



התכנית לתואר השני בעיצוב תעשייתי בצלאל
המסלול לניהול עיצוב

הסתגלות לשינויים טכנולוגיים בעולם העבודה

המקרה של המעצבים

מגישה: צאלה לוין פלד

מנחה: מיכל איתן

אוגוסט 2018

תוכן עניינים

פרק 1 – תקציר	3
פרק 2 – מבוא	4
פרק 3 – סקירת ספרות	5
5 מהפכת המידע מובילה לעולם עבודה חדש	5
5 התפתחות טכנולוגית של כלי עבודה	5
6 קושי אנושי להסתגל להתקדמות הטכנולוגית	6
7 התנהלות אנושית אל מול שינויים טכנולוגיים בעבודה – תיאוריות ומודלים	7
פרק 4 – מערך המחקר	10
פרק 5 – ממצאי המחקר	12
12 א. השינויים הטכנולוגיים שחווים המעצבים – מתוך הראיונות עמם	12
15 ב. עימות ממצאי השדה עם תיאוריות ומודלים מהספרות	15
19 ג. אסטרטגיות למידה והתעדכנות	19
21 ד. אפיון וניתוח באמצעות כלי 'ניהול עיצוב'	21
פרק 6 – תמצית תובנות המחקר	23
פרק 7 – תוצרי הפרויקט	24
פרק 8 – סיכום	27
פרק 9 – ביבליוגרפיה	28
פרק 10 – נספח איורים – מחקר	30
פרק 11 – נספח תיעוד – פיתוח הפתרון היישומי	33

1. תקציר

ההתפתחות הטכנולוגית המואצת מעצבת מחדש את שדה התעסוקה ומגדירה מחדש משימות, דפוסי עבודה ומודלים כלכליים. השינוי המהיר מחייב לימוד מתמיד והטמעת כלים חדשים בתהליכי העבודה לשמירה על עמדה תחרותית איכותית וכלכלית. פרויקט זה מתמקד בעובדים בשדה העיצוב, המדגימים מקרה קיצון של צורך בהסתגלות מהירה ומתמשכת לשינויים טכנולוגיים, ובוחן באמצעות שדה זה דרכים לשיפור יכולתם להתעדכן בכלים חדשים וללמוד מיומנויות חדשות.

הסקירה הספרותית בחנה את השינויים בשדה העבודה והתיאוריות המרכזיות העוסקות באימוץ טכנולוגיה, כגון 'דיפוזיית החידושים', 'מודל קבלת טכנולוגיה' ו'מבני יעילות עצמית'. בעקבות ממצאים שעלו במחקר שדה איכותני וכמותני שנערך בקרב עובדים ממקצועות שונים ועובדים ממקצועות העיצוב, אופיינו ארבעה קלסטרונים התנהגות, המציגים התנהלות אנושית מול טכנולוגיה חדשה בעבודה: הרומנטי, הסתגלן, המומחה והוירטואוז.

מהמחקר עולה כי בתקופה של שינויים מהירים, יכולת ההסתגלות עולה בחשיבותה על הניסיון המקצועי. בעולם העבודה החדש, בו מתמוססות היררכיות והגדרות תפקידים, קיים יתרון לאנשים מרובי מיומנויות, והאחריות להתעדכנות וללמידה מוטלת בעיקר על כתפיהם של היחידים. אך בשל ריבוי הכלים והשינויים התכופים, מעצבים רבים אינם מעוניינים לדעת לעומק תכנות נוספות, אלא מחפשים פתרונות מידיים למשימות עיצוב. באופן תיאורטי ניתן ללמוד הכל לבד ברשת, אך למעשה חסרה לרבים מהם, ובמיוחד לעצמאים, מעטפת חברתית המסייעת בתהליך ההתעדכנות והאימוץ.

תובנות אלו הובילו לפיתוח אתר 'JusTask', המקשר בין משימת עיצוב לכלי ייעודי. 'JusTask' יעזור למעצבים עצמאים העובדים מהבית לאתר וללמוד כלים חדשים עבור משימות עיצוב, תוך הרחבת המעגל החברתי-מקצועי שלהם. כך ישמרו על רלוונטיות, יבנו קהילה, ויפתחו קשרים עם מעצבים אחרים. נוכח העלייה המתמדת בשיעור העצמאיים והצורך בלמידה מתמדת של מיומנויות, טמון פוטנציאל רב בהתאמת האתר לקבוצות נוספות של עובדים.

2. מבוא

עולם העבודה שהכרנו מתפרק בשנים האחרונות ולובש צורה חדשה. התפתחויות טכנולוגיות כמו ענן עבודה, רשתות חברתיות ודיגיטציית מוצרים ושירותים, משנות באופן מהותי סביבות מקצועיות. העבודה אינה נתפשת עוד כמקום שהולכים אליו אלא כאוסף משימות שמבצעים יחידים מכל מקום בעולם ובכל שעה. חוקי המשחק משתנים במהירות, חברות רבות מעדיפות להעסיק עובדים עצמאים במקום עובדים קבועים; אחוז הולך וגדל מאוכלוסיית העולם מתפרנס מפלטפורמות אינטרנטיות כמו fiverr ו-airbnb; תפקידים שנעשו בעבר על ידי בני אנוש מוחלפים במהירות בבינה מלאכותית. כתוצאה מכך מתערערת היציבות התעסוקתית ואנשים נדרשים ללמוד ולהתעדכן לאורך כל חייהם המקצועיים על מנת לשמר את הרלוונטיות ואת ערכם בשוק העבודה.

ההתפתחויות הטכנולוגיות של השנים האחרונות מובילות גם לשפע של כלים דיגיטליים עבור תחומי הפנאי וסביבות העבודה. כמעצבת תקשורת חזותית אני נהנית מהשפע, אך חשה גם קושי להסתגל לקצב המואץ שהוא כופה עלי. וכדברי הכלכלן הבריטי ג'ון מיינרד קיינס שכבר בשנת 1928 כתב "אנחנו סובלים, לא מהשיגרון של הזקנה, אלא מהכאבים בעקבות השינויים המהירים. כאב ההסתגלות בין תקופה כלכלית אחת לאחרת. העלייה ביעילות הטכנית מתרחשת מהר מכדי שנוכל להתמודד עם הטמעתה בעבודה" (Mokyr, Vickers, and Ziebarth, 2015, page 32).

בפרויקט זה אני מבקשת לבדוק כיצד ניתן לשפר את יכולתם של מעצבים לאמץ טכנולוגיות, לרכוש מיומנויות עבודה ומיומנויות הסתגלות לשינויים, כך שיישארו רלוונטיים בשוק העבודה המשתנה. המחקר מסב את תשומת הלב להתמודדותם של הפרטים, במטרה לפתח עבורם כלים חדשניים ומעשיים. בחרתי להתמקד באוכלוסיית המעצבים, אך אני מקווה כי עבודה זו תתרום להבנת ההתרחשות במבט רחב יותר וכי הכלים שיפותחו בהמשך יוכלו לשמש אנשים ממקצועות נוספים.

3. סקירת ספרות

סקירה זו מציגה מגמות ותהליכים המתרחשים בעולם העבודה העכשווי. מהספרות עולה כי התפתחות טכנולוגית מואצת מספקת הזדמנויות ומאפשרת לדברים חדשים לקרות, אך יוצרת גם קושי אנושי להטמיע את השינויים בעבודה. הסקירה כוללת תיאוריות ומודלים המסבירים תפישות, מאפיינים חסמים וזרזים בהתנהלות אנשים אל מול שינויים טכנולוגיים.

מהפכת המידע מובילה לעולם עבודה חדש

שלהי המאה העשרים הביאו עמם התפתחויות טכנולוגיות שגרמו לשינויים מהותיים בכל תחומי החיים. האינטרנט וטכנולוגיית המידע שינו באופן מהותי את אופני התקשורת, חילופי המידע, תרבות הפנאי, החינוך, הכלכלה, התעשייה והמסחר בעולם (תושב אייכנר, 2009). אנו בעיצומה של מהפכה, בה כוחות שינוי חזקים המורכבים מהתפתחות טכנולוגית, תהליכי גלובליזציה ושינויים דמוגרפים, מפרקים ובונים במהירות את העולם שהכרנו, מגדירים מחדש עבודות ומשימות ומצמיחים הסדרי עבודה חדשים (Hagel, Schwartz, Bersin 2017).

בעולם העבודה החדש שצומח, מתחולל מעבר מתעשייה עתירת כוח אדם לתעשייה עתירת ידע המבוססת על שירותים. ה-3Ds שאפיינו את העבודה התעשייתית: הקשה (difficult) המלוכלכת (dirty) והמסוכנת (dangerous), מוחלפים ב-D חדש, בעבודה תובענית (demanding). שוק העבודה החדש מאופיין בחוסר יציבות, תחלופת כוח אדם מהירה ומחויבות הולכת וקטנה בין מעבידים לעובדים. בחוזה העבודה 'החדש' העובדים מעמידים את שירותיהם למרבה במחיר, ומוותרים על הביטחון התעסוקתי (תושב אייכנר, 2009). בנוסף, הם נדרשים ללמוד לאורך כל חייהם המקצועיים כדי להדביק את פערי הידע, לרכוש מיומנויות ולהתעדכן בחידושים (Deloitte, 2017). Global Human Capital Trends). כמו-כן, תפקידים שנעשו בעבר על ידי אנשים, מוחלפים במהירות בבינה מלאכותית. לפי בנדיקט-פריי ואוסבורן מאוניברסיטת אוקספורד, 47% מהמקצועות נמצאים 'בסיכון גבוה' להיות מוחלפים בידי מכונות. (Benedikt-Frey and Osborne, 2013).

התפתחות טכנולוגית של כלי עבודה

הטכנולוגיה נתפשת על ידי רוב האנשים כחלק בלתי נפרד מעבודתם, אך חשוב להבין מה מניע בני

אדם להמציא טכנולוגיה שתסייע להם בביצוע משימות.

במאמרו מ-2003 כותב פרופ' יהושפט גבעון על ההבדל בין כלי למכונה: כלי משחרר במידה מסוימת את האדם מזיעת אפיים. אך המכונה האוטומטית משחררת אותו מהצורך לבצע את העבודה במו ידיו. לפי גבעון, שתי המגמות הפשוטות ביותר של ההתפתחות הטכנולוגית משלימות זו את זו, והן מגמת הרחבה ומגמת השחרור של האדם. **מגמת ההרחבה** – מתייחסת לכלים חדשים שבני האדם ממציאים כדי לבצע משימות. אלו דורשים שליטה וידע מיומן ומרחיבים את טווח פעולותיהם של אנשים. הם מאפשרים לעשות זאת בתנאים שלא היו אפשריים קודם. **מגמת השחרור** – הופכת את המשימה המבוצעת בעזרת הכלים לנוחה, אך מושגת בשלמותה כשמתבצעת באופן אוטומטי, כמעט ללא מגע יד אדם. רוב המכונות האוטומטיות עברו תהליך בו הומצא כלי, ובהמשך פותח למכונה אוטומטית. כדוגמת המצנע, או מכונת הכביסה. (גבעון 2003).

במבט ביקורתי כותב גבעון שככל שמשתכללים כלי העבודה, כך חווים בני האדם ניתוק גדול יותר מן המיומנות. מתוך רעיון זה התפתח המושג 'פיחות במיומנויות' (Deskilling). שמשמעותו הפחתה ביכולותיהם של אנשים, דוגמת איבוד יכולת הניווט בעקבות השימוש באפליקציות ניווט.

קושי אנושי להסתגל להתקדמות הטכנולוגית

בהרצאתו 'איך טכנולוגיה מתפתחת', אומר קווין קלי¹ "טכנולוגיה היא משחק אינסופי אבולוציוני, בו מחפשים בני האדם דרכים טובות יותר להתפתח. היא מספקת הזדמנויות, יכולות וחופש, ומאפשרת לדברים חדשים לקרות. מה מוצרט היה עושה ללא המצאת הפסנתר? אנו צריכים להמציא דברים שיאפשרו לילדים שעוד לא נולדו להבין את ייחודיותם."

