

תכנית לימודים התמחות טלוויזיה וקולנוע 2110

תשע"ג 2012

פרקי התכנית נכתבו ע"י:

מר אורי שיין - תסריטאות ושפה קולנועית
מר טל גינוסר - טכנולוגיות עריכה, צילום ועריכה.
מר מאיר חסון ז"ל – צילום ותאורה, קול ועריכה ובימוי והפקה.

צוות היגוי למגמה

מר יוסי בר דוד – מפקח ומרכז

דר' צבי אטלי

מאיר חסון ז"ל

טל גינוסר

אורי שידורסקי

תוכן העניינים:

2	הקדמה
3	רציונל
4	מבנה התכנית
5	העקרונות הדידקטיים שבבסיס התכנית
6	מערך המטלות והבחינות לתלמידי המגמה לטלוויזיה וקולנוע
8	חלוקת השעות השבועיות פירוט מקצועות הלימוד החלוקה לכיתות לימוד
9	כיתה י'
13	כיתה יא
17	כיתה יב
	פירוט בחלוקה למקצועות לימוד:
20-23	אופטיקה יישומית ראשי פרקים י'-יב
24-37	טכנולוגיות צילום י'
38-43	טכנולוגיות עריכה י'
44-49	טכנולוגיות צילום יא'
50-56	טכנולוגיות עריכה יא'
57-66	טכנולוגיות קול יא'
67-73	טכנולוגיות הפקה מתקדמות יב'
74-80	טכנולוגיות עריכה יב'
81-84	נספחים
85	ראשי פרקים- שפה קולנועית
86-96	שפה קולנועית י-יב
97-102	הפקות בטלוויזיה וקולנוע ראשי פרקים י'-יב'
103-108	הפקות בקולנוע וטלוויזיה י'
109-115	הפקות בקולנוע וטלוויזיה יא'
116-120	הפקות בקולנוע וטלוויזיה יב'
121	מערך המטלות לתלמידי המגמה
122-150	נספחים

הקדמה

כללי

תכנית לימודים זו מיועדת לתלמידים הלומדים בחטיבה העליונה, וניגשים לבחינות-הבגרות ברמה של 3 או 5 יחידות לימוד - במקצועות בחירה א, ב ו- ג.

מאז פרסם המינהל לחינוך מדע וטכנולוגיה בפעם הראשונה את תכנית הלימודים למגמת הטלוויזיה והקולנוע (תשמ"ז - 1987), נשתנתה הסביבה הטכנולוגית ונשתנו גם מטרות התכנית. התאמת דרישות תכ"ל לסביבה המשתנה באה לידי ביטוי בפרסום תכ"ל בשנת תשנ"ח 1997, בתשס"ג 2003 ועתה פעם נוספת. עם פרסומה של תוכנית לימודים זו, היוצרת רצף של דרישות ידע ותוצרים מכיתה י' ועד כיתה י"ד. מהות השינוי תוסבר בפרק "רציונל".

התכנית אמורה להביא את הבוגר ליכולת תפקוד גבוהה בכל אחת מרמות-הביצוע שבתהליך העבודה:

א. רמת ההפעלה (Camera Operator): עוזר-צלם, תאורן, מקליט, עוזר עריכה וכו'.
ב. רמת איכות-ההצגה: צלם, בימאי, מפיק ועורך.

כמו כן, התכנית אמורה להביא את הבוגר להיכרות ולהבנה עיונית ומעשית של התפקידים שלהלן.
א. ברמת סגנון-ההצגה (בסצנה ובסרט): תסריטאי, במאי ועורך.
ב. ברמת ניהול-הייצור: מפיק ועורך.
ג. ברמת ניהול-האיכות: במאי ועורך.

התכנית בנויה כך שהיא מספקת בהדרגתיות את כל הידע והמיומנויות שנדרשים להפקות - מהפקות פשוטות בשנה הראשונה (בכיתה י') ועד הפקות מורכבות (בשנת הלימודים השלישית - כיתה י"ב).

עולמות-התוכן המרכזיים לאורך כל השנים, נגזרים ישירות מהמטרה העיקרית של התכנית, כמפורט להלן.

א. ציוד ההפקה: לימוד הידע הטכנולוגי שבבסיס הציוד, הכרת הציוד ברמה של תפעול שוטף, שימוש נכון ומושכל בציוד.

ב. שפת הקולנוע: הכרת התחביר הקולנועי שבאמצעותו המסר מועבר לצופה ושימוש בשפה בשלבי כתיבת התסריט, הצילום, הבימוי והעריכה.

ג. תהליכי עבודה: למידה ועבודה על-פי תהליכים מוגדרים, לשם שמירה על רציפות והמשכיות - מהרעיון עד למוצר המוגמר, תוך עמידה באילוצים לסוגיהם.

אחד הקשיים הגדולים בהעברת ידע מהמורה לתלמיד, נעוץ בצורך למסד תהליך עולה ונבנה מן הקל למורכב, של ידע מעשי הכולל הקניית הרגלי עבודה מקצועיים עד כדי הפיכתם לאינסטינקט מובנה בקרב היוצר.

על מנת לסייע בידי המורה בבנייתו של תהליך זה, אנו מציעים להרכיב "תיקי ליווי ומבחני הסמכה" אישיים לכל תלמיד החל מכיתה י' ועד לפרויקט הגמר בכיתה י"ב. באמצעות כלי זה ניתן יהיה אולי, להקנות ליוצר תהליך שיטתי ועקבי של ידע והבנת מלאכת ההפקה.

מבנה תיק ליווי ומבחני ההסמכה יוצגו בפרק: תיק ליווי ומבחני הסמכה.

רציונאל

*”עשיית סרטים היא טכניקה. היא הופכת לאמנות כאשר
מקורותיה הטכניים מנוצלים בכישרון על ידי אמן יוצר”
הלגה קלר, עולם בדים, 1974*

אמנות הקולנוע היא תולדה של המצאה טכנית. במהלך השנים אנו עדים לשאיפה להגדיל את אוצר הפעלולים והחידושים הטכניים. הקולנוע בן זמננו מושפע ללא ספק מן ההתקדמות הטכנולוגית בתחום המחשבים. בשנת 1982, במהלך צילומי הסרט One from the Heart, פיתח פרנסיס פורד קופולה את הסטורי-בורד האינטראקטיבי שמטרתו לאפשר בניית קומפוזיציות לסצנות המבוססות על מודלים ממוחשבים, צילומי סטילס, צילום קולנוע ומסכות (mattes). ב-1993 הרחיב סטיבן ספילברג בסרטו Jurassic Park את השימוש באנימציה תלת-ממדית באופן שלא נראה קודם לכן. סרטים אינטראקטיביים, סרטים באינטרנט, וידאו-ארט וסרטים המוקרנים על מספר מסכים בו זמנית הם רק חלק מן החידושים.

תכנית הלימודים זו משלבת מחד היכרות היסטורית, אמנותית וקונספטואלית עם עולם הקולנוע והטלוויזיה והטכנולוגיה העומדת מאחוריהם, ומאידך מכשירה את התלמיד באופן מקצועי כך שיהיה באפשרותו ליישם את הידע במעשה היצירה.

