כדי כך שלא תהיה מוטיבציה ללמידה שאינה טכנולוגית, כמו לדוגמה למידה למבחנים והכנת שיעורי בית שוטפים.
- חוסר היענות ושיתוף פעולה מצד התלמידים (המשתמשים במערכת).

• ניהול סיכונים:

שם הסיכון	תיאור הסיכון	הסבירות להופעת הסיכון (1-5)	חומרת הסיכון (1-5)	רמת הסיכון (1-25)	אסטרטגיה לנטרול הסיכון
<b>העדר שיתוף פעולה</b>	חוסר היענות ושיתוף פעולה מצד הלקוח לאורך הפרויקט	1	3	9	1. קביעת פגישות לפי הצורך 2. בקשה לערב נציגים נוספים
<b>אי עמידה בזמנים</b>	אי הגשת הפרויקט בתאריך היעד	1	5	19	1. חלוקת עבודה ברורה ומסודרת בין חברי הצוות ושיתוף פעולה מלא 2. הכנת גאנט לפרויקט וניהול זמן בהתאם
<b>פערי ידע</b>	חוסר ידע בתחומים הנדרשים לאפיון, ניתוח ופיתוח המערכת	3	4	12	1. הכוונה של מנחי הפרויקט 2. למידה עצמית 3. שימוש בידע קודם
<b>טכנולוגיה לא מוכרת</b>	הפתרון כולל רכיב תוכנה חדש, אין מקורות ידע וניסיון זמינים	2	5	10	1. לימוד מעמיק של מפרט המוצר (המערכת) 2. הטמעת מערכת בבתי הספר 3. הדרכות שונות

## 4 חקר מצב קיים

### 4.1 איסוף הנתונים

בפגישה שהתקיימה עם הלקוח, המורים בר ויעל - מפעילי המיזם, צוין כי הפרויקט הותנע בעבר במסגרת סדנאות ומרתוני MindCet בירוחם והוקפא בשלב האפיון עקב חוסר משאבים.

עם כך, הלקוח העביר לנו חומר ומידע שימושי לצורך הכנת הפרויקט והדגיש כי באפשרותנו להשתמש בהם.

**פירוט והצגת הנתונים שאספנו מצוינים תחת נספחים, סעיף 8.1, תתי-סעיפים 8.1.1-8.1.5 (לינק), להלן פירוט הנתונים:**

מס'	נושא	הפניה לתת סעיף
1.	סיכום פגישה ראשונית עם המורים בר ויעל - מפעילי המיזם	8.1.1
2.	סקר / שאלון על מטלות	8.1.2
3.	ראיון עם מורה	8.1.3
4.	אילוסטרציה	8.1.4

כמו כן, נעזרנו בסרטוני תלמידים שנעשו במסגרת פיילוט של הלקוח אך עקב צנעת הפרט אינן מופיעים בנספחים.

## 4.2 תהליכים עסקיים (קיימים או מתוכננים) בארגון ובעיות שהתגלו

### תיאור התהליכים הארגוניים בארגון:

#### בארגון קיימים 3 תהליכים עסקיים מרכזיים:

##### 1. טיפול והעלאת שיעורי הבית בקרב התלמיד:

- א. מטרת התהליך: יצירת חוויה לימודית אטרקטיבית ושיתוף ידע בין חברי הכיתה.
- ב. משאבים נדרשים: מצלמת וידאו
- ג. תהליך העבודה:
  - כניסה למערכת.
  - קבלת התראה שיש מטלה חדשה וכניסה למערכת.
  - כניסה למקצוע.
  - כניסה לדף המטלות של המקצוע הנבחר.
  - כניסה למטלה עצמה - צפייה בפרטי המטלה ובחברי הצוות.
  - יצירת קשר עם חברי הצוות לתיאום מפגש קבוצתי.
  - צילום המטלה ועריכה (לא נעשה במערכת עצמה) - בזמן מוקצב לצורך ביצוע המשימה.
  - העלאת הסרטון לתיבת ההגשה - לא יאוחר ממועד ההגשה.
  - צפייה בסרטונים של חברי הכיתה - רק לאחר סיום מועד הגשת הסרטון נפתחת האופציה לצפות בשאר הכיתה.
  - ד. סטנדרטים נדרשים: העלאת תוכן הולם ורלוונטי.
  - ה. מדדים כמותיים נדרשים: כמות הסרטונים שהועלו למערכת.

### **תרשים BPMN מצורף בנספחים: הפנייה: סעיף 8 / תת-סעיף 8.2 / תת-סעיף 8.2.1 (לינק)**

##### 2. מתן משובים: (עבור המורה ועבור התלמיד):

- א. מטרת התהליך: קבלת ביקורת בונה וקבלת פידבקים שמעלים את המוטיבציה ומעודדים את הלמידה.
- ב. משאבים נדרשים: מחשב / סמארטפון.
- ג. תהליך העבודה:
  - כניסה למערכת.
  - כניסה למקצוע.
  - כניסה למטלה המבוקשת.
  - צפייה בסרטונים שהתלמידים הגישו.
  - כניסה לסרטון ספציפי ומתן משוב.
  - ד. סטנדרטים נדרשים: העלאת תוכן הולם ורלוונטי.
  - ה. מדדים כמותיים נדרשים: כמות התגובות (מכל סוג) שהועלו למערכת.

### 3. ניהול המטלות ע"י המורים :

א. מטרת התהליך : יצירת מנגון בקרה ופיקוח .

ב. תהליך העבודה :

- בקרה :

- כניסה למערכת.
- בניית כיתה / קבוצה עבור מקצוע של מגמה ( נעשה פעם אחת בעת שלב ההקמה - אופציונלי להוסיף עוד בהמשך ).
- בניית המקצועות הרלוונטיים עבורו. (נעשה פעם אחת בעת שלב ההקמה , אופציונלי להוסיף עוד בהמשך).
- בניית דף המטלה : עריכת המטלה , הגרלת הצוותים בעזרת אלגוריתם חכם ועריכתם במידת הצורך , קביעת מועד הגשה והעלאת המטלה לאוויר.
- אישור הסרטונים שהועלו - בכניסה לדף המטלה , עבור כל מטלה יופיע סטטוס המטלות שהוגשו כאשר המורה יכנס יופיעו הסרטונים החדשים שממתינים לאישור - על המורה לאשר אותם , ורק סרטונים שאושרו יתפרסמו אוטומטית ע"י המערכת בתום מועד ההגשה. (התלמידים יוכלו לצפות ולהגיב).
- מתן משוב אישי של המורה - בזמן אישור סרטון , המורה יתן משוב והתלמידים יקבלו את המשוב לאחר שהסרטון פורסם.
- יכולת מחיקת תוכן בלתי הולם בכל שלב - מחיקת תגובות לא הולמות לדוגמה.

- העלאה :

- כניסה למערכת.
- כניסה לכיתה.
- כניסה למקצוע.
- בניית דף המטלה והעלאה שלה לאוויר.
- ג. סטנדרטים נדרשים : מערכת סגורה (מורה שנוצר במערכת וקבל הרשאה לכך)
- ד. מדדים כמותיים נדרשים : כמות המורים שעושים שימוש במערכת.

### 4.3 בעיות שהמערכת אמורה לפתור

שם התהליך	תיאור הבעיה	קטגוריית הבעיה	חריפות הבעיה (1-5)	מידת ישימות הפתרון
<b>מעקב ובקרה של שיעורי הבית בקרב המורים</b>	הבקרה על שיעורי הבית לא מתקיימת באופן תקין וכמצופה לה עקב מגבלת הזמן והרצון להספיק את כל החומר המתוכנן. כתוצאה מכך, למשל, נוצר קושי עבור המורה לזהות תלמידים חזקים/חלשים וכן לזהות נושאים שלא הוטמעו כנדרש ולחדדם.	יעילות	5- חמור מאוד	בינוני
<b>חוסר מוטיבציה בקרב התלמידים בנושא הלמידה העצמית בבית</b>	אופן הכנת שיעורי הבית יוצר חוסר עניין, שעמום וגוזל מזמנם הפנוי של התלמידים, מצב זה פוגע בתלמידים שאינם מכינים את שיעורי הבית כנדרש ויוצר פערי ידע וחוסר בקיאות בחומר.	פונקציונאליות	4 - חמור	קל- בינוני

### 4.4 בעיות שהמערכת החדשה איננה אמורה לפתור

- צילום ועריכת סרטונים.
- המערכת לא תאפשר התממשקות למערכות אחרות.
- בקרה אוטומטית של תוכן לא הולם.

### 4.5 צרכים חדשים שהמערכת תתמוך בהם

- ציוות תלמידים בצוותים לצורך שילוב תלמידים חלשים וחזקים, חיזוק הפן החברתי ויכולת ביטוי.
- פיתוח יצירתיות ויכולת דמיון והטמעת החומר באופן לא שגרתי.
- חשיפת התלמידים לטכנולוגיות חדשות ויכולת השימוש בהן.
- ניסיון להתאים את תוכנית הלימודים והקניית הידע לדור ה-Z (דור המסכים).



