

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמות אמנויות העיצוב

תכנית לימודים במקצוע

יסודות העיצוב

לכיתה י'
עדכון תשע"ג

מהדורת ניסוי תשע"ב	רמת הלימודים א'-ד'	סמל המקצוע 20.07
-----------------------	-----------------------	---------------------

ועדת התכנית

- | | |
|--|-------------------|
| משרד החינוך התרבות והספורט - מרכזת הוועדה | דליה בן אליעזר - |
| החוג לעיצוב תעשייתי וחזותי במכללה למינהל תל-אביב | ד"ר מלכה בן פשט - |
| מדריכה ארצית, משרד החינוך התרבות והספורט | חיה גדות - |
| מדריכה, ביה"ס לאמנויות ירושלים | יעל בן יפת - |
| מעצבת, ביה"ס לעיצוב "ויטל" | אירה שטרומ - |
| מנהלת היחידה לתכניות לימודים | תמי שילוני - |

פיתוח וכתובה

דליה בן אליעזר

הנחיה קוריקולרית ועריכה

תמי שילוני

ועדת עדכון

- | | |
|---|----------------|
| מפמ"ר, המינהל למדע ולטכנולוגיה, משרד החינוך | עינת קריצ'מן - |
| מדריכה, מורה בבתי הספר נעמ"ת לוד, בגין ראש העין | אורית ערמון - |
| מורה בתיכון אלדד, נתניה | גלית יניב - |
| אחראי תחום אמנות ועיצוב, רשת אורט | אריה גלוק - |
| מעצב, מורה במרכז לחינוך טכנולוגי, חולון | ארנון שני - |
| מעצבת, מורה במרכז לחינוך טכנולוגי, חולון | רינת ברגר - |

תוכן עניינים

4	התפיסה הרעיונית של התכנית
4	מבוא
5	מטרות התכנית
6	דרכי הוראה מומלצות
7	פרקי הלימוד והמלצה להקצאת שעות
8	פירוט נושאי הלימוד
8	א. מבוא
8	ב. יסודות השפה החזותית ושימושיהם
14	ג. עקרונות השפה החזותית
17	ד. מקורות השראה
18	ה. תהליך העיצוב (מהרעיון ועד למוצר)
24	ו. תקשורת חזותית
26	ביבליוגרפיה

התפיסה הרעיונית של התכנית

מבוא

מקצוע העיצוב ניזון מהיבטים חברתיים, כלכליים, פוליטיים ותרבותיים המשפיעים על המעצב, מתחומי המדע והטכנולוגיה המשפיעים על תהליך העיצוב והתפתחותו, ומתחום האמנות, כמובן, שמהווה אחד ממקורות ההשראה של המעצב.

תוצרי העיצוב ממלאים תפקיד המשפיע על מכלול תחומי החיים, בסביבה הביתית, הבית-ספרית, מקום העבודה וכדומה; לכן גוברת המודעות לחשיבותו ומרכזיותו של התחום - לתעשייה, לכלכלה, לחברה ולאיכות החיים הכוללת של האדם.

תחום העיצוב משלב פעילות אינטלקטואלית, רגשית וחוייתית, המשפיעה על הסביבה שבה האדם חי ועל המוצרים שבהם הוא בוחר לצורך עיצוב סביבתו. כל אחד מאיתנו מעצב את סביבתו, אך באופן מקצועי עוסקים במקצוע זה מעצבים, אמנים, ואדריכלים. לעיצוב יש נגיעה בעיסוקים שונים מתחומי התעשייה, הכלכלה, התקשורת, הפוליטיקה ועוד, שהם בבחינת צרכנים של התחום, ומתוקף זה הם גם מעצבים את תרבות התקופה שבתוכה פועלים המעצב והצרכן.

מקצוע העיצוב הוא במהותו תחום אינטרדיסציפלינרי, השואב ומשלב תכנים ועקרונות ממקצועות המדע והטכנולוגיה, התרבות, מדעי הרוח ומדעי החברה. כל אלה מאפשרים למעצב לנתח ולבחון בעיות וצרכים ולהציע פתרונות יצירתיים, פונקציונליים ואסתטיים, המביאים בחשבון היבטים גם מתחומי הנדסת האנוש, האקולוגיה ואיכות החיים הכוללת.

לימוד הפרספקטיבה ההיסטורית של תחום העיצוב מאפשר לבחון את טבעו המורכב של המקצוע, לחשוף את היבטיו השונים ואת קשרי הגומלין ביניהם, כגון: הקשר בין מרכזי העשייה, תהליכי העיצוב, הטכנולוגיה והחומרים המשמשים בעיצוב סביבה ומוצרים בתקופה נתונה, ובין שיקולי התפקוד של המוצר, המושפעים מהיבטים כלכליים, פוליטיים, חברתיים, תרבותיים ואסתטיים.

לימוד מקצוע העיצוב בבית-הספר התיכון חושף את התלמיד לתהליך של חקר במגוון נושאים, שבמהלכו הוא מזהה בעיה, מגדיר אותה, אוסף מידע רלוונטי ומנתח אותו. התכנים שהתלמיד לומד במקצוע העיצוב ובמקצועות המזינים אותו משמשים לו ככלים לצורך גיבוש פתרונות אלטרנטיביים, ממש כמו בתהליך של מחקר אמפירי; וכל אלה - תוך טיפוח הסגנון האישי, הייחודי לכל לומד.

הגישה המנחה בפיתוח תכנית הלימודים בעיצוב מבוססת על ההנחה שעיצוב הוא הן תהליך והן תוצר (Process & Product). לפיכך יש להקנות לתלמידים ידע על העולם החזותי, כלים להבנת השפה החזותית ומרכיביה, ואמצעים ליישום מרכיבי השפה בעבודתם היצירתית.

גישה זו ניזונה מכמה גורמים מרכזיים שהשפיעו ומשפיעים על התפתחות מקצוע העיצוב:

- א. דגמים וצורות המרכיבים את העולם החזותי, והם יצירי הטבע ומעשה האדם.
- ב. חומרים מסורתיים וחומרים חדשים המשפיעים על העיצוב ועל האסתטיקה של מוצרים. מכתבים אותם שיקולים טכנולוגיים, שיקולים פונקציונליים ושיקולים של הנדסת אנוש.
- ג. יכולת לנתח מוצרים בהקשר שבו הם נוצרו (בעבר ובהווה), המאפשרת להבין את התפתחות העיצוב במאה ה-20 ובמאה ה-21, ולהסיק מסקנות המשפיעות על יישום הידע בתחומים השונים.

