

# חומרי לימוד במקצוע מוביל אמנות שימושית חלק ב': מפגשים מהסוג החזותי בעידן הטכנולוגי

240 ש"ש | (בחירה, כיתות י"א-י"ב)

## חלק ב. 4. המצאת המחשב, האינטרנט והטלפון החכם והשפעתה על השפה החזותית (60 ש"ש)

פיתוח וכתיבה: ד"ר נעם טופלברג  
ייעוץ ועריכה מדעית: ד"ר בן ברוך בליך  
עריכה דידיקטית ואינפוגרפיקה: גב' רינת סופר גרינפלד  
עריכת תוכן: גב' שרית זיו  
גוף מבצע: רשת עמל  
עריכה גרפית: גב' אפרת יצחקוב  
ניהול וריכוז: גב' רעות מידד, רשת עמל



המינהל לתקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע  
משרד החינוך

© כל הזכויות שמורות למשרד החינוך

## תוכן העניינים - חלק ב. 4.

עמ'	נושא
3	<b>הקדמה דידיקטית למורה</b>
9	ב.4.1. רקע היסטורי - פוסט מודרניזם
18	ב.4.2. היכרות עם הפיתוח הטכנולוגי - מחשבים אישיים, אינטרנט, טלפונים חכמים
27	ב.4.3. הקודים החזותיים והערכים התוכניים החדשים של המחשבים, האינטרנט והטלפונים החכמים
38	ב.4.4. תגובות הכלים המסורתיים - הציור, האירור, הצילום, הקולנוע והטלוויזיה

## הקדמה כללית

### במסמך זה שני חלקים:

1. הנחיה להוראה וללמידה של יצירות חזותיות באמצעות שאלת שאלות.
2. דוגמאות לניתוח יצירות מתוך הפרק הרלוונטי.

### חלק 1 - הנחיה להוראה וללמידה של יצירות חזותיות באמצעות שאלת שאלות

מטרה: לאפשר לתלמיד לקרוא טקסט חזותי ובהמשך לחקור ולהכיר את הקשר שבין אותו טקסט חזותי לרקע התקופתי שבו הוא נוצר.

### שלב א': תיאור היצירה ושאלת שאלות ראשוניות

הצגת היצירות בכיתה תעורר דיון ראשוני שמטרתו לעורר, להרהר ולערער.

<p><b>מה רואים ביצירה?</b></p> <p>התלמיד יתאר את היצירה תוך שימוש במושגים ובכלים שנלמדו בחלק א' של התוכנית: "יסודות השפה החזותית"</p>	<p><b>מה מיוחד/מתמיה ביצירה?</b></p> <p>התלמיד ישאל: מה אני חושב על זה? מה מפליא בזה? מה מעורר תהייה?</p>
---	---

### שלב ב': תהליך הקניית הידע או הבניית הידע לתלמיד

דיון מעמיק שמטרתו לברר ולהבין את הקשר שבין המסר של היוצר תוך שימוש בשפה המושפעת מהכלים הטכנולוגיים ורוח התקופה.



### הדיון ביצירות יתבצע בעזרת שלוש שאלות מנחות:

1. מהו הרקע של היוצר והיצירה?
2. כיצד מתייחסת היצירה לרוח התקופה?
3. כיצד היצירה שאנו בוחנים מתייחסת לשפה ולקודים של הכלי הטכנולוגי החדש הנדון בפרק?

### שלב ג': יישום בעזרת פעילות מתווכת

לדוגמה: דיון כיתתי בעד ונגד הכלי/ היוצר /היצירה, הכנת הרצאה לחברים בכיתה, כתיבת ערך בוויקיפדיה, הכנת תערוכה וירטואלית, עיצוב סביבת למידה בבית הספר, כתיבת עבודת חקר כסיכום, ועוד...

## המלצה לחלוקת הזמן המוקדש לכל אחד מהנושאים בפרק:

נושא הלימוד	מספר השעות
רוח התקופה רקע היסטורי ורעיונות מרכזיים הטמעת מושגים מרכזיים	8 שעות
היכרות עם הכלי הטכנולוגי	5 שעות
הוראת השפה והקודים החזותיים שמביא איתו הכלי הטכנולוגי החדש	12 שעות
יצירות: הוראת הקשר בין המסר של היוצר תוך שימוש בשפה המושפעת מהכלים הטכנולוגיים ורוח התקופה	16 שעות
יישום הנלמד	6 שעות
מדידה והערכה של חלק זה	4 שעות

### חלק 2 - דוגמאות לניתוח יצירות מתוך הפרק הרלוונטי

פרק זה מציג לתלמידים את המחשבים, רשת האינטרנט והטלפונים החכמים כמהפכה התעשייתית השנייה, ומאפשר להם להבין כיצד חידושים אלו השפיעו על השפה החזותית שהתגבשה בסוף המאה העשרים והעשורים הראשונים של המאה העשרים ואחת.

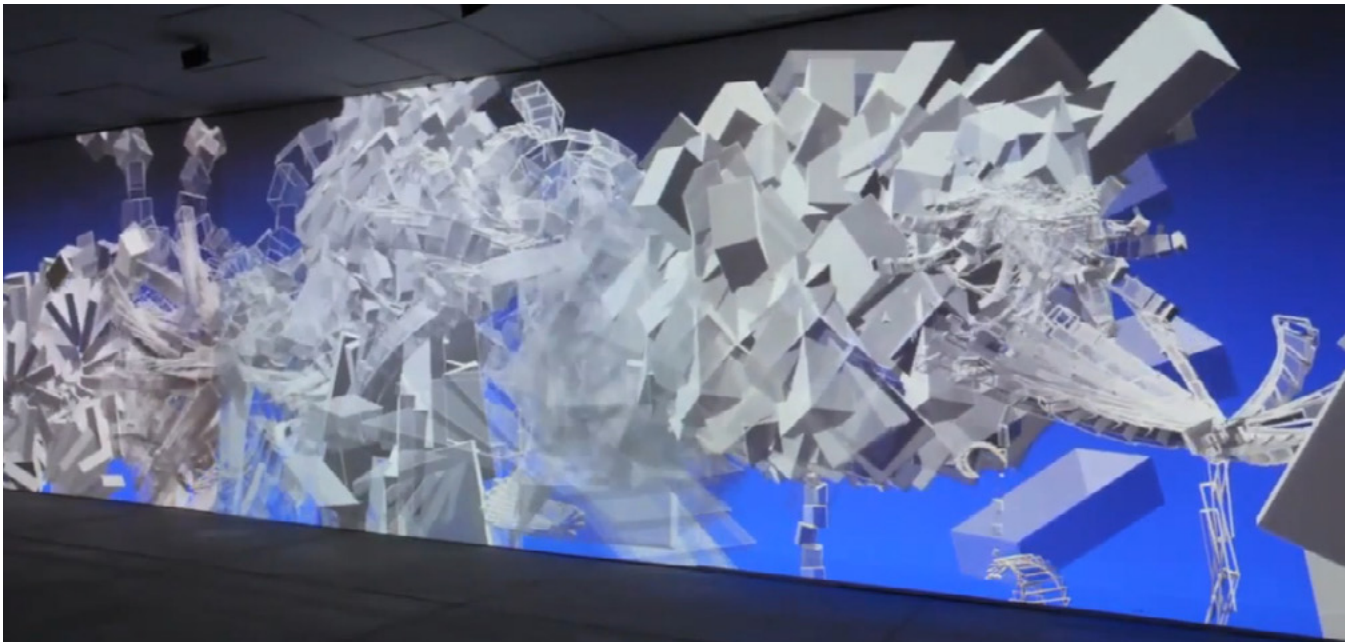
שתי היצירות המוצגות בהקדמה זו מייצגות שני יוצרים, אשר כל אחד מהם מבטא ביצירתו פן אחר של רוח התקופה.

**היצירה "פרחים פרקטליים" של מיגל שבלייה** עושה שימוש הן בטכנולוגיה של המחשבים והן בשפה החזותית שלהם, בעוד שהיצירה **"מה כל כך כואב" של ביאנקה אשל גרשוני** עושה שימוש בטכנולוגיה על מנת ליצור בשפה ובקודים חזותיים מסורתיים.

### ניתוח היצירות מבוסס על שני שלבים:

**חלק א' - תיאור היצירה תוך שימוש במיומנויות ובמושגים שנלמדו בחלק א' של תוכנית הלימודים בכיתה י'.**

**חלק ב' - ניתוח היצירה תוך התייחסות להקשר רחב: רקע על היוצר והיצירה, רוח התקופה והיחס לכלי הטכנולוגי.**

**דוגמה מס' 1**

[מיגל שבלייה, פרחים פרקטליים, תוכנת מחשב, שני מקרני וידאו, חיישן אינפרא-אדום, 2009, 10x3.9 מטר](#)

**חלק א' של הניתוח – תיאור היצירה וניתוח מרכיבים חזותיים**

מתבסס על התבוננות מעמיקה של התלמידים ומיומנויות שנלמדו בכיתה י'.

**תיאור היצירה:**

על מסך בגודל מונומנטלי מוקרן סרטון וידאו מתמשך, ובו נראים פרחים ענק ממוחשבים על רקע כחול. הפרחים הם לבנים ברובם ועשויים מצורות גאומטריות שונות שחוזרות על עצמן ומבוססות על נוסחאות מתמטיות פרקטליות. הפרחים נוצרים באקראי במקומות שונים במרחב המסך, כל פרח "נזרע" ונוצר במקום אחר במרחב הממוחשב ונבנה בקצב ובסגנון שונה, אך שומר תמיד על אחידות. המשותף לכולם הוא צבעם הבהיר ותהליך היצירה והצמיחה בעל החוקיות הפנימית שלו. לאחר זמן מה כל צמח מסיים את תהליך "התפתחותו", והוא הולך ומתפוגג לאיטו עד שנעלם.

**מה מיוחד או מתמיה ביצירה:**

מה מיוחד, מתמיה ביצירה? העבודה "תלויה משתמש", כלומר מושפעת ומגיבה בהטיה של הפרחים בהתאם לתנועה של הצופה מול המסך. הפרחים אינם אמיתיים וגם אינם מתיימרים להיראות כאלו, אך הם נוהגים כיצורים חיים המגיבים לתנועתו של הצופה.

**חלק ב' של הניתוח – רקע על היוצר, רוח התקופה, היחס לכלי הטכנולוגי.**

דורש ידע רקע הניתן בחומרי הלימוד, ויש לתווכו לתלמידים על ידי המורה.

**על היוצר והיצירה:**

העבודה "פרחים פרקטליים" מהווה חלק מסדרת עבודות של האמן הצרפתי מיגל שבלייה, שבהן הוא רותם לעזרתו טכנולוגיות מבוססות מחשב ליצירת עבודות אמנות מוקרנות, גדולות ממדים ואינטראקטיביות. כדי ליצור את העבודה "פרחים פרקטליים" השתמש שבלייה בתוכנת מחשב הבנויה מנוסחאות קבועות, ובתוכן מוצבים משתנים הנותנים כל פעם תוצאה שונה, אך בעלת חוקיות פנימית דומה. התוכנה החישובית מומרת לצורות גאומטריות שנראות בהקרנה על המסך. נוסף על כך היא כוללת גם טכנולוגיה אינטראקטיבית המבוססת על חיישני האינפרא-אדום המוצמדים למסך. אלו חשים בנוכחות הצופים ומשפיעים על האלגוריתם (מערכת פעולות סדורה וקבועה) שעליו מבוססת התוכנה. בעקבות זאת מטה התוכנה את הפרחים לכיוון שבו נמצא הצופה, ובכך הוא משפיע על אופן ההתפתחות וההתנהגות של הפרחים.

## התייחסות לרוח התקופה:

עבודותיו של שבלייה עוסקות פעמים רבות במתח שבין הטבעי למיוצר, ומושפעות מצד אחד מן ההיסטוריה של האמנות, ומצד שני מהדרכים שלפיהן מתנהגות מערכות מהונדסות מורכבות. בכך הוא מבטא את המתח שבין המסורתי לחדשני, בין האמיתי ל"עשוי" ובין הממשי לווירטואלי המאפיין את העשור הראשון של המאה העשרים ואחת.

## היחס של היצירה לשפה החזותית של המחשב:

עבודה זו מוגדרת על ידי שבלייה כגינה וירטואלית, שבה יצירת הפרחים היא כולה תוצר של תכנות המחשב לפי קוד מתמטי שמתורגם לשפה החזותית. הקוד החזותי הממוחשב ניכר מאופן בניית הצורות הגאומטריות שמהן בנויים הפרחים ומתנועתם המכנית, וכן מן האופן המתמטי המדויק שבו חוזר על עצמו הדגם שממנו הפרחים נבנים. הפרקטלים הם קוד חזותי שהפך למוכר ומזוהה עם העולם הוירטואלי והממוחשב, והוא מחבר את העבודה גם לקווים החזותיים של משחקי המחשב היוצרים סביבות וירטואליות שדורשות תגובה מהירה ותנועה מצד המשתמש. כמו במשחק מחשב, עירוב הצופה כחלק בלתי נפרד מן היצירה ומהסביבה שבה הוא נמצא וכמי שמשפיע על התפתחותה, משלב אותו כמרכיב במערכת השלמה המייצרת את העבודה.

## דוגמה מס' 2



ביאנקה אשל-גרשוני, מה כל כך כואב? ציור בתוכנת "צייר", 2008, ללא מידות

### חלק א' של הניתוח - תיאור היצירה וניתוח מרכיבים חזותיים

מתבסס על התבוננות מעמיקה של התלמידים ומיומנויות שנלמדו בכיתה י'.

#### תיאור היצירה:

ביצירה מתוארות פניה של דמות נשית צועקת בכאב גדול. פניה המיוסרות גדולות מאד ו"נלחצות" על ידי מסגרת התמונה: מלמעלה, מלמטה ומצד ימין של הקומפוזיציה. עיניה עצומות למחצה, אך ניכר כי היא מתבוננת ימינה אל עבר נקודה הנמצאת מחוץ לקומפוזיציה הפתוחה. פיה פעור לרווחה, באופן היוצר תחושה לא נעימה של קירבה אינטימית מידיי אל הדמות. פניה לבנות, כאילו אזל מהן הדם, ושפתיה אדומות באופן לא טבעי ומוגזם. שיערה כחול ולשונה ורודה מידיי. בד החולצה שהיא לובשת – אדום עם עיטורי פרחים ירוקים, נראה במישור התחתון של הקומפוזיציה. הרקע מורכב משני משטחי צבע לוקליים – לבן בצד שמאל וירוק מצד ימין. הרקע מופשט, ויוצר חלל רדוד ה"דוחף" את הדמות הנשית קדימה אל עבר הצופה ויוצר תחושת סגירות ולחץ. הקומפוזיציה הלא מאוזנת, משיכת הצבעים הסוערת, מבט העיניים של הדמות, זוויות פיה ותנועת ראשה יוצרים תחושת תנועה משמאל לימין ומשדרים סערת רגשות רבה. כל אלו עומדים בניגוד לכותרת המעט סתמית "מה כל כך כואב?" הנשמעת כשאלת אגב שאינה מבינה את עומק סערת הרגשות של הדמות.

#### מה מיוחד או מתמיה ביצירה:

היצירה נראית כציור ידני, אקספרסיבי, בעוד למעשה צוירה במחשב ללא מגע יד אדם.

### חלק ב' של הניתוח - רקע על היוצר, רוח התקופה, היחס לכלי הטכנולוגי

דורש ידע רקע הניתן בחומרי הלימוד, ויש לתווכו לתלמידים על ידי המורה.

#### רקע על היוצר והיצירה:

ביאנקה אשל גרשוני, אמנית ומעצבת תכשיטים ישראלית רב תחומית ידועה בעבודותיה האקספרסיביות והשופעות, שכולן עוסקות בנפשה שלה. יצירה זו שייכת לסדרת "פייסבוק" שהחלה ליצור במחשב באמצעות תוכנת "צייר" ועכבר. הרעיון לסדרה התפתח בעקבות בקשתה של נכדתה לפתוח לה דף פייסבוק. ביצירה מתייחסת אשל-גרשוני למסורת של ציורי צעקה אקספרסיוניסטים כמו [הצעקה](#) של הצייר הנורווגי [אדוארד מונק](#) (Edvard Munch, 1863 – 1944) וציורי [הראשים](#) של הצייר הבריטי [פרנסיס בייקון](#) (Francis Bacon, 1909-1992).

## התייחסות לרוח התקופה:

יצירות המחשב של ביאנקה אשל-גרשוני בכלל וסדרת "פייסבוק" בפרט, מהוות אמירה ביקורתית על אודות רוח התקופה שבה נוצרו. דפי הפייסבוק הם מקום וירטואלי שבו אנשים מציגים את עצמם, מעלים תמונות וכותבים טקסטים שונים. האמנית מייצרת קשר בין הדף האינטרנטי ובין הביטוי האישי מאד שלה, או בין הווירטואלי לממשי. הביקורת שלה מתייחסת לאופן ההצגה של חלק ניכר מהתמונות ברשתות החברתיות. התמונות מציגות שם מציאות מושלמת של המצולמים, בעוד שתמונותיה של אשל-גרשוני חושפות בדרך כלל קשיים נפשיים וסבל. כמו כן למרות השימוש במחשב, מצליחה אשל-גרשוני ליצור תמונה הנראית כעבודת יד מסורתית, המדגישה את תנועת היד של היוצר ואת אישיותו.

## היחס של היצירה לשפה החזותית של המחשב:

המסכות, הקשר שלהן אל עולם המחשב באמצעות רעיון "הפייסבוק" מבשרים את השינוי המשמעותי ביצירתה של אשל-גרשוני שהתרחש מאז סוף שנת 2007. בתקופה זו חשה האמנית רצון ללמוד כיצד להשתמש במחשב. היא הזמינה לביתה סטודנט מתנדב שלימד אותה כיצד להשתמש בתכנת "צייר".

היא סירבה ללמוד להשתמש בתכנת "פוטושופ". מבחינתה, דווקא ה"פרימיטיביות" של תכנת "צייר" הייתה יתרון, כיוון שאפשרה לה להשתמש בעכבר כמכחול לכל דבר, מבלי להתפתות לאפקטים מוכנים מראש. העבודה במחשב לא נתפסה אצלה כדרך פשוטה לצייר, אלא להפך, היא ביקשה להשתמש בכלי כמו ציירת "על הדרך הקשה". במהלך העבודה על המחשב היא גילתה את הקלות שבה ניתן לתקן, לשנות ובעיקר לשתף ולשמור את יצירותיה. התוצאה היא מאות ציורי מחשב שהיא שומרת על הכוון הקשיח במחשב בביתה, ולעיתים קרובות משתפת אותם עם קרובי משפחתה וחבריה. משך העבודה על כל ציור ארוך מאד, ולמרות שמדובר בציורי מחשב, ניתן להבחין בהם במגע ידה של האמנית, ולעיתים קרובות הם נראים כציורי שמן של ממש. עם זאת יש בהם איכות אחרת, המתבטאת בחדות ובבהירות שאשל-גרשוני מכנה אותן "ממד עכשווי".



## ב. 4. המצאת המחשב, האינטרנט והטלפון החכם והשפעתה על השפה החזותית



### ב. 4. 1. רקע היסטורי – פוסטמודרניזם

הרקע ההיסטורי בפתיחת פרק זה עוסק בהתגבשותו של העידן הפוסט-מודרני, החל משנות השבעים של המאה העשרים. בתקופה זו חלה מהפכה טכנולוגית המכונה "המהפכה התעשייתית השנייה", "מהפכת הייצור האישי" ולעיתים גם "המהפכה הטכנולוגית הרביעית".

כל השמות מכוונים לשינוי שהובילו המחשב, המרשתת (האינטרנט) והטלפונים החכמים בתרבות האנושית בכלל את ובתרבות החזותית בפרט. קצב השינויים רק הולך וגדל, ולקראת סוף העשור השני של המאה העשרים אחת, אנו עומדים בפתחה של מהפכה נוספת בסימן האוטומציה, הרובוטיקה, ו"האינטרנט של הדברים" (IoT-Internet of Things).

נפתח בדיון על אודות הרעיונות הפוסטמודרניים המרכזיים שהחליפו את רעיונות המודרניזם החל משנות השבעים של המאה העשרים. בהמשך נדון באופנים שבהם השפיעו רעיונות אלו על התפתחות התרבות והשפה החזותית בסוף המאה העשרים ובתחילת המאה העשרים ואחת.

הרקע ההיסטורי אינו כולל יצירות חובה. מומלץ לעשות שימוש בסרטונים הממחישים את הרעיונות המרכזיים הנדונים להלן. המלצות לסרטונים והרחבה מופיעות במסגרת אפורה.

## מהו פוסט-מודרניזם?

המושג "פוסט-מודרניזם" מתייחס לרוח תקופה, פילוסופיה ותרבות שתחילתה בשנות השבעים של המאה ה-20, והיא נמשכת אל תוך המאה העשרים ואחת. המושג "פוסט" (לאחר) מעיד על כך שמדובר ברוח תקופה שבאה אחרי התקופה המודרנית, ומאפייניה התעצבו ביחס אליה. ואכן המחשבה הפוסטמודרנית מציבה סימני שאלה גדולים לגבי הרעיונות המרכזיים שאפיינו את העידן שקדם לה.