## 5 דרישות המערכת העתידית

### 5.1 ייצג דרישות (פונקציונאליות ולא פונקציונאליות של המערכת)

מס' דרישה	נוסח הדרישה	סוג דרישה פונקציונלית	סוג דרישה לא פונקציונליות	שם ה UC
1.	המערכת תהיינה מערכת מידע מבוססת WEB.	I		
2.	שפת המערכת תהיה עברית.		M,Q	
3.	המערכת תמשוך נתונים מה-DATA BASE.		Q	
4.	המורה יוכל להירשם למערכת ע"י הגדרת שם משתמש וסיסמא ראשונית.	O		
5.	המערכת תשמור את פרטי התחברות המורה.	D		
6.	המורה יגדיר את פרטיו ב'פרופיל מורה'.	O		הגדרת פרטי מורים
7.	המערכת תשמור את שם פרטי המורה.	D		
8.	המורה יוכל לעדכן את פרטיו בכל עת.	O		
9.	המורה יוכל להתחבר למערכת באמצעות שם משתמש וסיסמא.	O		
10.	המורה יוכל לשנות את סיסמתו בעת הצורך.	O		
11.	המורה יוכל להקים כיתה ולהזמין את תלמידיו מתוך מאגר של תלמידים (הרשומים למערכת).	O		הקמה/עדכון כיתה
12.	המערכת תשמור את פרטי הכיתה - מספר כיתה ופרטי התלמידים.	D		
13.	המורה יידרש לרכוש ידע טכנולוגי בסיסי לשימוש במערכת.	O		
14.	המורה יוכל לצפות ברשימת הכיתות שלו.	O		הקמה/עדכון כיתה
15.	המורה יוכל לבחור מתוך רשימת מקצועות, מקצועות שונים המשויכים לכיתה.	O		שיוך מקצועות לכיתה
16.	המערכת תשמור את שיוך המקצועות לכיתות.	D		
17.	המורה יוכל לעלות מטלות לסביבת הכיתה.	O		הקמה/עדכון מטלה
18.	המערכת תשמור את המטלות עבור הכיתה.	D		
19.	המורה יוכל לנהל את סביבת העבודה- לערוך מטלות, לסגור מטלות, לפתוח מטלות חדשות וכו'.	O		

20.	המורה יוכל לקבל התראות בעת הגשת מטלה חדשה.	O		קבלת התראה על מטלה חדשה
21.	המורה יוכל לבקר אחר פעולות תלמידיו ויבחר אם לאשר/לא לאשר סרטון שהועלה.	O		בקרה ואישור הסרטונים
22.	המורה יוכל לסנן את המידע לפי משתמשים ולקבל דוח מרוכז עבור פעילות של כל תלמיד.	O		
23.	המורה יוכל לתת פידבקים לתוצרים של תלמידיו.	O		מתן פידבקים לצוותים
24.	התלמיד יזין קוד ראשוני שינתן לו ע"י המורה ורק אז יוכל להתחבר למערכת.	O	Q	
25.	המערכת תשמור את פרטי התחברות התלמיד.	D		
26.	המערכת תשמור את פרטי התלמיד.	D		
27.	התלמיד יוכל להתחבר למערכת באמצעות שם משתמש וסיסמא.	O		
28.	התלמיד יוכל לשנות את סיסמתו בעת הצורך.	O		עדכון פרטי משתמש
29.	לתלמיד תהיה גישה לטלפון חכם/מחשב/טאבלט לשימוש במערכת וצילום הסרטונים.		H - חומרה	
30.	התלמיד יפעל במערכת סגורה ומוגנת.		Q - איכות	
31.	התלמיד יוכל לעיין ברשימת המקצועות והמטלות הרלוונטיות לכיתתו.	O		עיון ברשימת המקצועות + המטלות
32.	התלמיד יוכל לעלות סרטונים שונים לתיבות ההגשה וכך לתעד את עבודתו.	O		העלאת סרטון למטלה
33.	המערכת תשמור את פרטי הגשת המטלה.	D		
34.	לתלמיד תהיה האפשרות לצפות בסרטונים של חבריו לכיתה לאחר שחלף תאריך הגשת המטלה.	O		
35.	התלמיד יוכל לתת תגובות באמצעות פיצ'רים שונים לעמיתיו.	O		צפיה בסרטונים מתוך מטלות קודמות
36.	המערכת תשמור את התגובות השונות.	D		
37.	התלמיד יוכל למחוק/לערוך מטלה שהועלתה טרם מועד ההגשה.	O		

		O	התלמיד יוכל לצפות בכל עת בכמות המטלות.	.38
		O	התלמיד יקבל התראה על משוב מהמורה.	.39
	Q		המערכת החדשה תענה על דרישות היוזמים בנושא מידור הרשאות בין המשתמשים במערכת.	.40
	Q		על המערכת לעמוד בדרישות אתיקה כלליות לרבות : מהמינות ושמירת סודיות.	.41
		D	נדרש שרת לאחסון נתוני המשתמשים.	.42

## 5.2 ייצג דרישות פונקציונאליות באמצעות תרשימי USE CASE

**תרשימי USE CASR מצורף בנספחים: הפניה: סעיף 8 / תת-סעיף 8.2 / תת-סעיף 8.2.2 (לינק)**

שם ה Use case	העלאת סרטון למטלה
תיאור קצר	העלאת סרטון ע"י התלמיד עבור מטלה חדשה שהועלתה למערכת
שחקנים	תלמיד (משתמש)
תדירות	בכל פעם שמטלה חדשה עולה למערכת
תנאים מקדימים	1. התלמיד הוא משתמש פעיל במערכת 2. המורה העלה מטלה חדשה למערכת
תנאים מאוחרים	העלאת סרטון (פתרון המטלה) לתיבת ההגשה של המטלה
טריגרים	התלמיד קיבל התראה (פרונטלית בכיתה) עבור מטלה חדשה
תרחיש מוצלח	1. התלמיד מקבל התראה (פרונטלית בכיתה) עבור מטלה חדשה 2. התלמיד מנווט לדף של המטלה החדשה 3. התלמיד מעלה סרטון לתוך תיבת ההגשה - העלאת הסרטון <b>צלחה</b> 4. המורה מקבל התראה עבור מטלה חדשה שהועלתה 5. המורה מבצע בקרת תכנים 6. הסרטון מתפרסם לכיתה לאחר אישור המורה
תרחיש אלטרנטיבי חלופי	-
תרחיש אלטרנטיבי כישלון	<b>חלופה לשלב 3 -</b> 3. התלמיד מעלה סרטון לתוך תיבת ההגשה - העלאת הסרטון <b>לא צלחה</b> 3.1. המערכת מציגה הודעת שגיאה למשתמש על כך שהסרטון לא הועלה 3.2. מתקבלת התראה עם פרטי התוכן והשגיאה למנהלי המערכת

שם ה Use case	מתן פידבקים לחברי הכיתה
תיאור קצר	הענקת פידבק באמצעות תגובה / פיצ'ר אחר על סרטונים שפורסמו.
שחקנים	תלמיד (משתמש)
תדירות	בכל פעם שהתלמיד רוצה להגיב על סרטון
תנאים מקדימים	1. התלמיד הוא משתמש פעיל במערכת 2. תלמיד יהיה חשוף לסרטונים של מטלה מסוימת אך ורק אם המטלה הוגשה כבר על ידו (כלומר סרטון הועלה) וכן תאריך ההגשה חלף
תנאים מאוחרים	תגובה מוזנת ע"י התלמיד
טריגרים	התלמיד לחץ על הסרטון הנבחר
תרחיש מוצלח	1. התלמיד מנווט לדף המטלה ולוחץ על צפייה בסרטונים 2. התלמיד לוחץ על הסרטון הרצוי 3. התלמיד בוחר את סוג הפידבק (תגובה/העלאת סרטון תגובה/ לייק / GIF) 4. התלמיד מבצע את התגובה 5. לוחץ על 'שליחה' (במקרה של תגובת טקסט / העלאת סרטון תגובה) 6. המערכת שומרת את פרטי התגובה והמטלה ב-DB 7. המערכת מציגה את התגובה במקום המיועד לה (לפי הסוג שלה)
תרחיש אלטרנטיבי חלופי	-
תרחיש אלטרנטיבי כישלון	חלופה לשלב 7 - 7. המערכת לא מציגה את התגובה 7.1. מוצגת הודעת שגיאה למשתמש 7.2. מתקבלת התראה עם פרטי התוכן והשגיאה למנהלי המערכת. חזרה לשלב 1

שם ה Use case	העלאת מטלה
תיאור קצר	המורה מנווט לדף המטלות של המקצוע הרצוי בכיתה הנבחרת ומעלה מטלה חדשה
שחקנים	מורה (משתמש)
תדירות	בכל פעם שהמורה מעוניין להעלות מטלה
תנאים מקדימים	המורה הוא משתמש פעיל במערכת
תנאים מאוחרים	מטלה חדשה הועלתה למערכת
טריגרים	-
תרחיש מוצלח	1. מורה נכנס לכיתה מסוימת ולמקצוע ספציפי 2. המורה לוחץ על כפתור 'העלאת מטלה חדשה' 3. המערכת פותחת למורה דף 'העלאת מטלה חדשה' 4. המורה ממלא את פרטי ונתוני המטלה ולוחץ על כפתור 'פרסום המטלה' 5. המערכת שומרת ומעדכנת ב-DB את פרטי המטלה 6. המטלה מועלת למערכת
תרחיש אלטרנטיבי חלופי	-
תרחיש אלטרנטיבי כישלון	<b>חלופה לשלב 3</b> 3. המערכת לא פותחת למורה דף העלאת מטלה חדשה 3.1. מוצגת הודעת שגיאה למורה 3.2. מתקבלת התראה עם פרטי התוכן והשגיאה למנהלי המערכת חזרה לשלב 1

שם ה Use case	בקרה ואישור הסרטונים
תיאור קצר	ביצוע בקרה ע"י המורה עבור כל סרטון שהועלה
שחקנים	מורה
תדירות	בכל פעם שצוות מעלה מטלה למערכת
תנאים מקדימים	צוות מעלה מטלה למערכת
תנאים מאוחרים	סרטון מועלה/לא מועלה למערכת
טריגרים	מורה מקבל התראה לבקשת העלאת מטלה של צוות
תרחיש מוצלח	1. המורה מקבל התראה לבקשת העלאת מטלה של צוות 2. המורה נכנס למטלה. 3. המורה בודק כי תוכן המטלה הולם 4. המורה מאשר את הסרטון 5. המטלה הועלתה למערכת ופורסמה לכיתה
תרחיש אלטרנטיבי חלופי	-
תרחיש אלטרנטיבי כישלון	<b>חלופה לשלב 4</b> 4. המורה לא מאשר את הסרטון 4.1. התלמיד מקבל התראה חדשה על כך שהמטלה לא אושרה בשל תוכן לא הולם 4.2. המטלה לא מועלית למערכת חזרה לשלב 1 במידה ויש עדכון בנוגע לסרטון