ניתן לומר כי הטכנולוגיה נחשבת למנוע העיקרי להתקדמות הכלכלית, אך תקופות של התפתחות מואצת, מאלצות אנשים להסתגל לשינוי המהיר בסביבת עבודתם. בכתבתה בגלובס מ-2016 'התופעות שמפרקות את עולם העבודה המסורתי שהכרתם'² מונה נירית כהן כמה מהשינויים הטכנולוגיים המובילים לפירוק עולם העבודה המסורתי: השקיפות הגוברת והגישה למידע, המעבר ל'ענן עבודה' שמאפשר לאנשים לעבוד מכל מקום, ריבוי עבודות הנעשות על ידי רובוטים, חיישנים ואינטליגנציה מלאכותית. "הדבר משליך על האופן בו אנחנו מנהלים את הקריירה שלנו ונשארים

¹ https://www.ted.com/talks/kevin_kelly_on_how_technology_evolves#t-160949

² <https://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1001168076>

רלוונטיים בשוק התעסוקה" כותבת כהן. בסקר של דלויט מ-2017³, מופיעה סוגיית שיפור הקריירה של העובדים ושינוי המידה הארגונית כמגמה השנייה בחשיבותה. "טכנולוגיית המידה משתנה במהירות. מערכות ניהול למידה מסורתיות מוחלפות על ידי מגוון טכנולוגיות חדשות. תהפוכה זו בלמידה ובקריירה הפכה לזרז של שינוי" (Deloitte Global Human Capital Trends, 2017).

התנהלות אנושית אל מול שינויים טכנולוגיים בעבודה – תיאוריות ומודלים

התמות הבאות מסייעות בהבנת תפישות, מאפיינים חסמים וזרזים בהתנהלות אנשים אל מול שינויים טכנולוגיים בעבודה.

1. הסתגלות אישית לשינויים בעבודה

במאמרו מ-2014 כותב דיויד צ'אן כי הסתגלות אישית לשינויים בעבודה היא תגובת אדם לדרישות חדשות או לבעיות, שנוצרו כתוצאה מחוסר ודאות, מורכבות, מיזוגים וכל שינוי מהיר בעבודה. צ'אן מציג הגדרות של חוקרים נוספים, וביניהן זו של קראנט (Crant 2000) לפיה יכולת ההסתגלות קיימת באנשים פרו-אקטיביים, המעוניינים להשפיע על הסביבה וליצור נסיבות חדשות. צ'אן מציג התבוננות על שני היבטים של יכולת ההסתגלות הפרט: **Can do** ו-**Will do**. כשמתייחסים להסתגלות כאל תכונה אישיותית, **Can do** הוא המיומנויות – יכולת קוגניטיבית ושיקול דעת, בעוד ש-**Will do** מתייחס להעדפות – מבנה המוטיבציה והאישיות. לטענתו, שילוב שני היבטים אלו קריטי: כדי להיות סתגלן צריך אדם להיות בעל מיומנות להסתגל, אך גם בעל מוטיבציה ורצון להסתגל (Chan, 2014).

2. הפער בין ה'ילידים' ל'מהגרים' הדיגיטליים

ב-2001 טבע פרנסקי את המושגים "ילידים דיגיטליים" (Digital Natives) ו"מהגרים דיגיטליים" (Digital Immigrants). הילידים נולדו אחרי 1980 ונחשבים למשתמשים מיומנים באינטרנט מכיוון שנחשפו אליו לאורך כל חייהם. לעומתם המהגרים נדרשים להשקיע זמן ומאמץ לרכישת מיומנויות דיגיטליות – גם אם ילמדו היטב את השפה החדשה, עדיין יישאר להם 'מבטא', ולעולם יושפעו מהחינוך והחברות של עולם הטכנולוגיות הישנות. (Prensky, 2001). מאז 2001 נכנס האינטרנט לכל תחומי החיים, וניתן לזהות כיום דפוסי התנהגות דיגיטליים מגוונים,

³ Careers and learning: Real time, all the time, 2017 Global Human Capital Trends, Deloitte Insights.

שאינם מבוססים רק על חלוקה גילית זו. למשל 'ששת השבטים של האינטרנט'⁴ שהגדירה חברת האינטרנט הבריטית Talk Talk ב-2009.

3. תאוריית דיפוזיית החידושים

כבר ב-1962 הגדיר רוג'רס על ידי תיאוריה זו את תהליך הפצת חידוש בין חברי קהילה מסוימת. הוא מתאר חמש קטגוריות המסווגות את הפרטים בחברה באימוץ החידוש (Rogers, 1962):

המחדשים (Innovators) - הראשונים לאמץ חידוש, מוכנים לקחת סיכונים ומחפשים חידושים.

המאמצים המוקדמים (Early adopters) - השניים לאמץ חידוש, מובילי דעה, לרוב צעירים ובעלי מצב כלכלי-חברתי גבוה. **הרוב המקדים** (Early majority) - נוטים לאמץ חידושים בקצב משתנה, בדרך כלל בתמיכת המאמצים המוקדמים. בעלי סטטוס חברתי מעל הממוצע, אך לעתים רחוקות הופכים למובילי דעה. **הרוב המאוחר** (Late majority) - נוטים לאמץ חידושים מאוחר משאר האוכלוסייה, וניגשים לחידושים בחשדנות רבה. **המשתהים** (Laggards) - מבוגרים בדרך כלל, נרתעים מחידושים ושינויים ודבקים בישן ובמוכר.

למרות שרוגרס פרסם את התיאוריה לפני 56 שנה, היא עדיין מהווה בסיס להבנת גישות שונות באימוץ טכנולוגיה על ידי יחידים. ניתן למצוא במחקרים עדכניים רבים התייחסויות אליה.

4. מסוגלות עצמית

על פי דיסאו, סטרונג ובנדי, תפישת המסוגלות העצמית היא אמונתו של אדם ביכולותיו לבצע משימה. כשאדם תופס משימה ככזו שלא תואמת את יכולותיו כפי שמעריך אותן, לרוב יפסיק להשקיע מאמצים. בעוד שתפיסתו את המשימה ככזו שתואמת את יכולותיו, תוביל להשקעת מאמץ גם נוכח קשיים ומכשולים. לפיכך, תפיסת המסוגלות העצמית של אדם תשפיע על המוטיבציה שלו להשקיע מאמץ, ועל בחירת המשימות שיבצע או ימנע מהן. בעלי הערכת יתר של יכולותיהם, עלולים לבצע משימות שמעל ומעבר לכוחותיהם ואף לגרום לנזקים. לעומתם, בעלי תחושת מסוגלות נמוכה, עשויים להימנע מביצוע משימות וכך לא לבטא או לפתח את יכולותיהם.

התפיסה מושפעת מארבעה מקורות: **התנסות בהשלמת משימות** שהסתיימה בהצלחה מעלה תחושת מסוגלות עצמית, ואילו כשלון מפחית אותה. **צפייה באחרים** מבצעים מטלה דומה בהצלחה, מעלה תחושת מסוגלות של אדם לבצע מטלה כזו בעצמו. זאת בתנאי שהאדם מעריך את יכולות האחר במשימות מסוג זה, כדומות לשלו. **שכנוע מילולי** על ידי אדם אחר המנסה לשכנע את הפרט ומביע דעתו כי לפרט יכולת גבוהה להצליח. השכנוע יעיל רק כשהמשכנע קרוב ומשמעותי עבור המשוכנע,

⁴ <http://www.maximsurin.info/wp-content/uploads/pdf/digital-anthropology-report-2009.pdf>

או נתפס כבקיאתחום. מתח נפשי גורם לתחושת אי נוחות, המורידה את תפיסת המסוגלות העצמית. רוגע, לעומת זאת, תורם ליצירת תחושת מסוגלות גבוהה (Dishaw, Strong and Bandy, 2002).

5. מודל קבלת טכנולוגיה (TAM) ומודל התאמת טכנולוגיה למשימה (TTF)

שני מודלים אלו מתחום מערכות המידע, עוזרים להבין התנהגות של אנשים אל מול טכנולוגיה חדשה, ומשמשים בסיס למודלים רבים ומאוחרים יותר.

מודל קבלת טכנולוגיה Technology Acceptance Model (איור מס' 1 בנספח) – לפיו קיים מרכיב של אי-ודאות אצל משתמשים ביחס לאימוץ מוצלח של טכנולוגיות, ולכן ינקטו עמדות וכוונות עוד בטרם ניסו ללמוד להשתמש בטכנולוגיה חדשה. שני גורמים מרכזיים משפיעים על החלטתם: **שימוש נתפש** – המידה בה אדם סבור כי שימוש במערכת מסוימת ישפר את ביצועי עבודתו. **קלות שימוש נתפשת** – המידה בה אדם סבור כי שימוש במערכת מסוימת יהיה חופשי ממאמץ. (Davis 1989).

מודל התאמת טכנולוגיה למשימה Task Technology Fit (איור מס' 2 בנספח) – המודל פותח במטרה לחזות השפעת הטמעת טכנולוגיה חדשה. בבסיסו עומדת הטענה כי לטכנולוגיית מידע יש השפעה חיובית על הביצועים האישיים. כשהטכנולוגיה בה משתמש אדם מתאימה למשימות שבהן היא תומכת, תהיה לכך השפעה חיובית על נצילות הטכנולוגיה ועל ביצועיו האישיים. (Goodhue & Thomson, 1995).

מחומרים תאורטיים אלו עולה, כי השינויים הטכנולוגיים המואצים של השנים האחרונות מייצרים הזדמנויות חדשות, אך גם מחייבים אנשים להסתגל ולהתאים עצמם. עוד עולה כי בהתמודדות עם שינויים טכנולוגיים, משפיעים גורמים רבים על תגובתו, הסתגלותו ויוזמתו של הפרט, הקשורים במבנה אישיות, במאפייני גיל ובדפוסי חשיבה. בפרקים הבאים, יפורט מערך המחקר ויוצגו ממצאי מחקר השדה והתובנות המרכזיות שעלו מן השטח, ויעומתו עם הסוגיות שעלו מסקירת הספרות.

4. מערך המחקר

מטרת המחקר

מטרת המחקר היא להבין לעומק דרכי התנהלות שונות של אנשים במציאות של שינויים טכנולוגיים מהירים בעבודה. זאת על מנת לזהות צרכים שונים, לבחון הזדמנויות ולפתח פתרונות חדשניים עבור אלו שחווים קושי.

שאלת המחקר

כיצד ניתן לשפר את התנהלותם ואת החוויה הרגשית של אנשים אל מול שינויים טכנולוגיים מהירים בעבודה ובמציאות של למידה מתמדת. בהנחה ששיפור זה יסייע להם להישאר רלוונטיים בשוק העבודה המשתנה. כדי לענות על שאלה זו יש להבין מה מרגישים וכיצד פועלים בסיטואציה זו אנשים בעלי מאפיינים שונים, ומהי ההתנהלות המיטבית.

שיטת המחקר

פרויקט זה מורכב ממחקר ספרותי, מחקר איכותני הכולל ראיונות עומק, תצפיות דיגיטליות, ומחקר כמותני הכולל סקר.

אוכלוסיית המחקר

ראיונות העומק נערכו עם שלוש קבוצות: עובדים ממקצועות שונים, עובדים ממקצועות העיצוב, ומומחים. שניים מהמומחים נכללו גם בקבוצת העובדים ממקצועות העיצוב, ונתנו פרספקטיבה כפולה הנגזרת מנקודת מבט רחבה על הנושא, ומניסיונם האישי (איור מס' 3 בנספח). הסקר נערך בקרב 40 מעצבי תקשורת חזותית.

מהלך המחקר

המחקר כלל שלושה עשר ראיונות עם עובדים ומומחים, שתי תצפיות דיגיטליות על בלוגים וסקר. **בשלב הראשון** נערכו ארבעה ראיונות עם עובדים מתחומים שונים, בטווח גילאים שבין שלושים וחמש לחמישים וחמש: מנהלת ספריה, מנהל מחלקת ביוב ומים במועצה אזורית, מאירת עצמאית ומעצבת גרפית עצמאית, זאת על מנת לגבש גוף ידע ראשוני ולזהות תחום עיסוק בו יתמקד המחקר.

בשלב השני נבחר תחום מקצועות העיצוב, מכיוון שנראה שאוכלוסיית המעצבים חווה שינויים מהירים בטכנולוגיות עבודה, ומהווה סוג של מקרה קיצון בבחינת הסתגלות לשינויים. מבין מקצועות

העיצוב התמקד המחקר בשלושה תחומים: מעצבי תקשורת חזותית, מעצבים תעשייתיים, ואדריכלים. שבעוד שקיים ביניהם דמיון הנובע מאופי עבודת העיצוב, דרישות הלקוחות והרקע האקדמי, מדגים כל תחום אתגר שונה, הנובע מתכונות וטכנולוגיות הייחודיות לו. (איור מס' 4 בנספח)

המחקר כלל גם שתי תצפיות דיגיטליות על בלוגים. בחינת תוכן וסגנון הכתיבה של הבלוגים, אפשרה הכרה של השיח והבנת צרכי וכאבי קהל הגולשים.

ככל שהצטבר מידע מן הראיונות והספרות שנקראה בנושא, כך הותאמו השאלות בראיונות. כתוצאה מכך תהליך דינמי של ידע הנובע מהשדה, הפעיל מחקר ספרותי נוסף ולהפך.

בשלב פיתוח הפתרון היישומי, נערך סקר בקרב כ-40 מעצבי תקשורת חזותית. הסקר חיזק את ממצאי המחקר האיכותני והוביל לפיתוח פתרון עבור קהל של מעצבים עצמאים העובדים מהבית.