בפרקים הקודמים מנינו שני עקרונות מרכזיים המאפיינים את החשיבה של המודרניזם: "אופטימיות ותחושת תיקון עולם" ו"שבירת מסורות, חדשנות ומקוריות". כפי שראינו, הרעיונות הללו החלו להיסדק במהלך שנות החמישים של המאה ה-20, תהליך שתפס תאוצה במהלך שנות השבעים והגיע לשיאו במהלך שנות התשעים של המאה.

בתקופה זו, התחלפה אותה "אופטימיות ותחושת תיקון עולם" שאפיינה את העידן המודרני, בתחושת אכזבה מהולה בצנינות מסוימת. נהוג לייחס את האכזבה הזו למלחמות העולם במאה העשרים, שהיו הגרועות שבהיסטוריה האנושית, ולחוסר היכולת של ההיגיון המודרני למנוע אסונות כמו הטרור הבינלאומי, התפרצות מגפות, חוסר צדק ושוויון חברתי ועוד.

את תחושת האכזבה מהאידיאלים המודרניסטים היטיב לתאר דוד גורביץ' בספרו "פוסט-מודרניזם": "רגע המודעות הזה הוא גם רגע הנפילה והכאב ... דמות האדם שנכנסה למאה זו (המאה ה-20, נ.ט.) בראש מורם, 'חדורה ברוח של כת או ברוח של מתקני עולם' (רוברט מוסיל, האיש בלא תכונות, עמ' 59), שונה בתכלית מדמות האדם 'המרופטת והגשומה' של סוף המאה".<sup>1</sup>

בדומה לתחושת האופטימיות, נסדקה והשתנתה גם הדרישה לשבירת מסורות, חדשנות ומקוריות. החדשנות המודרנית קראה למרידה בכל מוסכמות העבר ויצירת עולם חדש – מזוקק ונקי מתוך ההריסות. היוצר האוונגרדי, המודרני, מתייחס אל העבר בעיקר במושגים של שלילה (מה לא לעשות). לעומת זאת היוצר בעידן הפוסט-מודרני רואה במסורות העבר מאגר בלתי נדלה של מקורות השראה מגובבים ללא סדר ברור, מעין מחסן מלא ב"משחקים" שממנו הוא יכול לבחור להשתמש כאוות נפשו.<sup>2</sup>

### סרטון: פוסט-מודרניזם



OpenLearn from The Open University, History & the Arts – Postmodernism: Design in a Nutshell, You Tube, 2013

### נקודה למחשבה והרחבה



הדין בתקופות של הרעיונות המודרניים והמושג "פוסט-מודרניזם" החלו מתפתחים בעיקר בתחום האדריכלות. לראשונה הופיע המושג בשנת 1949 במאמר "הבית הפוסט-מודרני" של האדריכל ודיקן בית הספר לעיצוב באוניברסיטת הארווארד ג'וזף האדנאט (Joseph Hudnut, 1886 - 1968).<sup>3</sup> האדנאט שהתנגד נמרצות לרעיונות המודרניסטיים של האדריכל וולטר גרופיוס (Walter Gropius, 1883 - 1969), ממיסדי הבאוהאוס, קרא לחשיבה אדריכלית שלא יוצרת תבניות פונקציונליות המתאימות לכל דייר באשר הוא, אלא מתאימה כל חלל לצרכיו של דייר מסוים. בכך ערער האדנאט על העיקרון המודרניסטי של האחדה סגנונית ופונקציונליות.<sup>4</sup>

אחד ההוגים החשובים של הפוסט-מודרניזם הוא האדריכל האמריקאי רוברט ונטורי (Robert Venturi, 1925 - 2018). בספרו "מורכבות וניגודים באדריכלות" (Complexity and Contradiction in Architecture, 1966),

1. ראו: דוד גורביץ' פוסטמודרניזם, תרבות וספרות בסוף המאה ה-20, תל-אביב, 1997, עמ' 17 - 18.

2. ראו: שם, עמ' 19 - 20.

3. See: Joseph Hudnut, The post-modern house. Architectural Record, May 1945, Vol. 97:5, P. 70-75

4. See: Tim Woods, Beginning Postmodernism, New-York, 1999, pp. 98 - 101

טבע ונטורי את אחד מרעיונות היסוד של האסתטיקה הפוסט-מודרנית – "פחות זה משעמם" (Less is Bore), כתגובה למשפט הידוע של האדריכל [מיס ואן דר רוהה](#) (Mies van der Rohe, 1886 – 1969), "פחות זה יותר" (Less is more) (המהווה את אחד מיסודות השפה החזותית המודרניסטית).<sup>5</sup>

בספר מאוחר יותר "ללמוד מלאס וגאס" (Learning from Las Vegas, 1972) פרסם ונטורי את מסקנות המחקר שערך יחד עם שני מרצים נוספים ושלושה עשר סטודנטים מאוניברסיטת ייל בעיר לאס וגאס.<sup>6</sup> הקבוצה חקרה במשך ארבע שנים את השפה החזותית ואת התכנון החללי של הארכיטקטורה שצמחה ללא תכנון-על בעיירה המדברית. ונטורי טען בספרו כי המשמעת והחוקים הנוקשים של האדריכלות המודרניסטית הפכו את המבנים לחסרי טעם ומנותקים מהצרכים האמיתיים של הדיירים ושל הקהל. הוא קורא ללמוד מהאדריכלות הלקטנית והמקרית של לאס וגאס המבטאת לדעתו פלורליזם מחשבתי אמיתי ואסתטיקה חדשה, קישוטית ומשחקית ההולמת את העידן החדש ומסיבה הנאה רבה לקהל ולדיירים.

בעקבות רעיונות אלו ואחרים החלו הוגי הדעות הפוסט-מודרניים מערערים על תפיסת האמת המודרנית, שלפיה השכל וההיגיון הם הכלים היחידים העומדים לרשות האדם לשם בחינת המציאות. על פי תפיסה זו, ששלטה לאורך כל העידן המודרני, חקר מדעי המתבסס על מערכת כללים ברורה, בהכרח יוביל את החוקר להבנה ושליטה בכל התופעות שאותן חקר.

הפילוסוף הצרפתי [ז'אן פרנסואה ליוטאר](#) (Jean-François Lyotard) במאמרו "[המצב הפוסט-מודרני](#)" (1979) טען כי מערכת הכללים המודרנית הזו אינה משקפת עוד את המצב של החברה האנושית, וכי יש להחליפה במערכת אחרת של רעיונות. לטענתו, החל משנות החמישים של המאה העשרים הולכים ומתפרקים כל ה"מטה-נרטיבים", כלומר הסיפורים והמיתוסים הגדולים שהתרבות המערבית נוהגת לספר לעצמה, ויחד איתם מתפרקת גם מערכת הכללים המודרנית. לטענתו, במקום הכללים הברורים התרבות נמצאת כל הזמן בתהליכי שינוי והתפתחות של רעיונות הנובעים זה מזה, ללא יכולת להגיע למסקנה אחת ברורה.<sup>7</sup>

מדבריו נובע כי לא ניתן למעשה לגבש תשובות חד משמעיות לאף שאלה ובאף תחום. לכן יש להתייחס בחשדנות לכל אמירה או דעה ולחפש אחר האינטרסים והעמדות שמסתתרות מאחוריה.

המסקנה, אם כן, היא כי בניגוד לרצינות התהומית שהאמיתות המודרניסטיות מייחסות לעצמן, הרעיונות הפוסט-מודרניים גמישים ורכים יותר. הם אינם מתיימרים להיות אמיתות מוחלטות, ומעדיפים הסתכלות ביקורתית המחפשת אחר הגוונים השונים של האמת במקום אחר אמת אחת.

**להלן מספר מושגים המדגימים כיצד מבקרת המחשבה הפוסט-מודרנית את המודרניזם:<sup>8</sup>**

### מיהו "אחר"?

**על-פי התפיסות המודרניסטיות**, ה"אחר" הוא בן לדת, גזע, מין, צבע, אמונה או דעה השונה ממה שמקובל במקום ובזמן מסוימים. המושג "אחר" מניח כי יש "אמת" שלטת על ידי קבוצה אחת, וכל מי שאינו מתאים לה הוא ה"אחר". המטרה של החברה המודרנית היא להבין, באופן מדעי ושכלתני, ממה נובעת "אחרותו" של ה"אחר", על מנת לשלוט בו או לנסות "לתקן" אותו ולעזור לו בשם השוויון.

**על-פי התפיסות הפוסט-מודרניות**, אין אפשרות להבנה אמיתית של ה"אחר" ובוודאי לא לשליטה בו, לכן אין טעם לנסות ולהשוות בינו ובין הקבוצה השלטת בחברה. במקום זאת יש להכיר ב"אחרות" ובכך שאין ולא יכול להיות שוויון אמיתי ומוחלט. במקום שוויון זה מציעה התפיסה הפוסט-מודרנית הכרה בשונות, קבלה שלה ולקחת "אחריות" על ה"אחר" בחברה.

<sup>5</sup> See: Robert Venturi, Complexity and Contradiction in Architecture, New York, 1966, p.17

<sup>6</sup> ראו: רוברט ונטורי, דניז סקוט בראון, סטיבן אייזנאוור, ללמוד מלאס וגאס: הסימבוליזם הנשכח של הצורה הארכיטקטונית, תל-אביב, 2008.

<sup>7</sup> See: Lyotard, Francois, The Postmodern Condition, Minnesota, 1979

<sup>8</sup> ראו: דוד גורביץ', שם, עמ' 377 – 387.

## "אינטרקטואליות"

מושג שטבעה הבלשנית והפסיכואנליטיקאית הבולגרית ז'וליה קריסטבה (Julia Kristeva, 1941).

**על פי התפיסה המודרנית**, על כל יצירה או טקסט תרבותי להיות יחידה סגורה ואורגנית בעלת מאפיינים ייחודיים ומקוריים. הבנה או קריאה של הטקסט או היצירה אמורה לקחת בחשבון רק את מה שמופיע בטקסט או ביצירה עצמה.

**על פי התפיסה הפוסט-מודרנית**, כל יצירה או טקסט אינם סגורים בפני עצמם והם מקיימים, במודע או שלא במודע, מערכת של קשרים עם כל העולם התרבותי שסביבם. רעיון זה מזכיר את ההיפר-קישוריות של המידע המקוון. הקשר בין כל יצירה ליצירות אחרות בא לידי ביטוי בציטוטים, אזכורים, אסוציאציות מודעות או בלתי מודעות. על פי קריסטבה, קשרים מסוג זה מאפיינים את כל עולם היצירה הפוסט-מודרנית.

## "דקונסטרוקציה"

פרקטיקה של חשיבה ביקורתית שהתפתחה בעידן הפוסטמודרני על ידי הפילוסוף הצרפתי ז'אק דרידה (Jacques Derrida, 1930 – 2004) בספרו החשוב "על הרגמטולוגיה" (1967).<sup>9</sup>

**על פי התפיסה המודרנית**, כל טקסט תרבותי (סיפור, סרט, יצירת אמנות, מבנה אדריכלי, מחקר מדעי וכדומה) הוא עולם שלם בפני עצמו, בעל חוקיות ברורה, המאפשר לקורא אותו להבין חלק מן המציאות. אם חוקר, למשל, מביא הוכחות לדבריו, הרי שדבריו נכונים כל עוד לא הוכח אחרת. הקריאה הביקורתית המודרנית מבקשת לבדוק האם הכלים המדעיים שבהם עבד החוקר הם טובים, נכונים ומוסכמים. כמו כן בודק המבקר את ההיגיון הפנימי של הטקסט ומברר האם הוא שומר על תקפות ואחידות. כל טקסט תרבותי שנעשה בכלים המקובלים הטובים וההגיוני הפנימי תקף, נתפס כשיקוף אובייקטיבי של חלק מן המציאות.

**על פי התפיסה הפוסט-מודרנית**, כל טקסט תרבותי (סיפור, סרט, יצירת אמנות, מבנה אדריכלי, מחקר מדעי וכדומה) אינו עומד בפני עצמו כיחידה עצמאית סגורה בפני העולם, אלא פתוח להקשרים והבנות שונות. מעבר לכך היווצרותו של כל טקסט קשורה בנסיבות חיי היוצר, באידיאולוגיות שבהן הוא מחזיק ובאירועים היסטוריים שונים. הקריאה הביקורתית הפוסט-מודרנית קוראת לחשוף את מערכת ההקשרים וההשפעות שמכיל כל טקסט, ועל ידי כך לחשוף את האידיאולוגיה והמטרות הסובייקטיביות של היוצר המצויות בבסיסו של הטקסט. חשיפת מערכת קשרים פתוחה זו בין הטקסט ובין המציאות מכונה **דקונסטרוקציה**, כלומר פירוק האחידות של הטקסט וחשיפת הרעיונות שהובילו ליצירתו.

## תרבות נמוכה ותרבות גבוהה -

בשנת 1991 נערכה במוזיאון לאמנות מודרנית בניו-יורק (MOMA) תערוכה גדולה תחת הכותרת [High and Low: Modern Art and Popular Culture](#). תערוכה זו, שאצר החוקר והאוצר הראשי של המוזיאון קירק וארנדו (Kirk Varnedoe, 1946 – 2003), עסקה בטשטוש הגבולות שבין התרבות והאמנות הגבוהה ובין התרבות והיצירה הפופולרית בסוף העידן המודרני. על פי האוצר, מקורה של מערכת יחסים זו עוד בסוף המאה ה-19, ובעיקר בקוביזם, עם שילוב החפצים היומיומיים בתוך יצירות אמנות.

**על פי התפיסה המודרנית**, הבנת התפתחות התרבות האנושית מתאפשרת רק כאשר בוחנים לעומק את התרבות הגבוהה, כלומר תרבות המקיימת מערכת ערכים אסתטית הנתפסת על ידי הממסד האקדמי כנעלה (למשל מוזיקה קלאסית, ציור שזכה להכרה וכדומה). בסוג כזה של חשיבה אין כל טעם לבדוק, לחקור, לבקר או להציג את תוצרי התרבות העממית שאינם עומדים בקריטריונים של האקדמיות.

9 על פי דרידה, כל מטרתה של התרבות המערבית המודרנית היא להסוות את העובדה שמטרת ההיגיון והסדר של כל מערכת (שיטה פילוסופית, שיטה פוליטית, שיטה כלכלית, מחקר מדעי וכן הלאה) היא להסתיר את האינטרסים הכוחניים והדורסניים שניסחו אותה. לדעתו, יש לפרק כל מערכת כזו לגורמיה על מנת להבין מהם האינטרסים האמיתיים העומדים מאחוריה. ראו: כריסטופר נוריס, דקונסטרוקציה להלכה ולמעשה, תל-אביב, 1993, עמ' 46 – 26.

**על פי התפיסה הפוסט-מודרנית**, אין כל טעם או אמת בדירוג המבחין בין תרבות "גבוהה" לתרבות "עממית". בעיני החוקר הפוסט-מודרניסט גם לטקסט תרבותי פופולרי יש אמירה בעלת חשיבות רבה, והוא אינו נופל במשמעותו מהטקסט הנתפס כגבוה על ידי האקדמיה. יתר על כן, לעיתים קרובות דווקא היצירה העממית מבטאת הלכי רוח ורעיונות רווחים חשובים יותר מזו הנוצרת על פי מערכת הכללים האקדמית.

### "קייטש"י<sup>10</sup>

בתחומי הייצוג החזותי, קייטש מוגדר כשימוש בייצוגים, דימויים, או מרכיבים חזותיים הפונים למכנה המשותף הנמוך ביותר של הצופים בתרבות ובתקופה מסוימת. הקייטש אינו מבטא כל הלך רוח ביקורתי, אלא מאשר עבור הצופים את הערכים שבהם מאמינים רוב בני הדור. בתמונות קייטש מנותקים הייצוגים, הדימויים והמרכיבים החזותיים מההקשר האמיתי שלהם במציאות ומוצגים באופן מלאכותי, מפתה ומיופייף.

**על פי התפיסה המודרנית**, הקייטש אסור ומוקצה. יוצר המשתמש בקייטש ביצירתו אינו נחשב ליוצר משמעותי, שיש להתייחס אל יצירתו.

**על פי התפיסה הפוסט-מודרנית**, הקייטש הוא חלק בלתי נפרד מהתרבות האנושית של סוף המאה העשרים, ואף יכול לבטא עמדה ביקורתית-תרבותית, כאשר השימוש בו הוא מודע ומוקצן במכוון.

### "חוכמת ההמונים"

מושג מרכזי בתפיסת העולם הפוסט מודרנית המתייחס לאופן ההתנהלות והתגבשות המידע והידע האנושי. את המושג טבע העיתונאי האמריקאי ג'יימס סורוביצקי (James Surowiecki, 1967) בשנת 2005 בספר בשם זה. הרעיון פשוט – חכמת רבים תעלה תמיד על חכמת יחיד, לא משנה עד כמה הוא ידען או מוכשר.

**על פי התפיסה המודרנית**, הידע הוא היררכי, נצבר על ידי מומחי תוכן ומועבר מהם אל הבאים אחריהם על מנת שיפתחו אותו הלאה.

**על פי התפיסה הפוסט-מודרנית**, התפתחות הידע אינה ליניארית ואינה היררכית. הידע הוא רשת, מסתעף ומתפתח לכיוונים שונים, באמצעות רשת של בני אדם בעלי ידיעות וכישורים שונים לגמרי זה מזה.

[Weact Live, חכמת ההמון אל מול טפשות העדר, עם חגי פולקמן.](#)



### מודרניזם ופוסט-מודרניזם: השוואת תכונות מרכזיות/ בן ברוך בליך



מודרניזם	פוסט מודרניזם
עולם ישן נחריבה באמנות, פילוסופיה, אנתרופולוגיה, פסיכולוגיה, סוציולוגיה, פוליטיקה, כלכלה, וכו'	חשיפת המסורת ההיסטוריה, העבר של האמנות, הפוליטיקה, הסוציולוגיה, הפילוסופיה, מנקודת מבט חתרנית וביקורתית

פוסט מודרניזם	מודרניזם
<p><b>מודל דימויי מרכזי: משחק</b></p> <p>מדע: הכול הולך (קון, פיארבנד, לקטוש, אלקנה).  אמנות: ביטול מוקדי הבחנה בין אמנות גבוהה לנמוכה, תפקידי האוצר, המוזיאון, הממסד האמנותי עומדים לביקורת. האמנות מטפלת בבנק המראות החזותי של עצמה, תוך ויתור על מקוריות, חדשנות, אוונגרד, היצירה כשכפול (בנימין).  סוציולוגיה: רלטיביזם תרבותי, ניתוח תימטי של החברה ולא דווקא סטטיסטי.  פילוסופיה: חשיפת המזימה השלטונית של השיח. קריאה חתרנית וביקורתית של טקסטים.  פסיכולוגיה: הבלטת החסר (לקאן) של השפה כביטוי לחיי הנפש.  פוליטיקה: קריסת אידיאולוגיות קיימות, תוך העברת השלטון לידי הקונצרנים הכלכליים. מוסר: החוק נתון לביקורת.</p>	<p><b>מודל דימויי מרכזי: המכונה</b></p> <p>בפילוסופיה: תחשיב הפסוקים והפרדיקטים.  בפסיכולוגיה: פרויד ופסיכואנליזה, פאבלוב וההתניה הקלסית.  קולנוע: דזיגה ורטוב, סרגיי איזנשטיין.  אמנות: האמנות האוטומטית של הפוינטליזם, הקוביזם, הדאדא.  ארכיטקטורה: המבנה התעשייתי – באוהאוס.  סוציולוגיה: סטטיסטיקה (מכס ובר).  בלשנות: מסמן מסומן (דה סוסייר).  פוליטיקה: קומוניזם (האידיאולוגיה הדיאלקטית), הפשיזם (הכללי מעל לפרטי), קפיטליזם (שיטה כלכלית תועלתית – ג'רמי בנתאם).  רפואה: התמחות בחלקי הגוף.  ביולוגיה: מוצא האדם (דרווין).  מוסר: החוק מעל לכול</p>
<p><b>משמעות של מערכת סימנים היא בשימוש שלה</b></p> <p>ויטגנשטיין (meaning is use-II). מערכת סימנים מתפקדת כדמיון משפחתי, אלמנטים חדשים במערכת משנים את התפקידים המרכיבים של המערכת כיוון שהם יוצרים יחסים לא שגורים.  ניתוק הקשר בין המסמן למסומן, ביטול האמת כערך כמטרת יעד של ההיגד המדעי, הלשוני, וההיגד האמנותי. המסמנים 'זוכים' לאוטונומיה, עם זיקה לממשות או בלעדיה. ויתור על החדשנות, המקוריות, האותנטיות ובמקומם נמצא את הציטוט, הפסטיש, הסתמי, החד-פעמי וההעתק. כל אחד הוא אמן, כדברי יוזף בויס, אנדי וורהול מכנה את הסטודיו שלו – בית החרושת.  מרסל דושן – המזרקה - אסלה יוצרת יחסי צפייה אחרים של אמנות קיימת, של תפקיד המוזיאון, האוצר, קהל צרכני האמנות וכיו"ב. טיפול באני וגופי, בביוגרפיה האישית: בויס, סינדי שרמן, אריק פישל, ג'ף קונס, מייפלתורפ. מושג היפה=האסתטי, ממיר את מקומו לטובת הטיעון וההיגד האמנותי ביחס להיגדים אחרים. תרומתה של שרמן לאמנות אינה בהרחבת המושג "יפה", אלא ביצירת הקשר אחר של אמנות המתייחס לביוגרפיה, לאני.  <b>מודל דימויי: בורסה – כוחות השוק, רלטיביזם (יחסיות) של פרסום</b></p>	<p><b>משמעות מערכת של סימנים היא בהוראה שלה</b></p> <p>ראסל, ויטגנשטיין ה-I, קוביזם, סוריאליזם, מחול, מוזיקה, הקולנוע והצילום. תואם בין הדימויי לבין הממשות. להיגד (באמנות כמו במדע) יש ערך כל עוד הוא אמיתי, אותנטי, מקורי, חדשני.  <b>מודל דימויי: בית החרושת, תיעוש מכני, הרובוט. יצור על פי מודל אידיאלי (של בגדים למשל – סמול, מדיום, לארג', אקסטרה לארג').</b></p>

מודרניזם	פוסט מודרניזם
פיזיקה: מוקד כוח אחד - גרוויטציה (ניוטון) זמן מוחלט	פיזיקה: מוקדי כוח אינסופיים - אינשטיין זמן יחסי לחלל
גיאומטריה של המישור אוקלידס	גיאומטריה של המרחב לובאצ'בסקי
קולוניאליזם, פועלי כל העולם התאחדו, המדינה כערך, עדיפות תרבות המערב, חברה פטריארכלית, הטרוסקסואלית (פרויד), לאומיות.	אנטי-קולוניאליזם, אינטרסים לוקאליים, מעורבות פחותה של המדינה, רלטיביזם תרבותי, פמיניזם, מיניות בהתאם להעדפה, שוק משותף, ביטול מטבע לאומי.