## 6 ניתוח חלופות

### 6.1 זיהוי החלופות

#### 6.1.1 תיאור קצר של כל חלופה

חלופה	תיאור החלופה	סביבה מחשובית נדרשת	תהליכי עבודה נדרשים
1- מערכת מוצעת	פיתוח מערכת "דוקו" על ידי סטודנטים לתואר ראשון (הנדסת תעשייה וניהול) במסגרת פרויקט גמר.	מחשב/ סמארטפון עם גישה לאינטרנט ומצלמת וידאו.	ייזום, אפיון והטמעת המערכת במסגרת פרויקט גמר.
2- פליפ-גריד	פלטפורמת פליפ-גריד מבית מיקרוסופט, פלטפורמת למידה חברתית ליצירת דיונים מבוססי סרטונים. <u>יצרן</u> : flipgrid (חברת בת של מיקרוסופט) <u>עלות</u> : חינמית. <u>הסבר</u> : 1. המורה נכנס אל flipgrid דרך המחשב, יוצר דיון ושולח לתלמידיו קישור אליו. 2. התלמידים נכנסים לקישור (לאחר שהורידו את האפליקציה המתאימה), מקליטים ומעלים תגובות ווידאו באורך של עד 90-15 שניות. 3. המורה יכול לבחור את אחד מסרטוני התגובה כדי שישמש בסיס לדיון המשך. 4. התלמידים יכולים לצפות ולהגיב (תגובות בסמלים) לסרטוני חבריהם. ניתן לצרף לסרטון התגובה קובץ תמונה/GIF/אימוגי.	מחשב (חובה), סמארטפון (אופציונלי) עם גישה לאינטרנט.	התאמת צרכי המורים והתנהלותם למערכת.
3- בית תוכנה	פיתוח המערכת באמצעות בית תוכנה.	אפליקציה	ייזום, אפיון והטמעת המערכת.
4- פיתוח עצמי	פיתוח עצמי ע"י המורים במסגרת ארגון MINDCET בירוחם.	מחשב/ סמארטפון עם גישה לאינטרנט ומצלמת וידאו.	יזום הרעיון, אפיון והטמעתו במסגרת מרתונים וסדנאות.



## 6.1.2 יתרונות וחסרונות של כל חלופה

חלופה	יתרונות	חסרונות
<b>1- מערכת מוצעת</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- שילוב סטודנטים לתואר ראשון ומתן אפשרות לביטוי ועשייה בפן החינוכי.</li> <li>- מענה על צרכי לקוח אישיים וייחודיים וכן, פיתוח אלמנט חכם.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- קבלת תוצר שלא בציפיות הלקוח.</li> <li>- עלות הפיתוח גבוהה.</li> <li>- הפיתוח אינו כולל הטמעת המערכת אצל הלקוח.</li> </ul>
<b>2- פליפ-גריד</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- פלטפורמה פופולרית ושימושית בקרב תלמידים ומורים בארץ ובעולם.</li> <li>- ישנם מדריכים רבים על אופן השימוש בפלטפורמה שהם קלים וחינמיים.</li> <li>- נעשה כבר שימוש בפלטפורמה זו במסגרת פיילוט מטעם הלקוח.</li> <li>- הפלטפורמה מאפשרת להעלאות, לצפות ולהגיב לסרטונים.</li> <li>- חינמית.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- פלטפורמה כללית מידי.</li> <li>- נדרשת אבטחת מידע גבוהה יותר.</li> </ul>
<b>3- בית תוכנה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ניסיון בפיתוח והטמעת המערכת.</li> <li>- ריכוז וקבלת כל השירותים הנדרשים להקמת המערכת במקום אחד ובהתאם לציפיות הלקוח.</li> <li>- פיתוח מהיר.</li> <li>- פיתוח המערכת דורש פחות משאבים מהארגון ולכן זול יותר מאשר פיתוח עצמי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ייתכן ויידרשו שדרוגים נוספים שלא במסגרת עלות הפרויקט.</li> <li>- ייתכן ומידת ההתאמה לצרכי הלקוח תהיה נמוכה מהמצופה.</li> <li>- ייתכן והלקוח יידרש לשנות את דרכי התנהלותו העסקית כדי להתאימו למערכת.</li> </ul>
<b>4- פיתוח עצמי</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- מקור הפיתוח בארגון עצמו ולכן מידת ההתאמה של הפתרון לצרכיו גבוהה מאוד.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- עלות הפרויקט גבוהה מאוד.</li> <li>- נדרש ידע בהטמעה ויישום המערכת.</li> <li>- זמן מוגבל.</li> <li>- חריגה בלוח הזמנים של הפרויקט.</li> </ul>

## 6.2 הערכת החלופות

ניתוח החלופות על פי קריטריונים ומשקלים שנקבעו ע"י צוות הפרויקט:

• קריטריונים במישור הכלכלי:

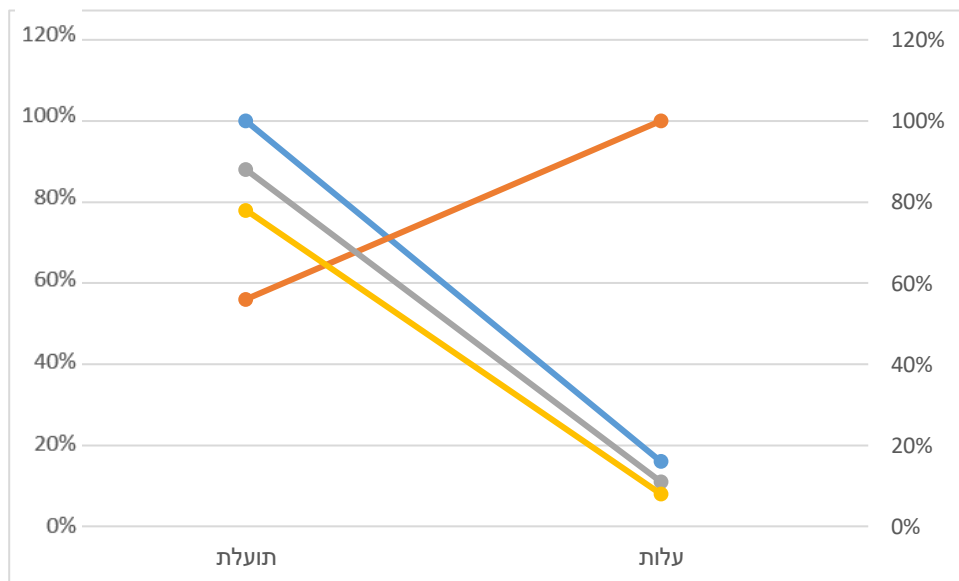
חלופה				קריטריון (₪)
4 - פיתוח עצמי	3- בית תוכנה	2- פליפ-גריד	1- מערכת מוצעת	
135,000	115,000	0	87,000	עלות רכישה
50,000	20,000	1000	0	עלות תחזוקה
15,000	15,000	15,000	15,000	עלות שרת
200,000	150,000	16,000	102,000	סה"כ
$\frac{16,000}{200,000} = 0.08$	$\frac{16,000}{150,000} = 0.11$	$\frac{16,000}{16,000} = 1$	$\frac{16,000}{102,000} = 0.16$	עלות מנורמלת
8%	11%	100%	16%	

• קריטריונים במישור האיכותי:

חלופה								משקל (%)	קריטריון (ש)
4 –פיתוח עצמי		3- בית תוכנה		2-פליפ-גריד		1 –מערכת מוצעת			
משקל	ציון	משקל	ציון	משקל	ציון	משקל	ציון		
350	7	400	8	250	5	450	9	50	פונקציונאליות
240	8	240	8	120	4	300	10	30	ניתנת להתאמה
120	6	160	8	140	7	160	8	20	נוחות
710	21	800	24	510	16	910	27	100	סה"כ
$\frac{710}{910} = 0.78$		$\frac{800}{910} = 0.88$		$\frac{510}{910} = 0.56$		$\frac{910}{910} = 1$		תועלת מנורמלת	
78%		88%		56%		100%			

• הגדרת משקלים בין המישורים ובין הקריטריונים:

**מקרא:**  
 - מערכת מוצעת - ----  
 - פליפ-גריד - ----  
 - בית תוכנה - ----  
 - פיתוח עצמי - ----



• **הפתרון המומלץ:**

החלופה הטובה ביותר אמורה לתת פתרון כולל לניהול המערכת תוך אפשרות לממש את צרכי הלקוח. לדעתנו, החלופה הנחותה ביותר הינה בניית מערכת באמצעות פיתוח עצמי ואילו החלופה הגבוהה ביותר היא פיתוח המערכת ע"י סטודנטים (המערכת המוצעת).

## 7 תיכון המערכת (אפיון מפורט)

### 7.1 אופי וארכיטקטורה של המערכת

המערכת תתמוך בניהול הנתונים שיתבצע דרך מסד הנתונים SQL SERVER, בעזרתו ישמרו הטבלאות המכילות את כל המידע הרלוונטי לניהול המערכת תוך שימוש בקשרים בין טבלאות ויצירת טבלאות חדשות באופן מנורמל ומודולרי שיאפשר תמיכה בתהליכים העסקיים גם בעתיד. (מידול תרשים ERD מציג את הטבלאות הרלוונטיות למערכת).

- צד שרת - C#,AJAX,SQL SERVER ,RestAPI
- צד לקוח- פלטפורמת WEB רספונסיבית ותפוחת בין היתר בשפות JavaScript ו-C#, תוך שימוש ב- HTML,CSS ,JSON, BOOTSTRAP, כמו כן יתכן שימוש בטמפלטים מוכנים.