מגבלות המחקר

המחקר בוצע בישראל ובדק מעצבים ישראלים בלבד. הוא התקיים במסגרת שנת הלימודים האקדמית במסגרת זמן שהוגדרה על ידי המוסד.

דרך ניתוח הנתונים

ניתוח הנתונים כלל כלים ממתודולוגית 'ניהול עיצוב' – עיבוד המידע שנאסף בראיונות ובתצפיות בתהליך קטגוריזציה, בניית תרשימי זרימה, קלסטרונים התנהגות ומפות אמפתיה.

אפיון ותיקוף הפתרון היישומי

על מנת לאפיין את הפתרון ולתקף את יעילותו בקרב משתמשים אמיתיים, נערכו 3 פרוטוטיפים שכללו 14 נסיינים בסך הכל. כל אחד מהפרוטוטיפים בדק את יעילותו של מקטע אחד בפתרון:

פרוטוטיפ א' – כלל שמונה נסיינים. במהלכו נבדק האם יש ערך מקצועי לשיתוף ידע של מעצבים אודות כלי העבודה שלהם. (תיעוד מס' 9 בנספח)

פרוטוטיפ ב' – כלל חמישה נסיינים. במהלכו נבדקו וזוקקו השאלות שיש להפנות למשתמשים על מנת לאפיין אותם ולזהות משימת עיצוב. (איור מס' 10 בנספח)

פרוטוטיפ ג' – כלל נסיינית אחת, במהלכו נבדק האם שיעור פרטני של שעה יכול לעזור למעצבים ללמוד כלי עבור משימת עיצוב. (תיעוד מס' 11 בנספח)

5. ממצאי המחקר

פרק זה מציג שלוש קבוצות ממצאים עיקריות שעלו מהמחקר: הראשונה עוסקת בשינויים טכנולוגיים שחווים המעצבים, כפי שעלו בראיונות עמם. השנייה מציגה את עימות ממצאי השדה עם תיאוריות ומודלים מהספרות. והשלישית מפרטת אסטרטגיות למידה שמפתחים אנשים במציאות של למידה מתמדת. לאחר סקירת הממצאים יוצגו תוצרים ממתודולוגית 'ניהול עיצוב'.

א. השינויים הטכנולוגיים שחווים המעצבים – מתוך הראיונות עמם

הראיונות מתבהרת תמונה של חלק מהשינויים הטכנולוגיים המתרחשים בשנים האחרונות ומשפיעים על המעצבים. ניתן לחלק שינויים אלו לשני סוגים:

1. טכנולוגיות המשנות באופן מהותי צורות חשיבה וסביבות עבודה.

2. התפתחויות דיגיטליות המהוות זרז לשינוי אופי העבודה.

1. טכנולוגיות המשנות באופן מהותי צורות חשיבה וסביבות עבודה

המחקר עלה כי בבסיס החשש משינוי כלי עבודה, קיים פחד עמוק משינוי מהותי של סביבת העבודה המוכרת. הפחד נובע בעיקר מהתפתחות תכנות, שהמעבר אליהן מאפשר התייעלות, אך אינן מהוות המשך ישיר של תכנות קודמות או מסתנכרנות עמן. הן מאפשרות למעצבים לבצע דברים שלא יכלו להם קודם, מייתרות תפקידים מסורתיים ומצמיחות תפקידים חדשים. זה מוביל לשינוי מהותי בשיטות עבודה ובמבנה הארגוני של משרדי עיצוב. תכנות אלו מייצרות אפשרויות והזדמנויות עבור מעצבים, אך גם מהוות איום על אלו שפיתחו מומחיות בשיטות עבודה קודמות.

במאמרו מ-2003 כותב גבעון על **מגמת ההרחבה**, המתייחסת לכלים חדשים שבני האדם ממציאים כדי לבצע משימות. כלים אלו מאפשרים לבצע משימות בתנאים שלא היו אפשריים קודם. "אני מצליח להתחרות במשרדים גדולים, לא כי אני סופרמן" אומר האדריכל י.ק. "אלא מפני שהטכנולוגיה מאפשרת לי להיות יעיל." גבעון מתאר גם את **מגמת השחרור**, המושגת בשלמותה כשמתבצעת באופן אוטומטי, כמעט ללא מגע יד אדם. "אם פעם היה צריך מומחה שיעשה משהו מורכב, היום זה קורה בלחיצת כפתור מתכנות מסוימות" אומר י.ק. "הידע הטכני חשוב ומעניין, אבל עדיף לא לבזבז שעות על חישוב שטחים, אם יש כלי שעושה זאת ברגע."

דוגמה טובה לתוכנה כזו היא 'רוויט' (Revit), המיועדת לאדריכלים. ה'רוויט' מחליפה את ה'אוטוקד', שעליה עובדים האדריכלים משנת 1982. היא מייעלת ומשפרת מאוד את חווית העבודה והביצועים, אך תהליך למידתה מורכב וארוך, מכיוון שמדובר בצורת חשיבה אחרת מזו של ה'אוטוקד'. "ה'רוויט' עשתה מהפכה, שינתה לגמרי שיטת עבודה, ויצרה שוק עבודה שלא היה קיים." אומר א.א.ב., מנהל ובעלים של מרכז הכשרה למקצועות האדריכלות העיצוב והתכנון. "באקדמיה מתייחסים לזה כמו ללימוד תוכנה, הם לא הפנימו שמדובר בתפישה אחרת." אומר י.ק. "זה כמו ללמוד שפה חדשה שאני לא יודעת. כל היתרונות שלי כמומחית יורדים לטמיון. זו שיטה שהתרגלתי לעבוד ולחשוב לפיה" מסבירה מ.ב. מדוע עדיין עובדת על 'אוטוקד'. "אנשים רוצים להמשיך לעשות דברים שהם רגילים, גם אם זה לא יעיל ולא רווחי. משרדים גדולים לא מבינים שצריך זמן הסתגלות כדי לבצע את הקפיצה האבולוציונית, והרבה מהם נשברים בדרך", אומר י.ק. ומוסיף: "'רוויט' קיימת כבר 17 שנה, ואני מופתע כמה הרבה אדריכלים עדיין עובדים על 'אוטוקד'."

מדברי המרואיינות והמרואיינים צומחת התובנה שככל שאנשים מומחים יותר בכלים עליהם הם עובדים, כך יגדל הערעור המקצועי שלהם כתוצאה מהצורך לעבור לכלים חדשים. "הכל נגיש היום דווקא לאנשים בעלי פחות ניסיון, רק צריך הבנה בסיסית מה לחפש" אומר י.ק.

דוגמה לשינוי מבני עבודה עלתה מדבריו של י.ק., שמספר כי הוא מצליח להתחרות במשרדים גדולים, מכיוון שהוא שולט בטכנולוגיות רבות ולכן עבודתו מאוד יעילה. "עד לא מזמן שיטת הפירמידה הייתה הדרך היחידה לעבוד, אך זה יצר מאובן תכנוני שלא סיפק את הסחורה. אני עובד בשיטת פירמידה שטוחה. השליטה שלי על הפרויקט אבסולוטית, אין טלפון שבור, לוחות הזמנים מתקצרים. החיסרון היחיד – אני לא יכול לקחת מיליון פרויקטים, כי אני אחד." הוא מסכם.

2. התפתחויות דיגיטליות המהוות זרז לשינוי אופי העבודה

חלק מהשינויים אינם נובעים מהצורך לעשות מעבר חד מתוכנה מקצועית אחת לאחרת, אלא מתרחשים בהדרגה, כתוצאה מהתפתחויות טכנולוגיות המאפיינות את העידן הדיגיטלי.

רשתות חברתיות

הרשתות החברתיות מפיצות מהר מידע וחושפות אנשים באופן יומיומי לשינויים ולחידושים. הן משמשות כזרז ללמידה ולהתפתחות, אך גם מייצרות אצל חלק מהמעצבים חוסר שביעות רצון מתמיד. "קופץ לי משהו בפייסבוק, או בקבוצה, ואני מגלה שיש כלי ומתחילה לראות סרטונים ולבדוק אם זה

ייתן לי יכולות או יעכב אותי." מספרת ר.ק, על התהליך בו היא מתעדכנת בחידושים. גם י.פ. אומר "אתמול נחשפתי בשיחה לתכנת פרוטוטיפינג חדשה, וישר נכנסתי לאינטרנט לראות מה זה." "אני רואה דברים ברשתות, ומבין שטוב היה אם הייתי לומד אותם" אומר ג.ח.

ענן עבודה

טכנולוגיות ענן מאפשרות לאנשים לעבוד מכל מקום, ולרוב גם לעבוד על קבצים משותפים. כתוצאה מכך, אנשים נאלצים 'ליישר קו' במהירות עם אחרים, ומי שלא מצליח עלול להידחק מחוץ למקצוע. "זה מגדל בבל, אם לא כולם עובדים על אותה תוכנה, נוצרות בעיות." אומר א.א.ב. "גלגולי הידיים האלו... גם אם רק אני מול המחשב. זה תמיד בצוותים עם עוד אנשים." מספרת ד.פ. על העבודה המשותפת על קובץ אחד. י.פ. מתאר איך עבודת הצוות מהווה עבורו זרז ללמידת טכנולוגיה חדשה: "אם מחר אעבוד עם צוות על פרויקט - אקדיש כמה לילות ללמוד וליישר איתם קו."

כלי המחשה והדמיה

כלי המחשה והדמיה מאפשרים למעצבים להציג ללקוחותיהם באופן פשוט ונגיש את תוצרי עבודתם. אלו כלים המשתנים ומתעדכנים במהירות, ולפעמים מתאימים רק לצורך מסוים או לפרויקט אחד. הם משפרים יכולת פרזנטציה של מעצבים, אך גם מגדילים את טווח הכלים שעליהם להכיר ויוצרים סטנדרטים חדשים וגבוהים. "במיוחד בולט הריבוי בעולם הפרוטוטיפינג, בכל רגע נתון יש 40-50 כלים בחוץ. אבל אנחנו נשתמש רק בשלושה או ארבעה. כלי פרוטוטיפינג רק 'מפלפלים' את העבודה. הם לא הכלים המרכזיים" אומר ג.ח. שמגיע מעולם התקשורת החזותית. "סקצ'אפ עוזר לעשות הדמיות פשוטות שאפשר להראות ללקוח" אומר א.א.ב. על תוכנת הדמיה אדריכלית. עוד הוא אומר כי "משרדי אדריכלות רוצים אנשים שיוודעים הכל, ולכן יש על האדריכלים יותר לחץ היום." מ.ב. מבטאת גם היא את התופעה "הדרישות עלו בהתאם לטכנולוגיה שהשתכללה ויש היום דרישות גרפיות גבוהות גם מאדריכלים."

כלי עיצוב לקהל לא מקצועי

כלים אלו מיועדים למשתמשים שאינם מעצבים, הם פתוחים בדרך כלל לשימוש ללא תשלום, ומאפשרים לאנשים לייצר תוכן ויזואלי העונה על צורכיהם. "יותר פשוט ונגיש היום לקהל הרחב לתכנן ולשחק עם גאומטריה, כי יש המון תכנות חובבניות." אומר י.ר. מעצב תעשייתי. דוגמה לכלי כזה מעולם התקשורת החזותית, היא פלטפורמת עיצוב ובניית האתרים wix, שהעבודה בה פשוטה ואינטואיטיבית, ומאפשרת לאנשים שאינם מעצבים, ליצור בעצמם אתר אינטרנט. התפתחות כלים אלו דוחקת מעצבים ממשומות שעד היום יכלו רק לבצע, מציפה שאלות אודות

הרלוונטיות שלהם ומחייבת אותם לבדל עצמם מקהל שאינו מקצועי. "אנשים מעצבים לעצמם אתרים" אומר י.פ. "ואני מוצא את עצמי מסביר להם למה זה לא יכול להחליף עבודה של מעצב."

לסיכום, מהראיונות עולה כי יש מעצבים החשים פחד משינוי מהותי של סביבת העבודה המוכרת. הפחד נובע מהתפתחותן של תכנות, שהמעבר אליהן מוביל להתייעלות משמעותית, אך דורש גם שינוי חשיבה. את הקושי הגדול ביותר חווים מעצבים שפיתחו מומחיות בשיטות עבודה קודמות. כמו כן, חלק מהשינויים אינם נובעים מהצורך לעשות מעבר חד מתוכנה מקצועית אחת לאחרת, אלא מהתפתחויות טכנולוגיות המאפיינות את העידן הדיגיטלי – הרשתות החברתיות, ענן העבודה, וגם מכלים הקשורים ישירות לעולמם של המעצבים – כלי המחשה והדמיה וכלי עיצוב לקהל לא מקצועי.