### השפעת הרעיונות הפוסט-מודרניים על התרבות והשפה החזותית

כפי שראינו לעיל, המחשבה הפוסט-מודרנית, שמקורה באדריכלות, השפיעה על כל תחומי התרבות והחיים. עיקר השפעתה על התרבות החזותית הגיע בשלב מאוחר יותר, בהלימה להתפתחויות הטכנולוגיות של המחשבים והטלפונים החכמים. אך משהגיעה השפעה זו, היא הפכה למרכזית ומכרעת, ודאי בכל הקשור לתרבות החזותית.

**התרבות הפוסט-מודרנית היא תרבות חזותית.** הכוונה היא שבעוד שבעידן המודרני התמונות נתפסו ונשפטו תמיד כייצוג חלקי של מציאות גדולה יותר ואובייקטיבית, בעידן הפוסט-מודרני, התמונות הפכו במובנים רבים למציאות עצמה.<sup>11</sup> בחברה של המאה העשרים ואחת, אנו נוטים להתייחס אל פעולת התיעוד והצילום כפעולה המשמעותית ביותר, שיאה של כל התרחשות. **אם אירוע לא צולם, הוסרט והופץ, הוא לא ממש נחשב כקיים.** יתר על כן, אם לא ראינו את הסרטונים או התמונות שמפרסמים אחרים, אנו חשים תחושת החמצה קשה שהוגדרה בפסיכולוגיה כתופעה של המאה העשרים ואחת ששמה "פומו" (FOMO- Fear of Missing out)

[רועי סמנה מדבר על תופעת הפחד מהחמצה, עושים סדר, הטלוויזיה החינוכית, 18.5.16](#)



הביקורת הפוסט-מודרנית על המודרניזם לא פסחה כמובן על כל תחומי היצירה החזותית. כתוצאה מכך השתנו הרעיונות המרכזיים שאפיינו את היצירה החזותית במאה העשרים, ושנמנו בפרקים הקודמים:

1. **סופה של תנועת האוונגארד המודרנית** – כפי שראינו, היצירה החזותית בעידן המודרני התפתחה באמצעות עלייתן ונפילתן של תנועות אוונגארד קצרות ימים. כל תנועה שללה את העבר וחיפשה אחר "אמת" אחת, נכונה ומדויקת, הבאה לידי ביטוי בנושאים שבהם עסקה ובערכי השפה החזותית שפיתחה. "אמת" זו אמורה הייתה לאפשר לחברי התנועה לשקף באופן מדויק את המציאות שבה חיו.

**בעידן הפוסט-מודרני** נעלמה תנועת האוונגארד. היוצרים הפוסט-מודרניים אינם עסוקים כל כך בהצהרות (מניפסטים) משותפות, ופועלים לרוב באופן עצמאי. יתר על כן, היוצר הפוסט-מודרני לא מתייחס אל העבר כאל דבר שיש למחוק אותו לטובת חדשנות, אלא כאל מאגר בלתי נדלה של חומרי גלם שבהם הוא רשאי להשתמש כרצונו.

2. **סופה של תפיסת "אמנות לשם אמנות"** – תפיסה זו היא מאבני היסוד המרכזיות של היצירה המודרנית. על פי הרעיון הזה, השיח וההתפתחות של התרבות החזותית הם תחומים סגורים ומוגדרים של דיון בין יוצרים על אודות השפה החזותית והנושאים המעניינים אותם, במנותק מכל השפעה חיצונית. לפי תפיסה זו, היצירה האמנותית מכל התחומים (ציור, צילום, קולנוע וטלוויזיה) היא תחום סגור ונעלה המיועד ל"מביני עניין".

<sup>11</sup>. See: Nicholas Mirzoeff, An Introduction to Visual Culture, London & New York, 1999, pp. 4-6

**בעידן הפוסט-מודרני**, כאמור, היטשטשו לחלוטין הגבולות בין תרבות גבוהה ובין תרבות נמוכה, כלומר הגבולות בין מה שנחשב יצירה אמנותית ובין יצירה פופולרית. עקב כך נעלמה כמעט לחלוטין התפיסה כי יצירה אמנותית אמיתית אינה חלק מהמציאות הסובבת אותה, או שהיא מייצרת "סביבה תרבותית" נפרדת.

רעיון זה בא לידי ביטוי במושג "**האסתטיקה החדשה**" שטבע האמן והמבקר האמריקאי ג'יימס בריידל (James Bridle, 1980) בשנת 2012, על מנת לתאר את השפה החזותית שהתפתחה בעידן הפוסט-מודרני, שפה המערבת אלמנטים מהעולם הווירטואלי והממשי. על פי בריידל, "האסתטיקה החדשה" עוסקת לא רק בצורות הנראות בתמונות, אלא בכל מה שסביבם ואינו נפרד מהם. זהו מימוש השלם של רעיון "המדיום הוא המסר".<sup>12</sup> רוב התמונות הן צילומים, המעובדים בצורות שונות תוך שימוש בחלקים שהוצאו מתמונות מסך, סרטונים, אתרים וכדומה. זהו תהליך מתמשך שבו משתתפים המונים, בעיקר חובבים, המייצר שפה ההולכת ומתגבשת לאיטה. כל תמונה היא קישור לחלקים אחרים של מערכת גדולה בהרבה מהיצירה הבודדת.<sup>13</sup>

[סרטון: כיצד רעיון "המדיום הוא המסר" של מרשל מקלוהן בא לידי ביטוי בעידן הדיגיטלי](#)  
[The Medium is the Message by Marshall McLuhan, Animated Book Review, You Tube](#)

משמעות דבריו של בריידל היא שהסתיים הדיון המודרניסטי של האמנות לשם אמנות, כלומר עיסוק בשפה וערכים חזותיים בלבד, והתחיל דיון, שמקורו בחוכמת ההמונים, על הייצוג החזותי כחלק בלתי נפרד מהחיים עצמם באמצעות הטכנולוגיה. כיוון שהיוצרים ברובם הם חובבים המשתמשים בטכנולוגיה ומפיצים בעזרתה את יצירותיהם, הדיון מוסט משאלות של מקצועיות טכנית לשאלות של תוכן ביקורתי וחברתי ושאלות של ציטוט, קשרים בין עולמות וירטואליים וכדומה.

אבדן השליטה על שימוש אידאולוגי ממוסד של היצירה החזותית – בעידן המודרני היו מוקדי הכוח של הייצוג החזותי נתונים בידי הממסד. האמנות נשלטה על ידי האקדמיה והמוזיאונים, הצילום והטלוויזיה – על ידי העיתונות והתקשורת והקולנוע – על ידי חברות ההפקה והאולפנים. כפי שראינו בפרקים הקודמים, ריכוזיות זו אפשרה להשתמש בייצוג החזותי באופן המשרת את האינטרסים של בעלי השליטה השונים.<sup>14</sup>

**בעידן הפוסט-מודרני** הולכת ומתרופפת השליטה של הממסדים השונים בתקשורת בכלל ובייצוג החזותי בפרט. בעידן הרשתות החברתיות הפך כל אדם ליצרן תוכן. כמות התוכן החזותי שמופצת בכל דקה עולה מיום ליום, והצרכן איבד את היכולת להבחין בין מידע אמיתי לכוזב. טשטוש הגבולות הפוסט-מודרני בין גבוה לנמוך, אמיתי לכוזב, מקור וחקיו וכן הלאה, הביא לאבדן היכולת לשלוט באופן ממוסד בתכנים ובמסרים של הייצוגים החזותיים.

בתחילת הדרך, במהלך שנות התשעים של המאה העשרים, נטו לראות בתהליך זה תהליך חיובי של דמוקרטיזציה וחופש. החל מהעשור השני של המאה העשרים ואחת, ניכר כי בחופש זה נעשה שימוש רב לרעה, וכי חוסר השליטה במידע הפך אותו לכלי בידי כוחות שונים לקידום רעיונותיהם. תופעה זו המכונה Fake News הובילה לכך שבתחילת העשור השני של המאה העשרים ואחת החלו ממסדים שונים לנהל מאבקים לצמצום החופש המוחלט ברשת.

[Fake News - אבישי עברי שואל, יש חדשות שאינן מזויפות? , 16/02/17](#)  
[עמוס שביט, תקשורת בעידן הפוסט אמת, 02/04/17](#)

12 כזכור, את רעיון "המדיום הוא המסר" ניסח חוקר התקשורת האמריקאי מרשל מקלוהן (Marshall McLuhan, 1911 - 1980) בשנת 1967. לפי מקלוהן, למדיום עצמו, כלומר לכלי שבו משתמשים, יש השפעה על האופן שבו האדם והחברה מבינים את משמעות המסרים וכן על עוצמת ההשפעה והאיכות שלהם על הצופה. נושא זה נדון בהרחבה בפרק ב.3. של התוכנית העוסק בטלוויזיה והשפעתה על השפה החזותית.  
 13 See: James Bridle, The new Aesthetic and its Politics, in Omar Kholeif (ed.) You Are Here, Art After the Internet, Manchester, 2017, pp. 20-27.  
 14 נושא זה נדון בהרחבה בפרק ב.2., התפתחות הראינוע והקולנוע והשפעתה על השפה החזותית, בחלק העוסק בהשפעת רוח הזמן על השפה החזותית.



3. **סופה של תפיסת "פחות זה יותר"** – תפיסה מודרניסטית זו, שמקורה בהגותו של האדריכל האמריקאי [מיס ואן דר רוהה](#) (Mies van der Rohe, 1886 – 1969) מקדשת את המסר והרעיון של היוצר וקוראת לתעל את כל המרכיבים החזותיים לצורך מסר זה באופן מדויק ומצומצם. על פי תפיסה זו, ככל שהחומר מצומצם יותר ומורכב במדויק, כך נטען המסר ביתר עוצמה. נוסף על כך מטרתה של היצירה החזותית המודרנית היא לעורר את הצופה לחשיבה ולגרום לו לתובנות.

**בעידן הפוסט-מודרני** נתפס רעיון זה כטרחני, משעמם ומנותק מהמציאות התרבותית. כפי שהוזכר לעיל, התייחס האדריכל [רוברט ונטורי](#) (Robert Venturi, 1925 – 2018). בספרו "מורכבות וניגודים באדריכלות" (Complexity and Contradiction in Architecture, 1966), לרעיון זה באמצעות המשפט "**פחות זה משעמם**" (Less is Bore)<sup>15</sup>

משמעות דבריו של ונטורי היא כי יצירה המצמצמת את החומריות והצבעוניות ומתעלת את כל הייצוגים ודרך הצגתם לטובת מסר היא משעממת, מתבדלת ואינה מייצגת נכונה את המציאות. במציאות הפוסט-מודרנית יש מקום ליצירה פתוחה יותר לפרשנויות ופחות חד משמעית. היצירה הפוסט-מודרנית היא משחקית, קישוטית ושואבת את השראתה ממקורות שונים ואסוציאטיביים שאינם מתקשרים בהכרח זה לזה. יתר על כן, מטרתה של היצירה החזותית בעידן הפוסט-מודרני הרבה יותר צנועה מזו המודרניסטית: בראש ובראשונה היא מיועדת לגרום לצופה הנאה, רעיון שנתפס כמעט מגונה בעידן המודרני.

<sup>15</sup>.See: Robert Venturi, Complexity and Contradiction in Architecture, New York, 1966, p.17

## סיכום

חלק זה עסק בהתפתחותה של התרבות הפוסט-מודרנית החל משנות השבעים של המאה העשרים ועד העשור השני של המאה העשרים ואחת ובביקורת שלה על רוח התקופה המודרנית.

ראינו כי הפוסט-מודרניזם חותר תחת הרעיונות המרכזיים של התקופה המודרנית: את האופטימיות ותחושת "תיקון עולם" המודרניסטיות החליפה תחושת אכזבה וציניות שהיא תוצאת מלחמות העולם וחוסר היכולת להביא למימוש את האידאלים של המודרניזם.

בעקבות אכזבה זו השתנתה גם הגישה הפוסט-מודרנית כלפי רעיון שבירת מסורות, חדשנות ומקוריות. במקומן מתאפיין העידן הפוסט-מודרני בקלילות ובמשחקיות הרואה בכל המסורת מאגר של מקורות השראה.

לאחר מכן בחנו את השפעת הביקורת הפוסט-מודרנית על ארבעה ממאפייני השפה החזותית המודרניסטית:

1. **סופה של תנועת האוונגארד המודרנית** – היוצר הפוסט-מודרני פועל לרוב לבדו ועסוק הרבה פחות בהצהרות חד משמעיות ובשלילת העבר. במקום זאת הוא "משחק" עם מקורות השראה שונים ויוצר מהם מארג אסוציאטיבי של רעיונות וצורות.
2. **סופה של תפיסת "אמנות לשם אמנות"** – "האסתטיקה החדשה" של העידן הפוסט-מודרני אינה מתמקדת עוד בשפה החזותית הגבוהה כתחום נפרד ואליטיסטי המיועד ל"מביני דבר". במקום זאת נוצר טשטוש בין תרבות גבוהה לנמוכה ובין אמן לחובבן, והדיון מתמקד יותר בתוכן ביקורתי וחברתי ובחיבורים בין מקורות השראה שונים והשפעתם על השפה החזותית של היוצרים.
3. **אבדן השליטה על שימוש אידאולוגי ממוסד של היצירה החזותית** – הדמוקרטיזציה שיצרה הטכנולוגיה של הרשת בעידן הפוסטמודרני הביאה לכך שכל אחד הפך ליצרן תוכן. כיוון שכך, הממסדים הולכים ומאבדים את שליטתם המסורתית בערכים של השפה והאידאולוגיה. לתהליך זה משמעויות חיוביות, בעיקר בכל הקשור לחופש היצירה והדעה, אך גם תוצאות שליליות בכל הקשור לשימוש לרעה בחופש זה, הבא לידי ביטוי בתופעת ה"חדשות כוזבות" (Fake News).
4. **סופה של תפיסת "פחות זה יותר"** – היוצר הפוסט-מודרני מתייחס לרעיון זה כטרחני ומנותק מהמציאות. בעיניו "פחות זה משעמם" (Less is Bore).<sup>16</sup> היצירה הפוסט-מודרנית מכוונת להנאה ומתאפיינת במשחקיות, קישוטיות וחיבורים אסוציאטיביים בין מקורות השראה שונים ומגוונים.

<sup>16</sup>.See: Robert Venturi, Complexity and Contradiction in Architecture, New York, 1966, p.17

**ב.4.2. היכרות עם הפיתוח הטכנולוגי – מחשבים אישיים, מרשתת וטלפונים חכמים****הקדמה**

חלק זה מציג את התפתחות המחשבים האישיים, המרשתת (רשת האינטרנט) ועד הטלפונים החכמים.

בתחילת הפרק מוצגים שני השלבים העיקריים בהתפתחות הטכנולוגית של המחשב:

1. המהפכה התעשייתית השלישית: המצאת המחשבים 1936 – 1973
2. המהפכה התעשייתית הרביעית: המצאת המחשבים האישיים והמרשתת (רשת האינטרנט) 1973 והלאה

השלב השני מתחלק לשני תת שלבים:

- 2.א. המצאת האינטרנט והמחשבים האישיים – 1973 - 1990
  - 2.ב. הטמעת הטכנולוגיה – המחשבים האישיים והמרשתת בכל בית והמצאת הטלפונים החכמים 1993 - 2010
- לאחר מכן נידונים שינויים משמעותיים שאליהם הובילה התפתחות המחשבים, האינטרנט והטלפונים החכמים:

1. התפתחות והתבססות התרבות החזותית.
2. שלוש מהפכות שישנו את פני העולם:

- מהפכת הייצור האישי
- המהפכה התבונית
- המהפכה הטבעית

ההיכרות עם הפיתוח הטכנולוגי אינה כוללת דיון ביצירות חובה. המלצות לתמונות וסרטונים להרחבה מופיעות במסגרת אפורה.

**הרעיונות המרכזיים שילמדו בכיתה מופיעים בסיכום חלק זה. הזמן המומלץ לדיון בהתפתחות טכנולוגיית המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים: 4 – 6 שעות.**

## התפתחות המחשבים האישיים, המרשתת (רשת האינטרנט) והטלפונים החכמים

### המהפכה התעשייתית הרביעית

המחשבים הראשונים התפתחו במהלך שנות השלושים של המאה העשרים, בתקופה המכונה "המהפכה התעשייתית השלישית". בתחילת הדיון נסקור בקצרה את המצאת המחשבים, אך רובו של הדיון יתמקד בעיקר בהתפתחויות הטכנולוגיות החל משנות השבעים של המאה העשרים - התפתחות המחשבים האישיים של החברות Apple ו-IBM והמצאת הטכנולוגיה המוקדמת של המרשתת, שאפשרה חיבור בין מחשבים שונים (European Informatics Network) (EIN).

תקופה זו מכונה "המהפכה התעשייתית הרביעית" - המהפכה הדיגיטלית שהפכה כל אדם ליצרן עצמאי ומאוחר יותר, עם הטמעת המרשתת בכל בית אב, במהלך שנות התשעים, טשטשה את האבחנות בין העולם הפיזי לעולם הדיגיטלי. כפי שנראה, הנגישות של כל אדם לטכנולוגיית המחשב החל משנות השבעים של המאה העשרים הייתה בעלת השפעה מכרעת על רוח התקופה בכלל ועל השפה החזותית בפרט.<sup>17</sup>

"המהפכה התעשייתית הרביעית" והפיתוחים הטכנולוגיים שהיא ייצרה התרחשו במקביל להתפתחות הרעיונות הפוסטמודרניים. נדמה כי הטכנולוגיה של המחשבים וכל הטכנולוגיות הנובעות ממנה - המרשתת, מנועי החיפוש, הרשתות החברתיות, הטלפונים החכמים וכיו"ב, מתאימות באופן מוחלט לרעיונות של רוח התקופה הפוסט-מודרנית. למעשה, לא ברור אם רוח התקופה יצרה את הטכנולוגיה המתאימה ביותר עבורה או שההתפתחויות הטכנולוגיות עיצבו את רוח התקופה בדמותן.

### שלבי התפתחות טכנולוגיות המחשב

את התפתחות המחשבים וכל הטכנולוגיות הנגזרות מהם נהוג לחלק לשני שלבים עיקריים:

1. **המהפכה התעשייתית השלישית:** המצאת המחשבים (1936 - 1973)
2. **המהפכה התעשייתית הרביעית:** המצאת המחשבים האישיים והמרשתת (רשת האינטרנט) 1973 - שלב זה, מתחלק לשני תת שלבים:

2.א. המצאת האינטרנט והמחשבים האישיים (1973 - 1990)

2.ב. הטמעת הטכנולוגיה - המחשבים האישיים והמרשתת בכל בית והמצאת הטלפונים החכמים (1993 - 2010)

שלוש אלה משלימים למעשה את שני התנאים שהגדרנו בתחילת התוכנית להחלפת תרבות תקשורתית זו בזו: בשלב הראשון מתמלא התנאי הראשון: קיומם של המצאה או פיתוח טכנולוגי המאפשר ייצור, הפצה וקריאה של מידע מסוג חדש.

בשלב השני מתמלא התנאי השני: הנגשת הטכנולוגיה לשימוש של כל אדם.