#### המערכת תתמוך בתהליכים העסקיים הבאים:

4. טיפול והעלאת שיעורי הבית בקרב התלמיד:

- כניסה למערכת
- קבלת התראה שיש מטלה חדשה וכניסה למערכת
- כניסה למקצוע
- כניסה לדף המטלות של המקצוע הנבחר
- כניסה למטלה עצמה - צפייה בפרטי המטלה ובחברי הצוות
- יצירת קשר עם חברי הצוות לתיאום מפגש קבוצתי
- צילום המטלה ועריכה (לא נעשה במערכת עצמה) - בזמן מוקצב לצורך ביצוע המשימה
- העלאת הסרטון לתיבת ההגשה- לא יאוחר ממועד ההגשה
- צפייה בסרטונים של חברי הכיתה - רק לאחר סיום מועד הגשת הסרטון נפתחת האופציה לצפות בשאר הכיתה

5. מתן משובים: (עבור המורה ועבור התלמיד):

- כניסה למערכת
- כניסה למקצוע
- כניסה למטלה המבוקשת
- צפייה בסרטונים שהתלמידים הגישו
- כניסה לסרטון ספציפי ומתן משוב

## 6. ניהול המטלות ע"י המורים :

### א. בקרה :

- כניסה למערכת.
- בניית כיתה / קבוצה עבור מקצוע של מגמה ( נעשה פעם אחת בעת שלב ההקמה - אופציונלי להוסיף עוד בהמשך )
- בניית המקצועות הרלוונטיים עבורו. (נעשה פעם אחת בעת שלב ההקמה , אופציונלי להוסיף עוד בהמשך)
- בניית דף המטלה : עריכת המטלה , הגרלת הצוותים בעזרת אלגוריתם חכם ועריכתם במידת הצורך , קביעת מועד הגשה והעלאת המטלה לאוויר
- אישור הסרטונים שהועלו - בכניסה לדף המטלה , עבור כל מטלה יופיע סטטוס המטלות שהוגשו כאשר המורה יכנס יופיעו הסרטונים החדשים שממתינים לאישור - על המורה לאשר אותם , ורק סרטונים שאושרו יתפרסמו אוטומטית ע"י המערכת בתום מועד ההגשה (התלמידים יוכלו לצפות ולהגיב)
- מתן משוב אישי של המורה - בזמן אישור סרטון , המורה יתן משוב והתלמידים יקבלו את המשוב לאחר שהסרטון פורסם
- יכולת מחיקת תוכן בלתי הולם בכל שלב - מחיקת תגובות לא הולמות לדוגמה

### ב. העלאה :

- כניסה למערכת
- כניסה לכיתה
- כניסה למקצוע
- בניית דף המטלה והעלאה שלה לאוויר

### האלמנט חכם :

האלמנט החכם יתבסס על ציוות התלמידים לקבוצות הגשה ע"פ קטגוריות שונות כגון : מין, כתובת מגורים, תלמידים חזקים וחלשים או באופן רנדומלי. המטרה העיקרית הינה ערבוב הצוותים ממטלה למטלה וזאת לשם למידה שיתופית, עבודת צוות וחיזוק קשרים החברתיים.

- האלגוריתם יפעל בהתאם לבחירת המורה
- **בכל** מטלה חדשה, המורה יגריל צוותים בהתאם לקטגוריות אלו
- המורה יוכל לבחור מספר קטגוריות יחד או קטגוריה אחת בלבד
- האידיאל הינו 3 תלמידים לצוות. במקרים חריגים האלמנט יגדיר גם זוגות/ רביעיות
- למורה תהיה האופציה לשינוי הציוות כרצונו גם לאחר הגדרת האלגוריתם
- מסך העלאת מטלה שבו מופיע אופציית השיבוץ (הפעלת האלמנט החכם) :

## 7.2 משתמשי המערכת ומערכות משיקות

פרט:

7.2.1 משתמשי הפנים: הצוות המפתח.

7.2.2 משתמשי החוץ: מורים ותלמידים הרשומים למערכת, זוהי מערכת סגורה ולכן רק מי שיוזן באופן ראשוני במערכת (גם מורים וגם תלמידים) יוכל לעשות שימוש בה.

## 7.3 תיכון המידע

7.3.1 תרשים ERD מפורט:

תרשים זה מצורף בנספחים: הפנייה: סעיף 8 / תת-סעיף 8.2. / תת-סעיף 8.2.3 (לינק)

7.3.2 רשימת הטבלאות בהתאמה:

שם הטבלה	שדות	תיאור
משתמש	ת"ז תלמיד, סיסמא, שם פרטי, שם משפחה וטלפון	פרטי המשתמש
מורה	ת"ז מורה, דוא"ל	פרטי המורה
כיתה	מספר כיתה, שם שכבה	פרטי כיתה
תלמיד	ת"ז תלמיד, מספר כיתה (FK), כתובת	פרטי התלמיד
מקצוע	מס' ייחודי, שם המקצוע	פרטי מקצוע
מטלה	מס' סידורי, מס' מטלה, תאריך ההגשה, תאריך הפרסום	פרטי המטלה

צוות	מס' צוות, מס' סרטון, תאריך העלאת סרטון	פרטי הצוות
תגובה	מס' תגובה, סוג תגובה, תוכן	פרטי התגובה
מלמד את...	מס' ייחודי (מקצוע), מס' כיתה, שם משתמש (מורה)	טבלת המורים המלמדים בכיתות השונות במקצועות שונים

#### 7.4 תיכון פונקציונלי (לוגיקה עסקית)

##### CLASS DIAGRAM 7.4.1

תרשים זה מצורף בנספחים: הפנייה: סעיף 8 / תת-סעיף 8.2. / תת-סעיף 8.2.4 (לינק)

##### SEQUENCE DIAGRAM 7.4.2

תרשים זה מצורף בנספחים: הפנייה: סעיף 8 / תת-סעיף 8.2. / תת-סעיף 8.2.5 (לינק)

#### 7.5 תיכון ממשק משתמש (ייצוג): מסכים ודוחות

##### 7.5.1 ניתוח תפקיד של משתמשי המערכת

- **מנהל מערכת:**  
יצירת משתמש (מורה / תלמיד) חדש במערכת והנפקת סיסמא ראשונית.
- **מורה:**  
עדכון פרופיל משתמש.  
הקמת מקצוע חדש.  
הקמת כיתה חדשה ועדכון כיתה.  
הקמת מטלה חדשה והפעלת אלגוריתם הציוות.  
צפייה במטלות קודמות.  
מתן משוב וציון עבור המטלה.  
בקרת תכנים (אישור הסרטונים שמועלים למערכת).  
צפייה בסטאטוס הגשות.  
צפייה בסרטונים.  
צפייה בפיידבקים של תלמידי הכיתה ואפשרות של מחיקת תגובות.
- **תלמיד:**  
עדכון פרופיל משתמש (סיסמא).  
צפייה ברשימת המקצועות.  
צפייה ברשימת המטלות.  
העלאת סרטון עבור מטלה.  
צפייה בסרטונים של הצוותים.  
צפייה בפיידבקים של תלמידי הכיתה.  
יכולת הוספת פיידבקים עבור סרטונים.

## 7.5.2 מפת הניווט של המערכת

**מפת ניווט מצורפת בנספחים: הפנייה: סעיף 8 / תת-סעיף 8.3. (לינק)**

## 7.5.3 תיאור מסכי המערכת

**מסכי המערכת מצורפת בנספחים: הפנייה: סעיף 8 / תת-סעיף 8.4. (לינק)**

## 7.5.4 רשימת הדוחות שניתן יהיה להפיק באמצעות המערכת

סינון מידע שיאפשר קבלת דוחות עם נתונים וסטטיסטיקה - כגון:

- דוח פעילות של כל תלמיד (ע"י סינון לפי משתמש).
- נתונים על צוותי התלמידים.
- נתונים על מספר צפיות והעלאות.
- פלטים של תגובות מוקלדות.
- דוחות של דירוג ע"י התלמידים.
- היסטוריה פעילות עבור כל תלמיד.

## 8 נספחים

### 8.1 איסוף נתונים:

#### 8.1.1 סיכום פגישה ראשונית עם הלקוח:

#### פגישה ראשונה עם הלקוח

**מורים (לקוחות):** יעל גרוסמן ובר ערמון

**מיקום:** קונצברטוריום קרית אונו

#### סיכום פגישה:

#### רקע על MindCet:

MindCet היא חברת בת של מטה, פעילותה:

- (1) להפוך מורים ליוזמים
- (2) חממה של טכנולוגיה חינוכית.
- (3) פרויקט X – מתכנתים/מעצבים לתקופה קצרה בירוחם.
- (4) פרויקט עמיתים (הפרויקט של בר ויעל)

#### נקודות מהפגישה:

- ❖ **פליפ-גריד** – פלטפורמה להעלאת סרטוני וידאו בה השתמשו בר ויעל כפילוט.
- ❖ **תגובות בווידיאו / בכתב** – אפשרות למתן תגובה על סרטון ע"י ניקוד / לחיצה על אייקון (כמו לייק).
- ❖ **התלמידים לומדים איך לצלם** – אפקט קוגניטיבי, אמוציונלי ואקטיבי.
- ❖ **חולשות:**
  - איכות ואופן הצילום – פתרון אפשרי: סרטוני דוגמא.
  - הירתמות המורים לשימוש במערכת- חיבור המורים לפרויקט ואופן הגשת המיזם לתלמידים – פתרון אפשרי: הדרכה למורים.
- ❖ ציוות התלמידים ע"י המורה עם אפשרות לקומבינציות שונות (אלמנט חכם)
- ❖ **אלמנט חכם:** האופן שבו המערכת מצוותת בין תלמידים (מקובלים / חנונים / מרחק נסיעה/חזקים/חלשים)
- ❖ **אפשרות לשילוב ההורים** – מונע שיעורים פרטיים- יגרום להם להיות מעורבים יותר

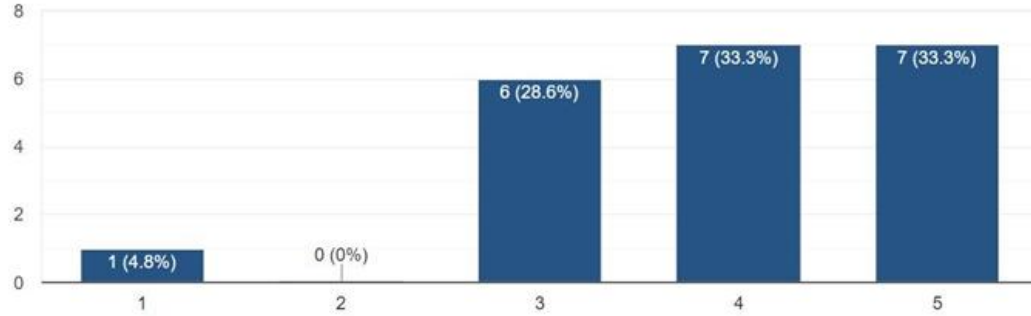
#### משימות להמשך:

- ✓ לחשוב איך מתמודדים עם החולשות.
- ✓ להחליט אם לאפשר שילוב הורים.
- ✓ להחליט על תדירות המטלות (כל תקופה? באופן שבועי..)
- ✓ לחדד עם בני ושאקד את האלמנט החכם.