השאיפה היא ליצור אינטגרציה בין התיאוריה למעשה, ולספק גירוי מתמיד שיעורר בקרב התלמידים רצון לחקור ולהתנסות. לפיכך לא תועבר האינפורמציה הטכנית בדרך של הרצאות פרונטאליות, כי אם תלווה בהדגמות במעבדה, בחדר מחשב, במבט לתוך המכשירים. יוקרנו סרטים מסוגים שונים (לא רק מתוך הקלאסיקה הקולנועית; סרטים דוקומנטריים העוסקים בטכנולוגיה יכולים להפיח רוח חיים בנושאים משמימים, וכמותם גם פרסומות בעלות ייחוד רעיוני או שימוש מיוחד בטכנולוגיה, וידאו-ארט, וידאו קליפים יוצאי דופן וכו') בניסיון להבין כיצד נוצרו - קונספטואלית וטכנית.

חשוב לזכור כי הבנה טכנולוגית אינה מביאה בהכרח לתוצאה אמנותית טובה יותר, אך אין ספק כי ראייה רחבה מאפשרת לגבש אסטרטגיה של פעולה. כאשר הבסיס הזה, שנראה לעתים מאיים או משעמם, יהפוך ידידותי למשתמש, מובן והגיוני, תוכל הטכנולוגיה לשרת את התלמידים מבלי להוות מכשול, ותהפוך לאקסטנציה פרקטית של רעיונותיהם.

מבנה התכנית

תכנית הלימודים היא לשני המקצועות הטכנולוגיים: המקצוע המוביל ומקצוע ההתמחות ומקיפה 1170 שעות לימוד רשמיות. יש להביא בחשבון כי הפקת הסרטים בפועל נמשכת זמן רב, הרבה מעבר לשעות-הלימוד במסגרת הכיתה. התכנית מתבססת על מתן אפשרות לתלמיד לשאול

ציוד להפקת סרטים ולהשתמש בציוד נייד, כגון מכשירי עריכה, גם מחוץ לשעות הלימודים המקובלות.

להלן פירוט המקצועות והסבר כללי על שיטת הלימוד בכל מקצוע.

מקצוע מוביל, אופטיקה יישומית:

1. טכנולוגית צילום.
2. טכנולוגית עריכה.
3. טכנולוגית קול.
4. השפה הקולנועית.

הפקות בטלוויזיה וקולנוע:

1. תסריטאות.
2. צילום ותאורה.
3. עריכה וקול.
4. הפקה ובימוי.

יש לאייש משרת טכנאי/מחסנאי, שיתחזק את הציוד וידאג למסירה והחזרה מסודרות.

שנה י' מוקדשת ללימוד השפה הקולנועית והטלוויזיונית ולהכרת כלי העבודה ולתרגול מעשי של טכניקת העבודה בכל התחומים.

שנה י"א מוקדשת להרחבת הידע וליישומו בהכנת הפרויקטון.

שנה י"ב מוקדשת לפרויקט-גמר - סרט שאורכו עד 15 דקות.

חלוקת השעות הפנימית בכל מקצוע ומקצוע לאורך 3 שנות הלימוד, היא בבחינת המלצה כללית להתקדמות בחומר. המורה יתאים את מספר השעות למהירות ההתקדמות של תלמידיו ולהבנתם.

העקרונות הדידקטיים שבבסיס התכנית

א. כדי להקנות ללומד רמת מיומנות גבוהה, יש להבטיח כי עוד בתחילת הדרך יסגל התלמיד הרגלי עבודה ותהליכי עבודה נכונים. לפיכך, יש לפתוח לפניו כבר בשנה הראשונה צוהר לכל עולמות-התוכן שצוינו לעיל.

כמו כן חשוב לפתוח לכל תלמידי המגמה: "תיק ליווי והסמכה", ראה עמ' 155.

ההטמעה וההפנמה של ידע נעשות כאשר ניתנת ללומד הזדמנות להתנסות ולתרגל הרבה ככל האפשר. יש בתכנית הלימודים התאמה רבה בין העולם העיוני ובין העולם המעשי. יש לבנות את המערכת כך שהלימודים המעשיים יקבילו ללימודים העיוניים.

ב. בסיס תכנית הלימודים מבוסס על חומר עזר שנכתב במיוחד עבור תלמידי מגמת הקולנוע והטלוויזיה ואשר ישמש כחומר עזר לכל תלמיד ותלמיד במהלך שלושת שנות לימודיו במגמה זו. הספרים הם:

עושים סרטים - בימוי, הפקה, צילום, קול, עריכה, הוצאת מפ"ט-עמל, 2001.

סרטים לא גדלים על עצים - תסריטאות, דר' אברהם הפנר, הוצאת: אורט ישראל, 2002.

הספר בנושאי טכנולוגיות צילום ועריכה, בהוצאת מפ"ט-עמל 2005.

סדרת גדולי הבמאים, בעריכת ניסים דיין-אייזנשטיין, פליני וסקורסזי.

מבנית צילום ועריכה-ניר פרידמן (אתר המגמה) 2007

מבנית בהפקות-מאיר חסון, איילת בר גור, אריאלה (אתר המגמה) 2008

על מה חולמים הבמאים -אורי שידורסקי, הוצאת אורט ישראל 2005

מבנית מהסיפור למיזנסצנה -אורי שידורסקי

מערך המטלות והבחינות לתלמידי המגמה לטלוויזיה ולקולנוע

כיתה י'

כיתה י' מוקדשת ללימוד עקרונות המדיום הקולנועי והטלוויזיוני, באמצעות הכרת תחומי-דעת בשפה הקולנועית, תסריטאות ובתהליכי הסרטה ולימוד טכנולוגיות וטכניקות קולנועיות וטלוויזיוניות - באמצעות אופטיקה יישומית, צילום במצלמה אחת.
א. תרגילי צילום ועריכה קצרים, קליפים ופרסומות, לרבות פסקול.
ב. בחינה באופטיקה יישומית א' - יחידת-לימוד אחת. מס' שאלון 814101
ג. בחינה של אחד מהמקצועות הבאים: פיזיקה או כימיה או ביולוגיה או מדעי הטכנולוגיה.

כיתה י"א

כיתה י"א מוקדשת להרחבת הידע הקולנועי והטלוויזיוני, להעמקתו וליישומו בהפקות במצלמה אחת (קליפים, סרטי תעודה וסרטונים קצרים) על פי יכולת ההתארגנות של המגמה בביה"ס לקראת פרויקט הגמר ב"ב.

- א. הפקת הפרויקטון 1 יח"ל בחינה פנימית. מס' שאלון 828101
- ב. בחינה פנימית באופטיקה יישומית ב' - 2 יחידות לימוד. מס' שאלון 814201
- ג. המשך בחינה במקצוע א'.

כיתה י"ב

1. כיתה י"ב מוקדשת בעיקרה להפקת סרט גמר, 2 י"ל, מספר השאלון 828201.
ההנחיות בעניין הרכב הצוותים ונוהל הגשת סרט הגמר לאישור הפיקוח מפורטים בפרק "פרויקט הגמר לכיתה י"ב".

יש להקפיד על העקרונות שלהלן.