המהפכה התעשייתית הרביעית הובילה לדחיקת התרבות הכתובה לטובת התרבות החזותית של תחילת המאה העשרים ואחת, ובה רוב המידע והתקשורת בין בני אדם נעשים באמצעות טכנולוגיה חזותית, בעיקר טלפונים חכמים, המאפשרת יצירה, הפצה וקריאה של תמונות וסרטונים באיכות גבוהה מאד.

17 נהוג לספור שלוש מהפכות תעשייתיות שקדמו למהפכה זו:

1. המהפכה התעשייתית הראשונה שהחלה בשנת 1712, עם המצאת מנוע הקיטור על ידי תומס ניוקומן (Thomas Newcomen, 1729-1994) [ותומס סיוורי](#) (Thomas Savery, 1650 - 1715). במהפכה זו החלו להשתמש בקיטור על מנת ליעל את הייצור.

2. המהפכה התעשייתית השנייה שהחלה במהלך המאה ה-19 כאשר בעקבות ממצאים כמו [אלסנדרו וולטה](#) (Alessandro Volta, 1745-1827) שהמציא את הסוללה (1800), [מייקל פריידי](#) (Michael Faraday, 1791 - 1867) שהמציא את הדינמו (1831), תומס אדיסון (Thomas Alva Edison, 1847 - 1931) שהמציא את הנורה החשמלית (1878) ו**ניקולה טסלה** (Nikola Tesla, 1856-1943) שהמציא את המנוע החשמלי (1888), החלה התעשייה להסתמך על חשמל כדי להגיע לייצור המוני.

3. המהפכה התעשייתית השלישית שהחלה בשנות השלושים של המאה העשרים עם המצאת המחשב הראשון על ידי [קונרד זוסה](#) (Konrad Zuse, 1910-1995). במהפכה זו החלו באוטומציה של הייצור באמצעות אלקטרוניקה וטכנולוגיית מידע.

## 1. המהפכה התעשייתית השלישית: המצאת המחשבים 1936 – 1973

כאמור, התפתחותם של המחשבים החלה בשנות השלושים של המאה העשרים, ומכונה גם "המהפכה התעשייתית השלישית": עולם התעשייה החל להסתמך יותר ויותר על מכונות אוטומטיות נשלטות מחשב. בתקופה זו, שנמשכה עד לסוף שנות השישים של המאה העשרים, האדם הממוצע לא יכול היה לעשות שימוש בטכנולוגיה של המחשב, ולכן לא הייתה לה השפעה מהותית על חייו בכלל ועל היצירה החזותית בפרט.

### נקודה למחשבה והרחבה

נזכיר בנקודות את ההתפתחויות העיקריות של "המהפכה התעשייתית השלישית", שהובילו אל "המהפכה התעשייתית הרביעית":

- המחשב הראשון שהצליח לבצע פעולות חשבוניות נקרא Z1. הוא הומצא על ידי מדען גרמני בשם [קונרד זוס](#) (Konrad Zuse, 1910-1995) בסלון בית הוריו בשנת 1938. למחשב זה לא היה מסך או מקלדת, והוא יכול היה לבצע רק פעולה פשוטה של חישוב. זוס המשיך לפתח מחשבים נוספים שהלכו והשתכללו עם הזמן.

- באותה תקופה עבדה קבוצת מדענים אנגלים בהנהגת [אלן טיורינג](#) (Alan Turing, 1912-1954), על פיתוח מכונה שתאפשר פיצוח קודים מוצפנים של הצבא הגרמני. טיורינג קבע למעשה את העיקרון שלפיו המחשב יהיה מכונה בעלת תוכנת הפעלה זהה בכל העולם, שתוכל לבצע פעולות שונות באמצעות תוכנות. מדען אחר, [ג'ון פון ניומן](#) (John von Neumann, 1903-1957), פיתח את העיקרון שלפיו התוכנות והנתונים יאוכסנו בזיכרון פנימי של המחשב.

בעקבות המצאות מוקדמות אלו התפתחו בין שנות הארבעים לשנות השבעים שני דורות של מחשבים:

#### דור 1: מחשב מבוסס שפופרות אלקטרוניות (1946-1953)

המחשב התעשייתי הראשון – ENIAC, פעל בפילדלפיה החל משנת 1946. משקלו היה 30 טונות, והאגדה סיפרה שכאשר הופעל התעמעמה התאורה בעיר. מחשב זה ביצע 5,000 פעולות חישוב בשנייה.

[סרטון על המחשב הראשון](#)

[ENIAC: The First Computer, University of Pennsylvania, You tube, 19/08/11](#)

#### דור 2: מחשב מבוסס טרנזיסטורים (1953-1975)

PHILCO S 2000 ו-IBM 7030 היו מחשבי הטרנזיסטורים הראשונים. הם נכנסו לשימוש מסחרי בסוף שנות החמישים ותחילת השישים. המחשב של פילקו נקנה בשנת 1960 על ידי מערכת הביטחון של ישראל. מחשבים אלו יכלו לבצע 60,000 פעולות חשבון בשנייה.

[סרטון על חברת פילקו](#)

[PHILCO Computer History - TRANSAC 2000 Transistor Mainframe \(Electronics Radio\) NORAD NASA, Computer History Archives Project, You tube, 15/12/18](#)

[סרטון על מחשב IBM 7030](#)

[IBM 7030 - IBM first supercomputer, TilTuli, You tube, 18/12/07](#)

## 2. המהפכה התעשייתית הרביעית

### 2.א. שלב 1: המצאת המחשבים האישיים ורשת האינטרנט (1973 – 1993)

בשלב זה הושלם התנאי הראשון שמנינו – המצאת טכנולוגיה חדשה ששינתה את האופן שבו בני האדם יצרו והעבירו ביניהם מידע. שתי ההמצאות המשמעותיות בשלב זה היו **המחשב האישי** (Personal Computer) ו**המרשתת** (Internet)

#### המצאת המחשב האישי<sup>18</sup>

ניתן לומר כי הרעיון ליצור מחשב אישי (Personal Computer) היה יוזמה של שני צעירים **סטיב ווזניאק**, (Steve Wozniak, 1950) ו**סטיב ג'ובס** (Steve Jobs, 1955-2011), שבשנת 1976 הקימו חברה בשם Apple שהייתה הראשונה לייצר מחשב קטן לשימוש ביתי. המחשב **Apple 1** כלל גם מסך וגם מקלדת וזכה להצלחה חלקית. בעקבות ההצלחה של המחשב הראשון ייצרה חברת Apple בשנת 1977 גרסה מתקדמת יותר, **Apple II** שכללה גם מסך צבעוני המבוסס על טכנולוגיית טלוויזיה. מחשב זה זכה להצלחה מסחרית עצומה ונחשב לפורץ הדרך בתחום המחשבים האישיים והביתיים. הוא אומץ בהתלהבות רבה על ידי מערכת החינוך האמריקאית כיוון שאפשר למידה של נושאים שונים בצורה פשוטה ומשחקית. בעקבות הצלחת המחשב האישי של Apple החלו חברות נוספות כמו **קומודור** שפיתחה את **אמיגה**, (Amiga), מחשב אישי גרפי, שהתחבר לטלוויזיה ושימש בעיקר למשחקים ו-IBM שבשנת 1981 הציעה לקהל הרחב מחשבים אישיים כמו **PC 5150**, שזכו להצלחה במהלך שנות השמונים.

נקודת ציון חשובה נוספת הייתה המחשב "**ליסה**" (Lisa), גם הוא של חברת Apple. מחשב זה, שיצא לשוק בשנת 1983, היה הראשון בהיסטוריה לעשות שימוש בטכנולוגיית עכבר, שנותרה מאז ועד להמצאת מסכי המגע בשנת 2010, לטכנולוגיה המרכזית שבאמצעותה שולט המשתמש במחשב.

[סרטון: המצאת המחשב האישי הראשון, Apple History Channel](#)



#### המצאת רשת האינטרנט<sup>19</sup>

האינטרנט היא למעשה מערכת תקשורת בין מחשבים, המאפשרת העברת מידע במהירות רבה מאד, בין משתמשים שונים בכל העולם. בשנת 1977 הצליחו שני מדענים אמריקאים: **וינט סרף** (Vint Cerf, 1943) ו**בוב קאהן** (Bob Kahn, 1938) לקשר בין שלוש מערכות מחשבים הממוקמות במקומות שונים בעולם ויצרו את התשתית ליצירת המרשתת. בשנת 1983 אומצה השיטה שלהם כשיטת תקשורת אחידה בינלאומית.

בשיטה זו עשה שימוש המדען הבריטי **טים ברנרס לי** (Tim Berners-Lee, 1955) שעבד במכון **CERN** לחקר החלקיקים בשוויץ בשנת 1984 כשהצליח לפתח את הכלים הבסיסיים, כמו דפדפן (Browser), שאפשרו את השימוש ברשת כפי שהיא מוכרת לנו (www- World wide web). רק במהלך שנות השמונים של המאה העשרים החלו חברות מסחריות שונות לספק שירותי תקשורת בין מחשבים, תחילה לעסקים ומאוחר יותר לצרכנים פרטיים.

[סרטון: ההיסטוריה של האינטרנט, מכון דוידסון למדע](#)

[סרטון: טים ברנרס לי, על המצאת האינטרנט ופיתוחים עתידיים, אתר Ted, 2009](#)

[סרטון: מיכה פרידמן ודודי גולדמן, האינטרנט בתחילת דרכו, "תיק תקשורת", 29.07.1995, הטלוויזיה החינוכית](#)



18 ראו: תולדות המחשב האישי, אתר אנציקלופדיה אוריקה. [https://eureka.org.il/%D7%AA%D7%95%D7%9C%D7%93%D7%95%D7%A%D7%94%D7%9E%D7%97%D7%A9%D7%91\\_%D7%94%D7%90%D7%99%D7%A9%D7%99](https://eureka.org.il/%D7%AA%D7%95%D7%9C%D7%93%D7%95%D7%A%D7%94%D7%9E%D7%97%D7%A9%D7%91_%D7%94%D7%90%D7%99%D7%A9%D7%99)

19 See: Inventing the Internet, Computer History Museum, California. <https://www.computerhistory.org/revolution/networking/19/375>

## 2.ב. הטמעת הטכנולוגיה – המחשבים האישיים והאינטרנט בכל בית והמצאת הטלפונים החכמים (1993 – 2010)

בשלב זה הושלם התנאי השני שמנינו – הטמעת הטכנולוגיה החדשה והנגשתה לכל אדם. ההמצאות המשמעותיות לשלב זה התחלקו לתוכנה וחומרה.

**בתחום התוכנה** נודעה חשיבות רבה למערכת ההפעלה "חלונות", מנוע החיפוש של "גוגל" ולבסוף הרשת החברתית פייסבוק וממשיכותיה, שאפשרו לכל אדם לייצר, לאתר ולהפיץ מידע מביתו. **בתחום החומרה**, הושלמה המהפכה עם המצאת הטלפונים החכמים (Smartphone) ומחשבי הלוח (Tablet) שאפשרו לכל אדם לשאת את הכלי הטכנולוגי אתו לכל מקום.

### תוכנה - המצאת מערכת "חלונות" של Microsoft, מנוע החיפוש "גוגל" והרשתות החברתיות.

המהפכה האמיתית הגיעה במהלך שנות התשעים של המאה העשרים, שבמהלך הושלם התנאי השני שמנינו לעייל - הנגשת הטכנולוגיה לכל אדם.

כאשר הפכו המחשבים האישיים לכלי מקובל כמעט בכל בית אב, החלו חברות שונות לפתח תוכנות לשימוש בטכנולוגיות החדשות. בתקופה זו קמו מאות חברות ברחבי העולם ונולד המושג "חברת הזנק" (Start-up). אין באפשרותנו לעסוק כאן בכל ההמצאות והחידושים המשמעותיים שקרו החל משנת 1990, ולכן נתמקד בשלושה פיתוחים משמעותיים ששינו לחלוטין את אופן השימוש בטכנולוגיית המחשב: **תוכנת ההפעלה "חלונות"**, **מנוע החיפוש "גוגל"** והרשתות החברתיות.

**תוכנת ההפעלה "חלונות" (Windows)**, שפיתחה חברת Microsoft בשנת 1985 הפכה מסחרית בשנת 1990. הרעיון שעמד מאחורי מערכת ה"חלונות" היה פתיחה של מסכים שונים בו זמנית על גבי המסך בעזרת עכבר. המערכת הציגה לראשונה ממשק משתמש (Interface) ידידותי ואינטואיטיבי שסייע למשתמשים חובבים לתפעל מערכות מורכבות מאד יחסית. מערכת ה"חלונות" הפכה לתקן קבוע בכל המחשבים האישיים, מלבד מחשבים של חברת Apple שפיתחה מערכת אחרת, העובדת לפי היגיון דומה.<sup>20</sup>

[סרטון: חוזרים בזמן, Windows - המחשבים שלנו מאז ועד היום! \(1995-2018\)](#)



**מנוע החיפוש "גוגל" (Google)** פותח בשנת 1996 על סמך המצאות קודמות על ידי שני דוקטורנטים אמריקאים למחשבים **מאוניברסיטת סטנפורד: לארי פיג'ו** (Larry Page, 1973) ו**סרגיי ברין** (Sergey Brin, 1973). החזון של שני מקימי החברה היה להנגיש, ובחינם, את כל הידע האנושי לכל אדם. החידוש הטכנולוגי של מנוע החיפוש שלהם היה בכך שהוא איתר מידע על פי דירוג איכות המידע ולא על פי ותק של האתר או תשלום שניתן לחברה שפיתחה את המנוע כפי שהיה נהוג במנועים המוקדמים יותר. שיטת דירוג האיכות של גוגל היא סודית, וגם בה יש בעיות לא מעטות, אך המנוע שלהם הפך לפופולרי ביותר, ועד לתחילת שנות האלפיים נשאר כמעט יחידי בשוק.<sup>21</sup>

[סרטון: רן מגל, מהו מנוע חיפוש, קורס SEO מוכוון מטרה, אתר EDUX](#)  
[סרטון: איך גוגל מפתחת את אלגוריתם החיפוש שלה? eBrandVideo](#)



20 ראו: מהי ווינדוס, מערכת ההפעלה הנפוצה בעולם?, אתר אנציקלופדיה אוריקה.

<https://eureka.org.il/item/50054/%D7%9E%D7%94%D7%99-%D7%95%D7%95%D7%99%D7%A0%D7%93%D7%95%D7%A1-%D7%9E%D7%A2%D7%A8%D7%9B%D7%AA-%D7%94%D7%94%D7%A4%D7%A2%D7%9C%D7%94-%D7%94%D7%A0%D7%A4%D7%95%D7%A6%D7%94-%D7%91%D7%A2%D7%95%D7%9C%D7%9D>

21 ראו: מה כל כך מיוחד במנוע החיפוש של גוגל, אתר אנציקלופדיה אוריקה.

<https://eureka.org.il/item/21488/%D7%90%D7%99%D7%A-%D7%A4%D7%95%D7%A2%D7%9C-%D7%9E%D7%A0%D7%95%D7%A2-%D7%94%D7%97%D7%99%D7%A4%D7%95%D7%A9-%D7%A9%D7%9C-%D7%92%D7%95%D7%92%D7%9C>

רשתות חברתיות (Social Networks), הן כינוי שמקורו במחקר הסוציולוגי המשמש לתיאור קבוצת אנשים המקיימת מערכת קשרים מסוג כלשהו. עולם המחשבים אימץ את המושג הזה בעקבות פיתוח של תוכנות ואתרים שאפשרו תקשורת מיידית בין אנשים באמצעות המרשתת. בתחילת הדרך היה מדובר בתוכנות מסרים שבהן ניתן היה לשוחח עם משתמשים רשומים אחרים בזמן אמת ואף להעביר אליהם קובצי תמונה וקול. אחת מתוכנות המסרים המיידיים הראשונות ICQ (צרוך אותיות היוצר באנגלית את המשפט "אני מחפש אותך" I Seek You) הייתה פיתוח של חברה ישראלית בשם [מיראבליס](#). התוכנה פותחה בשנת 1996, אך שינתה את פני העולם החל משנת 1998 כשנקנתה על ידי ענקית התקשורת האמריקאית [America Online](#).

אבל המהפכה האמיתית הגיעה בשנת 2004 עם המצאת הרשת החברתית הראשונה [פייסבוק](#) (Facebook). רשת זו שהומצאה על ידי צעיר יהודי-אמריקאי בשם [מארק צוקרברג](#) (Mark Zuckerberg, 1984) אפשרה לכל אדם לפתוח עמוד משלו חינם ולהעלות אליו טקסטים ותמונות. החידוש של פייסבוק היה טמון באפשרות של כל אדם לעקוב אחרי דפים של אחרים, לקבל התראות בזמן אמת על שינויים בעמודים שלהם ולהגיב בעצמו לכל אדם שאישר אותו כ"חבר" בדף שלו. "רשת פייסבוק" היא הגדולה ביותר בעולם, למרות שרבות אחרות התפתחו בעקבותיה.

החל מהעשור השני של המאה העשרים ואחת, עם המצאת הטלפונים החכמים התפתחו גם יישומונים (אפליקציות) חברתיים, המאפשרים תקשורת מיידית בקול, בטקסט ובתמונה. הפופולריים ביניהם מחולקים על פי נושאים וגילאים. כך למשל [אינסטגרם](#) (Instagram) ו[סנאפצ'אט](#) (Snapchat) משמשים בעיקר צעירים המשתפים תמונות ו"סטוריז" (Stories), [לינקדאין](#) (LinkedIn) משמשת אנשים לקידום קשרים עסקיים וקריירה, [טוויטר](#) (Twitter) המשמשת בעיקר פוליטיקאים ועיתונאים, [פינטרסט](#) (Pinterest) המשמשת מעצבים ושוחרי תרבות חזותית, והפופולרית ביותר - [וואטסאפ](#) (WhatsApp) משמשת בעיקר ליצירת תקשורת כללית - שיחות בכתב, וידאו, העברת תמונות וכיו"ב.<sup>22</sup>

[סרטון: רשת חברתית, ayelet paleiov](#)

[סרטון: Pete Chapman, How Social Networks Have Changed The World!](#)

### חומרה: המצאת הטלפונים החכמים (Smartphone) ומחשבי הלוח (Tablet)

פיתוח הטלפונים החכמים ובעקבותיהם מחשבי הלוח השלים את מעגל הנגישות של הטכנולוגיה לכל אדם. מכשירים אלו ניתנים לנשיאה בקלות ומאפשרים לכל אדם, חובבן כמקצוען, ליצור, להפיץ ולצפות בתמונות, סרטונים, אנימציות ועוד.

הטלפון הסלולרי הומצא כבר בשנת 1973 על ידי מרטין קופר (Martin Cooper) שהיה ראש צוות בחברת מוטורולה. אך טלפונים אלו, שהיו בשימוש נרחב כבר בשנות התשעים של המאה העשרים, אפשרו רק העברת שיחות ומסרונים (SMS- Short Message Service).<sup>23</sup>

למעשה, בשנת 1994 הוציאה חברת IBM לשוק טלפון חכם בשם [סיימון](#) (Simon). מכשיר זה יכול היה לקבל מיילים, לשלוח פקסים, לנהל יומן פגישות, אפילו אפשר ציור בקו חופשי וכלל מסך ועט סטיילוס. עם זאת הוא לא הצליח לפרוץ וייצורו הופסק, אולי בשל העובדה שהקדים את זמנו ואיש לא הבין למה הוא עשוי לשמש.<sup>24</sup>

22 ראו: מה הן רשתות חברתיות, אתר אנציקלופדיה אאוריקה.

<https://eureka.org/item/49559/%D7%9E%D7%94%D7%9F-%D7%A8%D7%A9%D7%AA%D7%95%D7%AA-%D7%97%D7%91%D7%A8%D7%AA%D7%99%D7%95%D7%AA>

23 ראו: מי המציא את הטלפון הסלולרי? אתר אנציקלופדיה אאוריקה.

<https://eureka.org/item/15009/%D7%9E%D7%99-%D7%94%D7%9E%D7%A6%D7%99%D7%90-%D7%90%D7%AA-%D7%94%D7%98%D7%9C%D7%A4%D7%95%D7%9F-%D7%94%D7%A1%D7%9C%D7%95%D7%9C%D7%90%D7%A8%D7%99>

24 ראו: הראל עילם, דינוסמארטון: 20 שנה להולדת הטלפון החכם הראשון, כלכליסט, 18/08/14 <https://www.calcalist.co.il/internet/articles/0,7340,L-3638630,00.html>



פריצת הדרך המשמעותית בתחום הטלפונים החכמים הייתה בשנת 2007, עם השקת מכשיר ה- [Iphone](#) הראשון של חברת Apple. למרות שלא חידש דבר מבחינה טכנולוגית (כבר היו מסכי מגע, אפליקציות ומצלמות משולבות בטלפונים), יצר המכשיר מהפכה ושינה את פני התרבות והדור. נהוג לייחס את הצלחתו לעיצובו וכן למערכת ההפעלה היציבה שלו (שני תחומים שחברת Apple הצטיינה בהם מאז ומעולם).