כמו כן, בכמה מהראיונות עלתה הסתייגות: "במציאות של ריבוי כלים מקצועיים, קיים אלמנט של רידוד. האופן בו מעצבים מעריכים אם להתייחס לכלי, הוא לא תמיד מנומק. לפעמים בוחרים אחד וממשיכים איתו, ולפעמים 'מדלגים' בין כמה. יש המון כלים, אך לא תמיד יש זמן להעמיק בכל אחד ולמצות את המקסימום" אומר ג.ח. "אם הדברים מתחלפים מהר, אז אף אחד לא יכול להתמקצע. זה בעייתי, צריך למצוא את האיזון." אומר י.ק.

ב. עימות ממצאי השדה עם תיאוריות ומודלים מהספרות

בסקירת הספרות הוצגו תמות המסבירות תפישות, מאפיינים, חסמים וזרזים בהתנהלות אנשים אל מול שינויים טכנולוגיים בעבודה. בדבריהם של המרואיינות והמרואיינים, נמצא להם הד.

1. הסתגלות אישית לשינויים בעבודה – ממצאים מהשדה

במאמרו של צ'אן מ-2014 הוא מציג את הגדרתו של קראנט (Crant, 2000), לפיה יכולת הסתגלות אישית לשינויים בעבודה קיימת באנשים פרו-אקטיבים, המכוונים מראש ליצירת השפעה על הסביבה או יצירת נסיבות חדשות. התבטאות זו של י.ק. היא דוגמה לגישה פרואקטיבית: "בעידן הנוכחי, ברגע שמשוה יותר יעיל ומתוחכם, צריך לעבור אליו. כשלא מבינים זאת נשארים מאחור. אני לא לומד סתם לשם הלמידה אלא לצורך התכנסות – כדי לעשות יותר דברים בפחות זמן."

לפי צ'אן, כדי להיות סתגלן, צריך אדם להיות בעל מיומנות להסתגל (Can do), אך גם בעל מוטיבציה ורצון להסתגל (Will do). ניתן למצוא דוגמה לזה בדבריה של מ.ב. שמבחינת כישוריה יכולה ללמוד 'רוויט', אך אין לה מוטיבציה לעשות זאת. "מדי פעם זה עובר בראש, אבל אני לא מספיק נחושה כדי

ללמוד את זה עכשיו." מהראיונות עולה כי יכולת הסתגלות לשינויים זו התנהגות נרכשת. ג.ח. מספר כי לימודי העיצוב מייצרים גישה של "הנה משהו שאני לא יודע ולא עשיתי בחיים אבל צריך להגיש אותו בשבוע הבא, אז אסתדר." גם ד.פ. שסיימה לפני שנה לימודי תקשורת חזותית אומרת "בתי הספר לעיצוב מצמיחים היום מעצבים שהם יותר 'פלטלינות'."

מדברים אלו ניתן להסיק כי בעידן של שינויים מהירים, עולה ערך היכולת להסתגל לשינויים ויורד ערך הניסיון המקצועי. "הסטודנטים הכי טובים שיוצאים מתקשורת חזותית הם לא אלו עם העבודות הכי טובות, אלא אלו שיכולים ללמד את עצמם." אומרת ד.פ. "האדם החדש הוא האדם המסתגל. אני קורא לו ה-Homo Adaptus, זהו האדם שישרוד וישגשג. זה שיצליח להגמיש את מחשבתו, מעשיו, והרגליו, תוך מהלך החיים שלו עצמו. הוא שירוויח מהשינויים הבאים עלינו." כותב ל.פ. בבלוג 'ללמוד או לא ללמוד'⁵.

2. הפער בין ה'ילידים' ל'מהגרים' הדיגיטליים – ממצאים מהשדה

חלק מהקשיים שהביעו המרואיינות והמרואיינים נבעו מהפער בין 'ילידים' ל'מהגרים'. על פי פרנסקי 'הילידים הדיגיטליים' מיומנים בשימוש באינטרנט, לעומתם 'המהגרים הדיגיטליים' נדרשים להשקיע זמן ומאמץ לרכישת מיומנויות אלו. י.פ. בן החמישים ושש מספר "קשה להתמודד מול צעירים שנולדו לתוך זה. דיברתי השבוע עם מישהי בת עשרים ושבע, היא זרקה לי מלא שמות של טכנולוגיות. היא לא מבינה תהליכי עבודה, אבל יודעת לדבר את השפה." גם ר.ק. אומרת "אני בת שלושים ושמונה. אם עכשיו זה ככה, מה יהיה עוד עשר שנים?"

3. תאוריית דיפוזיית החידושים – ממצאים מהשדה

בתיאוריה זו מתאר רוג'רס את התהליך שעובר חידוש בהפצתו בין חברי קהילה מסוימת. בעזרת המידע שהצטבר מהראיונות, ניתן היה לשייך כל אחד מהמרואיינות והמרואיינים לאחת מחמש הקטגוריות המסווגות את הפרטים באימוץ החידוש.

מתוך דבריו עולה כי י.ק. משתייך לקטגוריית **המחדשים** "זה לא שיש רגע שבו אני אומר, זהו, הגעתי לשיא ואני מפסיק ללמוד. אפילו היום כשאני 'ספץ' לגמרי, אני עדיין סקרן ובודק מה התפתח ומקפיד לשמר מיומנויות. אני מחפש כל הזמן מה מייעל את העבודה"

⁵ <https://frnkl.co/blog-hebrew/>

את גישתו של ג.ח. ניתן לשייך למאמצים המוקדמים "אני מכוון סטודנטים ללמידת כלי 'פר' פרויקט" הוא אומר "האקט של הלמידה מספיק חזק אם הם לוקחים כלי שלפני יום לא הכירו, ובלילה לפני ההגשה לומדים ומצליחים לעשות מספיק, בתקווה שיסיקו מזה שהדברים לא מפחידים."

את ר.ק. ניתן לשייך לרוב המקדים: "היום אין לנו ברירה, חייבים להיות רלוונטיים. אם לא אלמד, לא אהיה רלוונטית." היא אומרת.

"אני מעודכן במה שקורה, אבל יש לי היום הרבה פחות דרייב ללמוד" אומר י.פ. שנמנה עם הרוב המאחר "זה יותר קשה לי ללמוד בגלל הגיל, ויש לי גם פחות מוטיבציה"

כ.ג. מאירת ספרים בשיטה ידנית, "לפני כל ספר אני אומרת לעצמי שהפעם אייר אותו במחשב, זה יהיה יותר מהיר וקל, ולא אתעסק בסריקות ושינוי צבעים. אני מתחילה במחשב, זה נראה טוב ואני שונאת את זה, ותמיד חוזרת לעיפרון." היא משתייכת לקטגוריית המשתהים. "זה בפירוש מגביל אותי ואני לא אוהבת את זה" היא אומרת, אבל מסכמת "איכשהו ממשיכה להגיע עבודה, יש את הקהל שרוצה דווקא את הידני."

4. מסוגלות עצמית – ממצאים מהשדה

על פי דישאו, סטרונג ובנדי, תפיסת המסוגלות העצמית של אדם עשויה להשפיע על המוטיבציה שלו להשקיע מאמץ במשימה, ואף על בחירת המשימות שיבצע או ימנע מהן. התנסות שהסתיימה בהצלחה, מעלה תחושת מסוגלות עצמית, ואילו כשלון מפחית אותה. ד.פ. מספרת: "הגעתי ללימודים בלי לדעת אף תוכנה, אבל אחרי שלמדתי תוכנה שתיים, לא היה קשה ללמוד את השלישית, כי הייתה לי חוויית הצלחה" גם ג.ח. אומר "אני אומר לסטודנטים שעדיף שיתבסחו עם הכלי ויצליחו איכשהו לעשות משהו, גם אם שטחי יחסית, מאשר שלא יעשו כלום." מדבריהם עולה, שבכל שאנשים מתמודדים טוב יותר עם למידת טכנולוגיות חדשות, כך עולה תחושת המסוגלות העצמית שלהם ללמידה נוספת. ניתן להשליך זאת גם על חברות "השיטה היעילה ביותר למשרדים גדולים, זה לקחת פרויקט קטן עם צוות מובחר שלא מפחד משינוי שיטת עבודה, וכשזה מצליח ועובד, אז יותר אנשים יכולים להיכנס ל'לופ'." אומר י.ק.

על פי דישאו, סטרונג ובנדי, צפייה באחרים מחזקת גם היא תחושת מסוגלות עצמית. כאשר אדם רואה אחרים מבצעים מטלה בהצלחה, הוא משתכנע שיוכל לבצע מטלה כזו בעצמו. "היה לי חשוב ללכת לביצועיסטים ולשבת לידם כדי להבין איך עושים את זה" אומרת ד.פ.

כמו כן הם כותבים במאמרם, כי מתח נפשי עלול להוריד את תפיסת המסוגלות העצמית. זאת לעומת תחושת רוגע. "אחרי הלימודים הלחץ ירד והצורך עלה. לימדתי את עצמי כל פעם קצת, שאלתי חברים והסתכלתי בסרטונים. זה היה בלחץ זמן אבל לא בלחץ לימודים" מספרת כ.ג.

5. קבלת טכנולוגיה (TAM) והתאמת טכנולוגיה למשימה (TTF) – ממצאים מהשדה

ברוב הראיונות הדהדו מודלים אלו, המסבירים התנהגות אנושית אל מול טכנולוגיה חדשה. לפי מודל קבלת טכנולוגיה (TAM), קיים מרכיב של אי-ודאות אצל משתמשים ביחס לאימוץ מוצלח של טכנולוגיות, ולכן ינקטו עמדות וכוונות עוד בטרם ינסו ללמוד להשתמש בטכנולוגיה חדשה. ריבוי האפשרויות מחייב מעצבים להחליט בכל יום מחדש מה ללמוד "אם הייתי מחליטה שזה רלוונטי, אולי הייתי לוקחת קורס קצר" מתארת ד.פ. את שיקול השימוש הנתפש, כלומר המידה שבה היא סבורה כי שימוש במערכת מסוימת ישפר את ביצועיה בעבודה. עוד אומרת ד.פ. "ככל שהתוכנה נתפשת כקלה יותר, זה מרגיש יותר טיפשי לא ללמוד אותה" ובכך מדגימה את **קלות השימוש הנתפש**, כלומר עד כמה היא סבורה כי שימוש במערכת מסוימת יהיה חופשי ממאמץ. מדברי המרואיינים עלתה התובנה כי הם חשים שכלי העבודה שהם לומדים בהווה עשויים להשתנות בעתיד. כתוצאה מכך נוצר קונפליקט בין החשש להשקיע זמן בלמידת תוכנה מיותרת ובין ההכרה בחשיבות למידת התוכנה הנכונה.

לפי מודל התאמת טכנולוגיה למשימה (TTF), כאשר הטכנולוגיה בה משתמש אדם מתאימה למשימות שבהן היא תומכת, הוא ישיג תוצאות טובות יותר ורמת המתח שלו תהיה נמוכה יותר. כל המרואיינות והמרואיינים ציינו שכאשר הם צריכים ללמוד טכנולוגיה עבור משימה מוגדרת, הם יודעים מה לחפש, מגייסים כוחות ומפנים זמן ללמידה. "אם יש משימה שאני חייב לעשות, אחפש את הדרך הטובה ביותר, גם אם צריך לשבור קיר בדרך כדי להבין. כשיש מטרה קונקרטית פחות מתפזרים ומאבדים מוטיבציה" אומר ג.ח. "הייתי שמחה אם היה מקום בו יכולתי ללמוד כלי חדש תוך עבודה על פרויקט אמיתי." אומרת ר.ק. מדבריהם עולה שככל שכלי חדש עונה במדויק על צורך, כך עולה היכולת להתמודד עם הקושי שבלמידה.

לסיכום, מדברי המרואיינות והמרואיינים הדהדו המודלים והתיאוריות. למשל תפיסת המסוגלות העצמית שלהם ביחס לטכנולוגיה חדשה; היותם 'ילידים' או 'מהגרים' דיגיטליים; ולאizzo מקטגוריות דיפוזיית החידושים ניתן לשייך כל אחת ואחד מהם.

ג. אסטרטגיות למידה והתעדכנות

בסקר של דלויט מ-2017⁶, מופיעה סוגיית שיפור קריירת העובדים ושינוי הלמידה הארגונית כמגמה השנייה בחשיבותה. "טכנולוגיית הלמידה משתנה במהירות. מערכות ניהול למידה מסורתיות מוחלפות על ידי מגוון רחב של טכנולוגיות חדשות. תהפוכה זו בלמידה ובקריירה הפכה לזרז קיצוני של שינוי" (Deloitte Global Human Capital Trends, 2017). מהראיונות עלו מספר דפוסי למידה והתעדכנות, חלקם מסורתיים וחלקם נגזרים מהתנהלות אנשים בעידן הדיגיטלי.