- א. אורך הסרט לא יחרוג מ-15 דקות. במקרים מיוחדים, מרכז המגמה בבית הספר רשאי לפנות למפקח על המגמה לקבלת אישור לחרוג ממתכונת זו.
- ב. מרכז בית הספר יביא לאישור המפקח על המגמה, עד סוף אוקטובר, את התסריטים של הסרטים, את שמות חברי הצוותים, את תפקידיהם ואת שמו של הבוחן החיצוני שינחה ויבחן את פרויקט הגמר (נא עיינו בנספח: "תבחינים להגשת תסריט גמר ולאישורו").
- ג. 1) כל תלמיד ישתתף באחד התפקידים הראשיים של הסרט המזכים בציון אישי: במאי, עורך, צלם. תפקיד המפיק ומעצב פס הקול יאושר בידי המפקח לפי מורכבות הסרט.
שיטת חישוב הציון לסרט הגמר מפורטת בסעיף "עקרונות להערכת פרויקט גמר".
2) בנוסף על תפקיד ראשי, ישתתף התלמיד בתפקידי משנה בסרטים אחרים שאינם מזכים בציון אישי כגון: תאורן, מאפר, מנהל אתר-צילום, סאונד, נער תסריט ועוד.
3) סרט הגמר חייב להיות באיכות תוכנית וטכנית ברמה המינימלית לפחות (עיינו: פירוט תבחינים להגשת תסריט גמר וסרט גמר, כדי להיחשב לסרט גמר הראוי לבחינה).
- ד. תיק ההפקה, מודפס, כרוך ומפורט על פי ההנחיות בפרק "דוגמאות לתיק הפקה", יכלול תקציר (סינופסיס תסריט צילומים (Shooting Script), "ברייק דאון", איוש תפקידי הצוות, לוח זמנים, יומן הפקה, דף ריכוז הוראות, רישום (לוגינג), טופס לתסריט עריכה, בימוי מצלמות וכו'.

הערה: התלמיד יקנה בכל שנה 2 קלטות המותאמות לפורמט ההקלטה במגמה. האחת תשמש חומר גלם לצילום והאחרת לעריכה. סרט הגמר הוא רכוש בית הספר והתלמיד רשאי לשכפלו. עוד עותק ישלח בתום הבחינה אל המפקח על המגמה.

2. עבודה עיונית, 2 יח"ל, מס' שאלון 828202
העבודה העיונית היא אפשרות להשלמת 5 יח"ל ב"טלוויזיה וקולנוע". העבודה העיונית תתמקד בנושא מתחום הקולנוע והטלוויזיה בהיקף של עד 15 עמודים מודפסים (לא כולל תמונות).

העבודה תיכתב לפי כללי כתיבת עבודה מחקרית - מראי מקום, ביבליוגרפיה וכו' (נא עיינו בהנחיות לעבודה עיונית והערכתה).

3. "אופטיקה יישומית" ג', 2 יח"ל - בחינה פנימית, מס' שאלון 814202 להשלמת 5 יח"ל במקצוע.

4. "מקצוע א'", המשך בחינה.

פירוט השאלות והבחינות לתלמידי המגמה משתנה משנה לשנה. על כן יש להקפיד ולעקוב אחר השאלונים המתפרסמים בחוברת השאלונים של אגף הבחינות ובהנחיות המפקח על המגמה המתפרסמות בראשית שנת הלימודים.

שאלונים פנימיים יש להעביר לאישור הפיקוח עד חודש דצמבר, כולל בחינה ותשובון מודפסים וטופס אישור בחינה בית ספרית חתומה ע"י מנהל ביה"ס.

מערך הבחינות שפורט לעיל - 5 יח"ל במקצוע א', 5 יח"ל אופטיקה היישומית ו- 5 יח"ל הפקה בקולנוע וטלוויזיה - הוא מרבי ואין הוא מחייב כל בית ספר.

מתכונת המטלות המינימאלית לתלמידי המגמה

(המאפשרת לימודי המשך על-תיכוניים)

1 י"ל במקצוע א'

3 י"ל באופטיקה יישומית

2 י"ל פרויקט גמר+ 1 י"ל פרויקטון (3 יח"ל הפקות)

**חלוקת השעות השבועיות בלימודים במגמה טכנולוגיות-תקשורת
בהתמחות: וידיאו וקולנוע 2110, רמות א, ב**

מקצועות הבחינה	סה"כ		כיתה יב'		כיתה יא'		כיתה י'		מקצוע הלימוד	מקצוע בחינה
	ה	ע	ה	ע	ה	ע	ה	ע		
	ה	ע	ה	ע	ה	ע	ה	ע	שם המקצוע	
פיסיקה או כימיה או ביולוגיה או מדעי הטכנולוגיה	6	9	2	3	2	3	2	3	פיסיקה או כימיה או ביולוגיה או מדעי הטכנולוגיה	מקצוע א
אופטיקה יישומית 1/3/5 יח"ל		3		1		1		1	טכנולוגיית עריכה	מקצוע מוביל: אופטיקה יישומית
	3	3	1	1	1	1	1	1	טכנולוגיית צילום	
		1				1			טכנולוגיית קול	
	5	5	2	1	1	2	2	2	השפה הקולנועית	
טלוויזיה וקולנוע 1/3/5 יח"ל	3	3	1	1	1	1	1	1	תסריטאות	מקצוע התמחות: טלוויזיה וקולנוע
	3	3	1	1	1	1	1	1	צילום ותאורה	
	1	3		1	1	1		1	עריכה וקול	
		3		1		1		1	בימוי והפקה	
15 יח"ל	54		17		19		18		סה"כ	

פירוט מקצועות הלימוד בחלוקה לכיתות לימוד

כיתה י'

הרציונל

בשנת הלימודים הראשונה יכיר התלמיד את הציוד ואת נוהלי העבודה. שנה זו מוקדשת ללימוד עקרונות המדיום הקולנועי והטלוויזיוני, באמצעות תחומי דעת בתולדות הקולנוע, בתסריטאות ובתהליכי הסרטה ולימוד טכנולוגיות וטכניקות קולנועיות וטלוויזיוניות - באמצעות לימוד המקצוע "אופטיקה יישומית" וצילום במצלמה אחת.

בתחום המעשי תוקדש השנה לתרגילים בעלי הגדרה מדויקת והיקף מוגבל. הכוונה היא שכל תחום יפורק לרכיביו והתלמיד ייתן דעתו לכל היבט מהיבטי המקצוע, בנפרד. כמו כן יכיר התלמיד את אופי עבודת-הצוות ויבין את החשיבות של שיתוף פעולה, אחריות ודיוק בעבודה המקצועית.

בתחום התיאורטי יילמדו היסודות הטכנולוגיים של הווידאו, שימשו בסיס להפעלה המעשית של הציוד.

בד בבד, יושם דגש על הבנת הצד האמנותי ועל פיתוח הרגישות האסתטית בכל התחומים.