החידוש המשמעותי ביותר של האיפון הוא היכולת לגלוש ברשת האינטרנט כמו ממחשב שולחני. תכונה זו שינתה לחלוטין את תחום הפיתוח לרשת ויצרה גל של חברות שהחלו לייצר אך ורק עבור הטכנולוגיה הסלולרית. בעקבות פיתוח האיפון החלה חברת גוגל לפתח גם היא מערכת הפעלה בשם [Android](#) שמשמשת את כל החברות המתחרות של Apple בתחום הטלפונים החכמים.<sup>25</sup>

**מחשב לוח** (Tablet) הוא למעשה שילוב של טלפון חכם עם מחשב רגיל. מחשב הלוח מעוצב כמסך חלק, ללא מקלדת או אביזרים נלווים, ומופעל על ידי עט סטיילוס (Stylus) או מגע אצבע. מכשירים מסוג זה פותחו כבר בשנת 2002 על ידי חברת מיקרוסופט, אך לא זכו להצלחה מסחרית. המכשיר הראשון שזכה להצלחה ושינה את אופן השימוש של צרכנים במחשבים היה [Ipad](#) של חברת Apple, שהוצג לקהל הרחב בינואר 2010. כמו במקרה של הטלפון החכם, גם כאן, לאחר הצלחת האיפד, החלו חברות רבות לייצר מכשירים דומים עם מערכת הפעלה Android של חברת גוגל.

מחשבי הלוח מופיעים בגדלים שונים, שהפופולרי ביניהם הוא A4. הם נוחים לנשיאה ומאפשרים להיכנס למרשתת מכל מקום וכן לבצע פעולות מחשוב רגילות. עם התפתחות מחשבי הלוח החלו חברות מסחריות לפתח יישומונים (אפליקציות) שונים המאפשרים מגוון אינסופי של פעולות, החל מצפייה בתכנים של וידאו, דרך משחקים, תמונות וציורים ועד ליצירת מציאות מדומה ומציאות רבודה.

[סרטון: The Evolution of Cell Phone](#)

[סרטון: מרטין קופר, ממציא הטלפון הסלולרי, בשיחה הראשונה בהיסטוריה](#)

[סרטון: The iPhone: 2007, meet 2017, cnet](#)

## החידושים שהביאו המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים לעולם

### שלוש המהפכות המשנות את פני העולם

טכנולוגיות המחשבים והמרשתת אינן קשורות רק בתרבות החזותית, אלא נוגעות בכל תחומי החיים והתרבות האנושית. בספרו "המדריך לעתיד" מגדיר חוקר הטכנולוגיה רועי צזנה שלוש מהפכות שעתידות להתרחש בעקבות ההתפתחויות הטכנולוגיות שתיארנו.<sup>26</sup> לטענתו, מהפכות אלו ישנו במהלך המאה העשרים ואחת את האופן שבו בני האדם חיים, חושבים ויוצרים:

- **מהפכת הייצור האישי** – בעקבות התפתחות מחשבים אישיים, סורקים ומדפסות תלת הממד, יוכל כל אדם לייצר בביתו פריטים ומוצרים ברמה גבוהה, שבעבר נדרשו מפעלים ומיומנויות מקצועיות על מנת ליצרם.
- **המהפכה התבונית** – התפתחות המחשבים מקרבת אותם ליכולות חשיבה אנושית, מהפכה שתגרור שינויים מרחיקי לכת בכל הקשור לעבודה, לימודים, יצירה וכדומה.
- **המהפכה הטבעית** – ההתפתחויות הטכנולוגיות ברפואה הביאו לשליטה על הביולוגיה האנושית ולפיצוח הגנום האנושי. מהפכה זו תביא לשינויים מרחיקי לכת בבריאות, בתוחלת החיים ובהנדסה גנטית.

25 ראו: מהי המהפכה שיצר האיפון, אתר אנציקלופדיה אאוריקה. <https://eureka.org/item/87377/%D7%9E%D7%94%D7%99-%D7%94%D7%9E%D7%94%D7%A4%D7%9B%D7%94-%D7%A9%D7%99%D7%A6%D7%A8-%D7%94%D7%90%D7%99%D7%99%D7%A4%D7%95%D7%9F>

26 ראו: רועי צזנה, המדריך לעתיד, ישראל, 2013, עמ' 12 – 14.

## מהפכת הייצור האישי - השלמת התנאים להתפתחות והתבססות התרבות החזותית

כזכור, בתחילת התוכנית הגדרנו שני תנאים או שלבים להתחלפות של תרבויות זו בזו:

1. **פיתוח טכנולוגי:** המצאה טכנולוגית המזהה צורך אנושי חברתי בתחום התקשורת ונענית לו, ושבאמצעותה מייעל האדם את אופן ייצור המידע, הפצתו או הצפייה בו. בשלב זה מתחיל להתערער מעמדה של התרבות התקשורתית הקיימת.

2. **נגישות:** הטכנולוגיה החדשה הופכת נגישה לכל אדם, ורמת המומחיות הנחוצה כדי להשתמש בה הולכת ופוחתת. שלב זה משקף את ניצני המרתה של תרבות התקשורת הקיימת בזו החדשה, ההולכת ומתבססת.

המהפכה המשמעותית ביותר בכל הקשור להשלמת תנאים אלו היא "מהפכת הייצור האישי". בעקבות מהפכה זו הפכה הטכנולוגיה החזותית של הטלפונים החכמים נגישה לכל אדם, ואפשרה לכולם להפוך ליצרני תוכן חזותי ברמה גבוהה מאד, ובעקומת למידה נמוכה מאד.

כתוצאה משינויים אלו חלו במהלך שני העשורים הראשונים של המאה העשרים ואחת שינויים מרחיקי לכת באופן שבו מיוצרות ומופצות תמונות במדיות השונות, וכן השתנה אופן צריכת התמונות ופיענוחן בידי הצופים. העידן הפוסט-מודרני הפך חזותי יותר ויותר, והמילה הכתובה הולכת ונדחקת לטובת התמונה והסרטון.

בספרה "מדוע הפסיקה המונה ליזה לחיך"<sup>27</sup> מונה החוקרת והאוצרת דבי לוזיה כמה מהשינויים והחידושים המהותיים של היצירה החזותית שהתחוללו בעקבות "מהפכת הייצור האישי":

1. **טכנולוגיות סריקה והדפסה תלת ממדית:** הטכנולוגיה המשמעותית ביותר ליצירה החזותית במאה העשרים ואחת מאפשרת יצירה מקורית והעתקת יצירות בצורה מושלמת, כך שלא ניתן להבחין בין המקור להעתק. בעקבות הטכנולוגיה התפתחה סוגה אמנותית חדשה בשם רלייבו (Relievo). סוגה זו פותחה על ידי חברת פוג'י (Fuji) היפנית בשיתוף מוזיאון ואן גוך באמסטרדם. במסגרת הפרויקט שוכפלו בעזרת מדפסת תלת ממד יצירות של ואן גוך לאחר שנסרקו בסורק תלת ממד. הרלייבו מציג העתק מדויק של פני השטח של התמונה, כולל כל הפגמים של היצירה המקורית, כמו גם את חלקה האחורי, כולל מדבקות וסימני זיהוי שונים המצויים על גבי המסגרת. אוצרי המוזיאון חתומים על כל רלייבו, וכך הוא מוגדר כסוגה אמנותית חדשה בעלת ערך משל עצמה.

[סרטון: רלייבו, סרטון על תהליך ההכנה](#)  
[סרטון: אוסף יצירות הרלייבו של מוזיאון ואן גוך](#)

2. **נגישות:** טכנולוגיית המרשתת הפכה את המידע לנגיש עבור כל אדם. טרם עידן זה הוגדרו שש דרגות נגישות. עם התפתחות המרשתת והרשתות החברתיות צומצם הפער בין האדם למידע בחצי, כלומר 3.4 דרגות במוצע. זוהי התגשמות תאוריית הכפר הגלובלי של מרשל מקלוהן. נגישות זו מאפשרת לכל אדם להפיץ את יצירותיו לעולם כולו ולפצות ביצירות של אחרים. מיזמים כמו "פרויקט האמנות של גוגל" הנגישו יצירות מופת מכל העולם לכל אדם בלחיצת כפתור. כמו כן הטכנולוגיה מאפשרת רזולוציית צילום כה גדולה, עד כי ניתן לראות ביצירות פרטים שלא היו ידועים עד כה, ושאינם ניתנים לצפייה אפילו מול היצירות עצמן במוזיאון. דבר זה משנה כמובן באופן מהותי את כל חוויית הצפייה בתמונות ואת הביקור במוזיאונים ובגלריות.

[סרטון המציג את פרויקט האמנות של גוגל: Explore art from around the world | Art Project](#)

27 ראו: דבי לוזיה, מדוע הפסיקה המונה ליזה לחיך, על עולם האמנות בעידן של שינוי, תל אביב, 2014, עמ' 15 - 26.

3. **צילום דיגיטלי:** הנגישות של כל אדם לתמונות בתוספת הצילום הדיגיטלי והטלפונים החכמים המאפשר לכל אדם, חובבן ככל שיהיה, לייצר תמונות באיכות גבוהה מאד, הפכו לגורם המשמעותי ביותר של התרבות החזותית בתחילת המאה העשרים ואחת.

כמויות התמונות המועלות לרשת בכל רגע נתון היא בלתי נתפסת. נתונים משנת 2017 מראים כי בכל 5 שניות עולות כ-300 תמונות לאינסטגרם בלבד, ובכל דקה נצפות מעל 20 מיליון תמונות ברחבי הרשת.<sup>28</sup>

[סרטון המסביר את ההנגשה והיתרונות של הצילום הדיגיטלי:](#)  
[What Is Digital Photography? | Digital Cameras](#)



4. **אמנות דיגיטלית ופוסט אינטרנטית:** באופן כללי אמנות דיגיטלית היא כל יצירת אמנות הנעשית באמצעות טכנולוגיות מחשב לסוגיהן. יצירה באמצעות מחשב קיימת כבר מתחילת שנות השבעים, אז הפכו המחשבים האישיים לכלי הניתן לרכישה על ידי כל אדם. אמנים דיגיטליים הם יוצרים המשתמשים בתוכנות מחשב ליצור יצירתם.

האמנות הדיגיטלית יצרה שפה חזותית חדשה המשקפת את העולם החדש ומתאפיינת בריבוי נקודות מבט, תזזיתיות, עומס, רעש וריבוי ממדי תקשורת. עד העשור הראשון של המאה העשרים ואחת הוצגה האמנות הדיגיטלית בדרך כלל על גבי מסך, אולם עם התפתחותן של טכנולוגיות חדשות קיימים יוצרים רבים המשתמשים במחשב על מנת ליצור יצירות המשתמשות בשפה המסורתית, כמו ציורים על גבי בד, הדפסים ואפילו פסלים המודפסים במדפסות תלת ממד.

התפתחות נוספת של העשור השני של המאה העשרים ואחת היא הסוגה האמנותית המכונה "אמנות פוסט-אינטרנטית". סוגה זו, שהוזכרה לעיל בהקשר ל"אסתטיקה החדשה" שהגדיר ג'יימס בריידל במאמרו, מערבת בין ממשי לווירטואלי על מנת ליצור השפעה ממשית בעולם. מדובר במגוון פעולות היוצרות טקסטים חזותיים מסוגים שונים, שעיקר עניינם הוא שימוש במרשתת ובמחשב ככלי לשינוי חברתי ופוליטי ולא ככלי שמשנה בעיקר את השפה.<sup>29</sup>

#### מהי אמנות דיגיטלית

[סרטון: The Evolution of Digital Art | Alexander Vincent | TEDxCanmore](#)

[סרטון: Art in the Age of Instagram | Jia Jia Fei | TEDxMarthasVineyard](#)

#### מהי אמנות פוסט-אינטרנטית

[סרטון: Post Internet Art Art, What is our avant garde phenomenon?](#)

[סרטון: Turning The Internet Into An Art Gallery | Rafaël Rozendaal](#)



28 ראו: אלכסיי שלימוב, כוחה של תמונה: 5 עקרונות לשימוש נכון בוויזואל לשיווק, אתר Allmarketing, פורטל השיווק של ישראל, 23/03/17 <http://www.allmarketing.co.il/?CategoryID=58&ArticleID=24185>

29 See: James Bridle, The new Aesthetic and its Politics, in Omar Kholeif (ed.) You Are Here, Art After the Internet, Manchester, 2017, pp. 20-27

## סיכום

חלק זה עסק בהתפתחויות הטכנולוגיות של המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים והשפעתן על האנושות בכלל ועל התרבות החזותית בפרט. ראינו כי התפתחויות טכנולוגיות אלו אפשרו את השלמת שני התנאים שהגדרנו בתחילת התוכנית להתפתחות התרבות החזותית: **קיומה של טכנולוגיה מתאימה והנגשתה לכל אדם.**

**ראינו כי טכנולוגיית המחשב התפתחה בשני שלבים:**

1. **המהפכה התעשייתית השלישית:** המצאת המחשבים (1936 – 1973).

2. **המהפכה התעשייתית הרביעית:** המצאת המחשבים האישיים והאינטרנט (1973 -).

השלב השני, מתחלק לשני תת-שלבים:

א. **המצאת המחשבים האישיים ורשת האינטרנט (1973 – 1990):** בשלב זה מתמלא התנאי הראשון שמנינו: המצאה או פיתוח טכנולוגי המאפשר ייצור, הפצה וקריאה של תמונות וסרטים.

ב. **הטמעת הטכנולוגיה בכל בית באמצעות תוכנה מתאימה (מערכת ההפעלה "חלונות", מנוע החיפוש "גוגל" והרשתות החברתיות ובעזרת החומרה המתאימה והתפתחות הטלפונים החכמים ומחשבי הלוח (1993 – 2010):** בשלב זה מתמלא התנאי השני שמנינו: הנגשת הטכנולוגיה לשימושן של כל אדם.

השלמת שני התנאים הללו הובילה להתפתחות והתבססות התרבות החזותית ולהפיכת התמונה והסרטון לכלים המרכזיים להעברת מידע.

ראינו כי בעקבות ההתפתחויות הטכנולוגיות הללו הגדירו החוקרים שלוש מהפכות ששינו את העולם בכלל ואת התרבות בפרט:

- **מהפכת הייצור האישי** המאפשרת לכל אדם לייצר בביתו פריטים ומוצרים ברמה גבוהה.
- **המהפכה התבונית** המשנה את עולם העבודה, את הלימודים ואת התרבות, בעזרת אינטליגנציה מלאכותית.
- **המהפכה הטבעית** המשנה את הבריאות, את תוחלת החיים ואת ההנדסה גנטית.

**לסיכום, ראינו כי בעקבות "מהפכת הייצור האישי" התחוללו כמה שינויים מרחיקי לכת בתרבות החזותית:**

1. **טכנולוגיות סריקה והדפסה תלת ממדית** שבאמצעותן התאפשרה יצירת תמונות ופסלים, הן מקוריים והן העתקים (Relievo), זהים בכל למקור.
2. **נגישות:** האפשרות של כל אדם לצפות מביתו בכל תמונה, לסייר באופן וירטואלי במוזיאונים ואתרים שונים, ולהתבונן בתמונות ברזולוציות סריקה גבוהות המאפשרות לגלות פרטים נסתרים שאינם גלויים אף לצופה בתמונה במוזיאון.
3. **צילום דיגיטלי:** האפשרות של כל אדם, בעיקר באמצעות הטלפונים החכמים, לצלם תמונות וסרטונים באיכות גבוהה מאד ולהעלותם לרשת בזמן אמת.
4. **אמנות דיגיטלית ופוסט אינטרנטית:** סוגות אמנותיות חדשות שיצרו שפה וקודים חזותיים חדשים, כמו ריבוי נקודות מבט, תזזיתיות, עומס, רעש וריבוי ממדי תקשורת, וכן מטרות אמנותיות חדשות של השפעה חברתית והתערבות במציאות.

## ב.3.4. הקודים החזותיים והערכים התוכניים החדשים שהביאו המחשבים, רשת האינטרנט והטלפונים הסלולריים

### הקדמה

חלק זה יציג את הקודים החזותיים והערכים התוכניים החדשים שהובילו המחשבים, המרשתת והטלפונים הסלולריים.

בפתיחה נדון במהירות השינויים הטכנולוגיים והשפעתה על השתנות הקודים החזותיים באמצעות שתי "תופעות אינטרנט" מרכזיות: תופעת ה"אתגר" ותופעת ה"ממים".

לאחר מכן יידונו הקודים והשפה החזותית האופייניים לטכנולוגיה של המחשבים:

- גופני מחשב
  - הפשטה גיאומטרית, פרקטלים, פיקסיליזציה, צבעוניות לוקלית
  - אייקונים, מסכים מתחלפים וחלונות קופצים
  - מציאות מדומה – תלת ממד, אנימציות CGI
  - מציאות רבודה (AR-Augmented Reality)
- לבסוף, יידונו הקודים והשפה החזותית האופייניים לטכנולוגיה של מחשבי לוח וטלפונים חכמים:
- השימוש בטלפונים החכמים כקוד חזותי
  - המחשת רגשות באמצעות אימוג'י, Animated GIF, מדבקות ופילטרים
  - הקודים והשפה החזותית של תרבות הסלפי

הדיון בקודים ובערכים החזותיים והתוכניים החדשים של המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים אינו כולל יצירות חובה, אלא דוגמאות רבות הממחישות את הרעיונות המוצגים בו. הדוגמאות וההמלצות לסרטונים להרחבה מופיעות במסגרת אפורה.

**הרעיונות המרכזיים שיש ללמד בכיתה מופיעים בסיכום חלק זה. הזמן המומלץ לדיון בשפה החזותית של המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים: 10 – 12 שעות.**

## הקודים והשפה החזותית של המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים

### שינויים מהירים בקודים ובשפה החזותית

בשל קצב השינויים המהיר של הטכנולוגיה מתאפיין העשור השני של המאה העשרים ואחת בשינויים מהירים מאד בכל התחומים, בפרט בכל הקשור לקודים ולשפה חזותית. קצב שינוי מהיר זה מקשה מאד על יצירת הגדרות חד משמעיות של קודים חזותיים. כאלו, שהיו מאד פופולריים, הופכים לא רלוונטיים לאחר זמן קצר מאד, לעיתים חודשים ספורים.

המושג **תופעת אינטרנט (Internet phenomenon)** ממחיש רעיון זה: המושג מתייחס לתוכן ישראלי (כלומר כזה המופץ ברשתות החברתיות מהר מאד וזוכה לשיתופים רבים), בדרך כלל הומוריסטי וחזותי – תמונות, סרטונים, ציורים וכדומה, הגורר אחריו גל תגובות של גולשים המייצרים תוכן חדש משלהם המחקה או מתייחס לתוכן המקורי. שתיים מהתופעות האופייניות הן ה"אתגרים" וה"ממים".

תופעת ה"אתגר" (Challenge) היא בדרך כלל סרטון שבו מבצעים פעולה כלשהי וקוראים למשתמשים אחרים לחזור על אותה פעולה. לעיתים הפעולה היא בעלת משמעות חברתית או מחאתית ולעיתים היא הומוריסטית בלבד. חלק מהאתגרים קשורים בשיר או פסקול מסוים וחלקם לא. אם ה"אתגר" הופך ל"תופעת אינטרנט" הוא גורר גל שלם של חיקויים ויוצר מערכת של קודים חזותיים. אלא שאלו נשכחים לאחר שההתלהבות מה"אתגר" שוככת.

#### דוגמאות לדין - אתגרים:

סרטון: אתגר בובות הראווה:

[\(The Mannequin Challenge - Top 15 Best Mannequin Challenge Compilation\)](#)

סרטון: אתגר דלי הקרח (Ice Bucket Challenge)

מבט - אתגר דלי הקרח ממשיך להתפשט בעולם | כאן 11 לשעבר רשות השידור

"ממים" (Memes) הם ייצוגים חזותיים – סרטונים, תמונות, ציורים, קליפים וכדומה, המופצים ברשתות החברתיות ומבטאים רעיונות ורגעים מיוחדים. לעיתים קרובות מדובר בתגובה לאירוע מסוים, סרטון או תמונה שהתפרסמו בתקשורת לסוגיה. סרטון או תמונה ההופכים ל"ממים" גוררים, כמו ה"אתגרים", תגובות רבות ו"ממים" חדשים סביב אותם קודים חזותיים. הממים ברובם הומוריסטים וציניים, וכמו ה"אתגרים" רבים מהם נשכחים במהירות רבה.<sup>30</sup>

#### דוגמא לדין:

סרטון: דוגמאות ל"ממים"

למרות כל הנאמר לעיל ננסה להציג כמה מהקודים המאפיינים את השפה החזותית החל משנות השבעים של המאה העשרים ושאוים מהטכנולוגיה של המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים.

30 את המושג "מם" שמשמעותו המילולית היא "זיכרון" ביוונית, טבע הסופר ריצ'ארד דוקינס (Richard Dawkins, 1941) בשנת 1976 בספרו "הגן האנוכי". דוקינס ששאב את הרעיון מביולוגיה אבולוציונית, ניסה להסביר באמצעותו כיצד רעיונות מסוימים יכולים לשכפל את עצמם ולהפוך לתופעות תרבותיות המשנות את החברה. See: Mark A Jordan, What's In A Meme? Richard Dawkins foundation, 04/02/14. [/https://www.richarddawkins.net/2014/02/whats-in-a-meme](https://www.richarddawkins.net/2014/02/whats-in-a-meme)

## קודים ושפה חזותית האופייניים למחשבים

למרות ההתפתחויות המהירות מאד בטכנולוגיה של המחשבים רבים מהקודים החזותיים המקושרים עם טכנולוגיה זו לקוחים דווקא מראשית ימיה.