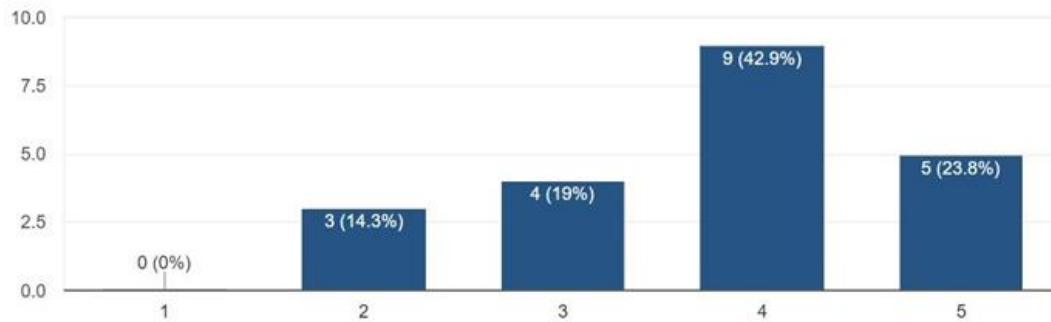


### 8.2.1. סקר/ שאלון משוב למטלה לתלמיד:

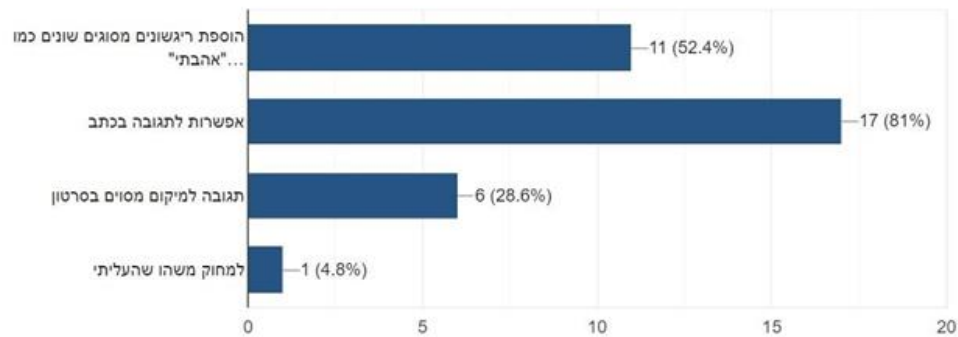
עד כמה תרם לי ביצוע המטלה להבנת החומר?



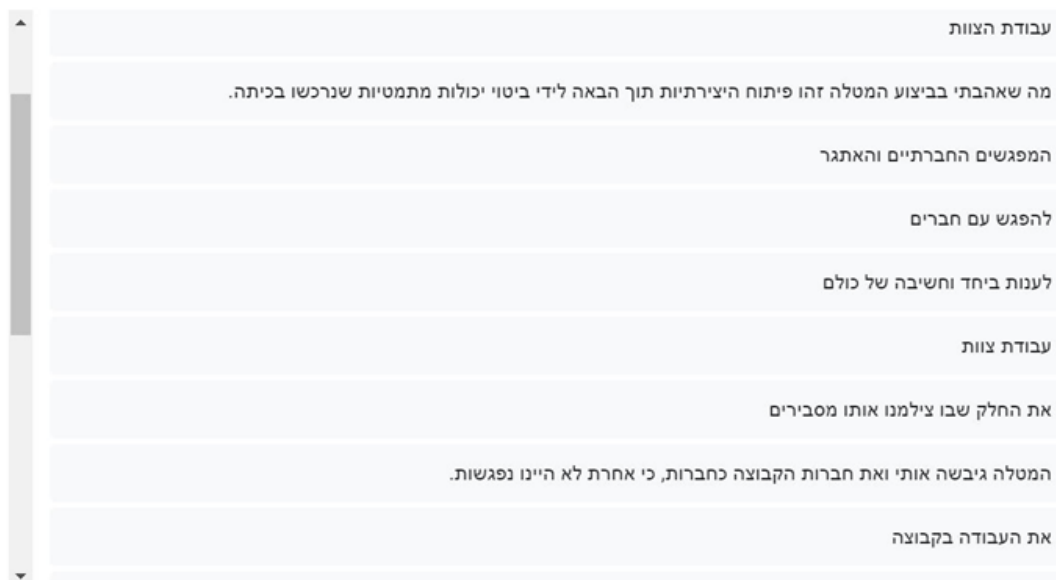
נהנתי לבצע את המטלה



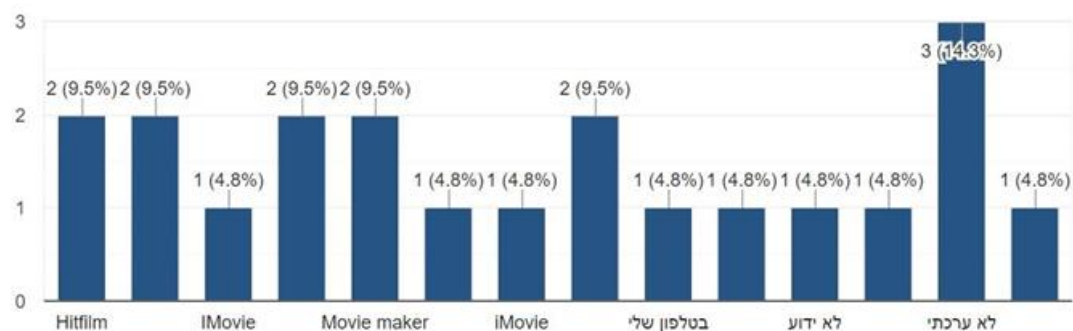
אילו אפשרויות הייתי רוצה שיהיו באפליקציה (ניתן לסמן יותר מאחת)



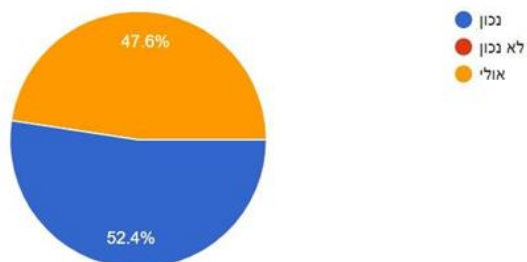
מה אהבתי בביצוע המטלה?



באיזו תוכנה/אפליקציה ערכתי את הסרטון?



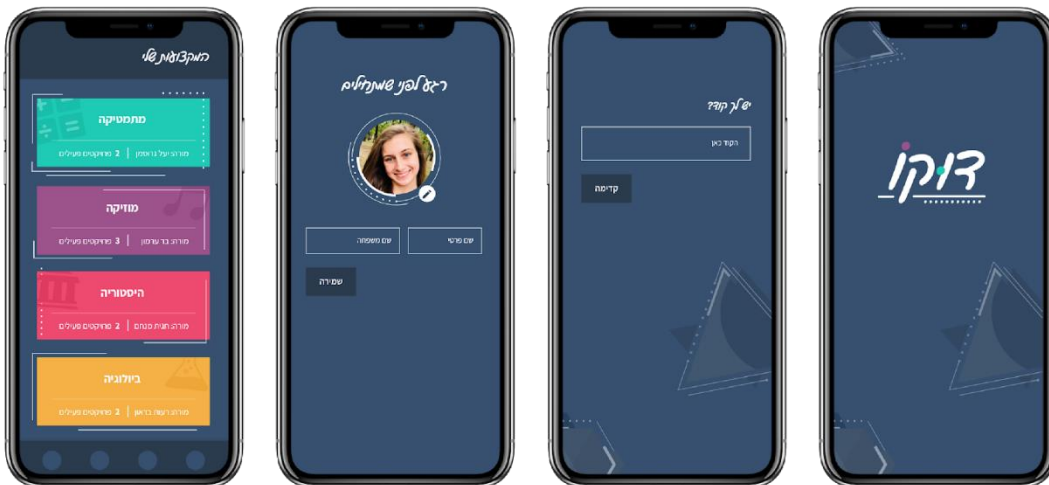
אני אשמח ללמוד חומר חדש מצפייה בסרטונים של חברי לכיתה