נושאי הלימוד

מס' שעות המוקצות
ש"ש

מקצועות הלימוד

2	1. טכנולוגיית צילום
1	2. טכנולוגיית עריכה
4	4. השפה הקולנועית
2	1. תסריטאות
2	2. צילום ותאורה
1	3. עריכה וקול
1	4. הפקה ובימוי
13	סה"כ

שעות שנתיות	מקצוע בחינה
56	טכנולוגיית צילום
28	טכנולוגיית עריכה
112	השפה הקולנועית
56	תסריטאות
56	צילום ותאורה
28	עריכה וקול
28	הפקה ובימוי
364	סה"כ

פירוט נושאי הלימוד

מס' שעות שנתיות
56

ש"ש
2

1. טכנולוגיית צילום

מבוא לצילום

1.1 מהו אור- הגדרות פיסיקליות

- 1.2 סקירה היסטורית-התפתחות המצלמה
- 1.3 קמרה אובסקורה-הלשכה האפלה
- 1.4 אור וחיפה

שאלון מסכם לפרק המבוא

1.5 המצלמה

- 1.5.1 מבנה המצלמה
- 1.5.2 העדשה-תפקידה ואפיוניה
- 1.5.3 מנגנון הזום
- 1.5.4 מנגנון המיקוד-קדמי ואחורי
- 1.5.5 מנגנון הצמצם
- 1.5.6 עומק שדה
- 1.5.7 חיישן הצילום CCD
- 1.5.8 מנגנון התריס האלקטרוני
- 1.5.9 מנגנון האיזון ללבן White Balance
- 1.5.10 מנגנון הגבר אלקטרוני Gain
- 1.5.11 מסננים
- 1.5.12 מנגנונים נוספים במצלמה

שאלון מסכם לפרק מנגנונים במצלמה

28

1

2. טכנולוגיות עריכה

- 2.1 מהי עריכה ממוחשבת-עיקרון המולטימדיה
- 2.2 עמדת עריכה ממוחשבת
- 2.3 מהו וידאו-הגדרות בסיס
- 2.4 תכונות התמונה הנעה
- 2.5 עיקרון הסקירה המשולבת
- 2.6 המעבר לווידיאו דיגיטאלי
- 2.7 קדם עריכה-לוגינג ודגימה
- 2.8 יסודות העריכה הדיגיטאלית

שאלון מסכם לפרק עריכה דיגיטאלית

112

4

3. השפה הקולנועית

- 3.1 מבוא לשפה קולנועית
- 3.2 תסריט
- 3.3 צילום
- 3.4 עריכה
- 3.5 קול
- 3.6 בימוי
- 3.7 תולדות הקולנוע
- 3.8 הבמאים הגדולים של הקולנוע האילם
- 3.9 האקספרסיוניזם הגרמני

שאלון מסכם לקולנוע והשפה הקולנועית

56	2	1 תסריטאות 1.1 סוגים שונים של סיפורים 1.2 מבנה ועלילה 1.3 מי מספר את הסיפור 1.4 תהליכים בכתיבת תסריט
56	2	2 צילום ותאורה 2.1 טכנולוגיית צילום 2.1.1 תשתית 2.1.2 מבוא לצילום 2.1.3 מנגנונים 2.2 יסודות הצילום 2.2.1 פרספקטיבה 2.2.2 פרספקטיבה של עדשות 2.2.3 קומפוזיציה 2.2.4 תפעול המצלמה 2.2.5 גדלי שוטים 2.2.6 זוויות צילום ותנועות מצלמה 2.3 תאורה 2.3.1 מבוא 2.3.2 תאורה טבעית 2.3.3 מחזירי אור
28	1	3. עריכה וקול 3.1 עריכה 3.1.1 מבוא 3.1.2 מערכת העריכה 3.1.3 שלבים בעריכה 3.1.4 עריכה, הלכה למעשה. 3.2 קול 3.2.1 מבוא 3.2.2 מיקרופון 3.2.3 עבודת אנשי הקול
28	1	3 הפקה ובימוי 3.1 הפקה 3.1.1 מבוא 3.1.2 תפקיד המפיק 3.1.3 שלבים בהפקה 3.2 בימוי 3.2.1 תהליך קדם הפקתי 3.2.2 הכנת שוטינג 3.2.3 מיזנסצינה

תרגיל מסכם לכל ארבעת מקצועות ההפקה ובדיקת מיומנויות המעשיות הנדרשות מהתלמיד בשלב זה : **וידאו קליפ** כפי שמפורט בטבלת התרגילים במבנית בהפקות.

כיתה י"א

הרציונל

שנת הלימודים השנייה (כיתה י"א) תתמקד בהפקת סרטונים קצרים, תוך מימוש הידע המקצועי שנרכש בשנה הראשונה. המבנה המוצע הוא ניסיון "לסנכרן" את המקצועות, כך שבתקופה מסוימת יזין מקצוע מסוים מקצוע אחר.

השנה יוקדש פרק ללימוד היבטי הקול (סאונד) - הן בהפקת-חוץ הן בשיעור עריכה. תחום זה מוזנח בדרך כלל, ולפיכך נפגעת רמתן של הסרטים המוגמרים. תשומת לב תינתן הן להקלטה איכותית בשטח, הן לבניית הפסקול הסופי בשלב העריכה.

בו בזמן יוכנו בשיעור תסריטאות התסריטים שיופקו בהמשך: כתבת תעודה, וידאו-קליפ, סרטון פרסומת וכדומה.

במשך השנה יצבור התלמיד ניסיון בכל מקצועות ההפקה, כחלק מעבודת צוות. מומלץ שהתלמידים יורגלו שלא לצלם או לערוך את סרטיהם אלא לחלק את תחומי האחריות, כך שבמאי הסרט יתמסר אך ורק למלאכת הבימוי.

יש לתת דגש לביקורת העבודות, לזיהוי טעויות ולמתן פתרונות. על סמך הניסיון שירכוש התלמיד בשנה זו, יתכונן לפרויקט-הגמר בכיתה י"ב. בסוף כיתה י"א יהיה התלמיד מוכן לכתובת התסריט של פרויקט-הגמר ולהפקתו בכיתה י"ב.

בתחום הטכנולוגיה יימשכו הלימודים העיוניים וב"שפה הקולנועית", ימשיך התלמיד את מסע ההיכרות עם הקולנוע האיכותי-הקלאסי.

נושאי הלימוד

מס' שעות המוקצות
ש"ש

מקצועות הלימוד

2	1. טכנולוגיית צילום
1	2. טכנולוגיית עריכה
1	3. טכנולוגיית קול
3	4. השפה הקולנועית
2	1. תסריטאות
2	2. צילום ותאורה
2	3. עריכה וקול
1	4. הפקה ובימוי
14	סה"כ

שעות שנתיות	מקצוע בחינה
56	טכנולוגיית צילום
28	טכנולוגיית עריכה
28	טכנולוגיית קול
84	השפה הקולנועית
56	תסריטאות
56	צילום ותאורה
56	עריכה וקול
28	הפקה ובימוי
392	סה"כ

פירוט נושאי הלימוד

1. טכנולוגיות צילום

- 1.1 אור וצבע-הגדרות פיסיקליות
- 1.2 מדידת אור
- 1.3 מד אור
- 1.4 חשיפת יתר וחשיפת חסר
- 1.5 סוגי נורות
- 1.6 פנסים-מבנה פנס
- 1.7 פנסים-סוגים
- 1.8 אביזרי תאורה
- 1.9 מצלמה דיגיטאלית-פונקציות מתקדמות
- 1.10 וניטור מקצועי-שק"ק

שאלון מסכם לפרק הצילום

28 1

2. טכנולוגיות קול

- 2.1 מבוא לתורת הקול
- 2.2 קול-הגדרות פיסיקליות
- 2.3 מבוא לאקוסטיקה
- 2.4 יסודות תורת החשמל
- 2.5 מיקרופונים ורמקולים-עקרונות
- 2.6 מיקרופונים-מבנה ועיקרון פעולה
- 2.7 מיקרופונים-תכונות ומאפיינים
- 2.8 מיקרופונים נפוצים להפקות
- 2.9 מערבול (מיקסר) קול
- 2.10 אביזרי הקלטה