להלן כמה מהקודים החזותיים המשמשים חלק בלתי נפרד מהשפה התרבות החזותית החל משנות התשעים של המאה העשרים:

### • גופני מחשב

הפתיח לסרט "מטריקס" של [לאנה ואנדי ואשובסקי](#) (Wachowski), משנת 1999 הפך לקוד חזותי בפני עצמו, המפנה את הצופה לעולם עתידיני, מנוכר שבו מטשטשים הגבולות בין המחשב לאדם ובין המציאות הממשית למציאות המדומה של חלל הסייבר. הפתיח, שתוכנן על ידי המעצב והאנימטור [סיימון ויטלי](#) (Simon Whiteley) מציג [מפל אותיות ירוקות](#) (Rain Code). את הרעיון לשימוש במפל האותיות שאב ויטלי מספר מתכונים יפני להכנת סושי.<sup>31</sup> אך למרות זאת הרעיון מתכתב עם קוד חזותי ותיק מאד, שמקורו בסוף שנות השישים, עם הופעתם של המחשבים האישיים הראשונים. המעצב הגרמני [רודולף הל](#) (Rudolf Hell) עיצב אז את הפונט הממוחשב הראשון "[דיגי גרוטסק](#)", (digi grotesk), הירוק, ששימש את רוב המחשבים במשך תקופה ארוכה. למרות שבתקופה שהסרט "מטריקס" הופק, כבר פסק השימוש המסחרי בפונט הוותיק, עדיין הוא זוהה, וממשיך להיות מזוהה, עם עולם טכנולוגי עתידיני. גופני מחשב משמשים חלק בלתי נפרד מהתרבות החזותית ומופיעים ביצירות אמנות, צילומים, תוכניות טלוויזיה, סרטים, כרזות, שלטי חוצות ועוד.

### דוגמאות לדיון:

[סרטון: סיימון ויטלי, מפל אותיות \(Rain Code\), פתיח לסרט מטריקס, 1999](#)

[סרטון: רודולף הל, דיגי גרוטסק, גופן המחשב הראשון, 1968](#)

### • הפשטה גיאומטרית, פרקטלים, פיקסיליזציה, צבעוניות לוקלית

כמו במקרה של הפונטים, יצירות חזותיות רבות עושות שימוש בקודים חזותיים האופייניים דווקא למסכי המחשב ולכרטיסי הגרפיקה המיושנים, שלא אפשרו רמה גבוהה מאד של תמונה וגרפיקה. אחד המאפיינים של גרפיקת המחשב המוקדמת הוא שימוש בצורות גיאומטריות ופרקטלים – צורות גיאומטריות המורכבות מעותקים קטנים של עצמן.<sup>32</sup> מאפיין נוסף שמקורו באותם כרטיסים גרפיים ומסכים מיושנים, שאינם מסוגלים להציג תמונה ברזולוציה גבוהה מספיק, הוא הפיקסיליזציה – גרעיניות של התמונה, כך שהפיקסלים השונים בה נראים בנפרד מהתמונה הכללית. לבסוף, הגרפיקה המוקדמת של המחשבים התאפיינה בצבעוניות לוקלית המזכירה סרטי אנימציה ומשחקי ילדים.

קודים חזותיים אלו, שאפיינו את השפה החזותית של המחשבים בשני העשורים הראשונים לקיומם, הוגדרו במשחקי מחשב רבים כדוגמת פולשי החלל (Space Invaders) של המתכנת היפני [טומוהירו נישיקאדו](#), Tomohiro Nishikado (1944) משנת 1985 וסופר מריו של חברת נינטנדו שעיצב [שיגרו מיאמוטו](#) (Shigeru Miyamoto, 1952) בשנת 1987. מעבר למגבלות הטכניות שאבו מעצבי המשחקים האלו גם מהאנימציה היפנית ובמיוחד מסגנון הקומיקס היפני המכונה [מאנגה](#) (Manga) המתאפיין גם הוא בהשטחה, גיאומטריות וצבעוניות לוקלית.

הקודים החזותיים של משחקים אלו הפכו כל כך מוכרים ופופולריים עד כי נעשה בהם שימוש גם במשחקים או אתרים מאוחרים הרבה יותר, כמו למשל משחק המחשב "[מיינקראפט](#)" של המפתח השוודי [מרקוס אלכסיי "נוטץ"](#) פרסון (Markus Alexej "Notch" Persson, 1979) משנת 2009.

See: Jennifer Bisset, Creator of The Matrix code reveals its mysterious origins, C-Net, 19/10/17

[https://www.cnet.com/news/lego-ninjago-movie-simon-whiteley-matrix-code-creator](https://www.cnet.com/news/lego-ninjago-movie-simon-whiteley-matrix-code-creator/)

למידע על פרקטלים מומלץ להתבונן בהרצאה בנושא זה של מכון דוידסון למדע <https://www.youtube.com/watch?v=Tm0U2VxFd8Q>



**דוגמאות לדין:**

- [שיגרו מיאמוטו, נינטנדו, סופר מרין, 1985](#)
- [טומוהירו נישיקאדו, פיקסלים מתוך משחק פולשי החלל, 1978](#)
- [מרקוס אלכסיי "נוטץ" פרסון, משחק מיינקראפט, אולפני מיקרוסופט, 2009](#)
- [פרקטלים של מערכת ג'וליה](#)

השימוש בקודים חזותיים אלו ממשיך גם אל טכנולוגיית הטלפונים החכמים, באמצעות אפליקציות שונות המאפשרות יצירה ועיבוד של תמונות כאלו. לדוגמה [אפליקציית Meshmerizer ליצירת צורות גיאומטריות אינטראקטיביות באמצעות צליל ומגע](#) או [אפליקציית APK ליצירת פרקטלים](#).

**• אייקונים, מסכים מתחלפים וחלונות קופצים**

ה"אייקונים", המסכים המתחלפים וה**חלונות קופצים (Pop ups)**, הם קודים מעט מאוחרים יותר, המזוהים בעיקר עם מערכת ההפעלה "חלונות" של חברת מיקרוסופט ועם מערכת ההפעלה של חברת Apple. כפי שראינו, שתי חברות אלו הטמיעו את מערכות ההפעלה שלהן במחשבים האישיים בתחילת שנות התשעים של המאה העשרים, ומאז הן הפכו לסטנדרט המקובל בעולם המחשבים. את השימוש בקודים אלו ניתן לראות בכל תחומי התרבות החזותית, אך הן רווחות בעיקר בשידורי הטלוויזיה, בכרזות וסרטוני פרסום ובקולנוע.

**• מציאות מדומה – תלת ממד, אנימצייית CGI, וידאו וולומטרי (Volumetric Video)**

המושג [מציאות מדומה](#) (VR-Virtual Reality) מתייחס לכל הדמיה של מציאות הנעשית באמצעות מחשב.<sup>33</sup> את המושג טבע בשנת 1989 איש המחשבים [ג'רון לנייר](#) (Jaron Lanier) כשתיאר סימולטורים שונים המנתקים באמצעות משקפיים מיוחדים את המשתמש מהמציאות המוכרת ומכניסים אותו לעולם חדש ובלתי מוכר.

כיום משמשת המציאות המדומה ללמידה, למשחק ולמחקר. ניתן לרכוש משקפי מציאות מדומה המתחברים למחשב ומאפשרים יצירה, פעולה והתנהלות בתוך סביבה מסוג זה. לצורך זה פותחו כלים רבים. אחת הדוגמאות המרכזיות היא [המברשת הווירטואלית של גוגל](#) (Google Tilt Brush) המאפשרת ציור תלת ממדי בחלל. הטכנולוגיה הונגשה לכל משתמש בשנת 2014 גם על ידי חברת גוגל שפיתחה את Cardboard - ערכה מקרטון [להרכבה עצמית](#), שניתן להכניס אליה את הטלפון החכם ולהשתמש בו כמשקפי מציאות מדומה.

**• אנימצייית CGI (Computer Generated Imagery)**

תחום חדש שקשור לטכנולוגיות המציאות המדומה. הכוונה היא לייצוגים – דמויות, חפצים, נופים ועוד, שאינם קיימים בממשות, אלא בדמיונו של המעצב, ונוצרים על ידי מחשב בלבד. ייצוגים אלה משתמשים בקודים חזותיים "ותיקים" של עולם המחשבים, כפי שראינו קודם, אך גם יצרו קודים חזותיים חדשים כמו שימוש בתלת ממד, בטקסטורות מתכתיות ובוהקות, צורות ביומורפיות המשתנות באופן עצמאי, שילוב בין גוף אורגני לאביזרים טכנולוגיים ועוד רבים נוספים. אנימצייית CGI החלה להתפתח בסוף המאה העשרים והפכה להיות חלק בלתי נפרד מהתרבות החזותית בתחילת המאה העשרים ואחת. בתקופה זו הפכה אנימצייית CGI למקובלת מאד בתעשיית הקולנוע, הטלוויזיה והפרסום, והקודים החזותיים שלה משמשים ביצירות חזותיות רבות, בעיקר כאלו המציגות ממשות חדשה ודמיונית. לקראת סוף העשור הראשון התפתחו אפליקציות ותוכנות רבות המאפשרות לכל משתמש ליצור אנימציות מסוג זה באופן חובבני.

33 המציאות המדומה החלה מתפתחת כבר במהלך שנות השבעים של המאה העשרים, וכונתה אז מציאות מלאכותית (Artificial Reality). בתקופה זו נעשה שימוש בעיקר במסכים וסרטונים שהשפה החזותית שלהם התבססה על צילומים או על קודים חזותיים של עולם המחשב, ובהם דנו לעיל. המשתמש יכול היה לנוע בין מסכים בעזרת לחיצה על [עקסט מקושר](#) (Hyper Text), שגם הוא הפך עם הזמן למעין קוד חזותי המעיד על אפשרות מעבר בין תכנים שונים.



## • וידאו וולומטרי (Volumetric Video)

גם הוא תחום חדש שהחל מתפתח בשנת 2018. מדובר בפיתוח של חברת אינטל בשיתוף עם אולפני הסרטים פאראמונט (Paramount) בהוליווד. את האולפן המשותף הקים ישראלי בשם [דייגו פירלוסקי](#), בוגר תואר שני בעיצוב תעשייתי בבצלאל. האולפן שבנה מאפשר ליצור סרטונים עבור כל סוגי המדיה - קולנוע, טלוויזיה, מחשבים וטלפונים חכמים, ולהפוך את הצפייה לאינטראקטיבית - הצופה יכול לבחור את זווית הראייה שלו.<sup>34</sup>

### דוגמאות לדיין:

[סרטון: המברשת הווירטואלית של גוגל - Tilt Brush: Painting from a new perspective](#)

[סרטון: סיקור משקפי מציאות מדומה Virtual Reality גוגל Google Cardboard תלת ממד](#)

[סרטון: סקירת ההיסטוריה של אנימציות CGI](#)

[עשרה סרטים שנראים שונה לגמרי לפני הוספת אנימציות מחשב CGI - Movies That Look Nothing 10](#)

[Like You'd Expect Before CGI](#)

[סרטון: כיצד יצרו את דמותו של גולום - Creating Gollum](#)

[סרטון: ריאיון מצולם עם דייגו פירלוסקי, ממציא הוידאו הוולומטרי](#)

## • מציאות רבודה (AR-Augmented Reality)

המושג [מציאות רבודה](#) (מלשון רבדים, או שכבות) מתייחס לטכנולוגיה שהחלה להתפתח בעשור הראשון של המאה העשרים ואחת. בניגוד למציאות המדומה, הנוצרת כולה בתוך המחשב, המציאות הרבודה מוסיפה לממשות הנראית שכבות של מידע כמו טקסט, תמונות ואפילו ייצוגים תלת ממדיים.<sup>35</sup>

הקודים החזותיים המקושרים עם טכנולוגיה זו הם אותם שילובים של טקסטים, תמונות וייצוגים דמיוניים בתוך הממשות המוכרת. ניצני קודים חזותיים אלו הופיעו עוד בשנות השמונים עם טכנולוגיית ה[טלטקסט](#) שאפשרה שילוב של מידע, בעיקר טקסט, בשידורי הטלוויזיה. במהלך העשור הראשון של המאה העשרים ואחת הלכה טכנולוגיה זו והשתכללה, בתחילה בתחום משחקים עבור הטלפונים החכמים, כגון [פוקימון גו](#) (Pokemon Go) של חברת נינטנדו ומאוחר יותר לכדי שימוש בתמונות והולוגרמות אפילו במופעים חיים.

### דוגמאות לדיין:

[סרטון: טופ ג'ק, ההבדלים בין מציאות מדומה למציאות רבודה ופיתוחים נוספים](#)

[ערוץ פוקימון גו ב-YouTube](#)

[סרטון: המופעים הראשונים שעשו שימוש בהולוגרמות - World's First Ever 3D Hologram Live Performance](#)

[in Real-Time - John Fossey / FosseyTango](#)

34 האולפן שבנה משתרע על שטח של 25,000 מטרים מרובעים, והוא מרושת במעל למאה מצלמות דיגיטליות ברזולוציה גבוהה במיוחד של 5K. ברזולוציה זו כל עשר שניות של צילום שוקלות טרה של מידע (1000 ג'יגה). איכות גבוהה זו מאפשרת להפוך פיקסלים מדו ממד לתלת ממד וכך להפוך את חוויית הצפייה לאינטראקטיבית. ראו: מייקי לוי, "ריאיון מיוחד: הישראלי שחי בלוס אנג'לס וממציא מחדש את הצילום הקולנועי", וואלה Tech, 20/03/19 [https://tech.walla.co.il/item/3225561?utm\\_source=Generalshare&utm\\_medium=sharebuttonapp&utm\\_term=social&utm\\_content=general&utm\\_campaign=socialbutton](https://tech.walla.co.il/item/3225561?utm_source=Generalshare&utm_medium=sharebuttonapp&utm_term=social&utm_content=general&utm_campaign=socialbutton)

35 באנגלית משתמשים במושג Augmented שמשמעותו "מוגבר". המושג באנגלית לא מתייחס לשכבות הנוספות לממשות, אלא לאופן שבו היא "מועצמת" או "מוגברת" על ידי התוספות.

## קודים ושפה חזותית אופייניים למחשבי לוח וטלפונים חכמים

מאז המצאתם, בסוף העשור הראשון של המאה העשרים ואחת, הפכו הטלפונים החכמים לטכנולוגיה החזותית העיקרית, המייצגת את התרבות החזותית. כמעט כולם, החל מגילים צעירים מאד, מחזיקים בטלפון חכם המאפשר ייצור, הפצה וקריאה של תמונות וסרטונים באיכות גבוהה מאד. יתר על כן, אפליקציות שונות מאפשרות לעבד את התמונות ולהוסיף עליהן פילטרים שונים, אנימציות, מדבקות, שינויי תאורה ועוד. זאת ועוד: מאז הוספו לטלפונים החכמים מצלמות משני הצדדים, התפתחה תרבות שלמה של צילומים עצמיים (סלפי), הן בצילום נייח (Stills) והן בצילום ווידאו, הכוללת שפה עשירה וקודים חזותיים רבים שיידונו להלן:

### • תן לאצבעות ללכת - עצם השימוש בטלפונים החכמים כקוד חזותי

בניגוד למחשבים או לכל טכנולוגיה שקדמה להם, מחשבי הלוח והטלפונים החכמים מופעלים באמצעות מגע אצבעות. עקב כך הפכה תנועת האצבע לאחד מהסממנים האופייניים של עידן התרבות החזותית. בהקשר זה ניתן לציין כי אפילו ציורים או עיבוד של תמונות נעשים באמצעות האצבעות בלבד באפליקציות ייעודיות, ראו בדוגמאות המצורפות:

#### דוגמאות לדין:

[אפליקציית Meshmerizer ליצירת צורות גיאומטריות אינטראקטיביות באמצעות צליל ומגע](#)

[אפליקציית ג'קסון פולוק, ליצירת ציורים בסגנון פולוק על ידי מגע](#)

[אפליקציית Thicket ליצירת טקסטורות, קווים וצלליות על פי צליל ומגע](#)

כל דיון העוסק בקודים חזותיים של עידן הטלפונים החכמים, לא יכול להתעלם מהאופן שבו צורת השימוש בטלפון החכם הפכה בעצמה לסוג של קוד חזותי. הפעולה באמצעות האצבעות - החזקת המכשיר, תנוחת הראש, הקלדה באמצעות האגודלים (האופיינית לדור הילידים הטכנולוגיים ואינה אופיינית לדור המהגרים - ההורים, המקלידים באצבע אחת), החלקה לימין או לשמאל ומשיכת האצבע המורה על גבי המסך, הפכו לקודים חזותיים אופייניים לתקופה. קודים אלו מופיעים בפרסומות, ביצירות אמנות, בסרטים ובתוכניות טלוויזיה.

### • יחסי גובה-רוחב (Aspect Ratio) של מצלמת הטלפון החכם

יחסי גובה-רוחב (Aspect Ratio) הן המונח המקצועי המתאר את ממדי התמונה בכל מצלמה או מסך.<sup>36</sup> באופן טבעי אנו אוחזים בטלפון החכם לאורך. התמונות והסרטונים המתקבלים כאשר מצלמים כך, נראים מצוין על גבי מסכי הטלפונים החכמים, כיוון שאחת מהתכונות שלהם היא היכולת לסובב את התמונה כאשר מסובבים את המכשיר ביד. עם זאת בהעברה של התמונה המצלמת לאורך מתוך הטלפון אל מסך אחר כמו מחשב, טלוויזיה או אפילו בהדפסה, המסך החדש (או נייר ההדפסה) שומר על היחס המקורי. כתוצאה מכך נותרים שוליים משני צדי התמונה.

כיוון שרבים מהצילומים המוקרנים בטלוויזיה בשידור חי נעשים באמצעות טלפונים חכמים, והצלמים הם חובבנים שאינם מודעים לבעיה זו, מופיעים צילומים כאלה בכתבות רבות. יתר על כן, גם בפורמטים ממוחשבים כמו You-Tube, ניתן למצוא סרטים רבים המצלמים לאורך, ומוצגים עם שוליים שחורים.

כתוצאה מכך נוצרו קודים חזותיים המאפיינים צילומים אלו - שוליים שחורים עבים משני צדי התמונה או הסרטון, או פתרון שמצאו לכך עורכי תוכניות הטלוויזיה - הכפלת התמונה שלוש פעמים וטשטושה משני צדי התמונה המרכזית. קודים אלו מופיעים בכתבות המציגות שידורים חיים שצולמו על ידי חובבים בשעת האירוע המוצג, ובסוף העשור השני של המאה העשרים ואחת גם בסדרות טלוויזיה, סרטים תמונות וכדומה.

36 ברוב המצלמות, כמו גם ברוב הטלפונים החכמים, היחס המקובל הוא 3:4, כלומר 3 יחידות רוחב ו-4 יחידות אורך. במכשירים מתקדמים לעיתים ניתן למצוא יחס של 16:9.

## דוגמא לדין:

[רעות זיסר, המדריך המלא ליחס גובה רוחב \(Aspect ration\)](#)



### • המחשת רגשות באמצעות אימוג'י, Animated GIF, מדבקות ופילטרים

העברת רגשות ותחושות באמצעות ייצוגים חזותיים ושינויי צבעים ואווירה הם מסממניה המרכזיים של התרבות החזותית בתחילת המאה העשרים ואחת. לצורך כך פותחו עבור הטלפונים החכמים ויישומני העברת המסרים השונים כלים האמורים להמחיש באופן חזותי את רגשותיו של מעביר המסר, בבחינת "תמונה אחת שווה אלף מילים".

להלן כמה מהמרכזיים שבהם:

**האימוג'י (emoji)** הומצאו ביפן על ידי המעצב [שיגטקה קוריטה](#) (Shigetaka Kurita, 1972) בסוף שנות התשעים של המאה העשרים. המילה אימוג'י היא חיבור בין שתי מילים יפניות – תמונה (E) וסימן (MOJI). האימוג'י הם סמלים חזותיים קטנים שנועדו להחליף טקסט כאשר מוסר המסר מבקש להגיב באמצעות הבעת רגש. בשנת 1999 יצרו חברות הסלולר כ-176 אימוג'י שונים, אולם מספרם הולך וגדל כל הזמן.<sup>37</sup>

**המדבקות (Stickers)** הן פיתוח של חברת וואטסאפ (Whatsapp) מהעשור השני של המאה העשרים ואחת, המאפשר הדבקת ייצוגים מוכנים או חלקים מתמונות בתוך המסרים המועברים בה. ההבדל בין מדבקה לאימוג'י או Animated GIF הוא שהרקע של המדבקה שקוף ולכן התמונה נראית מודבקת על גבי הצ'ט ומוטמעת ממש כחלק מהרקע. בשלב מאוחר יותר אומצו המדבקות גם על ידי יישומני מסרים המתמקדים בעיקר בתמונות כמו סנאפצ'אט (Snapchat), ואפשרו יצירת תמונות מציאות רבודה על ידי הטמעת חלקים מתמונות, טקסטים וציורים על גבי תמונה קיימת.