### 8.3.1. ראיין מורה:

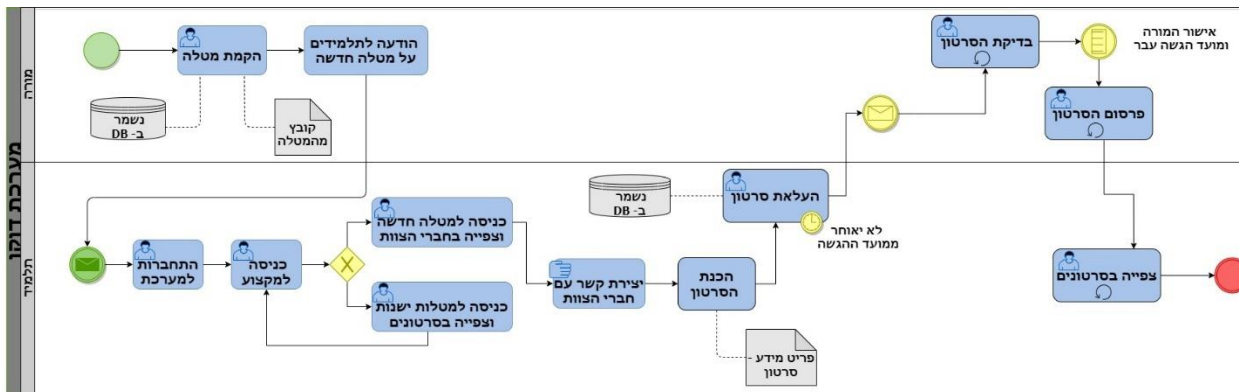
1. תרגול של חומר שנלמד בכיתה. שינון חומר – לא הקנייה חדשה של חומר. אני נותנת שיעורי בית (לא הרבה) במקרה שצריך לשנן או להטמיע חומר וחבל להשקיע זמן בכיתה. 70% מהתלמידים עושים שיעורי בית (הם במסגרת של מועדונות). לילדים יש קשיים בבית, חוסר סמכות הורית, פחות מסגרת יציבה בבית (לכן לא עושים).
2. אני לא עושה יותר מדי עניין מחוסר הכנת ש"ב יש לי מכתבים שאני נותנת לאחר 3 פעמים שלא הכין. אני לא פותחת את זה בתוך הכיתה אז זה לא משפיע על האוירה. זה משפיע על התקדמות הלימוד.
3. אני מדבר עם ההורים, חשיבות ש"ב, למה התרגול חשוב, מכתבי אזהרה או מכתבי תמיכה. מנסה לחזק את אלו שעושים או את אלה שלא עושים בדרכי אבל פתאום עושים.
4. שולחת הודעה לילדים בעייתיים, קשר עם ההורים, מעלה את החשיבות, מציעה עזרה אם יש בעיות בחוסר הבנת החומר. אצל תלמידים בדפוס חוזר אני מפרקת את המטלה לחלקים קטנים כדי לעשות את זה יותר קל ונגיש. אני מערבת את ההורים רק.

### 8.4.1. אילוסטרציה:

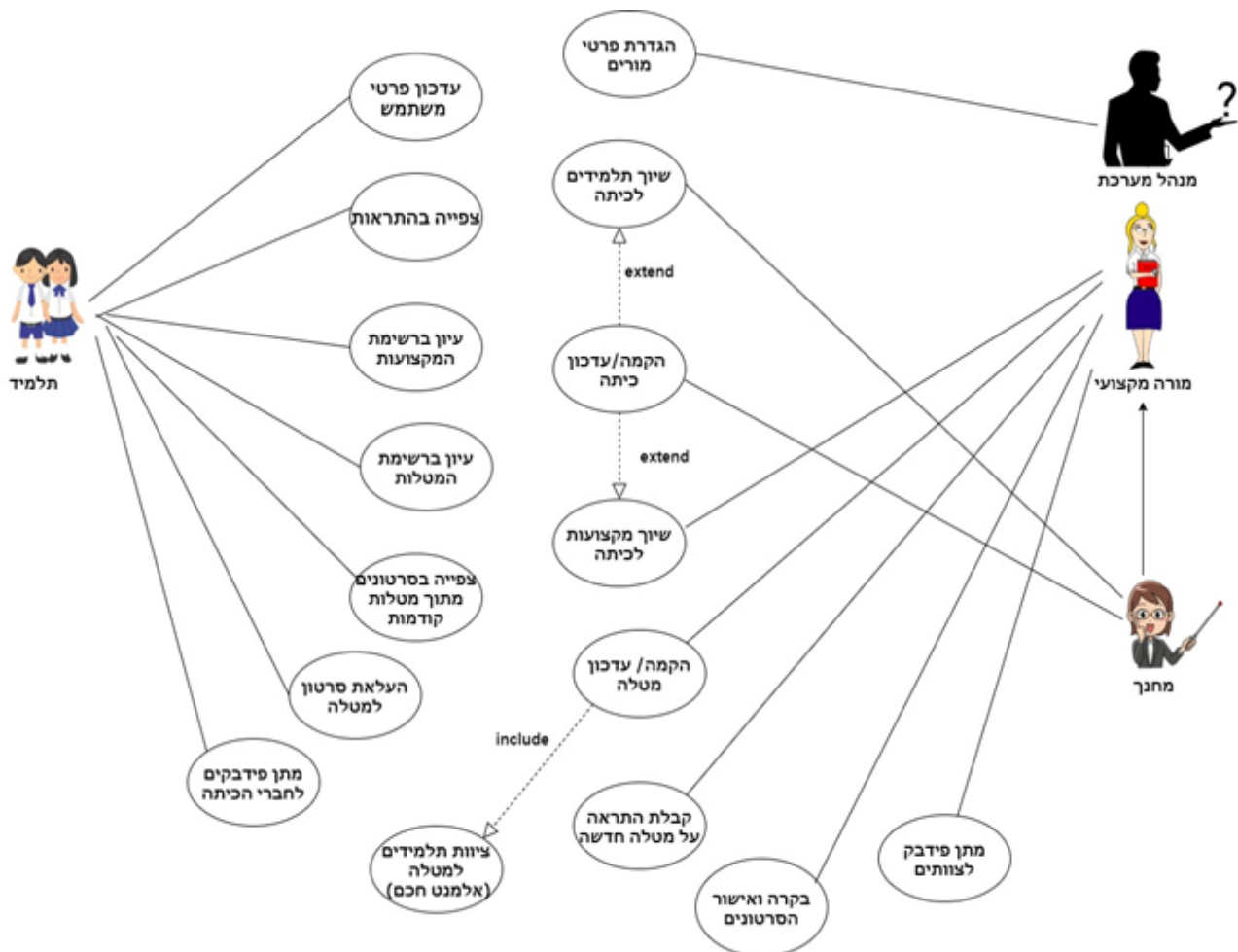


## 8.2 תרשימים:

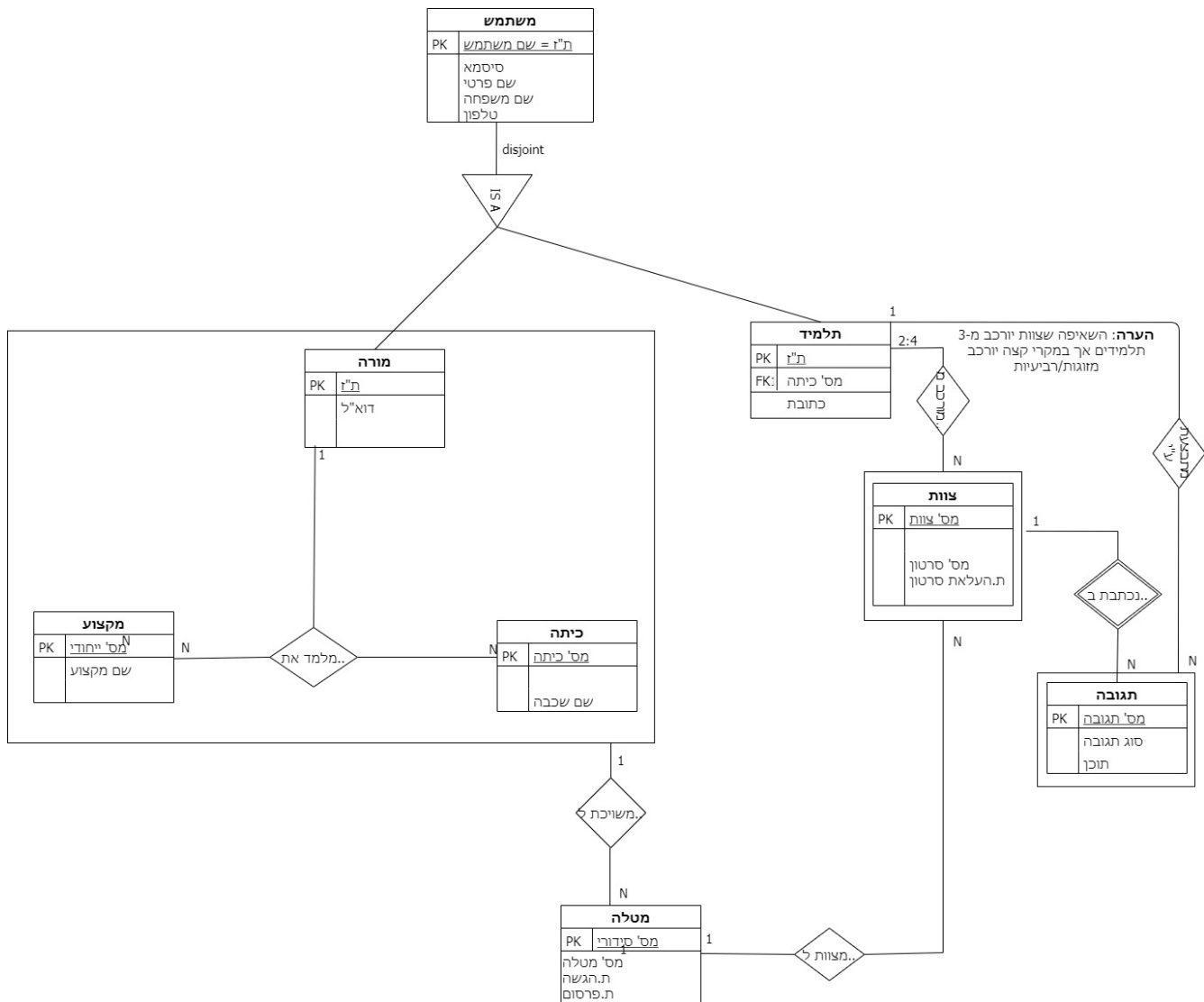
### 8.2.1 תרשים BPMN:



### 8.2.2 תרשים USE CASE:



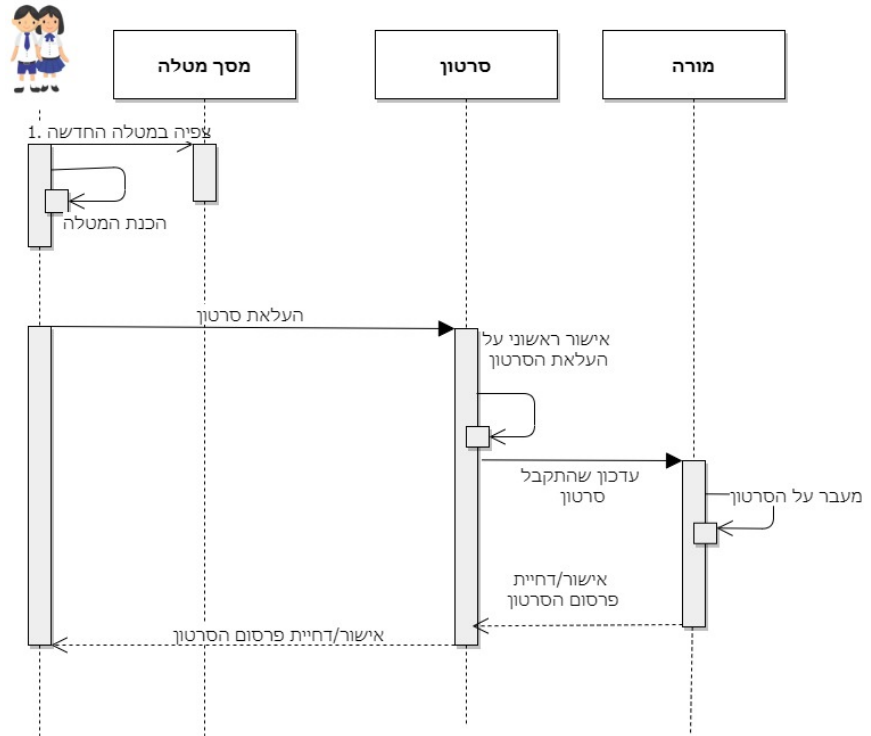
### 8.2.3 תרשים ERD:





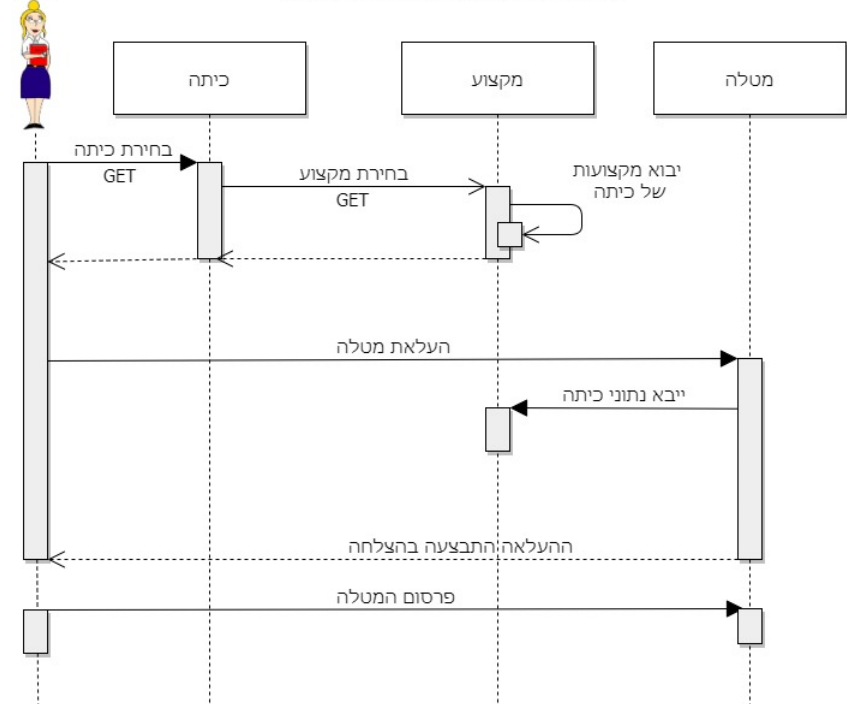
## 8.2.5 תרשימים SEQUENCE DIAGRAM:

תלמיד

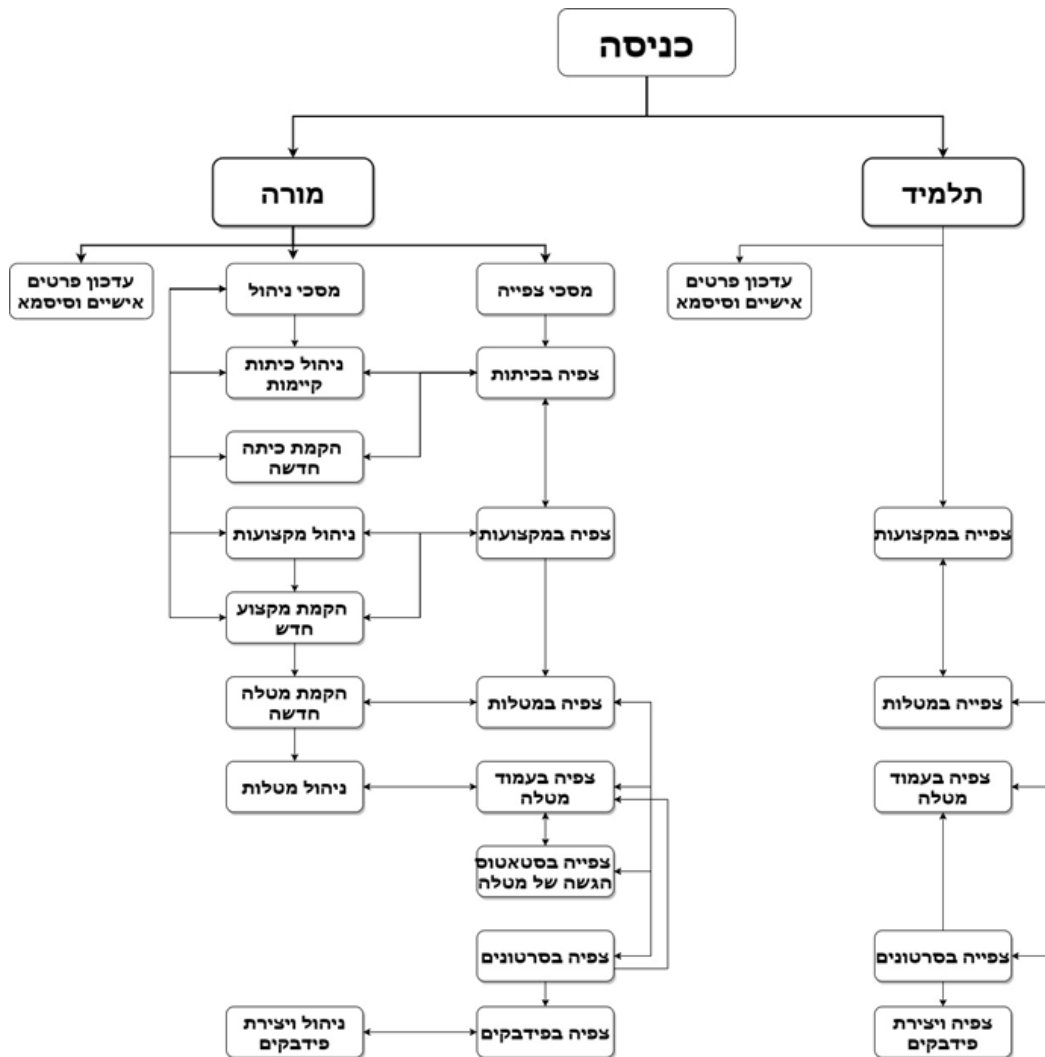


מורה

בהנחה שכבר הכיתה קיימת והמקצוע קיים



8.3 מפת ניווט:





## 8.4 מסכים:

### 8.4.1 מסך מטלות – מורה

Page 1  
https://www.draw.io

שלום יעל גרוסמן

מטלות / מתמטיקה / מקצועות / ח'2 / כיתות

## מטלות

### מטלות שהועלו

**מטלה מספר 2**

**נושא:** משפט פיתגורס

**תאריך הגשה:** 21.02.2020

צפיה עריכת מטלה סטאטוס הגשה

**מטלה מספר 1**

**נושא:** משולש ישר זווית

**תאריך הגשה:** 30.01.2020

צפיה עריכת מטלה סטאטוס הגשה

**מטלה מספר 3**

**נושא:** דימיון משולשים

**תאריך הגשה:** 04.03.2020

צפיה עריכת מטלה סטאטוס הגשה

המסך מתאים לבעות 'הקמה' / עדכון מטלה' בתרשים UC. הסבר: במסך ישנו כפתור להקמת מטלה חדשה שבה יפתח מסך נוסף שבו המורה ימלא את הפרטים על המטלה (ראי מסך הבא). בנוסף, המסך מכיל מטלות קודמות כאשר לכל מטלה יש נושא, תאריך הגשה ו-3 כפתורים: עריכת המטלה, סטאטוס הגשה וצפייה בסרטונים. **הקמת מטלה חדשה:**

Page 1  
https://www.draw.io

שלום יעל גרוסמן

הקמת מטלה חדשה / מטלות / מתמטיקה / מקצועות / ח'2 / כיתות

**פרטי מטלה**

**נושא המטלה:** משולש ישר זווית

**מועד הגשה:** 30.01.2020

**אנא בחר אופציית העלאה:** קובץ / תיבת טקסט

**הפעל אלגוריתם לציונות**

ניהול צוותים

**פרסום המטלה**

## 8.4.1 מסך מטלות – תלמיד

Page 1  
https://www.draw.io

שיר מלכה שלום

מתמטיקה / מקצועות / ח'2

### מתמטיקה

שנה: תש"ף | מחצית: א  
מורה: קרן גרוסמן

#### מטלה חדשה

**מטלה מס' 3**  
נושא: משולש ישר זווית  
מועד הגשה: 30.01.2020  
הצגה

מטלות קודמות

**מטלה מס' 2**  
נושא: דמיון משולשים  
הצגה  
צפייה בסרטונים

**מטלה מס' 1**  
נושא: משפט פיתגורס  
הצגה  
צפייה בסרטונים

המסך מתאים לבועת 'עיון ברשימת המטלות' בתרשים UC הסבר: המסך מכיל מטלות קודמות וכן מטלות חדשות. עבור המטלות הקודמות ישנם 2 כפתורים: כפתור הצגה המציג את תוכן המטלה וכפתור 'צפייה בסרטונים' של הכיתה. המטלה החדשה מופיע מועד ההגשה וכפתור 'הצגה' המציג את תוכן המטלה.