שאלון מסכם לפרק הקול

28 1

3. טכנולוגיות עריכה

- 3.1 אות וידאו (האנלוגי) הצבעוני המורכב-מבוא
- 3.2 אות וידאו הצבעוני המורכב-תהליכי הייצור
- 3.3 קומפוזיט אנלוגי-התוצר הסופי
- 3.4 שיטת הייצוג הדיגיטאלית
- 3.5 קומפוננט דיגיטאלי
- 3.6 פרמטרים לקביעת איכות אות וידאו דיגיטאלי
- 3.7 דחיסה-עקרונות בסיסיים בדחיסת אות וידאו
- 3.8 פורמטי דחיסה לאות וידאו

שאלון מסכם לפרק טכנולוגיית עריכה

84 3

4. השפה הקולנועית

- 4.1 סוגת המלודרמה
- 4.2 המחזמר
- 4.3 זרמים בקולנוע

שאלון בחינה: מערכות טלוויזיה וקולנוע א'

56	2	1. תסריטאות <ul style="list-style-type: none">1.1 עקרונות הדרמה-אריסטו1.2 מבנה ועלילה1.3 קונפליקט1.4 עיצוב דמויות, תחקיר1.5 מיונסצנה-דיאלוגים1.6 כתיבת תסריט
56	2	2 צילום ותאורה <ul style="list-style-type: none">2.1 צילום<ul style="list-style-type: none">2.1.1 תפריט מצלמה2.1.2 אופרייטינג2.1.3 תנועות מצלמה ופסיכולוגיה2.2 תאורה<ul style="list-style-type: none">2.2.1 עבודה עם ציוד תאורה2.2.2 מקור אור אחד2.2.3 שלושת מקורות האור
56	2	3 עריכה וקול <ul style="list-style-type: none">3.1 עריכה<ul style="list-style-type: none">3.1.1 מונטאז'3.1.2 מבוא לעיצוב פס הקול3.1.3 מעצב פס הקול3.1.4 עריכת פס הקול3.2 קול<ul style="list-style-type: none">3.2.1 הקלטת שטח
28	1	4 הפקה ובימוי <ul style="list-style-type: none">4.1 הפקה<ul style="list-style-type: none">4.1.1 יסודות ניהול ההפקה4.1.2 ברייק דאון ותיק הפקה

4.2 בימוי

- 4.2.1 בימוי שחקנים
- 4.2.2 צילומים ואחריהם
- 4.2.3 תכנון פלור פלאן

תרגיל מסכם לכל ארבעת מקצועות ההפקה ובדיקת מיומנויות המעשיות הנדרשות מהתלמיד בשלב זה : **פרויקטון** כפי שמפורט בטבלת התרגילים במבנית בהפקות.

כיתה י"ב

הרציונל

שנת הלימודים השלישית תתמקד :
 א. בתרגול והכנה לקראת פרויקט הגמר.
 ב. הפקת הסרט, תוך מימוש של כל הידע העיוני והמקצועי שנרכש במהלך שתי שנות הלימודים הקודמות.

פרויקט הגמר יוגש כמפורט ב"הנחיות לפרויקט גמר", ובעניין העבודה העיונית יש לעיין ב"הנחיות לעבודה העיונית".

נושאי הלימוד

מס' שעות המוקצות
 ש"ש

מקצועות הלימוד

2
 1
 3
 2
 2
 1
 1
 12

1. טכנולוגיית הפקה מתקדמות
 2. טכנולוגיית עריכה
 השפה הקולנועית
 1. תסריטאות
 2. צילום ותאורה
 3. עריכה וקול
 4. הפקה ובימוי
 סה"כ

שעות שנתיות	מקצוע בחינה
56	טכנולוגיות הפקה מתקדמות
28	טכנולוגיות עריכה
84	השפה הקולנועית
56	תסריטאות
56	צילום ותאורה
28	עריכה וקול
28	הפקה ובימוי
336	סה"כ

פירוט נושאי הלימוד

מס' שעות

ש"ש

שנתי

56

2

1. טכנולוגיות הפקה מתקדמות

- 1.1 מצלמת וידאו דיגיטאלית מקצועית
- 1.1.1 הכרת מצלמת כתף מקצועית בעלת עדשות מתחלפות
- 1.1.2 מנגנונים אופטיים ואלקטרו אופטיים במצלמה מקצועית
- 1.1.3 יישומים מתקדמים במצלמה מקצועית

1.2 אולפן טלוויזיה להפקות מולטי קמרה-מבוא

- 1.2.1 סיווג הפקות מולטי קמרה
- 1.2.2 אולפו טלוויזיה להפקות מולטי קמרה-מבנה טכני
- 1.2.3 מכשיר הניתוב-Main Switcher לב המערכת
- 1.2.4 מכשיר Camera Control Switcher- ccu
- 1.2.5 מכשיר VTR מבנה עקרון ופעולה
- 1.2.6 תזמון מקורות וידאו בהפקת מולטי קמרה
- 1.2.7 בעיית בסיס זמן ב-vtr ו-tbc

שאלון מסכם לפרק טכנולוגיות הפקה מתקדמות

28 1

2. טכנולוגיות עריכה

- 2.1 המחשב כבסיס לעריכה והתכנה ככלי עבודה
- 2.2 מערכות עריכה-טיפול בחומרה
- 2.3 מבוא טכנולוגי ל POST PRODUCTION
- 2.4 עריכת On Line/Off Line
- 2.5 עריכת פס קול באמצעות תכנות ייעודיות לסאונד
- 2.6 פורמטי וידאו מתקדמים-DTV/HDTV עקרונות בלבד
- 2.7 שידור טלוויזיה אנלוגי ודיגיטאלי-שיטות הפצה של אותות טלוויזיה-מבוא
- 2.8 דור העתיד-סקירת טכנולוגיות חדשות.

84 3

4. שפה קולנועית

- 4.1 הקולנוע הישראלי
- 4.1.1 תחילתו של הקולנוע טרום המדינה
- 4.1.2 דמותו של הצבר בשנות החמישים
- 4.1.3 סרטים המייצגים רבדים תרבותיים בחברה הישראלית
- 4.1.4 הקולנוע בשנות השבעים בצל השבר של מלחמת יום כיפור
- 4.1.5 קולנוע הבורקס מול הניאו ריאליזם הישראלי הפיוטי
- 4.1.6 מהלאומי לאישי-מהפך של שנות השמונים
- 4.1.7 האקספוזיציה של שנות התשעים-הדור החדש של יוצרי הקולנוע
- 4.1.8 שנות האלפיים-הקולנוע הישראלי כמייצג תרבות ישראלית בעולם

שאלון מסכם לפרק השפה הקולנועית

56 2

1. תסריטאות

- 1.1 אקספוזיציה וסיום
- 1.2 סוגי גיבורים אפשריים
- 1.3 זמן ליניארי-זמן שבור
- 1.4 כתיבת פעולות
- 1.5 קריאת תסריט
- 1.6 כתיבת תסריט הגמר

56

2

2. צילום ותאורה

2.1 צילום

- 2.1.1 שלבי עבודה בסט הצילום
- 2.1.2 בדיקת ציוד הצלם
- 2.1.3 כיוון מוניטור ועינית
- 2.1.4 תיק הפקה-צלם

2.2 תאורה

- 2.2.1 אור רך ואור קשה
- 2.2.2 סגנונות תאורה של דמות

28

1

3 עריכה וקול

3.1 עריכה

- 3.1.1 הכנת הלוגינג
- 3.1.2 תיק הפקה-עורך

28

1

4. הפקה ובימוי

4.1 הפקה

- 4.1.1 שלבי עבודה על סרט הגמר
- 4.1.2 תיק הפקה

4.2 בימוי

- 4.2.1 שלבי עבודה על סרט הגמר
- 4.2.2 תיק הפקה-בימוי

הכנת פרוייקט גמר והגשת תיקי הפקה

דרישות הפרויקט והמיומנויות מפורטות בטבלת המטלות במבנית, דרישות תיק ההפקה מפורטות בפרק העוסק בתיק ההפקה.