**הפילטרים (Filters)**, "מסננים" בעברית, הם טכנולוגיה שאומצה מתחום הצילום המקצועני אל יישומני התמונות השונים בטלפונים החכמים.<sup>38</sup> בעזרת תפריט המסננים הדיגיטליים יכול כל משתמש לשנות את אופי התמונה לחלוטין. ניתן להשתמש בהגדרות קבועות של המסננים או לשנות את ההגדרות לפי רצונו. חלק גדול מהתבניות של המסננים הפכו לקודים חזותיים מקובלים כמו הפיכת התמונה לרישום, או ציור ואף נוצרו יישומנים מיוחדים למטרה זו [דוגמת Prisma](#) ואחרות.

## דוגמאות לדין:

[אימוג'י](#)

[Animated GIF](#)

[מדבקות Whatsapp](#)

[מדבקות סנאפצ'ט](#)

[How To Use Filters On Instagram](#)



37 לדוגמה, בשנת 2019 יוצרו כ-230 אימוג'י חדשים. בשנת 2017 החלו חברות הסלולר לשלב ביישומני המסרים המידיים טכנולוגיית Animated GIF המאפשרת להציג תמונות נעות, מעיין אימוג'י חיים, המאפשרים הצגת מגוון רב יותר של רגשות.

38 במקור המסנן הוא רכיב המורכב על גבי עדשת המצלמה ומסנן חלק מאורכי גלי האור המגיעים אליה. כך הוא מאפשר לשנות את המראה המצולם וליצור צבעוניות ייחודית או אפקטים מיוחדים. בטכנולוגיית המסננים הדיגיטלית השתמשו ברעיון זה, אך באופן שונה. במקום שעיבוד התמונה ייעשה באופן מכני באמצעות תוספים במהלך הצילום עצמו, הוא נעשה באופן דיגיטלי לאחר הצילום. המסננים הדיגיטליים פותחו כבר בשנות השמונים של המאה העשרים על ידי חברות כמו Adobe שיצרו את תוכנת [Photoshop](#) לעיבוד תמונה, אך הפכו נגישים לכול כאשר היו לרכיב מרכזי ביישומון [אינסטגרם](#) (Instagram) שייעודו הוא שיתוף תמונות.

## • הקודים והשפה החזותית של תרבות הסלפי

לא נגזים אם נצביע על חשיבותה של תופעת הצילום העצמי המכונה **סלפי (Selfie)** כמאפיין מרכזי של עידן התרבות החזותית. בהחלט ניתן לומר כי מדובר במהפכה של ממש שהפכה את הצילום להרבה יותר מתיעוד הממשות. כמות הצילומים העצמיים המהווה אחוז נכבד מאד מהצילומים המועלים לרשת, מעידה כי הצילום נתפס בעשור השני של המאה העשרים ואחת כאישור לקיומו של המצולם, אישור בעל משמעות כפולה: הנצחת הרגע המצולם, וקבלת התגובה מהעולם באמצעים שונים כמו כפתור ה-LIKE ועוד.

הסלפי הוא התרגום של המאה העשרים ואחת של מסורת הדיוקן העצמי באמנות ובצילום. הוא התאפשר הודות לפיתוח הטכנולוגי של **מצלמות קדמיות** בטלפונים חכמים ומחשבי לוח. אלו החלו מתפתחות עוד לפני הטלפונים החכמים, בשנת 2003, בעיקר לצרכי פגישות וידאו. למרות שהטכנולוגיה הייתה כבר קיימת, צילומי הסלפי הפכו לתופעה של ממש רק בעשור השני של המאה העשרים ואחת לאחר התפתחות הטלפונים החכמים ועם היישומונים השונים להעברת תמונות ובראשם **אינסטגרם (Instagram)**.

הסלפי הפך במהירות רבה לתופעה הנפוצה ביותר ברשת. השימוש הראשון המתועד במילה סלפי היה בשנת 2002, על ידי גולש אוסטרלי בשם Hopey שהעלה **צילום של פניו שנלקח בהיותו שיכור** לאחר מסיבת יום הולדת 21 וכתב: "**מתנצל על הפוקוס. מדובר בסלפי**".<sup>39</sup> בשנת 2013 נבחרה המילה סלפי ל"מילת השנה" על ידי אוניברסיטת אוקספורד בשל השימוש הרב שנעשה בה, והוספה למילון אוקספורד המפורסם.

לצילומי הסלפי קודים ושפה חזותית אופייניים. רובם נעשים כאשר המצלם אווז את הטלפון בידו החזקה (בדרך כלל הימנית) כך שבהרבה צילומים נראה חלקה העליון של הזרוע מתוח ויוצא מהקומפוזיציה אל עבר כיוון הצופה. בגלל אורך היד הצילומים בדרך כלל קרובים, מעיין "קלוז-אפ" (close up) של המצלמים, וזווית הצילום גבוהה. זווית זו יוצרת עיוותים קטנים בפנים של המצלמים. אחד העיוותים הוא עיבוי והגדלת השפה העליונה, מה שיצר קוד חזותי חדש המכונה **שפתי ברווז (Duck Face)** ואף העלה את הדרישה לניתוחים פלסטיים לעיבוי שפתיים.<sup>40</sup> נוסף על הקודים הללו הנובעים מטכניקת הצילום, הפופולריות הרבה של התבנית הריבועית של צילומי האינסטגרם יצרה קוד חזותי של צורת מסגרת התמונה המזוהה עם הסלפי. בעקבותיו הוטמעה תבנית זו בטלפונים על ידי חברות הסלולר השונות, ונעשה בו שימוש על ידי חברות מסחריות שונות כדוגמת **חברת הדפסת התמונות lupa**.

תת-סוגה של צילומי הסלפי הם **סרטוני הסלפי (Selfie Video)** - סרטוני וידאו המצלמים במצלמה קדמית. סרטונים אלו הפכו לפופולריים מאד החל משנת 2013, באמצעות אפליקציית הרשת החברתית - **vine** שהתבססה כולה על סרטונים קצרים בני שש שניות. הצלחתה של הטכנולוגיה הזו הביאה לרכישת ולהטמעת הטכנולוגיה בשנת 2013 על ידי רשת טוויטר (Twitter) הפופולרית ולפיתוח טכנולוגיה מקבילה גם על ידי רשת פייסבוק (Facebook).

בדומה לצילומי הסלפי, הקודים החזותיים של סרטוני הסלפי מתאפיינים גם הם בצילומי קלוז-אפ, בזווית גבוהה, ובקומפוזיציות דחוסות ופתוחות. קוד חזותי ייחודי לסרטונים אלו הוא תנועה מהירה של הרקע כאשר הדמות המצלמת נראית סטטית. **אפקט ייחודי זה** נוצר כתוצאה מהעובדה שהדמות המצלמת היא זו המחזיקה את המצלמה שנעה יחד איתה. דוגמה לאפקט זה ניתן לראות **בקליפ לשיר "שבט אחים ואחיות"** שצולם בשנת 2019 והתבסס כולו על וידאו סלפי.

See: Jonathan Pearlman, Australian man 'invented the selfie after drunken night out', The Telegraph, 19/11/13 39  
<https://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/australiaandthepacific/australia/10459115/Australian-man-invented-the-selfie-after-drunken-night-out.html>

ראו: סוכנויות הידיעות The Marker, "בגלל טירוף הסלפי: זינוק במספר הליכי עיבוי השפתיים בארה"ב", אתר 20/04/16. MAKO, 40  
<https://www.mako.co.il/health-news/international/Article-29562a3d7633451006.htm>

## סיכום

בחלק זה הוצגו הקודים החזותיים והערכים התוכניים החדשים של המחשבים, האינטרנט והטלפונים הסלולריים.

בפתיחה הוצגו השינויים המהירים בקודים ובשפה חזותית, הנובעים ממהירות התפתחותה של הטכנולוגיה. ראינו כי השתנות מהירה זו ומהירות מעבר המידע החזותי ברשת הובילו להתפתחותן של שתי "תופעות רשת" המהוות קודים חזותיים מרכזיים בעשורים הראשונים של המאה העשרים ואחת:

**תופעת ה"אתגר" (Challenge)** - בדרך כלל סרטון שבו מבצעים פעולה כלשהי וקוראים למשתמשים אחרים לחזור על אותה פעולה, תופעה היוצרת גל חיקויים ומערכת של קודים חזותיים, הנשכחים לאחר שההתלהבות ה"אתגר" שוככת.

**תופעת ה"ממים" (Memes)** - ייצוגים חזותיים – סרטונים, תמונות, ציורים, קליפים וכדומה, המופצים ברשתות החברתיות ומבטאים רעיונות ורגעים מיוחדים. גם ה"ממים" גוררים תגובות רבות ו"ממים" חדשים סביב אותם קודים חזותיים, וגם הם, בהיותם קשורים לאירוע מסוים, נשכחים במהירות רבה.

**בהמשך הוצגו קודים ושפה החזותית האופייניים לטכנולוגיה של המחשבים:**

**גופני מחשב** – שימוש בגופן ירוק, שמקורו בתחילת התפתחות המחשבים. למרות שגופנים מסוג זה אינם בשימוש מסחרי, הם עדיין מזוהים עם עולם טכנולוגי עתידי ומופיעים ביצירות אמנות, צילומים, תוכניות טלוויזיה, סרטים, כרזות, שלטי חוצות ועוד.

**הפשטה גיאומטרית, פרקטלים, פיקסיליזציה, צבעוניות לוקלית** – מאפיינים וקודים חזותיים השאובים גם הם מראשית ימי המחשבים האישיים, כאשר התמונה והגרפיקה היו עדיין ברמה נמוכה. כמו במקרה של הפונטים הירוקים, גם שפה חזותית זו מזוהה כקודים חזותיים של קדמה, טכנולוגיה, ניכור, עתידנות וכדומה.

**אייקונים, מסכים מתחלפים וחלונות קופצים** - קודים מאוחרים יותר, המזוהים בעיקר עם מערכת ההפעלה "חלונות" של חברת מיקרוסופט ועם מערכת ההפעלה של חברת Apple ומופיעים בעיקר בשידורי הטלוויזיה, בקולנוע, בכרזות ובסרטוני פרסום.

**מציאות מדומה – תלת ממד, אנימציה CGI וידאו וולומטרי (Volumetric Video)** – ייצוגים שאינם קיימים בממשות, אלא בדמיונו של המעצב, ונוצרים על ידי מחשב בלבד. ייצוגים אלו משתמשים בקודים חזותיים "ותיקים" של עולם המחשבים, כפי שראינו קודם, אך גם הביאו להתפתחות קודים חזותיים חדשים כמו שימוש בתלת ממד, בטקסטורות מתכתיות ובוהקות, צורות ביומורפיות המשתנות באופן עצמאי, שילוב בין גוף אורגני לאביזרים טכנולוגיים, שיתוף הקהל ביצירה ועוד. בקודים אלו נעשה שימוש רב בקולנוע, בטלוויזיה ובעולם הפרסום.

**מציאות רבודה (AR-Augmented Reality)** - הוספה של שכבות מידע – טקסט, תמונה ועוד לממשות הנראית. קודים חזותיים מסוג זה מופיעים כיום בכל סוגי המדיה החזותית.

**לבסוף הוצגו הקודים והשפה החזותית האופייניים לטכנולוגיה של מחשבי לוח וטלפונים חכמים:**

**תן לאצבעות ללכת** - השימוש בטלפונים החכמים כקוד חזותי: הפעולה באמצעות האצבעות, החזקת המכשיר, תנוחת הראש, הקלדה באמצעות האגודלים, החלקה לימין או לשמאל ומשיכת האצבע המורה על גבי המסך, הפכו לקודים חזותיים אופייניים לתקופה ומופיעים בפרסומות, ביצירות אמנות, בסרטים ובתוכניות טלוויזיה.

**יחסי גובה-רוחב (Aspect Ratio) של מצלמת הטלפון החכם** – שוליים שחורים עבים משני צדי התמונה או הסרטון, או הכפלת התמונה שלוש פעמים וטשטושה משני צדי התמונה המרכזית. קודים אלו מופיעים בכתבות המציגות שידורים חיים שצולמו על ידי חובבים בשעת האירוע המוצג, וגם בסדרות טלוויזיה, בסרטים, בתמונות וכדומה.

**המחשת רגשות באמצעות אימוג'י, Animated GIF, מדבקות ופילטרים - מסממניה המרכזיים של התרבות החזותית,**  
וגם הם מופיעים בכל סוגי המדיה החזותית.

**הקודים והשפה החזותית של תרבות הסלפי - מאפיין מרכזי של עידן התרבות החזותית - התרגום של המאה העשרים ואחת של מסורת הדיוקן העצמי באמנות ובצילום. הסלפי, התפתח כתוצאה משילוב בין הטכנולוגיה של מצלמות קדמיות בטלפונים החכמים ומחשבי הלוח ויישומונים שונים המשמשים רשת חברתית להעברת תמונות וסרטונים. באופן כללי ניתן לאפיין צילומים אלו כתמונות "קלז-אפ", מזוויות צילום גבוהות, במסגרת ריבועית, כאשר יד אחת מתוחה ויוצאת מהקומפוזיציה אל עבר כיוונו של הצופה. את סרטוני הסלפי ניתן לאפיין בדרך דומה ובתנועה מהירה של הרקע כאשר הדמות המצולמת נראית סטטית.**

## ב.4. תגובות הכלים המסורתיים – הטלוויזיה, הקולנוע, הצילום, הציור והכרזה

### הקדמה

חלק זה עוסק בשינויים בשפה החזותית של הטלוויזיה, הקולנוע, הצילום, הציור והאיור בעקבות המצאת המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים.

בפתיחה תוצג השפעתה המכרעת של הטכנולוגיה על התרבות החזותית של תחילת המאה העשרים ואחת באמצעות ניתוח שתי תופעות:

- עירוב טכנולוגיות וסגנונות – פריצת הגבולות בין סוגי המדיה השונים
  - שינוי ביחסי יוצר-אוצר-קהל – שינוי באופן שבו נוצרות, מוצגות ונצרכות תמונות
- לאחר מכן נדון בשני סוגים של תגובות כלים מסורתיים לקודים ולשפה החזותית של טכנולוגיות אלו:
- יוצרים המאמצים את השפה החזותית של הטכנולוגיה ומשתמשים בה כחלק בלתי נפרד מיצירתם.
  - יוצרים המשתמשים בטכנולוגיה על מנת ליצור בשפה ובקודים חזותיים המתכתבים או מחקים מדיות מסורתיות.

הדיון בתגובות הכלים המסורתיים כולל יצירות חובה.

הדיון ביצירות יציג את הרעיונות המרכזיים של כל אחת מהמגמות הנדונות וימחיש אותם באמצעות ניתוח היצירות.

יצירות החובה מופיעות במסגרת אפורה, תחת הכותרת "יוצרים ויצירות לדיון".  
דיון וסיכום על אודות היוצרים המרכזיים ויצירותיהם ניתן למצוא בחומרי הלימוד.

**אין צורך להתעכב על ההיסטוריה של המגמות או היוצרים השונים. יש להתמקד ביצירות ובאופן ההתייחסות שלהן לשפה החזותית החדשה על מנת להעביר את המסרים והרעיונות של היוצרים. הרעיונות המרכזיים שיש ללמד בכיתה מופיעים בסיכום חלק זה.**  
**הזמן המומלץ לדיון בתגובות : 18 - 25 שעות.**

## השפעת הטכנולוגיה על הכלים המסורתיים ומאפייני התרבות החזותית

### טשטוש גבולות בין הטכנולוגיות, עירוב הסגנונות ושינוי ביחסי יוצר-אוצר-קהל

התפתחות הטכנולוגיות של המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים השפיעה על הקודים והשפה החזותית ושינתה אותם יותר מכל טכנולוגיה אחרת שבה עסקנו עד כה. הסיבה לכך, כפי שראינו, נעוצה בטכנולוגיות אלו ששינו לחלוטין את העולם, כפי שהיה מוכר עד להופעתן, מכל הבחינות. יתר על כן, כפי שחזרנו ואמרנו, עם התפתחותן של טכנולוגיות אלו בשלו התנאים להתבססותה של התרבות החזותית כתרבות דומיננטית.

ניתן בהחלט לציין כי הטכנולוגיות הנדונות בפרק זה הן חלק משינוי רחב יותר של רוח התקופה הפוסט-מודרנית כולה – תרבותית, חברתית, כלכלית ופוליטית - הפוקד את העולם החל משנות התשעים של המאה העשרים.

בהקשר של התרבות החזותית ניתן לאפיין הלך רוח זה בעזרת שתי תופעות מרכזיות המושפעות באופן ישיר מהתפתחויות הטכנולוגיות: **עירוב של טכנולוגיות, סגנונות ושינוי ביחסי יוצר-אוצר-קהל.**

**עירוב טכנולוגיות וסגנונות:** נציין באופן כללי שכחלק מתפיסת העולם הפוסט-מודרנית, החל משנות השבעים של המאה העשרים וביתר שאת במהלך העשורים הראשונים של המאה העשרים ואחת, נפרצו גבולות ברורים בין סוגי היצירה השונים. יוצרים משתמשים בו זמנית בכמה טכנולוגיות שונות. עקב כך היצירה הפוסט-מודרנית, ובמיוחד זו הנוצרת בעזרת המחשבים, יכולה לכלול מאפיינים של מדיות שונות ביחד. יתר על כן, כחלק מרוח התקופה של התרבות החזותית, היוצרים עצמם, כמו גם הביקורת והאקדמיה, עסוקים הרבה פחות בהגדרות סגנוניות של המדיום ויותר בשאלות של שפה חזותית באשר היא.

**יחסי יוצר-אוצר-קהל:** המרשתת בכלל והרשתות החברתיות בפרט הביאו לשינוי מהותי ביחסי הכוחות המודרניסטים המקובלים בין היוצרים, האוצרים וקהל הצופים. בעוד שבמאה העשרים, מוקדי הכוח היו בידי האוצרים והמוסדות השונים כמו המוזיאונים והגלריות, במאה העשרים ואחת עבר מוקד הכוח אל הקהל שהיוצר פונה אליו ישירות באמצעות הרשת. עובדה זו הביאה לשינויים בשפה החזותית ול"דמוקרטיזציה" שלה. הקודים החזותיים המקובלים באקדמיה של המאה העשרים מפנים את הדרך לקודים אחרים, עממיים ופשוטים יותר, אשר מתכתבים עם רחשי הלב של המציאות היומיומית.

### נקודה למחשבה והרחבה

שתי התופעות: עירוב הטכנולוגיות, הסגנונות והשינויים ביחסי היוצרים, האוצרים והקהל, עומדות במרכז מחקר התרבות החזותית החל משנות השבעים של המאה העשרים.

להלן סקירה של חלק מטענות החוקרים שונים בנושאים אלו והקשר שלהם להתפתחות הטכנולוגיה של המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים:

#### 1. עירוב פוסט-מודרני של טכנולוגיות והסגנונות

החוקרת והאוצרת האמריקאית רוזלינד קראוס (Rosalind Krauss, 1941) הגדירה את עיקרה של ההשפעה הטכנולוגית של כניסת התמונה הנעה אל האמנות הפלסטית, החל ממיצגי הווידאו של שנות השבעים של המאה העשרים, כתחילתו של "מצב שלאחר המדיום", כלומר עידן שבו נגמרו האבחנות הברורות בין סוגי מדיה שונים - ציור, פיסול, תיאטרון, סרט, כרזה וכדומה.<sup>41</sup> אבחנה זו חשובה לעניינינו, כיוון שהיא מסבירה במידה רבה את העובדה שהמחשבים הגבירו מגמה זו והפכו את האבחנה בין סוגי אמנות חזותית שונים למיותרת אפילו יותר.

Rosalind Krauss, A Voyage on the North Sea: Art in the Age of Post-Medium Condition, London, 1999, p. 32.