מטרות התכנית

1. להכיר מושגי יסוד של השפה החזותית ולהבין את מרכיבי העיצוב ואת עקרונותיו.
2. ללמד את התלמידים לקשור בין האלמנטים השונים (עקרונות) באמצעות ארגון האלמנטים בשטח או במרחב (קומפוזיציה).
3. להבין את עקרונות השפה החזותית ולהשתמש בה לביטוי רעיונות, מסרים ופתרונות עיצוביים.
4. לאפשר לתלמידים להכיר תופעות וצורות מן הטבע כאמצעי לגירוי הדמיון והיצירתיות.
5. להבין את הקשר בין מרכיבי החומר ומאפייניו, להכיר את אפשרויות השימוש בהם והמתאם בין מבנה ובין צורה, בין חומר ובין צורה, בין שימוש ובין צורה, ובין הגורם האנושי ובין צורה.
6. להכיר את האיכויות והמרכיבים של חומרים ואת מידת החוזק של צורות ומבנים.
7. להכיר טכנולוגיות לעיבוד חומרים שונים, ואת תהליכי עיבודם ובחירתם ביחס לבעיות שניתן לפתור באמצעותם.
8. להכיר את מקומו של העיצוב כתהליך של פעילות אנושית, כדוגמת בנייה וייצור (דגש על המעצב ומידת אחריותו).
9. להקנות הרגלי התבוננות ולפתח רגישות אסתטית יצירתית.
10. להכיר ולהבין את השיקולים המנחים את עבודת המעצב וליישםם בניתוח בעיות עיצוביות ובפתרון.
11. להקנות יכולת לזהות בעיה באמצעות איסוף מידע, ניתוחו, בדיקתו ובקביעת הקריטריונים להעריך את המידע.
12. לפתח יכולת לבחון סיטואציה באמצעות בדיקה רציונלית.
13. להכיר את הקשר בין עבודת העיצוב, בין ההיסטוריה ובין דפוסים תרבותיים עכשוויים (אופנה והשפעות חברתיות).

דרכי הוראה מומלצות

1. ההוראה תתמקד בשני מישורים מקבילים: הדו-ממד והתלת-ממד.
2. ההתקדמות תיעשה מן הקל אל הכבד ומן הפשוט אל המורכב.
3. כדאי להדגיש את הקשר בין אמנות (על מרכיביה השונים) ותופעות מן הטבע ובין מוצרים שונים, תוך הדגמת המרכיבים שבהם ידובר בשיעורי העיצוב.
4. יש לכוון ולהנחות את התלמידים להתבונן בסביבה הקרובה ולבחון את הצורות והחפצים הסובבים אותם: מעשה ידי הטבע ומעשה ידי אדם.
5. יש לעודד את ההתבוננות ולפתח את כושר ההבחנה, היכולים להוביל את התלמידים לדיון ב:
 - היווצרות הקשר בין חומרים ותהליכים.
 - שיטות ייצור מודרניות.
 - בחינת הדגמים והתאמתם לחומרים ולתהליכי הייצור.
 - השוואה בין מוצר ייחודי (one off) ובין מוצר תעשייתי.
 - נושא ההאחדה ומשמעותו בעיצוב מוצרים (סטנדרטיזציה).
6. מומלץ לבקר במפעל או בסדנה כדי לראות ולחוות מקרוב את תהליך הפיתוח של מוצרים ודרך ייצורם.
7. מומלץ לבקר במוזיאונים, שיאפשרו לתלמידים להכיר מוצרים שונים, וכן להכיר חומרים ודגמים מרקע תרבותי שונה ומתקופות שונות כדי לבחון מאפיינים של תרבויות שונות.
8. יש לספק לתלמידים חומרים שונים ומגוונים שבהם יוכלו להשתמש בהתאם לצורכיהם על-פי הנושאים השונים (נייר קרטון, קרטון ביצוע, בריסטול, קרטון גלי, חד-גלי, נייר צבעוני, רשתות מתכת ופולסטיק, צינורות פי.וי.סי, עץ, קלקר, שאריות בד, חוטי מתכת, גבס, עיסת נייר, קשיות לשתייה וכדומה).
9. בכל נושא יש לתת לתלמידים תרגיל שבו משימה מוגדרת וכללי משחק נתונים.
10. עבודות התלמידים יוערכו לפי קריטריונים שייקבעו מראש.

פרקי הלימוד והמלצה להקצאת שעות

הקצאת שעות	ראשי פרקים של התכנית
3	א. מבוא
16	ב. יסודות השפה החזותית ושימושיהם
15	ג. עקרונות השפה החזותית
10	ד. מקורות השראה
36	ה. תהליך העיצוב (מהרעיון ועד למוצר)
10	ו. תקשורת חזותית
90 שעות	סך הכול

פירוט נושאי הלימוד

נושאי הלימוד

המחשה ונושאים לדין

א. מבוא (3 שעות)

1. העיצוב כמקצוע רב-תחומי וההתמחויות הכלולות בו:

- עיצוב תעשייתי
- עיצוב מוצר one-off
- עיצוב גרפי
- עיצוב פנים
- עיצוב סביבתי (אורבני)
- עיצוב אופנה

2. תחומים שבהם נדרשים מהמעצב ידע ומיומנויות

- מדע
- טכנולוגיה
- חברה
- תרבות
- כלכלה
- קיימות - עיצוב בר-קיימא (אקולוגיה ואיכות הסביבה)
- תקשורת

ב. יסודות השפה החזותית ושימושיהם (16 שעות)

1. הקו (line)

1.1 סוגי קווים:

- קו ישר (אופקי, אנכי, אלכסוני)
- קו מעוגל (קעור, קמור, גלי, פתלתל, זוויתי)

1.2 תכונות פיזיות של הקו והכלים ליצירתו:

- עבה – דק (עיפרון, מכחול, פחם)
- רציף – שבור (ציפורן, רפידוגרף)
- מחוספס – חלק (אצבעות וכדומה)

המשותף לכל תחומי העיצוב

פעילות המעצב בכל התמחות (מאפיינים ספציפיים)

דוגמאות לזיקה שבין תחומי הידע השונים בעבודתו של המעצב בהתמחויות השונות

חשיבות הידע בתחומים השונים בשיקולי המעצב בבחירת חומרים, שיטות, עלות, התאמה לצרכים וכדומה

דוגמאות לסוגי קווים מתחום העיצוב

השפעת השימוש בכלי ביטוי ובאופני השימוש בהם על המסר המועבר

נושאי הלימוד

המחשה ונושאים לדיון

1.3 שימושי הקו:

- שימושים פונקציונליים: תיאור כיוון, הגדרת צורה, חלוקת שטח, תיאור מקצב
- הבעת רגשות, רעיונות וביטוי לעולם הפנימי
- אמצעי לעיטור משטחים ויצירת מרקמים
- מערכת סימנים מוסכמים (שפה גרפית)

דוגמאות לשימושים בדו-ממד ובתלת-ממד, לתיאור, להגדרה, להדגשה וליצירת מרקמים וקומפוזיציות

אפשרויות הבעה: רכות - אגרסיביות, קווים מציאותיים - קווים דמיוניים, יחסים בין קווים

יצירת אשליה אופטית באמצעות הקו וצפיפותו

כתב, סרטוט, מפות

נושאי הלימוד

המחשה ונושאים לדין

2. צורה ונפח (form & shape)

2.1 סוגי צורות:

- צורות אורגניות
- צורות גיאומטריות

2.2 מיון הצורות:

- סגורות - פתוחות
- סטטיות - דינמיות
- מלאות (גוש) - חלולות (מעטפת)
- מעוגלות - זוויתיות
- סימטריות - א-סימטריות

צורות בדו-ממד ובתלת-ממד:

- ריבוע - קובייה
- משולש - חרוט
- עיגול - כדור

דוגמאות של צורות גיאומטריות והמסרים המתקבלים מהן לגבי דינמיות או סטטיות (המחשה באמצעות צורות שמקורן בטבע)

השפעת מבנה הצורה על המסרים שהיא משדרת: סטטי – שלווה, יציבות; דינמי – תנועה, פעילות

המסרים המשתמעים ממוקומן של צורות בפורמט או בחלל, לאור יחסי הגומלין ביניהן (צורות מקבילות, משלימות, חודרות)

התבוננות וניתוח מוצר, לאור הקשר בין חומר – תהליך עיבוד – תפקוד

מקור: כוחות טבע או מעשה ידי אדם. שיקולים בבחירת צורות ריהוט, לדוגמה, על-פי קהל היעד ועל-פי פונקציונליות המוצר

יחסים פנימיים בין אורך ובין רוחב, בין זווית חדה ובין זווית קהה, בין קו ישר ובין קו עגול (פרופורציות בתוך הצורה, לדוגמה חתך הזהב)

דוגמאות:

- אפקט של פוזיטיב-נגטיב
- אשליה אופטית
- חילוף תפקידים

דוגמאות לשימושים בדו-ממד (עיצוב גרפי) ובתלת-ממד (עיצוב מוצר, עיצוב אדריכלי)

2.3 צורה ורקע והיחסים ביניהם:

- ארגון צורות בחלל (בדו-ממד ובתלת-ממד)
- יחסי הגומלין בין צורה ורקע (בדו-ממד) ובין צורה לחלל (בתלת-ממד)

2.4 שימושי הצורה:

- שימושים פונקציונליים: תיאור יחסי גודל, תנועה וכיוון, נפח
 - כמערכת סימנים מוסכמים (סמלים) להעברת מסרים (רעיונות, מידע, מחשבות) באופן ברור
 - אמצעי לעיטור משטחים ויצירת דגמים (pattern)
- דוגמאות לשימוש בצורות כבסמלים:
- תמרורים ושילוט דרכים
 - סמלים מסחריים (לוגו)
 - סימנים בין-לאומיים מוסכמים להדרכה, התמצאות ואזהרה
 - סמלים לאומיים של מדינות וסמלי דתות (כגון מגן דוד)
 - משמעותם של סמלים בתרבויות שונות
- קישוט, כגון: דגמים חוזרים (patterns), אורנמנטיקה ויצירת מרקמים

3. צבע (colour)

- דרך ההוראה בנושא זה תשמש לחידוד חוויית הצבע של התלמידים. לפיכך מומלץ שהתרגילים הראשוניים ייעשו באמצעות נייר צבעוני ולא באמצעות צביעת משטחים.
- יושג חיסכון בזמן ובצבע, והתוצאה תהיה מידית.
 - תושג אחידות במשטחים, ללא שינוי בגוונים – כאשר קיים צורך בצבע אחיד.
 - תיווצר אפשרות לפתור בעיה מחדש, באמצעות בחירה מחודשת של הגוון הרצוי, כדי לקבל את התוצאה המבוקשת.