'Go to people'

כמעט כל המרואיינות והמרואיינים סיפרו שהם מקיפים עצמם באנשים אליהם הם פונים כדי להתייעץ וללמוד דברים חדשים. את המושג 'Go to people' ציינה המאירת כ.ג. שאמרה: "הקפתי עצמי באנשים כאלו מאז הלימודים. לכל תחום בחיים יש לי מישהו שאני יכולה לפנות אליו, אחרת אשב בחדר ולא אתקדם." עוד אמרה כי גם היא מהווה 'Go to person' עבור אחרים. "הפכתי מומחית לסריקות והדפסות, אנשים פונים אלי כל הזמן ומתייעצים." גם ר.ק. אמרה "אני מתייעצת עם אנשים לפי תחומי ההתמקצעות שלהם, ולפי החיבור שלהם לעולמות שאני צריכה להיות בהם." ג.ח. מסביר מהם היתרונות והחסרונות של האסטרטגיה הזו "אם אשאל מומחה, הוא יענה לי על כל שאלה בצורה מדויקת ולא אצטרך לטעות באפלה, מצד שני אם יגידו לי איך לעשות כל דבר, אז אזכור פחות טוב."

'How to'

כל המרואיינות והמרואיינים סיפרו כי הם לומדים איך לעשות דברים (How to), דרך סרטונים ברשת (Tutorials). "הדרך הטובה ביותר ללמוד זה יוטיוב. לי זה עובד" מספר י.פ. "פעם ייקח לי עשר דקות ופעם שעתיים, עד שאגיע לסרטונים שילמדו בדיוק מה שאני מחפש." ד.פ. אומרת "חשוב לי לדעת הכל בעצמי ולהיות המקור של עצמי, לא לבקש עזרה. כשאני מחפשת תנועה מסוימת, אני מקלידה את השם שלה ביוטיוב - ולא כל מה שעולה רלוונטי." מדבריהם עולה כי היתרון בשיטת למידה זו הוא העצמאות, אך החיסרון הוא הזמן שמתבזבז על המיון והניפוי עד שמגיעים למה שמחפשים.

'עשה לך מומחה'

הצורך של אנשים בהנחיה והכוונה, מוביל לריבוי בלוגים המסייעים ומייעצים כיצד לפעול. הריבוי נובע גם מאופי העידן הדיגיטלי בו כל אחד יכול להעלות תוכן לרשת. "במאמר זה אכתוב על השיקולים בעת המעבר, המקורות בהם נעזרתי, והפיצ'רים שעושים את התוכנה לשילוב אולטימטיבי

⁶ Careers and learning: Real time, all the time, 2017 Global Human Capital Trends, Deloitte Insights.

של כל מה שטוב באינדזיין, אילוסטרייטור ופוטושופ⁷ כותב ש.ש. בבלוג 'Pixelperfect'. מכך עולה שהבלוג מהווה 'קיצור דרך' עבור מעצבים למידע ולכלים מעשיים.

'חכמת ההמונים'

מרואיינים העידו כי הם מתייעצים לפעמים בפורומים או בקבוצות פייסבוק. "זה כמו כל מוצר שאני מתלבטת אם לקנות, למשל אופניים כאלו או אחרות, תמיד אבדוק מה אומרים עליהן." אומרת ר.ק. "העלתי שאלה בקבוצה והרבה אנשים ענו לי ולא הבנתי כלום מההסברים" מספרת כ.ג. "אז פניתי לזו שנתנה את ההסבר הכי ברור, ערכנו שיחת וידאו והיא עזרה לי." מדבריהן עולה כי 'חכמת ההמונים' מתאימה בעיקר לאיסוף מידע ראשוני, ופחות כמקור לימוד.

קורסים מקצועיים

ד.פ. אומרת "קורסים הם יותר נקודתיים ואנשים מחויבים בהם ללמידה יותר מאשר ב-Tutorials". א.א.ב. מסביר מהי הסיבה המרכזית לפניית אדריכלים לקורס "אנשים רואים מה מחפשים במודעות דרושים, ומתחילים לברר איך לומדים את זה. הם מבינים שעליהם להכין עצמם לעולם המשתנה." מדבריהם ניתן להניח שקורס הוא פתרון מחייב יותר, אליו פונים בעיקר בעת משבר מקצועי, המאלץ הרחבת ידע ויכולות אישיות.

'מחולל שינוי'

מהראיונות עולה כי משרדי אדריכלות משלבים בצוות שלהם 'מחולל שינוי' – אדריכל המכיר היטב את ה'רוויט' (תוכנה מורכבת יחסית ללימוד) ותפקידו להעביר בהדרגה את שאר העובדים לתוכנה. "בדרך כלל מביאים מישהו שזה היעד שלו במשרד, והוא מלמד את כולם." מספרת מ.ב.

לסיכום, ניתן לחלק את אסטרטגיות הלמידה לשני סוגים: **המסורתיות**, המבוססות על קשר ישיר עם בני אדם – Go to people, קורסים ו'מחולל שינוי'. **והדיגיטליות**, המבוססת על האינטרנט והרשתות החברתיות – בלוגים, Tutorials, וחכמת המונים. מהראיונות ניכר כי אנשים משלבים בין שיטות למידה ומנסים לייצר לעצמם מודל למידה עצמאי שיוכל לשרת אותם באופן מיטבי.

⁷ <https://www.pixelperfect.co.il/tutorials/how-i-moved-to-sketch/>

ד. אפיון וניתוח באמצעות כלי 'ניהול עיצוב'

קלסטרונני התנהגות (איור מס' 7 בנספח)

מתוך ממצאי השטח הורכבו ארבעה קלסטרונני התנהגות. שיטת פילוח זו מתייחסת לגישה, להתנהגות ולתחושות של אנשים, ולא למאפיינים הקשורים במגדר, מקצוע או גיל.

הרומנטיקן – מבין את חשיבות הטכנולוגיה, אך חש כי אינו מתאים לתקופה זו. קוסמים לו ערכי העבר בהם העבודה הייתה ידנית ואיטית, וילמד טכנולוגיה חדשה רק עבור מטרה אופרטיבית. הוא מודע לכך שאינו רווחי כפי שיכל להיות, אך אינו ממהר להשתנות. "אילוץ הם תמיד פתח להזדמנות חדשה. יכול שיהיה לי משבר ואז אקח כמה שיעורים פרטיים, אולי אפילו קורס." אומרת מ.ב.

הסתגלנית – ערנית ומודעת לשינויים בשוק המקצועי שלה. מקנאה באנשים שעושים דברים מעניינים ומרגשים, אך מבינה שמשאביה מוגבלים. לומדת רק מה שהכי רלוונטי ומשתלב בפרויקטים שעליהם היא עובדת. "פתאום הבנתי עד כמה אני לא מודעת למה שקורה בתחום הזה, בקטע של קנאה. חשבתי שאולי פספסתי מסלול שלם." מספרת ר.ק.

המומחה – פיתח מיומנות בתוכנות ובשיטות עבודה ונחשב לאוטוריטה ולמקצוען שמתייעצים עמו, אך חש כעת כי השינויים מאיימים על מקומו ונותנים יתרון לאנשים צעירים ופחות מנוסים. הוא חרד למקומו המקצועי, אך מתקשה לשנות דפוסי עבודה של שנים רבות. "הטכנולוגיה רצה מהר, אני צריך לעבור לתוכנה אחרת, אבל אשב ואלמד את התוכנה רק אם תהיה לי מטרה אופרטיבית." אומר י.פ.

הווירטואוזית – מונעת ממוטיבציה פנימית וערכים ברורים. נמצאת בחיפוש מתמיד אחר פתרונות למשימות שלה, וחווה כל התפתחות טכנולוגית כהזדמנות להתייעלות והרחבת יכולותיה האישיות. פועלת כמחוללת חדשנות בסביבתה, ואינה מבינה מדוע אנשים אינם נוהגים כמותה. "הידע הוא נכס של כל אחד וכל מי שחשוף למקורות הידע האלו יכול לבוא ולהתמקד בעיקר. ולא רק בחלקים של המידע." אומר י.ק.

מפות אמפתיה (איור מס' 8 בנספח)

מפות האמפתיה נבנו עבור שתי דמויות מתוך ארבעת קלסטרונני ההתנהגות שהורכבו, בעזרתן ניתן להבין טוב יותר מה אומרים, מרגישים, עושים וחושבים אנשים בסיטואציה שמתוארת בהמשך.

כאשר **המומחה** שומע על תוכנה שיכולה להיות רלוונטית עבורו, הוא מחפש עוד מידע באינטרנט ו'מסמס' לחבר לברר מה עמדתו בנושא, אך חושב "לא משתלם לי ללמוד את זה עכשיו, עד שלא יהיה

צורך אמיתי - לא אעבור". הוא אומר לאנשים סביבו "הכלים של אדובי עדיין מספיק טובים כדי לעשות את העבודה" אך חש מיושן ולא רלוונטי. כשהוא שומע אנשים מדברים על התוכנה הוא חש חרדה מהעתיד וחושב לעצמו "אני כבר לא מדבר את השפה".

כאשר **הווירטואוזית** שומעת על תוכנה שיכולה להיות רלוונטית עבורה, גם היא מחפשת מידע באינטרנט ומסמסת לעדכן חבר אודותיה. היא מורידה גרסת התנסות (TRIAL) כדי לבדוק איך זה עובד, ואומרת "יש לי רעיון על איזה פרויקט אני יכולה לנסות את זה". היא חשה סקרנות, התרגשות ושמחה, מפני שהחשיפה לתוכנה מצמיחה בראשה רעיונות כיצד להתייעל בעבודתה.

6. תמצית תובנות המחקר

פרק זה מסכם ומרכז את התובנות שנשזרו בפרק ממצאי המחקר. תובנות אלו נמצאות בבסיס ההזדמנויות לפעולה בפתרון היישומי שגובש בהמשך התהליך.

קבוצת תובנות זו, עוסקת בהסתגלות לשינוי:

1. בבסיס החשש משינוי כלי עבודה יש פחד גדול יותר משינוי סביבת העבודה המוכרת.
2. בעידן של שינוי מהיר, עולה ערך היכולת להסתגל לשינויים ויורד ערך הניסיון המקצועי.
3. ככל שאנשים מומחים יותר בכלים עליהם הם עובדים, כך יגדל הערעור המקצועי שלהם כתוצאה מהצורך לעבור לכלים חדשים.
4. יכולת הסתגלות לשינויים זו תכונה אישית, אך גם התנהגות נרכשת.

קבוצת תובנות זו, עוסקת בהתמודדות עם למידה מתמדת:

5. אנשים חשים שכלי העבודה שהם לומדים בהווה עשויים להשתנות בעתיד. זה מייצר קונפליקט, כי הם חוששים להשקיע זמן בלמידה, ומצד שני מבינים את חשיבותה.
6. ככל שכלי חדש עונה באופן מדויק על צורך, כך עולה יכולתם של אנשים להתמודד עם הקושי שבלמידה.
7. אנשים מעדיפים ללמוד כלי חדש תוך עבודה על פרויקט מעשי. הם מעדיפים לעשות זאת על פרויקט קטן יחסית כדי לצמצם את הסיכון.
8. ככל שאנשים מתמודדים טוב יותר עם למידת טכנולוגיות חדשות, כך עולה תחושת המסוגלות העצמית שלהם ללמידה נוספת.

7. תוצרי הפרויקט

ממצאי המחקר ותובנותיו הובילו לפיתוח אתר 'JusTask', המתאים כלי ייעודי למשימת עיצוב, ומאפשר למעצבים עצמאים לאתר וללמוד כלים חדשים, תוך הרחבת המעגל החברתי-מקצועי שלהם. במהלך תהליך הפיתוח נערך סקר ובוצעו שלושה פרוטוטיפים שבדקו את יעילותם של מקטעים שונים בפתרון, ותיקפו את התובנות המרכזיות הנמצאות בבסיסו.