פירוט חלוקת השעות והתכנים במקצוע הבחינה:

אופטיקה יישומית

1. טכנולוגיית צילום
2. טכנולוגיית עריכה
3. טכנולוגיית קול
4. השפה הקולנועית

חלוקת השעות במקצוע המוביל "אופטיקה ישומית"

שעות לכיתה	שעות למקצוע	כיתה	שם המקצוע
84	56	י'	טכנולוגיות צילום
112	112		טכנולוגיות עריכה השפה הקולנועית
112	56	י"א	טכנולוגיות צילום
	28		טכנולוגיות קול
	28		טכנולוגיות עריכה
84	84		השפה הקולנועית
84	56	י"ב	טכנולוגיות הפקה מתקדמות
	28		טכנולוגיות עריכה
84	84		השפה הקולנועית

כיתה י' - 84 שעות

ראשי פרקים		
		1. טכנולוגיות צילום : 56 שעות
		2. טכנולוגיות עריכה : 28 שעות
שעות	ראשי פרקים	מס"ד
	פרק ראשי : מבוא לצילום - 28 שעות	1
8	מהו אור – הגדרות פיזיקאליות	1.1
8	סקירה היסטורית – התפתחות המצלמה.	1.2
8	קאמרה אובסקורה – "הלשכה האפלה"	1.3
4	אור וחשיפה	1.4
	שאלון מסכם לפרק מבוא לצילום	
	פרק ראשי : המצלמה – 28 שעות	1.5
2	מבנה המצלמה	1.5.1
2	העדשה – תפקידה ואפיוניה	1.5.2
2	מנגנון הזום	1.5.3
2	מנגנון המיקוד – קדמי ואחורי	1.5.4
2	מנגנון הצמצם	1.5.5
2	עומק חדות השדה	1.5.6
2	חיישן הצילום CCD	1.5.7
2	מנגנון התריס האלקטרוני	1.5.8
2	מנגנון האיזון ללבן (White Balance)	1.5.9
2	מנגנון הגבר האלקטרוני - (Gain)	1.5.10
2	מסננים	1.5.11
6	מנגנונים נוספים במצלמה	1.5.12
	שאלון מסכם לפרק מנגנונים במצלמה	
	פרק ראשי : טכנולוגיות עריכה – 28 שעות	2
2	מהי עריכה ממוחשבת – עיקרון המולטימדיה	2.1
2	עמדת עריכה ממוחשבת	2.2
4	מהו וידאו? הגדרות בסיס	2.3
2	תכונות התמונה הנעה	2.4
4	עיקרון הסקירה המשולבת	2.5
6	המעבר לוידאו דיגיטאלי	2.6
2	קדם עריכה – לוגינג ודגימה	2.7
6	יסודות העריכה הדיגיטאלית	2.8
	שאלון מסכם לפרק עריכה דיגיטאלית	

כיתה יא' - 112 שעות

ראשי פרקים
1. טכנולוגיות צילום : 56 שעות
2. טכנולוגיות קול: 28 שעות
3. טכנולוגיות עריכה : 28 שעות

שעות	ראשי פרקים	מס"ד
	פרק ראשי: טכנולוגיות צילום : 56 שעות	.1
6	אור וצבע - הגדרות פיזיקאליות	1.1
6	מדידת אור	1.2
6	מד אור	1.3
6	חשיפת יתר וחשיפת חסר	1.4
6	סוגי נורות	1.5
4	פנסים – מבנה הפנס	1.6
4	פנסים – סוגים	1.7
4	אביזרי תאורה	1.8
10	מצלמה דיגיטאלית - פונקציות מתקדמות	1.9
4	מוניטור מקצועי – שק"ק	1.10
	פרק ראשי: טכנולוגיות עריכה - 28 שעות	.2
2	אות הוידאו (האנלוגי) הצבעוני המורכב – מבוא	2.1
2	אות וידאו הצבעוני המורכב - תהליכי הייצור	2.2
4	קומפוזיט אנלוגי – התוצר הסופי	2.3
4	שיטת הייצוג הדיגיטאלית	2.4
4	קומפוננט דיגיטאלי	2.5
4	פרמטרים לקביעת איכות אות וידאו דיגיטאלי	2.6
4	דחיסה – עקרונות בסיסיים בדחיסת אות וידאו	2.7
4	פורמטי דחיסה לאות וידאו	2.8
	שאלון מסכם לפרק טכנולוגיות עריכה	
	פרק ראשי: טכנולוגיות קול - 28 שעות	.3
4	מבוא לתורת הקול	3.1
4	קול – הגדרות פיזיקאליות	3.2
4	מבוא לאקוסטיקה	3.3
4	יסודות תורת החשמל	3.4
2	מיקרופונים ורמקולים - עקרונות	3.5
2	מיקרופונים - מבנה ועיקרון פעולה	3.6
2	מיקרופונים – תכונות ומאפיינים	3.7

2	מיקרופונים נפוצים להפקות	3.8
2	מערבל (מיקסר) קול	3.9
2	אביזרי הקלטה	3.10
	שאלון מסכם לפרק קול	

כיתה יב' - 84 שעות

ראשי פרקים		
1. טכנולוגיות הפקה מתקדמות: 56 שעות		
2. טכנולוגיות עריכה: 28 שעות		
שעות	ראשי פרקים	מס"ד
	פרק ראשי: טכנולוגיות הפקה מתקדמות: 56 שעות	1.
6	מצלמת וידאו דיגיטאלית מקצועית	1.1
6	הכרת מצלמת כתף מקצועית בעלת עדשות מתחלפות	1.1.1
6	מנגנונים אופטיים ואלקטרו אופטיים במצלמה מקצועית	1.1.2
4	יישומים מתקדמים במצלמה מקצועית	1.1.3
8	אולפן טלוויזיה להפקות מולטי קמרה – מבוא	1.2
4	סיווג הפקות מולטי קמרה	1.2.1
6	אולפן טלוויזיה להפקות מולטי קמרה – מבנה טכני	1.2.2
6	מכשיר הניתוב - Main Switcher לב המערכת	1.2.3
4	מכשיר Camera Control Unit - CCU	1.2.4
2	מכשיר VTR – מבנה ועיקרון פעולה	1.2.5
2	תזמון מקורות וידאו בהפקת מולטי קמרה	1.2.6
2	בעיית בסיס זמן ב-VTR ו-TBC	1.2.7
	שאלון מסכם לפרק טכנולוגיות הפקה מתקדמות	
	פרק ראשי: טכנולוגיות עריכה - 28 שעות	2.
4	המחשב כבסיס לעריכה והתכנה ככלי עבודה	2.1
4	מערכות עריכה – טיפול בחומרה	2.2
4	מבוא טכנולוגי ל POST PRODUCTION	2.3
4	עריכת Off Line ועריכת On Line	2.4
4	עריכת פס קול באמצעות תוכנות ייעודיות לסאונד	2.5
4	פורמטי וידאו מתקדמים – DTV ו-HDTV - עקרונות בלבד	2.6
2	שידור טלוויזיה אנלוגי ודיגיטלי – שיטות הפצה של אותות טלוויזיה – מבוא	2.7
2	דור העתיד – סקירת טכנולוגיות חדשות	2.8
	שאלון מסכם לפרק טכנולוגיות עריכה	
	נספחים	

כיתה י'-84 שעות

טכנולוגיית צילום-56 שעות

1. מבוא לצילום

1.1 מהו אור – הגדרות פיזיקאליות (גלים וחלקיקים), מבנה העין.