נושאי הלימוד	המחשה ונושאים לדין
<p>3.1 מיון הצבעים:</p> <ul style="list-style-type: none"> - צבעי יסוד - צבעים משלימים - צבעים חמים - צבעים קרים 	<p>צהוב, אדום, כחול צהוב-סגול, אדום-ירוק, כחול-כתום (גלגל הצבעים על-פי איטן)</p>
<p>3.2 מקורות הצבע:</p> <ul style="list-style-type: none"> - אור - צבען (פיגמנט) 	<p>צירוף הצבעים אדום, כחול, ירוק יוצר צבע לבן (שיטת הצירוף) ערבוב הצבעים צהוב, כחול, אדום יוצר צבע אפור כהה מאוד (שיטת ההחסרה)</p>
<p>3.3 אינטראקציה בין צבעים:</p> <ul style="list-style-type: none"> - עימותים בין צבעים (הנמצאים זה ליד זה) 	<p>סוגי עימותים:</p> <ul style="list-style-type: none"> - עימות בין צבעים כהים ובין צבעים בהירים - עימות בין צבעים קרים ובין צבעים חמים - עימות בין צבעי יסוד - עימות בין צבעים משלימים - עימות סימולטני בין צבעים (תופעת ההד) - עימות איכותי בין צבעים קורנים (נקיים) ובין צבעים אטומים (לבן/שחור) - עימות כמותי בין משטחי צבע בגדלים שונים
<ul style="list-style-type: none"> - השפעת צבעי הרקע: שחור או לבן, על תפיסת הגודל של משטח צבעוני ועל האיכות המתקבלת 	<p>צבעי יסוד וצבעים משלימים על רקע שחור ועל רקע לבן</p>
<p>3.4 סולם ערך של גוני אפור (שחור-אפור-לבן)</p>	<p>בניית סקלה מלבן לשחור</p>
<p>3.5 תפקידי הגוון:</p> <ul style="list-style-type: none"> - לתאר שינוי של צורה, צבע או מרקם - ליצור ניגודים ודגמים (patterns) - ליצור אשליית עומק בתמונה דו-ממדית, על-ידי שימוש בגוונים בהירים-כהים - הדגשת נפח 	<p>אשליות אופטיות באמצעות צבע</p> <p>שימוש במשחקי אור וצל על עצמים להדגשה של תלת-ממד</p>
<p>3.6 הצבע בטבע כמקור השראה ותפקידיו:</p> <ul style="list-style-type: none"> - משיכה ורבייה - הסוואה והגנה - תקשורת - הרתעה 	<p>צבעוניות</p> <p>התמזגות עם הטבע</p> <p>הצבע כעדות לבשלות הפרי</p>

המחשה ונושאים לדין	נושאי הלימוד
<p>אווירה כגון: דרמטית, מסתורית, רומנטית וכדומה. השפעת הצבע על מצבים רגשיים-פסיכולוגיים ועל התנהגות האדם בחלל (קשר בין צבע לתאורה)</p>	<p>3.7 שימושי הצבע: - שימושים פונקציונליים: הגדרת צורה, חלוקת שטח - יצירת אווירה</p>
<p>הדגשה, הבלטה התמצאות, הכוונה, אזהרה</p>	<p>- אמצעי לעיטור משטחים, חללים - הבלטת אלמנטים אדריכליים - מערכת סימנים מוסכמים (בשילוט)</p>
<p>קשר בין צבע ובין תאורה והשפעותיהם על מצב רגשי</p>	<p>3.8 השפעות פסיכולוגיות של צבעים: - הצבע משפיע על המצב הרגשי - הצבע משפיע על תחושת החלל ועל התנהגות האדם בחלל - שימוש בידע על השפעות פסיכולוגיות של הצבע על הצרכן בתחום השיווק והמכירות</p>
<p>לדוגמה: אריזות מזון</p>	<p>3.9 היבטים תרבותיים של צבע: - קודים צבעוניים בתרבויות שונות (משמעות הצבע בכל תרבות ומה הוא מסמל) - מקורות ההתייחסות לצבע, בתרבויות שונות (מסורות, פולקלור, ידע מדעי)</p>
<p>כגון: עיתונות צהובה, דם כחול, הלבנת פנים, החינוך האפור, שקר לבן, ספטמבר השחור, "ירוקים" (\$), שטיח אדום, "שחור על גבי לבן", אנשים צהובים זה לזה, פניו הוריקו, להלבין פני אדם</p>	<p>3.10 שימוש בצבע כמטפורה לשונית</p>
<p>האבחנה נקבעת לאור מגע או בהשפעה של אור וצל. בטבע: סלעים, קליפת העץ, פרוות בעלי-חיים וכדומה. בצורתו המעובדת: השפעת סוג החומר ודרכי עיבודו על אופי המרקם, והתאמתו למטרות תפקודיות וויזואליות.</p>	<p>4. מרקם (texture) 4.1 סוגי מרקמים ותכונותיהם: - טבעי – מעובד - רך – קשה - עדין – גס - חלק – מחוספס - אמיתי – מדומה</p>
<p>צמר גפן – מתכת נייר משי – קרטון בד משי – סריג זכוכית – קיר</p>	

נושאי הלימוד	המחשה ונושאים לדין
<p>4.2 כלים וטכניקות ליצירת מרקמים:</p> <ul style="list-style-type: none"> - כלים: עיפרון, עט, מכחול, טוש, כלי חריטה - טכניקות: הדפסות, הטבעות, מחיקות, מריחות, הדבקות 	
<p>4.3 תפקידי המרקם:</p> <ul style="list-style-type: none"> - בטבע - בעיצוב המוצר 	<p>הגנה, בידוד, הסוואה (הישרדות), משיכה (רבייה), חיכוך</p> <p>שיקולי המעצב:</p> <ul style="list-style-type: none"> - הגנה – חומרי אריזה - בטיחות – משטחי הליכה - הסוואה – מדי צבא, אמצעי לחימה - חיכוך – צמיגי מכונית, כפתורי הפעלה - בידוד – סריגים, חומרי בנייה - קישוט – סריגים, שטיחים, בדים
<p>4.4 שימושי המרקם:</p> <ul style="list-style-type: none"> - שימושים פונקציונליים: - ייצוג חומרים והבחנה ביניהם - בטיחות - אחיזה - אמצעי הבעה באמנות - שימושים דקורטיביים 	<p>דוגמאות לשימושים פונקציונליים:</p> <ul style="list-style-type: none"> - סיוע בהתמצאות לעיוורין - סוליות נעליים - בקבוקים וכלים <p>מרקם אמיתי – מרקם מדומה (חיקוי). שימוש במרקמים משתנים או מנוגדים ליצירת עניין (באדריכלות, בעיצוב מוצר, בעיצוב פנים, בלבוש)</p>
<p>ג. עקרונות השפה החזותית (15 שעות)</p>	
<p>1. קומפוזיציה (composition)</p>	
<p>1.1 ארגון האלמנטים של יסודות השפה בחלל או על-פני מצע ובניית קומפוזיציות באמצעותם</p>	
<p>1.2 עקרונות מנחים לבניית קומפוזיציות:</p>	
<p>1.2.1 אחידות יצירת קשר בין אלמנטים</p>	
<p>באמצעות:</p> <ul style="list-style-type: none"> - חזרה על יסודות (קו, צורה, מרקם וכדומה) - קירבה פיזית (העמדה, מיצוב, כיוון) - המשכיות (יצירת קו דמיוני בין צורות) 	