התובנות המרכזיות שהובילו לפיתוח פתרון זה:

1. בתקופה של שינויים מהירים, יכולת ההסתגלות עולה בחשיבותה על הניסיון המקצועי. (איור מס' 12 בנספח)
2. בשל ריבוי הכלים והשינויים התכופים, מעצבים רבים אינם מעוניינים ללמוד לעומק תוכנות נוספות, אלא מחפשים פתרונות מידיים למשימות עיצוב. (איור מס' 13 בנספח)
3. הצורך בריבוי מיומנויות, וזמינותם של הכלים, דוחף אנשים לבצע משימות עבודה מגוונות שאינן תחת 'הגדרת המקצוע' שלהם. (איור מס' 14 בנספח)
4. ניתן ללמוד היום הכל לבד ברשת. אך למעצבים רבים, במיוחד לעצמאים העובדים מהבית, חסרה מעטפת חברתית העוזרת להתעדכן וללמוד. (איור מס' 15 בנספח)

קהל היעד:

- אתר 'JusTask' פונה בעיקר למעצבים עצמאים העובדים מהבית, וצריכים להשתמש בכלי עיצוב שהם עדיין לא מכירים. הבחירה בקהל זה נובעת משני נימוקים:
1. הגידול המתמיד באחוז העובדים העצמאים בכוח העבודה. על פי מחקר של אדלמן אינטליג'נס עבור חברת UpWork (Freelancing In America, 2017) רוב כוח העבודה בארה"ב בשנת 2027 יהיה מורכב מעצמאים.
 2. התובנה לפיה חסרה למעצבים עצמאים העובדים מהבית מעטפת חברתית שתעזור להם להתעדכן וללמוד כלים חדשים.

איך זה עובד? (איור מס' 16 בנספח)

השימוש באתר מורכב מארבעה שלבים:

1. **זיהוי משימת עיצוב** – בכניסה לאתר מקליקים המשתמשים על Find a tool ועונים על שאלות: באילו כלים את/ה משתמש/ת? מה מידת המומחיות שלך בכל אחד מהם? מהי משימת העיצוב שלך? ומזינים פרטים אישיים ואת סוג המחשב שלהם, פי.סי או מקינטוש. (הדמיה מס' 17 בנספח)

בהקלקה על *Become a mentor*, הם מזינים מידע אודות הכלים עליהם הם שולטים, ומצטרפים לרשת של מעצבים שעובדים על כלי מסוים ויכולים לייעץ לאחרים ואף ללמד אותם בתשלום.

2. המערכת מציעה כלים מתאימים – לאחר שענו על השאלות, מציעה המערכת למשתמשים כלים מתאימים עבור המשימה. זאת תוך שקלול הכלים שעליהם הם כבר עובדים וסוג המחשב שלהם, מכיוון שבפני משתמשי מקינטוש פתוחים כלים נוספים של אפל (הדמיה מס' 18 בנספח). ניתן גם לקבל מידע תמציתי על כל כלי: כמה זמן למידה יידרש עבור המשימה? אם הוא חינוכי או בתשלום? ולינק לסרטון היכרות קצר שקיים ברשת.

3. למידה עצמאית או התייעצות עם מעצבים שמכירים את הכלי – בשלב זה יכולים המשתמשים ללמוד את אחד הכלים שהוצעו להם בעזרת סרטונים ביוטיוב, על ידי ניסוי וטעיה, או בכל דרך אחרת שנוחה להם. או להתייעץ קודם עם מעצבים שמכירים את הכלי ומעוניינים לעזור או לקדם את עצמם כמדריכים. (הדמיה מס' 19 בנספח)

4. למידת עמיתים – האתר מאפשר למשתמשים לתאם שיעור עם עמיתים המעוניינים ללמד בתשלום. למידה בעזרת עמיתים עוזרת להתגבר על חסמים ולהבין עקרונות בסיסיים של תוכנות. ולא פחות חשוב, מגדילה את המעגל החברתי-מקצועי של מעצבים, במיוחד עצמאים העובדים מהבית. (הדמיה מס' 20 בנספח)

כיווני התפתחות (המחשה מס' 21 בנספח)

אתר 'JusTask' פותח עבור מעצבים עצמאים העובדים מהבית, אך נוכח העלייה המתמדת בשיעור העצמאיים והצורך בלמידה מתמדת של מיומנויות, טמון פוטנציאל רב בהתאמת האתר לקבוצות נוספות של משתמשים.

1. Non Designers – לפי תובנה 3, הצורך בריבוי מיומנויות, וזמינותם של הכלים, דוחף אנשים לבצע משימות עבודה מגוונות שאינן תחת 'הגדרת המקצוע' שלהם. לכן גם אנשים שאינם ממקצועות העיצוב יכולים להשתמש באתר לאיתור ולמידת כלי עיצוב. הן עבור משימות עבודה והן עבור משימות פנאי.

2. עצמאים מתחומים נוספים בהם קיים ריבוי כלים דיגיטליים – נוכח הגידול המתמיד באחוז העצמאים וריבוי הכלים הדיגיטליים בכל תחומי התעסוקה, ניתן ליישם את המודל לפיו בנוי האתר, כך שישמש מקצועות נוספים.

מודל עסקי

האתר יהיה פתוח וחינמי לכל המשתמשים. אך נתוני השימוש שיאספו בו, היו בעלי ערך רב עבור החברות אשר מפתחות את התוכנות והכלים, וסביר להניח שיהיו מוכנות לשלם כדי לקבל אותו.

בידול (Unique Selling Proposition)

ייחודיותו של 'JusTask' נגזרת משילוב שני פרמטרים חשובים עבור קהל היעד:

1. מיקוד מידע עבור משימה ספציפית של המשתמשים.

2. הרחבת האינטראקציה החברתית של המשתמשים.

ניתן אמנם להגיע למידע כתוב, לסרטונים ולקורסים מקוונים בעזרת מנועי חיפוש, אך הם אינם מרחיבים את האינטראקציה החברתית של המשתמשים. קורסים במרכזי הדרכה מרחיבים את האינטראקציה החברתית, אך אינם ממוקדי משימה. הם מספקים מידע רחב על כלי, שרובו לא בהכרח נחוץ, ומחייבים השקעת זמן וכסף. קבוצות מקצועיות בפלטפורמות כמו פייסבוק, סלאק ווצאפ, יכולות לשלב שני פרמטרים אלו במידה מסוימת, אך קשה למעצבים עצמאים העובדים מהבית לדעת שהן קיימות ולהיכנס אליהן. 'JusTask' אף מעודד מפגשי למידת עמיתים וכך מרחיב עוד יותר את מעגל ההיכרויות המקצועי של מעצבים עצמאים ומאפשר להם להיפגש עם עמיתים פנים אל פנים ולייצר קשרים עמוקים יותר מאלו שמאפשרת הרשת.

8. סיכום

במהלך השנים האחרונות מצאתי עצמי לא פעם מסוקרנת, מודאגת ונרגשת נוכח השינויים הדרמטיים המתחוללים בעולם העבודה, המשפיעים עלי ועל כל הסובבים אותי. רציתי לחקור את הנושא לעומק על מנת להבין אותו ולא רק להיות עדה לו. הבחירה לעסוק בהסתגלות לשינויים הטכנולוגיים הבשילה מתוך קושי אמיתי בו נתקלתי, ומתוך ההבנה שלצד ההזדמנויות הרבות שיוצרת ההתפתחות הטכנולוגית המואצת קיים גם קושי אנושי לאמץ ולהכיל את השינויים. כמעצבת תקשורת חזותית אני שואלת את עצמי בשנים האחרונות באופן יומיומי: אילו מיומנויות אני רוצה לאמץ? על מה אוותר? כיצד אלמד אותן? וכמה זמן אקדיש ללמידה? מהמחקר עולה שלמרות שניתן ללמוד היום הכל לבד ברשת, חסרה למעצבים רבים, במיוחד לעצמאים העובדים מהבית, מעטפת חברתית העוזרת להם להתעדכן וללמוד.

התובנות שעלו מסקירת הספרות, מהראיונות, מהסקר ומתוצאות הפרוטוטיפים הובילו אותי לפיתוח אתר 'JusTask', המתאים כלי ייעודי למשימת עיצוב, ומאפשר למעצבים עצמאים לאתר וללמוד כלים חדשים, תוך הרחבת המעגל החברתי-מקצועי שלהם. ייחודיותו של 'JusTask' נגזרת משילוב שני פרמטרים חשובים עבור קהל היעד: מיקוד מידע עבור משימה ספציפית, והרחבת האינטראקציה החברתית של המשתמשים. האתר מאפשר למעצבים לזקק משימת עיצוב, לקבל רשימת כלים מתאימים עבורה, להתייעץ עם מעצבים נוספים שעובדים על כלים אלו, וללמוד את הכלי שבחרו לבד, או במפגש עמיתים.

אתר 'JusTask' פותח עבור מעצבים עצמאים, אך נוכח הגידול המתמיד באחוז העצמאים וריבוי הכלים הדיגיטליים בכל תחומי התעסוקה, ניתן ליישם את המודל לפיו בנוי האתר, כך שישמש אנשים ממקצועות נוספים.

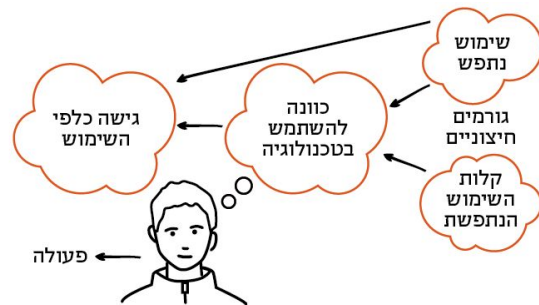
9. ביבליוגרפיה

- גבעון י. (2003) "הטכנולוגיה והאדם: מקרוב ומרחוק" מכללת בית ברל, www.shafee.com.
- המכון הישראלי לדמוקרטיה (2017) "הערכות לשוק העבודה העתידי" בנס אלי הורוביץ לכלכלה
- תושב אייכנר נ. (2009) "שינוי חוקי המשחק בעולם העבודה סקירת ספרות" מנהל מחקר וכלכלה / משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה. נדלה מאתר משרד העבודה והרווחה.
- כהן י. 'עולם העבודה העתידי' niritcohen.com
- בלוג - ללמוד או לא ללמוד [/https://frnkl.co/blog-hebrew](https://frnkl.co/blog-hebrew)
- בלוג - pixelperfect <https://www.pixelperfect.co.il>
- Ayyagari, R. (2012). Impact of information overload and task-technology fit technostress. *Technostress, Information Overload and TTF*, (2008), 18–22.
- Chan, D. (2014). Individual Adaptability to Changes at Work: New Directions in Research. In *Individual Adaptability to Changes at Work* (p. 239). <https://doi.org/10.4324/9780203465721>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Deloitte. (2017). Navigating the future of work. *Deloitte*, (21), 26–45. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=66957684&site=ehost-live&scope=site>
- Dishaw, M. T., Strong, D. M., & Bandy, D. B. (2002). Extending the task-technology fit model with self-efficacy constructs. *Eighth Americas Conference on Information Systems*, 1021–1027. <https://doi.org/10.1145/1161345.1161358>
- Evans P., ForthP., (2009) "Navigating a World of Digital Disruption" <http://digitaldisrupt.bcgperspectives.com>
- Forth P. (2014) "Technology disruption meets the change monster, who wins?" https://www.ted.com/talks/patrick_forth_technology_disruption_meets_the_change_monster_who_wins

- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Kelly, K. (2005). Kevin Kelly: How technology evolves | TED Talk | TED.com. Retrieved from
https://www.ted.com/talks/kevin_kelly_on_how_technology_evolves?language=en#t-10683
- Korb A. Ph.D. (2017) “Dealing With Technostress” *Psychology Today*
www.psychologytoday.com/blog/prefrontal-nudity/201708/dealing-technostress
- Mokyr, J., Vickers, C., & Ziebarth, N. L. (2015). The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is This Time Different? *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 31–50. <https://doi.org/10.1257/jep.29.3.31>
- Pelster B., Johnson D., Stempel J., van der Vyver B (2017) “Careers and learning: Real time, all the time”, Deloitte Insights.
<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/human-capital-trends/2017/learning-in-the-digital-age.html?id=gx:zel:3dc:dup3818:awa:cons:hct17>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9, 1–6.
<https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Rogers, E. M. (1962). Diffusion of innovations. *The Free Press*.
- Stockton, H., Filipova, M., Monahan, K. (2018) “The Evolution of work” New realities facing today’s leaders, Deloitte Insights.
<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/technology-and-the-future-of-work/evolution-of-work-seven-new-realities.html>
- UpWork (2017) Freelancing In America: 2017
<https://www.upwork.com/i/freelancing-in-america/2017>
- WEF. (2016). 3 – the Future of Jobs. *Growth Strategies*, (1106), 2–3.
<https://doi.org/10.1177/1946756712473437>
- “The six tribes of homo digitalis” (2009) Digital Anthropology Report, Talk Talk Magazine
<http://www.maximsurin.info/wp-content/uploads/pdf/digital-anthropology-report-2009.pdf>