בעקבות קראוס טוענת גם חנה הרציג בספרה "המדיום באמנויות", כי השפעת הטכנולוגיה של הווידאו ובעקבותיה גם המחשב, מובילים להתפתחות "שפות אמנות שאותן נוכל רק להתחיל לדמיין". לטענתה, המגמה הכללית היא יצירת שפה פוסט-מודרניסטית הממזגת בין מדיות שונות ומנתצת את האבחנות הנוקשות של התרבות המודרניסטית.<sup>42</sup>

גם החוקר והאמן האמריקאי ג'יימס בריידל (James Bridle, 1980), טוען כי בעידן של האינטרנט הסתיים הדיון המודרניסטי של האמנות לשם אמנות, כלומר עיסוק בשפה וערכים חזותיים בלבד, והתחיל דיון, שמקורו בחוכמת המונים, של הייצוג החזותי כחלק בלתי נפרד מהחיים עצמם באמצעות הטכנולוגיה. לטענתו, כיוון שהיוצרים ברובם הם חובבים המשתמשים בטכנולוגיה ומפיצים בעזרתה את יצירותיהם, הדיון מוסט משאלות של מקצועיות טכנית לשאלות של תוכן ביקורתי וחברתי ושאלות של ציטוט, קשרים בין עולמות וירטואליים וכדומה. התוצאה היא עירוב מוחלט של מדיות, המתגבש באופן עצמאי, כמעין "יצור חי". גישה פוסט-מודרנית זו ניצבת בניגוד חד למערכת הכללים האקדמית המודרניסטית שלפיה התפתחה השפה החזותית במהלך המאה העשרים.<sup>43</sup>

על עירוב המדיה בתרבות החזותית עומדת גם האוצרת והחוקרת הבריטית שארלוט קוטון (Charlotte Cotton, 1970). כמו בריידל, גם היא טוענת כי בעשור הראשון של המאה העשרים ואחת הפך הצילום למדיה המרכזת סביבה את רוב העשייה החזותית. אולם מהותו של הצילום השתנתה באופן עמוק ומהותי. היוצרים, כמו גם הצופים, אינם מתייחסים עוד לצילום כאל "תפיסת רגע במציאות", כפי שהיה נהוג מאז המצאתו ובמהלך כל העידן המודרני. הצלמים של עידן המחשבים והרשת לא מכירים עוד בעליונותה של הממשות על היצירה החזותית ומביימים אותה לצרכיהם, ממש כפי שצויר, מחזאי או קולנוען יוצרים מציאות שלמה ביצירותיהם. לדבריה, "רבות מהעבודות חולקות ערכים חזותיים של אמנות גוף ומיצב, אך הצופים אינם רואים את הפעולה עצמה, אלא את הצילום כיצירת האמנות".<sup>44</sup>

## 2. התפתחות הטכנולוגיה הובילה לשינוי מהותי באופן שבו היוצרים עובדים ומציגים את יצירתם וכן באופן שבו הקהל צורך את היצירה החזותית.

טענה זו עומדת במרכז ספרה של החוקרת והאוצרת דבי לוזיה, "מדוע הפסיקה המונה ליזה לחייך". לוזיה טוענת כי בתקופת המעבר בין העולם הישן, המודרני ובין העולם החדש נוצרות דרכי הבעה חדשות לצד הישנות. המהפכה הדיגיטלית יוצרת שינויים מרחיקי לכת באופן שבו היצירה החזותית מיוצרת, נצרכת, משוקקת וגם מפוענחת.<sup>45</sup>

גם ג'יימס בריידל עוסק בתופעה זו המכונה בפיו "האסתטיקה החדשה". לפי בריידל, מדובר ביצירה חזותית המתבססת בעיקר על צילומים, המעובדים בצורות שונות תוך שימוש בחלקים שהוצאו מתמונות מסך, סרטונים, אתרים וכדומה. זהו תהליך מתמשך שבו משתתפים המונים, בעיקר חובבים, והוא מייצר שפה הכוללת ומתגבשת לאיטה. כל תמונה היא קישור לחלקים אחרים של מערכת גדולה בהרבה מהיצירה הבודדת.<sup>46</sup>

החוקר והאמן האמריקאי בראד טרומל (Brad Troemel, 1987) עומד על השפעת הרשתות החברתיות והמרשתת על התרבות החזותית. לדבריו, מאז התפתחות טכנולוגיות אלו עברו כל תחומי היצירה החזותית – מהאמנות ועד הטלוויזיה – שינויים מרחיקי לכת. לדבריו, עולם היצירה החזותית נמצא עדיין בתהליך של יצירת

42 ראו: חנה הרציג, המדיום באמנויות, סוגיות אסתטיות ותרבותיות, רעננה, 2015, עמ' 426.

43 See: James Bridle, The new Aesthetic and its Politics, in Omar Kholeif (ed.) You Are Here, Art After the Internet, Manchester, 2017, p. 23.

44 See: Charlotte Cotton, The Photograph as Contemporary Art, London, 2004, p. 21.

45 ראו: דבי לוזיה, מדוע הפסיקה המונה ליזה לחייך, על עולם האמנות בעידן של שינוי, תל אביב, 2014, עמ' 15 – 16.

46 See: James Bridle, The new Aesthetic and its Politics, in Omar Kholeif (ed.) You Are Here, Art After the Internet, Manchester, 2017, p. 23.

מערכת יחסים מורכבת עם הרשתות החברתיות כפי שניתן לראות בפרופילים של יוצרים צעירים המשתמשים ברשתות החברתיות על מנת להפיץ את יצירתם. במציאות זו מתקיים פרדוקס: מצד אחד החזון האוטופי של שיתוף חברתי מלא, ושל טשטוש הגבולות בין האמנות והחיים, ומצד שני הרשתות החברתיות שנתונות לתחרות קשה של מפרסמים מקצועיים, היודעים לתעל את הרשת לטובת המוצר שלהם, וזה תחום פרוץ שיש ללמוד אותו ולהתמחות בו. העירוב בין המדיות ובין האמנות והחיים עצמם הולך וגובר, והופך על פניהן את כל ההגדרות והאבחנות המקובלות והמוכרות של העולם המודרני.<sup>47</sup>

החוקר והאוצר הבריטי, עומר קהוליף (Omar Kholeif) מסכם בדבריו את שתי ההשפעות שנדונו לעיל: "אנו יותר ויותר מצויים במהלכה של תרבות "הכול כלול" התופסת באופן אחיד את כל תופעות התרבות שנהוג היה לחלקן לקטגוריות. זו התופעה שתאורטיקן המדיה ג'יי דייויד בולטר (Bolter) מכנה פופולריזציה של התרבות החזותית, שבה המוזיאונים והגלריות פותחים את החללים שלהם לתרבות הפופולרית לא רק כמקור השראה, אלא כנושא להתבוננות בפני עצמו ... עלינו לדון לעומק באופן שבו המסחור במרחב הכי שיתופי שלנו, הרשת, משפיע לא רק על יצירת האמנות, אלא גם על הצגתה ועל תהליכי האוצרות".<sup>48</sup>

## טשטוש גבולות בתגובות הכלים המסורתיים

טשטוש הגבולות האופייני לעידן התרבות החזותית, שינה גם את תגובת הכלים המסורתיים להתפתחותה של הטכנולוגיה החזותית. החל משנות השבעים של המאה העשרים, ואל תוך המאה העשרים ואחת, הלכו והתמעטו ההגדרות של תנועות וזרמים סגנוניים. במקומן ניתן לדבר על מגמות כלליות יותר המאפיינות יוצרים מתחומים שונים. יתר על כן, יוצרים שונים פועלים במדיות שונות ובמסגרת מגמות שונות בו-זמנית.

באופן כללי ניתן למנות שתי מגמות המייצגות את התגובות של הכלים המסורתיים לקודים ולשפה החזותית של טכנולוגיית המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים:

1. יוצרים המאמצים את השפה החזותית של הטכנולוגיה ומשתמשים בה כחלק בלתי נפרד מיצירתם.
2. יוצרים המשתמשים בטכנולוגיה על מנת ליצור בשפה ובקודים חזותיים המתכתבים או מחקים מדיות מסורתיות.

.See: Brad Troemel, Art After Social Media, in Omar Kholeif (ed.) You Are Here, Art After the Internet, Manchester, 2017, p. 37 47  
See: Omar Kholeif, "The Curator's New Medium" in Omar Kholeif (ed.) You Are Here, Art After the Internet, Manchester, 2017, pp. 84-85 48

## יוצרים המאמצים את השפה החזותית של הטכנולוגיה

כאמור, קשה ואף מיותר לסווג את היוצרים בעידן התרבות החזותית לפי מדיות או סגנונות. למרות זאת ננסה להציג שני גישות עיקריות של יוצרים העושים שימוש בקודים ובשפה החזותית של טכנולוגיית המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים ביצירתם:

### שילוב של טכנולוגיות - מולטימדיה

מגמת אימוץ הקודים ורכיבי השפה החזותית של המחשבים החלה עוד בשנות השבעים של המאה העשרים עם הגישה המכונה **מולטימדיה**. יוצרים הפועלים בגישה זו, המשקפת את עירוב המדיות שנדונו לעיל, משתמשים ביצירותיהם בריבוי של מדיות וטכניקות, כאשר הדגש הוא על טכנולוגיות של הקרנה, יצירת מציאות מדומה או רבודה, שימוש ברכיבים מתוך השפה החזותית של המחשבים כמו פונטים, פרקטלים, אייקונים, פיקסלים, צורות גיאומטריות וכדומה. יתר על כן, יוצרים אלו מערבים פעמים רבות את הצופה כחלק בלתי נפרד מהיצירה, כאשר הוא יכול להשפיע על התפתחותה ולעיתים אף לבחור את אופן העברת הרעיונות והמסרים שלה.

על יוצרים אלו נמנים כאלו העוסקים ביצירה דיגיטלית, אמני הווידאו, האור, המיצגים והמיצבים, וגם כאלו העוסקים בטכניקות מסורתיות כמו פיסול, ציור או צילום, אך משתמשים בקודים חזותיים השאובים מהטכנולוגיה של המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים.

### יצירות לדין:

#### אמנות

[ג'ני הולצר, פרויקט פירנצה, הקרנות אור, 1996](#)

[מיכל נאמן, ה' צבעים, שמן ומסקינגטייפ על בד, 170x200 ס"מ, 1998](#)

[רענן חרל"פ, שיטפון, 2012, מיצב תקרה, עץ](#)

[פלג דישון, שיטפון, מיצב מרחבי, 2012](#)

[ברנו ריביירו, אינסטגרם של החיים האמיתיים, לונדון, 2013](#)

[רוב וניק קרט, ציור מפוקסל, הדפס סיבאכרום על אלומיניום, 41x61 ס"מ, בעקבות ג'ורג' סרה,](#)

[רוחצים באנייר, שמן על בד, 1884, 201x300 ס"מ](#)

[מיגל שבלייה, פרחים פרקטליים, מחשב, שני מקרני וידיאו, חישן אינפרא-אדום, 103.9x מ', 2009.](#)

[מיכל רובנר, תדירות, תערוכה, 2010-2009](#)

#### עיצוב

[וים קראוול, אלפבית חדש, גופן, 1967](#)

[וים קראוול, כרזה לתערוכה "מעצבים" באמסטרדם, 1968](#)

[קתרין מק'קוי, כרזה לתכנית בלימודי עיצוב במכון קרנברוק לאמנות במישיגן, 1989](#)

#### קולנוע

[האחיות וצ'אוסקי, מטריקס, סצנת הפתיחה, סרטי Village Roadshow, 1999](#)

[רנדל קלייסר, צילומי וידאו וולומטרי לרגל חגיגות 40 שנים לסרט "גריז", אולפני אינטל ופאראמונט, 2019.](#)

#### טלוויזיה

[פתיח חדשות 10, 2017](#)

[הפתיחים של חדשות ערוץ 2](#)

**מרחב חדש - ממשות חדשה**

החל משנות התשעים של המאה העשרים נחשבת הסב"ר (סביבת רשת, Cyber Space) למרחב החמישי בנוסף ליבשה, ים, אוויר וחלל. מרחב זה כולל מערכות תקשורת באמצעות מחשבים ובקרה עליהן וכן נתונים ותכנים המועברים על ידי המשתמשים מכל העולם. המרחב החדש מספק ליוצרים בתחומי היצירה החזותית אינסוף אפשרויות ליצירת תמונות וייצוגים חדשים שאינם מוכרים מן הממשות הנראית במרחבים האחרים.

יוצרים אלו מתחלקים לשני סוגים עיקריים: אלו היוצרים ממשות חדשה, או כאלו המצליחים לתפוס באמצעים טכנולוגיים מתקדמים רגעים שהעין האנושית אינה יכולה לראות. שני סוגי יוצרים אלו עושים שימוש בטכנולוגיה על מנת להביא בפני הצופה מראות חדשים, ייחודיים, שאינם נראים לעין בלתי מזוינת ומתאפשרים אך ורק בשל התפתחותה של הטכנולוגיה.

**יצירות לדין:****אמנות**

[טוני אורסלר, קריקטורה, הקרנה על גבי אובייקטים תלתממדיים, 2002](#)

**עיצוב**

[מרטין וודטל, כרזה לפסטיבל VideoEx בציריך, המשלב מוזיקה ווידאו, 2008](#)

[מיטסו קאטסו, גבולות לצמיחה, כרזה בנושא איכות הסביבה, 2012](#)

[לאונג צ' האנג, כרזה לפסטיבל המוזיקה הבין-לאומי במקאו, 2018](#)

[סטפן סטגמייסטר, ג'סיקה וולש, Take it on, כרזה עבור בית הספר לאמנות חזותית בניו-יורק.](#)

**צילום**

[אלן סילר, בלון מים מתפוצץ, צילום במהירות גבוהה, שנות השישים](#)

[ג'רי אולסמן, ללא כותרת, צילום מעובד, 49.3x36 ס"מ, 1976](#)

[רוב קרט, צילומי מסע, שדה צבעונים הולנד XV, סיבכרום, 2006](#)

[סנדי סקוגלונד, היברידיות טרייה, תצלום מיצב, 2008](#)

[קווין דוליי, הפשטה ביום א', תצלום, 10.10.2008](#)

[אנדרו זוקרמן, ציפור, תצלום מעובד, 2008](#)

[אנדרו גורסקי, קשקשים, תצלום מעובד, 2008](#)

[תומס הוק, קינה, תצלום, 28.05.2010](#)

[פיליפ גי, השתקפויות באדום, תצלום, 2010](#)

[תומס הוק, מי מפחד מהזאב הגדול והרשע, תצלום, 24.03.2012](#)

[אנדרו זוקרמן, ירחי 2626, תצלום מעובד, 2015](#)

**קולנוע**

[סטיבן ליסברגר, טרון, בהפקת וולט דיסני, 1982](#)

[אקירה קורסאווה, חלומות, האחים וורנר, 1990.](#)

[גיימס קמרון, אוואטר, קדימון, סרטי פוקס המאה העשרים, 2009](#)

[כריס קולומבוס, קדימון לסרט פיקסלים, סרטי קולומביה, 2015](#)

[פיט דוקטר, רוני דל כרמן, הקול בראש, אולפני דיסני ופיקסאר, 2015](#)

## יוצרים המשתמשים בטכנולוגיה על מנת ליצור בשפה ובקודים חזותיים המתכתבים או מחקים מדיות מסורתיות.

כפי שראינו, יצרו טכנולוגיית המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים אפשרויות חדשות מגוונות ששינו את התרבות החזותית. יוצרים שונים משתמשים באפשרויות טכנולוגיות אלו על מנת ליצור יצירות הנראות כיצירות מסורתיות – ציורים ופסלים וכן צילומים, תוכניות טלוויזיה או סרטים המציגים ממשות אמינה לחלוטין, אך למעשה לא קיימת במציאות, אלא בסב"ר (Cyber Space) בלבד.

יוצרים אלו עושים שימוש בטכנולוגיות של הדפסה וסריקה תלת ממדית, מציאות מדומה ומציאות רבודה, תלת ממד, אנימציה CGI, וידאו וולומטרי (Volumetric Video), פילטרים ועיבודי תמונה וכיו"ב, אך התוצאה נראית כיצירה מסורתית, ולא כזו העושה שימוש בקודים ושפה חזותית של המחשבים, המרשתת או הטלפונים החכמים.

תחום זה החל לפרוח עוד בשנות השבעים בקולנוע ובסדרות טלוויזיה שעשו שימוש באנימציה cgi וטכנולוגיות מחשב לצורך יצירת ממשות אמינה ככל האפשר. במאה העשרים ואחת, כאשר טכנולוגיות אלו הפכו נגישות לכל אדם, הן משמשות בכל המדיות.

יוצרים ויצירות אלו ממחישים את הבלבול ועירוב התחומים בין מדיות שונות, כמו גם את קריסת ההגדרות המוחלטות שאפיינו את העידן המודרני ופותרים את היצירה החזותית לשיח חדש, מאתגר ורב-גוני המאפיין את רוח התקופה של המאה העשרים ואחת – עידן התרבות החזותית.

### דומאות:

[דיוויד הוקני, לצייר על זכוכית, 11/11/16, theguardian.com](https://www.theguardian.com, 11/11/16)  
[David Hockney marvels at a new medium, the art of 'drawing on glass' – video](#)

### יוצרים ויצירות לדין:

#### אמנות

[דיוויד הוקני, עגלת עיתונים, אל-איי 1985, תצלום מעובד לקולאז', 2007, 104x155 ס"מ](#)  
 ביאנקה אשל גרשוני, מה כואב כל כך, ציור בתכנת "צייר", 2008, ללא מידות  
[דיוויד הוקני, יוסמיטי 1, ציור באיפד, 16.10.2011](#)  
[רוב וניק קרט, חמניות, ברונזה מצופה בפאטינה, 2013, 59 ס"מ גובה, בעקבות ואן גוך, חמניות, 1888](#)  
[ואן גוך, חדר השינה של ואן גוך, 1888, רליבו, 2015](#)  
[70x70 ס"מ, 2018, \(\(\(min max Ex\[log\(D\(x\)\)\] + Ez\[log\(1-D\(G\(z](#)  
[דיוקן אדמונד בלאמי, הדפסה על בד, ציור בינה מלאכותית,](#)

#### עיצוב

[אואה לואס, כרזה למוזיאון ההיסטורי בפרנקפורט, 2008, 84x119 ס"מ](#)  
[סטפן סטגמייסטר, ג'סיקה וולש, פרוייקט פרסום לחברת האופנה Aizone, 2015](#)  
[גונטר ראמבאו, כרזה עבור בית האופרה בפרנקפורט, 2017](#)  
[ג'יסקה מצודה, כרזה עבור עמותת "העתיד כאן", 2018](#)

## יוצרים ויצירות לדיין (המשך):

### צילום

[תומס ראף, jpeg bo02, צילום דיגיטלי, 2004, 188x243 ס"מ](#)  
[ניק ברנדט, אריה לפני סערה 2, פרופיל בישיבה, תצלום מעובד, 2006](#)  
[אנדרו גורסקי, ג'יימס בונד איילנד III-I, תצלומים מעובדים, 2007, 307x223.3x6.2 ס"מ](#)

### קולנוע

[סטיבן שפילברג, פארק היררה, קדימון, סרטי יוניברסל, 1993](#)

### טלוויזיה

[קנת ג'ונסון, האיש השווה מיליונים, רשת ABC, 1974-1978](#)  
[דיוויד בניוף, דניאל ברט וייס, משחקי הכס, HBO, 2011-2018, גרפיקה ממוחשבת](#)  
[משחקי הכס, דוגמה נוספת](#)



## סיכום

בחלק זה נדונה תגובת הכלים המסורתיים – הטלוויזיה, הקולנוע, הצילום, הציור והאיור, להתפתחות השפה והקודים החזותיים של המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים.

בפתיחה דנו בהשפעתה של הטכנולוגיה על התרבות החזותית של תחילת המאה העשרים ואחת באמצעות שתי תופעות:

1. עירוב טכנולוגיות וסגנונות – היצירה החזותית פרצה את הגבולות המודרניסטיים בין המדיות השונות: הציור, הצילום, הוידאו וטכנולוגיית המחשבים, והיא כוללת מאפיינים של כולן יחדיו. כתוצאה מכך היוצרים, החוקרים והאוצרים עוסקים פחות בניתוח סגנוני של שפה ייחודית לכל מדיום ויותר בהגדרות של שפה חזותית בכלל ותוכן בפרט.

2. שינוי ביחסי יוצר-אוצר-קהל – בעידן הרשתות החברתיות וטכנולוגיית המחשבים והטלפונים החכמים, השתנו מוקדי הכוח של היצירה החזותית. הגדרת היוצרים התרחבה וכוללת גם חובבים ברמות שונות. הקשר בין היוצר לקהל הפך להיות אישי והרבה פחות מתווך על ידי האוצרים והממסד התרבותי, והנגישות של צופים ליצירות הפכה מיידית ויומיומית.

ראינו שכתוצאה משינויים אלו מתאפיינת התרבות החזותית גם בטשטוש גבולות ובתגובות הכלים המסורתיים המתחלקות לשתי מגמות עיקריות:

1. יוצרים המאמצים את השפה החזותית של הטכנולוגיה בשתי דרכים עיקריות –

- שילוב של מדיות – מולטימדיה: יוצרים דיגיטליים, אמני וידאו, אור, מיצג, מיצב, ויוצרים מסורתיים המשתמשים בקודים ושפה החזותית של טכנולוגיית המחשבים, המרשתת והטלפונים החכמים כמו פונטים, פרקטלים, אייקונים, פיקסלים, צורות גיאומטריות וכיו"ב.

- מרחב חדש - ממשות חדשה: יוצרים המציגים ממשות חדשה המתבססת על טכנולוגיית המחשבים, או כאלו המצליחים לתפוס באמצעים טכנולוגיים מתקדמים רגעים שהעין האנושית אינה יכולה לראות.

2. יוצרים המשתמשים בטכנולוגיות כגון הדפסה וסריקה תלת ממדית, מציאות מדומה ומציאות רבודה, תלת ממד, אנימצייית CGI, וידאו וולומטרי (Volumetric Video), פילטרים, עיבודי תמונה ועוד על מנת ליצור בשפה ובקודים חזותיים המתכתבים או מחקים מדיות מסורתיות.