המחשה ונושאים לדין	נושאי הלימוד
<p>באמצעות:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ניגודי צורה (סוג, גודל) - ניגודי צבע (קר - חם, בהיר - כהה) - ניגודי מרקם (חלק - מחוספס) - ניגודי חלל (צורה, רקע) - ניגודי כיוון (מאונך - מאוזן - אלכסוני) - ניגודי מיצוב (מיקום בפורמט) 	<p>1.2.2 הנגדה הגברת האפקט הוויזואלי בין האלמנטים השונים</p>
<p>באמצעות:</p> <ul style="list-style-type: none"> - מיקום צורות על המצע (פורמט) ובחלל - קביעת יחסי גודל בין צורות (תוך התחשבות במספרן) - קביעת כיוון הצורות - בחירת צבע/מרקם של הצורות 	<p>1.2.3 שיווי משקל (סימטרי, א-סימטרי, רדיאלי) יצירת איזון</p>
<p>באמצעות:</p> <ul style="list-style-type: none"> - קביעת מיקום הצורות (פיזור - מיקוד, פיזור - התכנסות) - קביעת גודל הצורות (גדול - קטן) - קביעת כיוון הצורות (מאונך - מאוזן - אלכסוני) - קביעת סוג הצורות (אורגניות - מכניות) - קביעת מרקם הצורות (חלק - מחוספס) - קביעת צבעי הצורות (חם - קר, בהיר - כהה) 	<p>1.2.4 הדגשה מיקוד ברעיון</p>
<p>באמצעות:</p> <ul style="list-style-type: none"> - אחידות יוצרת שלמות, מונוטוניות ועוד - הנגדה יוצרת דרמטיות, דינמיות ועוד - שיווי משקל יוצר איזון, שלווה, הרמוניה ועוד - הדגשה יוצרת מיקוד, היררכיה ועוד 	<p>1.3 השפעת מבנה הקומפוזיציה על המסרים והתחושות שהיא מעבירה:</p>
<p>דוגמאות:</p> <p>פרופורציות בין חללים באותו מבנה, בין חללים של מבנים, בין אדם לחלל (כגון כנסייה) עיצוב פנים של בית שימוש בפתחים לתאורה טבעית שימוש בתאורה מלאכותית על אלמנטים בחלל (להדגשה)</p>	<p>2. חלל (space) 2.1 סוגי חללים:</p> <ul style="list-style-type: none"> - אמיתי (תלת-ממד) - מדומה (אשליה חזותית בדו-ממד) - סגור – פתוח <p>2.2 תכונות פיזיות של חללים:</p> <ul style="list-style-type: none"> - גדול - קטן, גבוה - נמוך - ריק – עמוס - מואר – אפל

<p>- שיקולי דעת בעיצוב חללים של בנייני מגורים ומבני ציבור, כגון: בתי חולים, מוזיאונים, בתי תפילה, בתי-ספר יצירת רצף חללים היוצרים מסלול עיצוב במה, עיצוב חלונות ראווה, תפאורה בסרטים</p>	<p>2.3 שימושי החלל בעיצוב: - שימושים פונקציונליים בתכנון של חללי מבנים, כגון: מגורים, עבודה, לימוד וכדומה - שימושים המשפיעים על התמצאות בחלל - שימוש בחלל ליצירת אשליות</p>
<p>תחושות כמו: פחד גבהים, פחד ממקומות סגורים</p>	<p>2.4 השפעות פסיכולוגיות של חללים: - יחסי גומלין בין אדם לחלל</p>

המלצות לתרגילי סיכום ביסודות העיצוב ובעקרונות העיצוב:

- ניתוח קווים
- ניתוח צורות (עצמים מהטבע ועצמים מעובדים)
- ניתוח צבעוניות (בחירת צבעים, שימוש בגוונים, בהיר וכהה)
- ניתוח חלל
- מבנה של קומפוזיציות
- ניתוח מקצבים

ד. מקורות השראה (10 שעות)
1. הטבע כמקור השראה

1.1 שימוש בתופעות ובצורות מן הטבע לפיתוח רעיונות עיצוביים פונקציונליים:

- עיצוב בטבע לעומת עיצוב מעשה אדם
- עקרונות בטבע המשמשים מקורות עיצוב: לאדריכלים, למהנדסים ולמעצבים

מבנים פונקציונליים:

- עיצוב הגוף לתנועה, לתזונה ולקליטת אינפורמציה

מבנים אדריכליים:

- קונכיות, קינים, מחילות, כוורות וסכרים, וכדומה

שפת הצבעים:

- העברת מסרים, קידום מכירות בטבע (בזמן החיזור), עיצוב מוגזם

אריזות בטבע:

- מארזים וקישוטים

חומרים בטבע:

- חומרים שונים ותכונותיהם (חוזק, דביקות, גמישות, חספוס, אטימות, שקיפות)

אלמנטים גרפיים:

- דוגמאות: סימטריות וא-סימטריות, צבעוניות

מנגנונים בטבע:

- קפיצה, קדיחה, תנועה, הפצה, היצמדות וכדומה

1.2 עקרונות מתמטיים בטבע - הספירלה

1.3 מערך מסתעף

1.4 עקרון חלוקת עומסים

1.5 צורה אווירודינמית

1.6 צורה הידרודינמית

* יש לעודד את התלמידים לאסוף או לצלם דגמים וצורות מן הטבע לצד דגמים וצורות מעשה ידי אדם, המתבססים על עקרונות צורניים דומים, ולהסביר את היתרונות שמעצבים מפיקים מכך.