10. נספח איורים - מחקר

איור מס' 1 - מודל קבלת טכנולוגיה

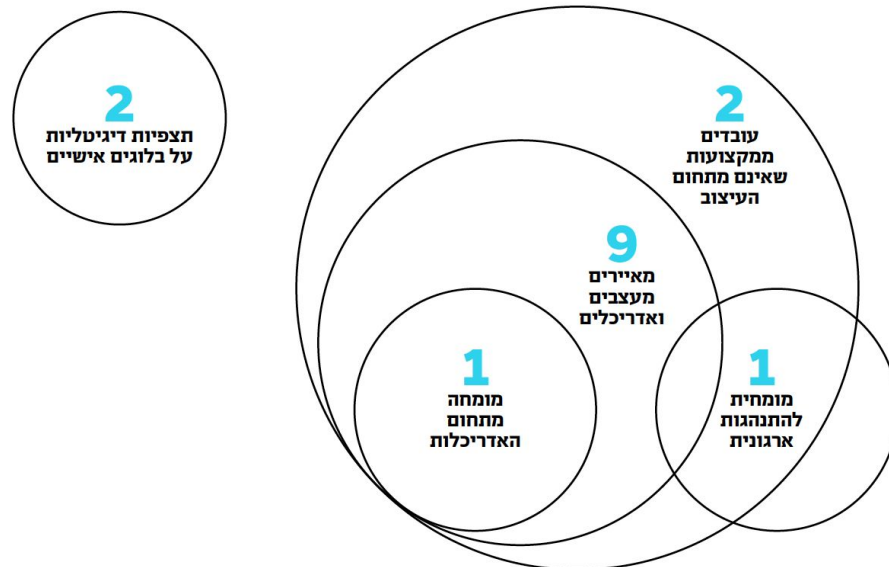


איור מס' 2 - מודל התאמת טכנולוגיה למשימה



איור מס' 3

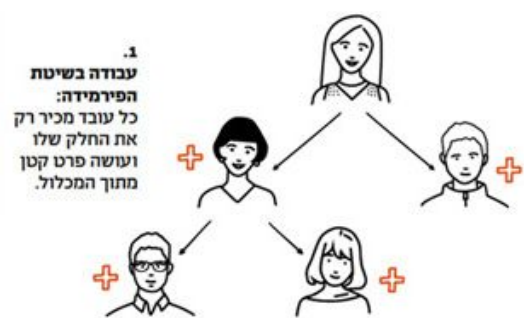
עבודות שטח 13 ראיונות + 2 תצפיות דיגיטליות



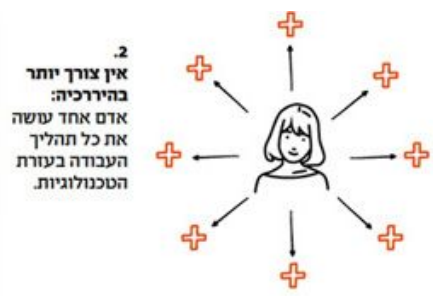
עבודות שטח מערך מידענים

א.א.ב. אדריכל ומנהל מרכז הכשרה מנהל ובעלים של מרכז הכשרה למקצועות האדריכלות העיצוב והתכנון. 60 דק' בראיון טלפוני מומחה	ד.ש.א. ד"ר למנהל עסקים הטכניון עוסקת בהתנהגות ארגונית, מומחית למצבי שינוי. 60 דק' בראיון טלפוני מומחית	
נ.ד. בת 41 מעצבת תקשורת חזותית מעצבת רק לדפוס. דבקה בעיקר בתוכנות שהיא מכירה. 60 דק' בראיון וידאו	כ.ג. בת 36 מאירת מאירת בטכניקה ידנית. נמנעת ממעבר לטכניקה דיגיטלית. 60 דק' בראיון וידאו	ז.י. בן 53 מנהל מחלקת מים במועצה מקומית התפקיד דורש ממנו הטמעת שיטות עבודה דיגיטליות במועצה. 60 דק' בראיון וידאו
ס.מ. בת 55 מנהלת ספרייה של מכללה סביבת העבודה שלה הפכה דיגיטלית. 60 דק' בראיון וידאו	מ.ב. בת 35 אדריכלית מאמצת טכנולוגיות לאט. 60 דק' בראיון עומק	ד.פ. בת 28 מעצבת תקשורת חזותית בוגרת טרייה של מסלול תקשורת חזותית שנקר. 90 דק' בראיון עומק
י.פ. בן 56 מעצב תקשורת חזותית עבר את השניים הטכנולוגיים מהמעבר למחשב ועד ימינו. 90 דק' בראיון עומק	י.ר. בן 35 מעצב תעשייתי עובד על תוכנה מרכזית אחת בה הוא מומחה. 60 דק' בראיון עומק	ר.ק. בת 38 מעצבת תקשורת חזותית מתערכנת ומתאימה את עצמה לשינויים בשוק. 90 דק' בראיון עומק

איור מס' 5 - עבודה בשיטת הפירמידה



איור מס' 6 - עבודת אדם אחד עם הרבה טכנולוגיות



קלסטרונים התנהגות



הוירטואזית

הוירטואזית מונעת ממוטיבציה פנימית וערכים ברורים. היא נמצאת בחיפוש מתמיד אחר פתרונות למשימות שלה, וחווה כל התפתחות טכנולוגית כהזדמנות להתייעלות והרחבת יכולות אישיות. היא פועלת כמחוללת חדשנות בסביבתה ואינה מבינה מדוע אנשים אינם נוהגים כמוה.



המומחה

המומחה פיתח מיומנות בתוכנות ובשיטות עבודה. הוא נחשב לאוטוריטה שמתייעצים איתו, אך חש שהשינויים מאיימים על מקומו ונותנים יתרון לאנשים צעירים ופחות מנוסים ממנו. הוא חרד למקומו המקצועי, אך מתקשה לשנות דפוסי עבודה של שנים רבות.



הסתגלנית

הסתגלנית עירנית ומודעת לשינויים בשוק המקצועי שלה. היא מקנאה באנשים שעושים דברים שהיתה רוצה לעשות, אך מבינה שמשאביה מוגבלים. היא לומדת רק מה שהכי רלוונטי ומשתלב בפרויקטים שעליהם היא עובדת.

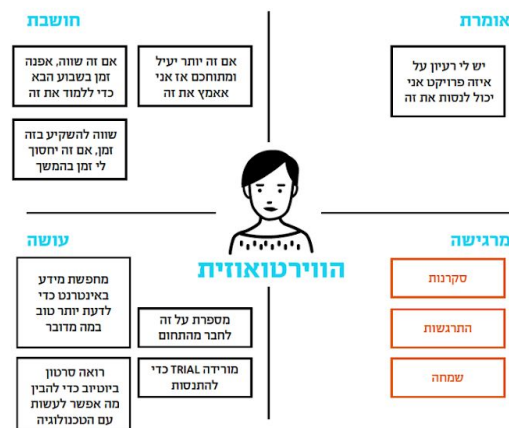


הרומנטיקן

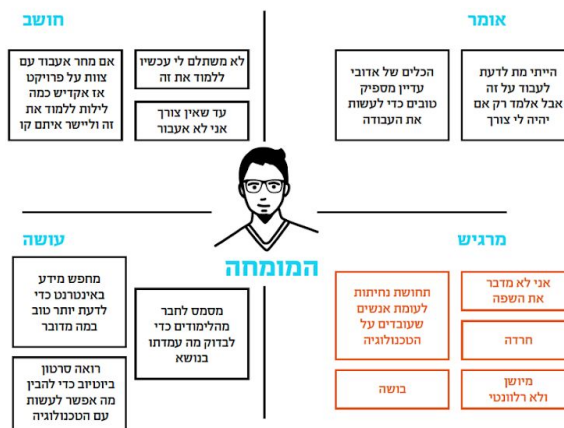
הרומנטיקן מבין את חשיבות הטכנולוגיה, אך חש כי אינו מתאים לתקופה בה הוא חי. קוסמים לו ערכי העבר בהם העבודה היתה ידנית ואיטית, והוא ילמד טכנולוגיה חדשה רק עבור מטרה אופרטיבית. הוא מודע לכך שאינו רווחי כפי שיש להיות, אך לא ממנה לשום מקום.

מפת אמפתיה

כששומעת על טכנולוגיה שאולי רלוונטית לה



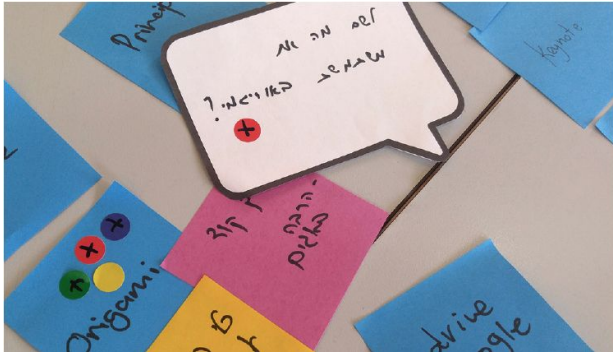
כששומע על טכנולוגיה שאולי רלוונטית לו



11. נספח תיעוד – פיתוח הפתרון היישומי

תיעוד מס' 9

תיעוד פרוטוטיפ א' – נערך בבית הנסן, ירושלים, בתאריך 3 במאי 2018, כלל שמונה משתתפים.



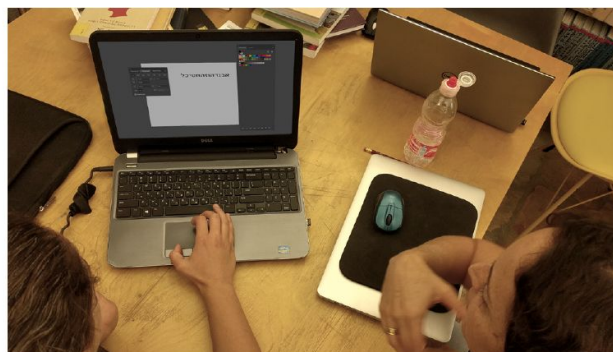
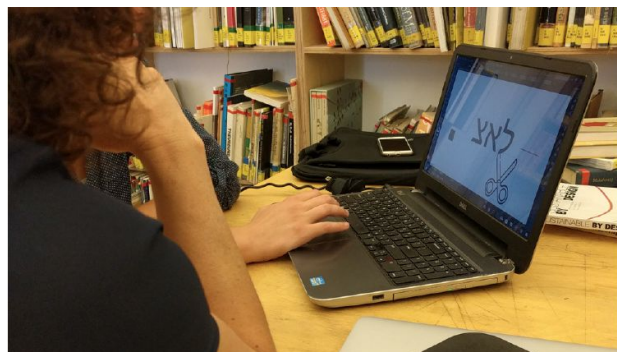
איור מס' 10

המחשה גרפית פרוטוטיפ ב' – התנהל במייל בין התאריכים 13-9 ליוני 2018, כלל חמישה משתתפים.



תיעוד מס' 11

תיעוד פרוטוטייפ ג' - נערך בבית הנסן, ירושלים, בתאריך 14 ביוני 2018, כלל משתתפת אחת.



איור מס' 12 - תובנה 1: עידן הפלסטלינה

”

כולם רוצים להיות רלוונטים, זה תמיד היה ככה. אבל התקופה הנוכחית מקצינה את זה, כי משמעות המילה 'פג תוקף' יותר חזקה מאי פעם.

מ.ב. אדריכלית

”

הציפיה מבחוץ היא שנדע לעשות הכל, ולכן מגדלים היום סטודנטים שהם הרבה יותר פלסטלינות.

ד.פ. מעצבת תקשורת חזותית



**בתקופה של שינויים מהירים,
יכולת ההסתגלות עולה בחשיבותה
על הניסיון המקצועי.**

”

בשביל פעולה ספציפית שאני צריך מתוכנה, אני לא אלך לקורס.

י.פ. מעצב תקשורת חזותית



בשל ריבוי הכלים והשינויים התכופים, מעצבים רבים אינם מעוניינים ללמוד לעומק תכנות נוספות, אלא מחפשים פתרונות מידיים למשימות עיצוב.

”

זה מאוד אופורטוניסטי. אני צריך לעשות משהו ומחפש מה יביא אותי לזה בצורה שתיקח הכי פחות זמן ותהיה הכי פחות מבאסת ללמוד. בהנחה שהיום זה כלי אחד ומחר זה כלי אחר.

ג.ח. מעצב תקשורת חזותית ומרצה לעיצוב

”

הדרישות הגרפיות מאדריכלים עלו. יש היום יכולת טכנולוגית ולכן יש מאיתנו גם דרישות גבוהות יותר.

מ.ב. אדריכלית



הצורך בריבוי מיומנויות, והזמינות של הכלים, דוחף אנשים לבצע משימות עבודה מגוונות שאינן תחת 'הגדרת המקצוע' שלהם.

”

ילדים בכיתה ה' לומדים היום לתכנת, אז גם מעצבים יכולים ללמוד לתכנת. הכל שאלה של פריימינג בראש ושל מוטיבציה. והגעה למקור הנכון שיכול להבנות את הידע בצורה נכונה.