מטרות אופרטיביות:

1. התלמיד יכיר את המאפיינים העיקריים של האור, התנהגותו ותופעות הקשורות בו
2. התלמיד יבין את הקשר ביום אור וראייה וכיר את חלקי העין השונים
3. התלמיד יתודע אל המצלמה הראשונה "הקאמרה אובסקורה" ויבין את העקרונות ליצירת התמונה במצלמה ו אשר יהוו את הבסיס לעולם הצילום כולו.
4. התלמיד יבנה דגם מצלמה מסוג "קאמרה אובסקורה".
5. התלמיד יפגין בקיאות מלאה במושגים אלה וידע לעמוד במבחן מסכם לפרק זה.

מבוא

היכולת האנושית החשובה ביותר היא הראייה, המפתח להבנה שלנו את העולם הסובב אותנו. הרצון לשחזר את המראה שענינו רואות בצורה הנאמנה ביותר הייתה משאת הנפש הגדולה ביותר של יוצרי המצלמות הראשונות. כדי להצליח במשימה חוברים יחד כמה תחומים: הבנת מהות האור, הבנת יכולת הראייה ופיתוח יכולת טכנולוגית מתאימה. פרק המבוא לתורת האור, עוסק בהגדרות הבסיס ונותן מענה לשאלות היסוד: "מהו אור" – מהן תכונותיו וכיצד הוא מתנהג בסביבות שונות ועת פגיעתו בעצמים שונים, חדירתו, החזרתו, שבירתו והתנפצותו. לאחר מכן נעסוק גם בשאלה "כיצד עינינו רואות" ונעמוד על הקשר בין העין לבין המצלמה.

הגדרה מדעית לאור – המורה יציג את הויכוח ההיסטורי שהתרחש בעולם המדע כ-400 שנה לגבי השאלה מה מהות האור. יש להזכיר בהקשר זה את אייזיק ניוטון (תורת החלקיקים) ואת כריסטיאן הייגנץ (תורת הגלים).

אמצעי המחשה:

הסרטון אור צבוע (הנושא: גלים ותנודות) קוד - 35 42-77 דק', תיאור התופעה של האור ושל צבעי הספקטרום.

הסרטון גלים אלקטרומגנטיים (הנושא: גלים ותנודות) קוד- 35 42-77 דק', המאפיינים של הגלים האלקטרומגנטיים ושימושיהם.

הולכת אור (הנושא: גלים ותנודות) קוד - 35 42-77 דק' המשדר מתאר כיצד נע האור וכיצד הוא מגיע ממקום למקום.

תכונות האור והתנהגות האור בחומר

המורה יציג ויסביר את התכונות הבאות והמאפיינים הבאים של אור:

- מהירות האור
- תנועה בקו ישר (דוגמאות של אור וצל)
- מקומו של האור הנראה על סקאלת הגלים האלקטרומגנטיים

- תכונות בסיס :
- א. החזרה מעצמים מבריקים - התייחסות למראות ישרות, קמורות וקעורות כולל איורים של מסלולי קרניים
- ב. שבירה בעדשות – התייחסות לעדשות קמורות וקעורות כולל איורים של מסלולי קרניים
- ג. שבירת אור במעבר בין אויר לנוזל
- ד. החזרת אור מגופים אטומים – הסבר הכולל את הבליעה והחזרת הצבעים.

אמצעי המחשה:

מומלץ לבקש מהתלמידים לבצע 2 עבודות חקר :

- א. עבודה בנושא האור ותכונותיו
- ב. עבודה בנושא העין והראיה

1.2 סקירה היסטורית – התפתחות המצלמה

המורה יציג את המסלול ההתפתחות הטכנולוגית בכרונולוגיה ההיסטורית של מכשירי הצילום הראשון עד להמצאת מצלמת הסרטים הראשונה והמעבר לצילום וידאו.

אמצעי המחשה:

קיימים מספר סרטים בנושא המעבר ממצלמות סטילס למצלמות פילם ולמצלמות וידאו.

יסודות חיוניים - הגדרות ה"רישום באור", פוטוגרפיה, כולל ניסוי פשוט של צריבה באור.
הגדרת הפוטוגרפיה – עקרונות הבסיס של "רישום באור" – צריבה של אור על גבי חומר רגיש לאור.

אמצעי המחשה:

יש לבצע ניסוי פשוט להדגמה : להניח על גבי נייר בריסטול צבעוני עצם פשוט כמו מפתח לקבע עם נייר דבק למניעת תזוזה. את הנייר יש למקם בשמש למשך מספר ימים. לאחר מכן יש להציג את הממצאים לכיתה : הנייר נחשף לאור למעט החלק עם המפתח, עם הסרת המפתח מתברר שהנייר איבד את הצבע חוץ מאשר באזור המכוסה, זהו למעשה עיקרון הבסיס של "רישום באור".

1.3 קמרה אובסקורה – "הלשכה האפלה"

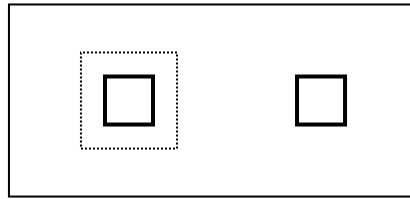
בניית "לשכה אפלה" (קמרה אובסקורה) - תרגיל מעשי.

כתב דר' אלכס רזניק עבור אתר אורט.
הסתכלות ישירה בשמש, או בעזרת מראה, גם לזמן קצר יכולה לגרום לנזק בלתי הפיך לרשתית העין ולכן לנזק בלתי הפיך לראייה. לכן לעולם אין להסתכל בשמש (גם לא דרך מסננים מאולתרים כמו זכוכית מפוחמת). רק כשהשמש שוקעת או זורחת, וחלקה מוסתר ע"י האופק, מותר להתבונן בה וגם אז רצוי במבט קצר.

אנו נכין אמצעי להסתכלות בלתי ישירה בשמש, הקרוי לשכה אפלה (קמרה אובסקורה).

1. קחו קופסת נעליים ורפדו (בהדבקה) דופן פנימית קטנה שלה בנייר לבן.

2. הדביקו בעזרת סרט טייפ שחור רחב את קו המגע של המכסה בקופסה עצמה, כדי שלא יוכל לחדור אור לתוכה.
3. בדופן הנגדית לזאת שריפדתם בנייר לבן, חתכו שני ריבועים שאורך צלעותיהם כ- ס"מ אחד, כמצויר בקווים המלאים:



4. הניחו על אחד הריבועים נייר אלומיניום (קו מקווקו בצויר) והדביקו אותו בשוליו אל הקופסה.
5. נקבו בעזרת מחט עדינה נקב קטנטן במרכזו של נייר האלומיניום.
6. הלשכה האפלה מוכנה. עמדו כשהגב אל השמש וקרבו עין אחת אל הריבוע הפתוח. תוכלו לראות על הדופן הפנימית של הקופסה את דמותה של השמש.
7. נסו להסביר את אופן פעולתה של הלשכה האפלה.