2. האמנות כמקור השראה
לדיון בכיתה

- רעיונות עיצוביים הלקוחים מתוך עבודותיהם של אמנים
- שימוש בצורות וצבעים ותרגומם למוצרי צריכה: כרזות, מבנים, תכשיטים, רהיטים, טקסטיל ועוד

3. התעשייה כמקור השראה

לדיון בכיתה:

שימוש בצורות ובחומרים מן התעשייה כמקור לרעיונות עיצוביים, עם אמירות בצידם:

- צירופים שונים של חומרים
- שימוש בדימויים טכנולוגיים תעשייתיים
- צירוף של מרכיבים תעשייתיים עם חומרים מסורתיים
- דימויים אדריכליים למוצרים ביתיים (רהיטים, תכשיטים, כלים)
- שימוש בלתי שגרתי בחומרי תעשייה, בעיצוב סביבתי ובעיצוב חנויות

4. מקורות השראה נוספים:

- 4.1 מקור השראה ספרותי
- 4.2 מקור השראה מתחומי המדע והטכנולוגיה
- 4.3 מקור השראה אוטוביוגרפי (אירועים בחיי יוצר)
- 4.4 מקור השראה תרבותי (למשל תרבות שבטית)
- 4.5 מקור השראה מהצבא

ה. תהליך העיצוב (מהרעיון ועד למוצר) (36 שעות)

1. שלבים בתהליך העיצוב

1.1 זיהוי ואיתור צרכים:

- צרכים קיימים וצרכים משתנים
- צרכים בסיסיים וצרכים "מוכתבים"
- מענה לצרכים (אנושיים, כלכליים, סביבתיים-חברתיים, בטיחותיים וכדומה)
- צרכים של קהלי יעד שונים

1.2 איסוף מידע ועיבודו:

- ביצוע סקרים
- איסוף מידע ממקורות, כמו: ספרות מקצועית, מאגרי מידע, קבלת ייעוץ ממומחים וכדומה
- ניתוח המידע
- פילוח שוק על בסיס סוציו-אקונומי, אתני-תרבותי, גיל ומוגבלות

1.3 אפיון המוצר

1.4 גיבוש רעיונות:

- העלאת הצעות לפתרונות
- ייצוג הרעיונות בעזרת אמצעי המחשה (איורים, סרטונים, דגמים, סרטים וכדומה)
- בחינת הרעיונות השונים
- בחירת הרעיון המועדף

2. שיקולי המעצב בתהליך העיצוב

- שיקולים המבוססים על החומר ותהליך ייצורו
- שיקולים טכנולוגיים
- שיקולים של הנדסת אנוש
- שיקולים כלכליים
- שיקולים תרבותיים
- שיקולים אסתטיים
- שיקולים אקולוגיים - עיצוב בר-קיימא

3. חומרים ותהליכים

3.1 הכרת חומרים שונים ותהליכי עיבודם:

- חומרי גלם מסורתיים וחדשים (שימור, חיקוי, חידוש)
- טכנולוגיות ייצור מסורתיות וחדשות
- שיטות ייצור: יחידות בודדות, סרט נע, ייצור המוני וייצור סדרתי
- הכרת מרקמים (טקסטורות) של חומרים ואפשרויות השימוש בהם

3.2 הקשר בין חומר ובין צורה:

- הכרת דרך ייצורן של צורות באמצעות חומרים שונים

3.3 גורמים המשפיעים על הבחירה של חומר בתהליך העיצוב

3.3.1 תכונות החומר

- בחינת תכונות החומר מול דרישות מוצר: תכונות פיזיקליות, תכונות מכניות, תכונות כימיות

3.3.2 שיטות הייצור

3.3.3 עיצוב בר-קיימא

- התייחסות למחזור חייו של מוצר
- שימוש נכון בחומרי גלם
- צמצום הזיהום
- יכולת למחזר את המוצר

3.3.4 החומר כערך פסיכולוגי

- השפעת ההתפתחויות הטכנולוגיות על המראה והתחושה שהחומר משדר (חום - קור, רכות - קשיות, עידון - חספוס, עושר - עוני, נצחיות - ארעיות וכדומה)
- והשלכותיהן על בחירת החומר בתהליך עיצוב מוצר

4. הנדסת אנוש

4.1 מבוא:

- מהי הנדסת אנוש?
- מהי ארגונומיה?
- מהי הנדסה קוגניטיבית?

4.2 גורמי הנדסת אנוש המשפיעים על עיצוב המוצר

- מאפייני המשתמש (דרישות אנטומיות, פיזיולוגיות ופסיכולוגיות)
- אפיון הסביבה
- אפיון התפקיד
- אפיון הממשק
- חיווי-תגובת הממשק לפעולת המשתמש
-

4.3 עקרונות בתכנון ממשק משתמש

מושגי חובה: הנדסת אנוש, ארגונומיה: מעטפת הגעה, מעטפת ראייה, היזון חוזר/חיווי

5. עיצוב בר-קיימא

5.1 מבוא:

- מהו עיצוב בר-קיימא
- מהי טביעת רגל אקולוגית

5.2 שיקולים אקולוגיים בעיצוב המוצר:

5.2.1 חומר

- שימוש בחומרים ידידותיים לסביבה, ובחומרים שניתנים למיחזור או לשימוש מחדש

5.2.2 משאבים ותהליכי ייצור

- צמצום במשאבים
- שימוש באנרגיה מתחדשת
- שימוש בתהליכי ייצור מצמצמי זיהום

5.2.3 מוצר

- התייחסות לאורך חייו של מוצר, יכולת לתקן מוצר או לעשות שימוש מחדש בחלקיו
- יכולת למחזר את המוצר

מושגי חובה:

אקולוגיה, קיימות, עיצוב בר-קיימא, טביעת הרגל האקולוגית, מיחזור (recycle), שימוש חוזר (reusing), צמצום צריכה (reduce), אנרגיה מתחדשת

6. שיקולים המשפיעים על צריכת המוצר

6.1 צרכים:

- שינוי בצרכים

6.2 אפשרויות תפעול ושימוש במוצר:

- שימושיות (פונקציונליות)
- נוחות הפעלה
- דרישות תחזוקה
- בטיחות

6.3 הנדסת אנוש וארגונומיה:

- נתונים פיזיולוגיים ואנטומיים של המשתמש
- התאמה לנתונים קוגניטיביים של המשתמש
- בטיחות
- בריאות
- יעילות

6.4 איכויות אסתטיות

6.5 גורמים של אופנה ומעמד חברתי:

- מוניטין ויוקרה
- לחץ חברתי

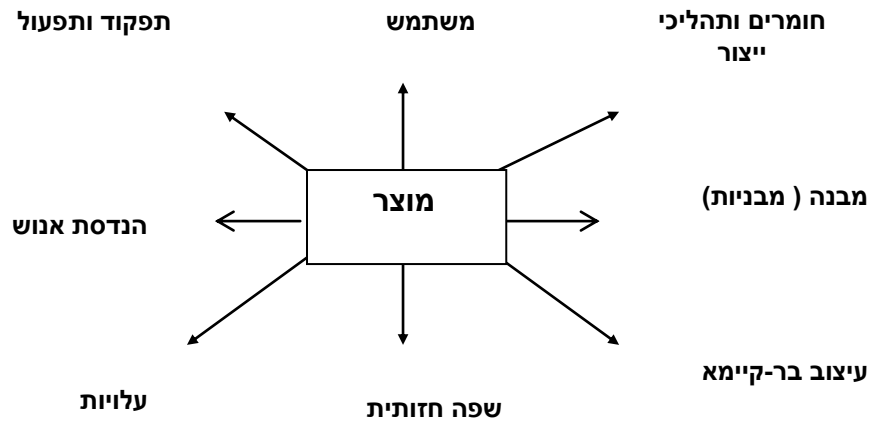
6.6 קיימות:

- יכולת למחזר את המוצר או להפריד ולמיין פסולת לקראת מיחזור (RESICLE)
- שימוש רב פעמי ולאורך זמן (REUSE)
- יכולת לפרק ולתקן את המוצר
- צמצום וחיסכון במשאבים, למשל בחומרים ובאנרגיה (REDUCE) בתהליך השימוש

7. ביקורת המוצר

העיצוב הוא מכלול של שפות צורניות, חומריות וטכנולוגיות, שבאמצעותן מנסים לענות על צרכים אנושיים ולפתור בעיות. כל מוצר נוצר בהקשר מסוים, וכדי לבחון אותו לא ניתן לנתקו מהסביבה הטבעית, מההקשרים התרבותיים-חברתיים שבהם הוא נוצר ומהתפקיד שהוא נועד למלא.

ביקורת על מוצר צריכה להביא בחשבון אמות-מידה איכותיות ושיפוטיות, הכוללות מרכיבים מהתחומים המובאים בתרשים שלהלן, המשפיעים גם על שיקולי הדעת של המעצב בתהליך העיצוב.



ביקורת המוצר תיעשה תוך התייחסות לסעיפים הבאים: (מומלץ להביא לכיתה מוצרים מוכרים לתלמידים)

7.1 התאמת המוצר למשתמש

- 7.2 התאמת תכונות החומר למוצר:**
- התאמה של חומרים וטכנולוגיות
 - רמת גימור של המוצר

7.3 מבניות:

- מבנה (קונסטרוקציה)
- מחברים וצורות חיבור של חלקי המוצר
- תפקיד החומר ביציבות המוצר (עמידות בפני לחצים, עומסים ומתחים)

7.4 תפקוד ותפעול:

- קשר בין צורת המוצר לתפקיד: form follows function

7.5 עיצוב בר-קיימא (איכות הסביבה):

- שימוש בחומרים ידידותיים לסביבה ובחומרים שניתנים למיחזור או לשימוש מחדש
- צמצום במשאבים
- שימוש בתהליכי ייצור מצמצמי זיהום
- התייחסות לאורך חייו של מוצר, יכולת לתקן מוצר או לעשות שימוש מחדש בחלקיו
- יכולת למחזר את המוצר
- שימוש באנרגיה מתחדשת

7.6 שפה חזותית:

- איכויות אסתטיות
- אמצעים ויזואליים להעברת מסרים (האנשה, שימוש בהומור וכדומה)
- היחסים בין חלקי המוצר-צורה-צבע

7.7 הנדסת אנוש

7.8 עלויות

- עלות המוצר לצרכן
- עלות תחזוקה ותפעול
- האם צבעוניות המוצר תומכת בשימוש בו

דין בכיתה

בתהליך ההוראה של פרק ה מומלץ לאפשר לתלמידים להתבונן במוצרים ולנתח אותם. רצוי לבחור מוצרים דו ממדיים ותלת ממדיים המוכרים לתלמידים. למשל: מכשיר טלפון סלולרי, מחשב נייד ומחשב נייד, מגהץ, מייבש שיער, אופניים, אריזות שונות, משחקים, אתרי אינטרנט, מכונה לקניית כרטיסי קולנוע, כספומט, פרסומת בעיתון, שילוט חוצות, ועוד.

מומלץ לדון עם התלמידים בשלושה תחומים:

- א. אלו רגשות המוצר מעורר אצל המשתמש?
- ב. באיזה אופן יש קשר בין צורת המוצר לתפקידו **form follow function**?
- ג. אילו דרישות ושיקולים השפיעו על עיצוב המוצר?

1. תקשורת חזותית (10 שעות)

נקודת המבט של העיצוב האנושי רואה בעיצוב הגרפי אמצעי ליצירת תקשורת חזותית הפועלת למען העברת מסרים, מחשבות, רעיונות ומידע בדרך היעילה ביותר. תפקידו של המעצב להעביר בצורה חזותית מסר רגשי או מסר המכוון להיגיון. מידת היעילות תלויה באופן השימוש באמצעים החזותיים ובמידת התאמתם למסר. לתקשורת החזותית מופעים רבים: כרזות, סמלים, ספרים ועיתונים, שילוט דרכים ופרסום חוצות, איורים וקריקטורות, אפליקציות דיגיטליות ואתרי אינטרנט, משחקים ומשחקי מחשב ועוד.

1. מושגי יסוד:

בידול	1.1
גופן	1.2
התאמת אמצעי התקשורת	1.3
טיפוגרפיה	1.4
כרזה	1.5
מותג	1.6
מיצוב בשוק	1.7
מיתוג	1.8
מסר	1.9
סימנים וסמלים	1.10
פילוח שוק	1.11
פרסומת	1.12
קהל מטרה	1.13
קריקטורה	1.14

2. הדרכים שבהן פועלת הפרסומת

2.1 מחקר:

תכונות של קהל המטרה: גיל, מין, מצב כלכלי, צרכים, מקום מגורים, השתייכות חברתית וכדומה, המשמשים בסיס לתכנון האמצעים שבהם ייעשה ניסיון להשפיע על קהל זה.