ג.ח. מעצב תקשורת חזותית ומרצה לעיצוב

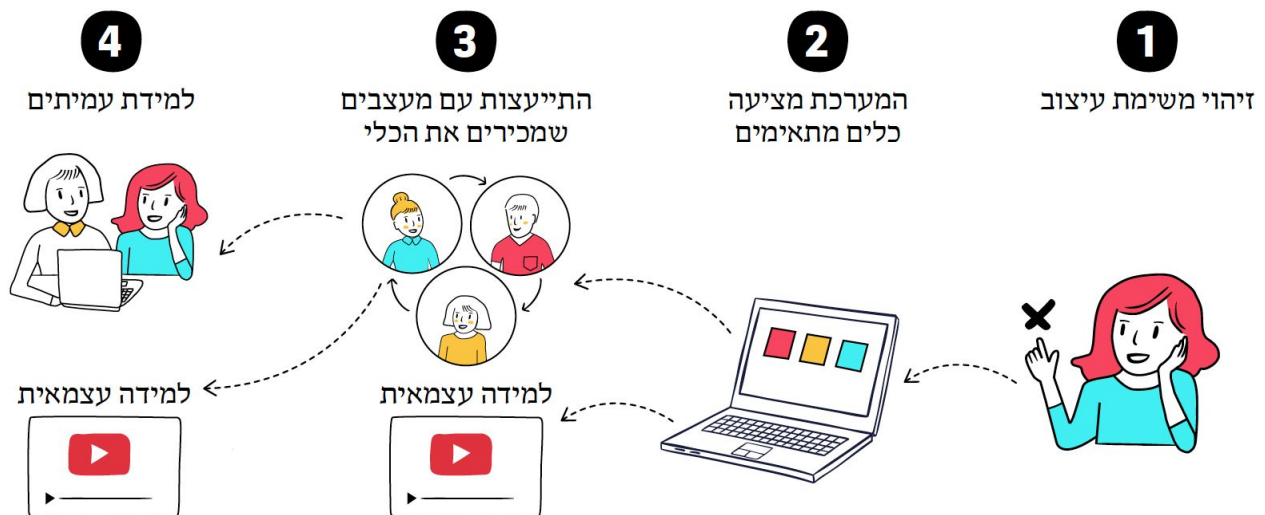


**ניתן ללמוד היום הכל לבד ברשת.
אך למעצבים רבים, במיוחד לעצמאים
העובדים מהבית, חסרה מעטפת
חברתית העוזרת להתעדכן וללמוד.**

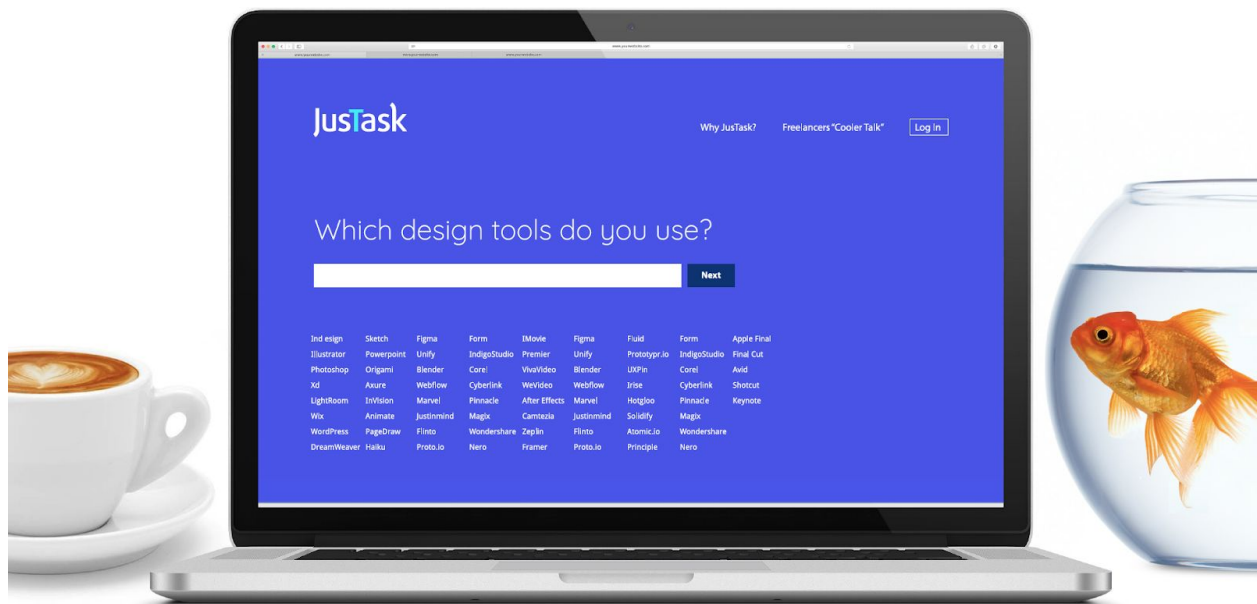
”

הייתי שמחה אם הייתה דרך להפגש וללמוד אחד מהשני,
חסר לי חיבור עם אנשים כמוני.

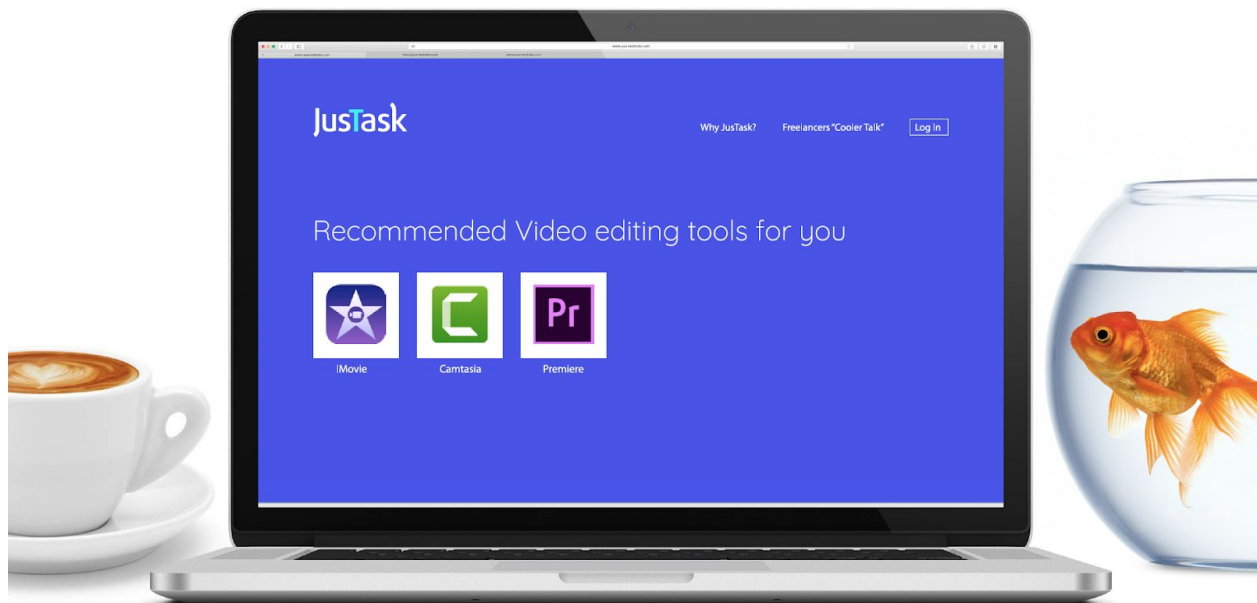
מתוך סקר שנערך בקרב 40 מעצבי תקשורת חזותית.



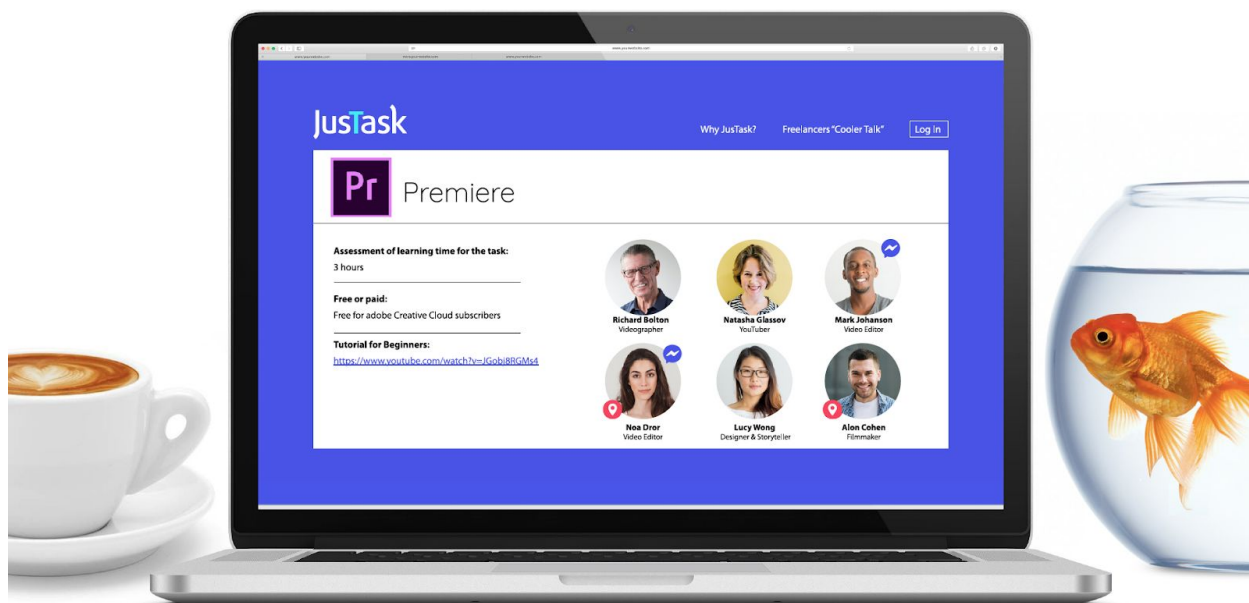
הדמיה מס' 17 - זיהוי משימת עיצוב



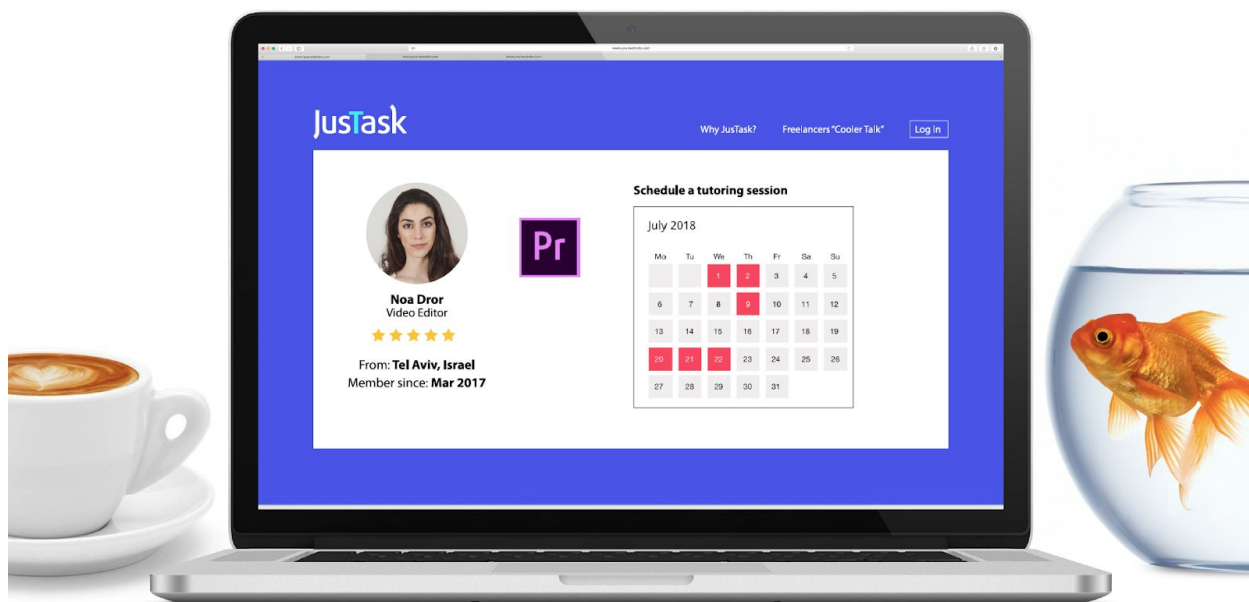
הדמיה מס' 18 - המערכת מציעה כלים מתאימים



הדמיה מס' 19 - התייעצות עם מעצבים שמכירים את הכלי



הדמיה מס' 20 - למידת עמיתים (תיאום מועד שיעור עם מעצבת שמכירה את הכלי)



Non Designers

הזקוקים לכלי עיצוב עבור
משימות עבודה או פנאי.

עצמאים

מתחומים מקצועיים נוספים
עם ריבוי כלים דיגיטליים.