**הצגת מטלה חדשה:**

Page 1  
https://www.draw.io

שיר מלכה שלום

מטלה 1 / מטלה חדשה / מתמטיקה / מקצועות / ח'2

שם המורה: יעל גרוסמן

### מטלה מספר 1

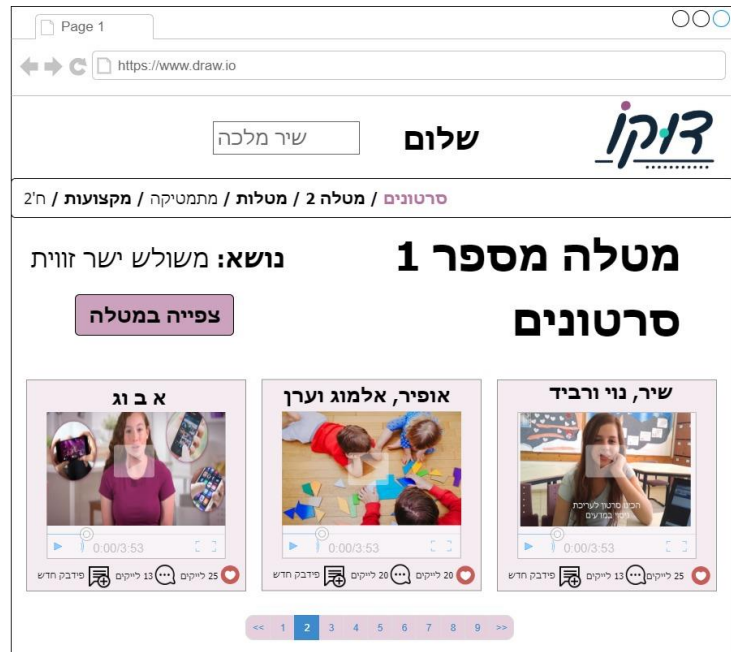
נושא: משולש ישר זווית  
מועד הגשה: 30.01.2020  
ימים להגשה: 5 ימים

הצוות שלי

- נוי מור יוסף
- רביד אלבו

העלאת פתרון פתיחת הקובץ

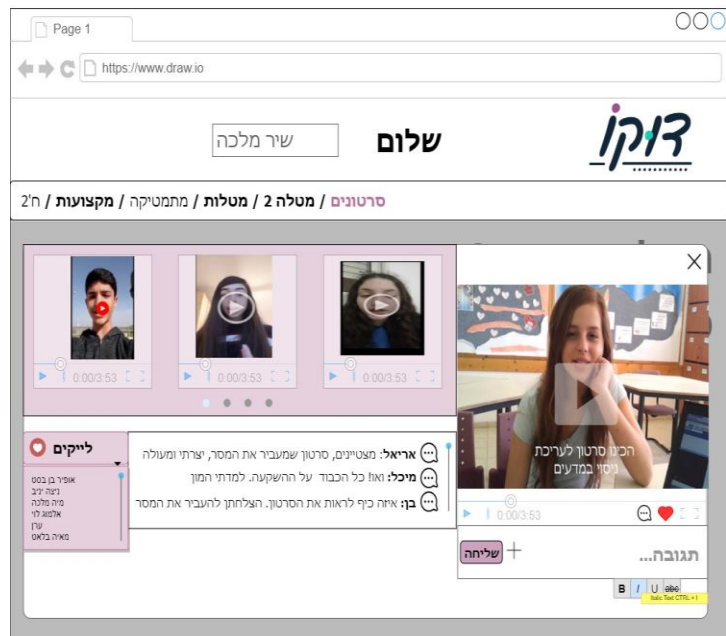
## 8.4.2 מסך סרטונים – מורה/תלמיד



המסך מתאים לבועת 'בקה ואישור הסרטונים' אצל המורה ו'צפייה בסרטונים' מתוך מטלות קודמות' אצל

התלמיד בתרשים ה-UC

**הסבר:** במסך זה מופיעים כל הסרטונים אשר אושרו על ידי המורה וכעת ניתנים לצפייה עבור התלמיד והמורה. במסך זה אפשרות לצפות בתוכן המטלה (ע"י לחיצה על כפתור 'צפייה במטלה' ובנוסף, לחיצה על סרטון מסוים תפתח את מסך הפידבקים שבו יוכלו לצפות ולהגיב.



### 8.4.3 מסך כיתות – מורה

Page 1  
https://www.draw.io

שלום יעל גרוסמן

**כיתות**

הקמת כיתה חדשה חפש כיתה

מחנך: מיכל קפלן	ספורט	ניהול כיתה
מחנך: סימונה סוסמן	רגילה	ניהול כיתה
מחנך: קרן אור רבקאי	מדעית	ניהול כיתה
מחנך: נילי מרגולין	רגילה	ניהול כיתה

המסך מתאים לבועת 'הקמה' / עדכון כיתה' בתרשים ה-UC

**הסבר:** במסך זה מוצגים כל הכיתות שאותן אותו המורה מלמד, כאשר למורה כפתור של ניהול כיתה בו יוכל לערוך ולצפות בתלמידי הכיתה. בנוסף, ישנו כפתור של הקמת כיתה חדשה בו ניתן יהיה להקים כיתה. **יצירה ועדכון כיתה:**

Page 1  
https://www.draw.io

שלום יעל גרוסמן

**הקמת כיתה חדשה / כיתות**

בחירת כיתה: מספר כיתה כיתה

אנא מלא/י פרטים חסרים:  
קוד כיתה: 67533 שנה: תש"ף כמות תלמידים: 0

מחנך: הכנס שם סוג כיתה: בחר סוג

הוספת מקצועות הוספת תלמיד חדש הוספת תלמיד קיים ניהול כיתה צפיה בכיתה

#### 8.4.4 מסך מקצועות – מורה

Page 1

https://www.draw.io

יעל גרוסמן

שלום

רופין

מקצועות / ח' / כיתות

לחץ למעבר למקצוע:

בחירת מקצוע:

אנא מלא/י פרטים חסרים:

קוד קורס: 12345 שנה: תש"ף

רשומים לכיתה: 35 כיתה: ח'2

מחצית: ☐ א ☒ ב

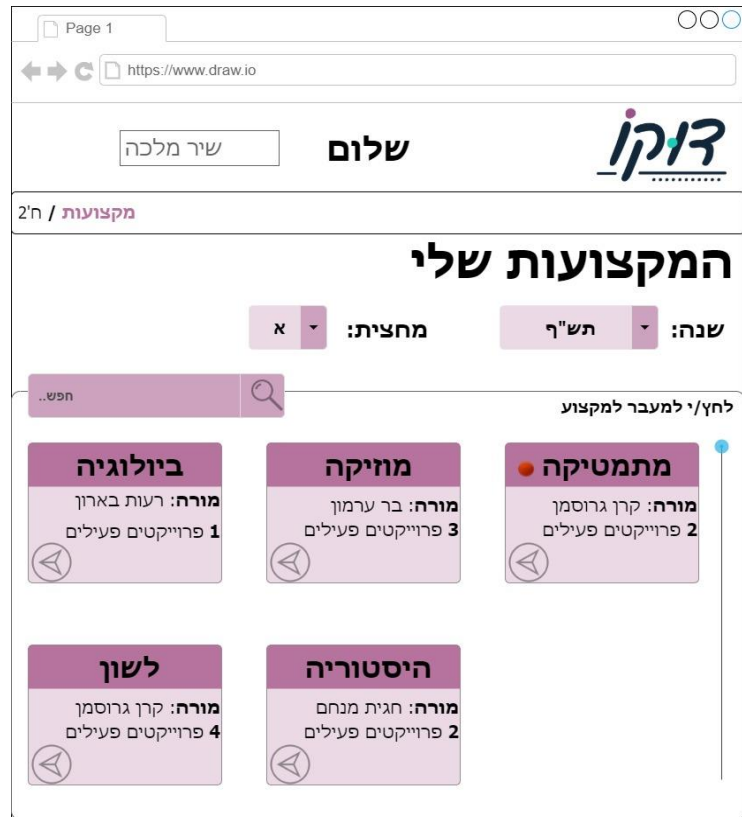
עוזר הוראה:

הקמת מקצוע חדש


המסך מתאים לבועת 'שיוך מקצועות לכיתה' בתרשים UCn

**הסבר:** למסך זה יגיע המורה לאחר שנכנס לכיתה הרצויה (ראי מסך כיתות). במסך זה מוצגים כלל המקצועות אותם המורה מלמד. לחיצה על 'הקמת מקצוע חדש' תפתח חלון נוסף שבו המורה יידרש למלא פרטי המקצוע ולחיצה על מקצוע ספציפי מרשימת המקצועות (משמאל) תעביר את המורה לדף המטלות של המקצוע.

#### 8.4.5 מסך מקצועות – תלמיד



המסך מתאים לבועת 'עיון ברשימת המקצועות' בתרשים UC

**הסבר:** במסך זה מופיעים רשימת המקצועות שלומד התלמיד. לחיצה על כפתור  תעביר את התלמיד לדף המטלות השייכות לאותו המקצוע.