2.2 קביעת המסר הפרסומי:

על-פי תוצאות המחקר, יועברו המסרים לקהל היעד על-ידי הדגשת:

- להיות "IN" (מקובלים בחברה)
- להצליח (הצלחה אצל בני המין השני, לימודים, שיפור הופעה, עסקים וכדומה)

3. האמצעים או הכלים שבהם משתמשת הפרסומת:

- שילוט - ברחובות
- כרזות - על לוחות מודעות, אוטובוסים, תחנות אוטובוס, רכבות וכדומה
- מודעות - בעיתונים
- תשדירי רדיו - ג'ינגלים (זמרירים)
- תשדירי טלוויזיה
- פרסומות באינטרנט

4. ניתוח מודעות פרסומת:

- מהו המוצר שמציגה המודעה
- מיהו קהל המטרה – אל מי פונה המודעה
- מהם המסרים שמועברים במודעה
- כיצד מועברים המסרים במודעה
- באיזו מידה המסרים תואמים את תכונות המוצר
- ניתוח המודעה באמצעים הוויזואליים שבהם השתמש המעצב
- מהן התחושות שמעוררת המודעה
- ניתוח מחקרים על צרכים, רצונות ויכולות של צרכנים כדי לגבש דרכי פעולה לשכנועם למטרות קנייה

לדיון בכיתה

- דוגמאות לביטויי התקשורת החזותית: הסמל, הלוגו, התמרור, המודעה, הכרזה, שילוט דרכים, שילוט מסחרי
- האמצעים לביטוי המסר החזותי בצורה בהירה: קו, צבע, צורה, קומפוזיציה, טיפוגרפיה, שימוש בדימויים אמצעים חזותיים: צילום, איור, ציור, קולאז'
- כיצד האמצעי הגרפי הותאם לקהל המטרה כיצד המסר הפרסומי הותאם למצעי פרסום: כרזה, שילוט חוצות, עיתונות כיצד הסמלים, השלטים וכדומה עוצבו במטרה להיראות במגבלות הרחוב

ביבליוגרפיה עברית

- אליק מישורי "תולדות האמנות: מבוא כללי", הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 2000
- אליק מישורי "שורו הביטו וראו", הוצאת עם עובד, 2000
- פרידמן טלי "הפסיכולוגיה של הפרסום", הוצאת גלובוס הספרייה, 2002
- מירנדה ברוס - מיטפורד "סימנים וסמלים", כתר הוצאה לאור בע"מ, ירושלים, 2000
- גומבריק א.ה. "אמנות ואשליה", בית הוצאה כתר, ירושלים, 1988
- רונלד קורט צורה ודגם המרכז לחינוך טכנולוגי, חולון, 1994
- רונלד קורט "התפתחות הצורה", המרכז לחינוך טכנולוגי, חולון, 1994
- רונלד קורט "הצורות המתאימות לנו", המרכז לחינוך טכנולוגי, חולון, 1994
- משקפיים "אריזה" גיליון מספר 9, ידיעות אחרונות, מוזיאון ישראל ירושלים, אפריל 1990
- משקפיים "צבע" גיליון מספר 15, ידיעות אחרונות, מוזיאון ישראל ירושלים, מרס 1992

אתרי תוכן:

- מגמת אמנויות העיצוב :
תפיסת הקיימות בעיצוב אמנות ואדריכלות
<http://www.amalnet.k12.il/Sustainability>
- מגמת אמנויות העיצוב:
מפגשים מהסוג החזותי בעידן המודרני
<http://www1.amalnet.k12.il/sites/mifgashim/Pages/Default.aspx>
- כל צבעי הקשת ברשת - מט"ח המרכז לטכנולוגיה חינוכית
<http://science.cet.ac.il/science/colors/menu.asp>
- ניהול התפעול עקרונות השיווק. מרחב לימודי אינטראקטיבי- עמלנט
<http://www.amalnet.k12.il/StatisticsAndMarketing/Megamot/PrincipleMarketing>

עיצוב כללי

1. Albers, Josef, **Interaction of Color**, New Haven Conn, Yale University Press, 1972
2. Anderson, Donald M., **Elements of Design**, New York: Holt, Rinehart & Winston, 1961
3. Baynes, K, edited by **Attitudes to Design Education**, Lund Humphries ,1969
4. Bevin, **Design Through Discovery**, New York: Holt, Rinehart & Winston ,1977 Marjorie Elliott
5. Bothwell Dorr, and Marlyn FreyNotan, **The Dark light Principle of Design**, New York Van Nostrand Reinhold
6. Collier, Graham, **Form, Space and Vision**, Englewood Eliffs, n.j. Prentice – Hall, 1967
7. De Saumarez, Maurice, **Basic Design : The Dynamics of Visual Form** , New York Van Nostrand Reinhold, 1975
8. Green Peter, **Design Education**, BT Batsford Limited London, 1974
9. Guyler, Vivian, Varney, **Design in Nature**, Davis Publications Inc , Worcester Mass, 1970
10. Harlan, Calvin, **Vision and Invention , A Course in Art Fundamentals**, Englewood Cliffs N.J. Prentice – Hall, 1970
11. Itten, Johannes, **The Art of color**, New York, Van Nostrand Reinhold ,1974
12. Knobler Nathan , **The Visual Dialogue**, New York: Holt Rinehart & Winston, 1971
13. Maier, Manfred, **Basic Principles of Design**, New York Van Nostrand Reinhold, 1977
14. Wong Wucius, **Principles of color Design**, New York ,Van Nostrand Reinhold, 1987
15. Wong Wucius, **Principles of Two Dimensional Design**, New York, Van Nostrand Reinhold, 1972
16. Wong Wucius, **Principles of Three Dimensional Design**, New York, Van Nostrand Reinhold, 1977
17. Wong Wucius, **Principles of Two Dimensional Form**, New York, Van Nostrand Reinhold, 1988