עיקרון הנקב - הקאמרה אובסקורה: מבנה ועיקרון פעולה

תיבה אטומה לאור שבדופן אחד שלה קיים חריר ובדופן השני ממוקם נייר רגיש לאור. מילות מפתח: אור נתון, אור חוזר. יש להציג איור כולל מהלך קרניים להסביר את עיקרון יצירת הדמות ההפוכה המתבסס על העובדה שהקרניים החוזרות מהעצם מצטלבות בחריר והמשך הקרניים יוצר אלומה הנופלת על הנייר הרגיש לאור הממוקם בצידה הפנימי האחורי של המצלמה. פרדוקס החריר – מצד אחד הרצון לשמור על חריר קטן ככל האפשר כדי לקבל תמונה חדה ומצד שני הרצון להגדיל את החריר על מנת לקבל תמונה בהירה ככל האפשר.

עצם ודמות

השפעת בהירות העצם, עוצמת התאורה, כיוון התאורה ועומק המצלמה על יצירת הדמות במצלמת הנקב. על התלמיד להבין שעקרונות הבסיס של מצלמת הנקב לא השתנו גם במצלמות המורכבות ביותר: בהירות העצם – ככל שהעצם בהיר יותר הוא יחזיר יותר אור ודמותו שתתקבל בתמונה תהיה ברורה ועוצמת ההארה ממנה תהיה טובה יותר. עוצמת האור הנתונה על הסט- המצלמה זקוקה לעוצמת אור סבירה לצורך קבלת תמונה באיכות סבירה. כיוון האור הכרחי ליצירת החזר אור למצלמה – העמדת האור מאחורי הדמות מול המצלמה יגרום לצללית = הדמות תתקבל כהה. עומק התיבה – ככל שהמצלמה עמוקה יותר הדמות תהיה חלשה יותר, מוגדלת ומטושטשת:

אמצעי המחשה:

- יש לצלם שתי דמויות האחת בהירה והאחת כהה ולהציג על גבי המסך את התוצאות שיקבלו – ניתן לראות בבירור שהדמות הבהירה יותר בולטת יותר בתמונה.
- יש להציג נתון טכני של רגישות החיישן במצלמה לאור, מופיע בד"כ בחוברת היצרן ביחידות של לוקס.
- ניתן להציג בפשטות תמונה ממקרן וידאו ולהרחיק את המקרן ככל האפשר מהמסך – נוצרת דמות חלשה יותר, מוגדלת והתמונה מטושטשת.

1.4 אור וחיפה

המורה יגדיר את המושג חיפה ואת הגורמים המשפיעים עליה במצלמת הנקב: כמות האור, כיוון האור, העמדת המצלמה ביחס למקור האור, מיקום העצם המצולם ביחס למצלמה (מרחק), צבעו של העצם המצולם (ככל שבהיר יותר מחזיר אור רב יותר). המורה ידגיש שגורמים אלה ישפיעו על יצירת התמונה גם במצלמה המודרנית.

שאלון מסכם לפרק מבוא לצילום:

שאלה 1

- א. הגדר מהו אור?
- ב. הצג 3 תכונות שונות של האור.
- ג. הצג שלושה שימושים שונים לאור בחיינו.

שאלה 2

- א. הסבר מה ההבדל בין אור נתון לאור חוזר?
- ב. הצג תרשים פשוט של תהליך הראייה.
- ג. איזה איבר בעין האנושית אחראי לקליטת האור?

שאלה 3

הצג שלושה חלקים שונים של העין והסבר את תפקידם בתהליך הראייה

שאלה 4

הסבר את המושגים הבאים:

- | | |
|-----------------------|------------------|
| א. ספקטרום האור הנראה | ד. אישון |
| ב. תופעת הנפיצה | ה. רשתית |
| ג. עדשה קעורה | ו. עיוורון צבעים |

שאלה 5

CAMERA OBSKURA - הנקב

- א. מהו פרדוקס החריר?
- ב. מה ההבדל בין עצם לדמות?
- ג. שרטט את המבנה הבסיסי של מצלמת נקב.

שאלה 6

- א. הצג 3 תנאים בסיסיים ליצירת תמונה במצלמת נקב.
- ב. שרטט מיקום נכון של תאורה ביחס לעצם המצולם ולמצלמה לקבלת תמונה "נורמאלית".

שאלה 7

- א. הצג שלוש בעיות מרכזיות בצילום עם מצלמת נקב.
- ב. איזה מנגנון במצלמה המודרנית פתר את הבעיות שהזכרת בסעיף א' ?

שאלה 8

הגורמים המשפיעים על יצירת תמונה במצלמת נקב

- א. הסבר כיצד מיקום האור ביחס לעצם המצולם ולמצלמה משפיע על יצירת הדמות במצלמת נקב? היעזר בשרטוט.
- ב. הסבר איזו השפעה יש לעומק המצלמה על גודל הדמות?

שאלה 9

- א. הסבר איך התקבלו בתמונה עצמים שצולמו בתנועה במצלמת הנקב? מדוע נראו כך?
- ב. הסבר מדוע מתקבלת התמונה הפוכה על גבי הנייר הרגיש לאור במצלמת הנקב?

1.5 מצלמה

הוראת פרק כוללת הצגה רחבה ומקיפה של המצלמה המתחילה מהעדשה ועוברת אל גוף המצלמה. מטרת הפרק לשמש בסיס ליציאה מהירה להפקות עם הידע הבסיסי הנדרש להפעלת מצלמה. הלומד ידע לתפעל בהפעלה ידנית את כל המנגנונים, לשליטה מלאה על התוצאה המצולמת. פרק זה מיועד להוראה במשך כל הסמסטר הראשון ללימודי התלמיד במגמה.

מטרות אופרטיביות:

1. התלמיד יכיר את מבנה המצלמה הכללי
2. התלמיד יתוודע אל המנגנונים העיקריים במצלמה המודרנית, יכיר את המבנה ויבין את עיקרון הפעולה שלהם ויבין השפעתם על התמונה המתקבלת במצלמה.
3. התלמיד יכיר את מושגי היסוד בצילום לרבות אורך המוקד, חשיפה, עומק שדה, טמפרטורת צבע וקליטת תנועה.
4. התלמיד יתנסה בהפעלת כל אחד מהמנגנונים הנלמדים בפרק זה.
5. התלמיד יכיר את המבנה ויבין את עיקרון הפעולה של חיישן מסוג CCD.

מהלך השיעורים:

1.5.1 מבנה המצלמה - סקירה כללית- כולל איור

יש להציג את המבנה הכללי ולהפריד בין :

- א. גוף המצלמה הכולל את מנגנוני השליטה על התריס, ההגבר האלקטרוני, האיזון ללבן וכו',
- ב. מערכת ההקלטה (VTR) -בית הקלטת וכפתורי השליטה ב-VTR .
- ג. המיקרופון – מערכת קליטת הקול והצגת האפשרות לחיבור מיקרופון חיצוני למצלמה.
- ד. העדשה – להדגיש שבמצלמות מקצועיות העדשה נפרדת מהמצלמה ונרכשת בנפרד.

1.5.2 העדשה – תפקידה ואפיוניה

תפקיד העדשה במצלמה

המורה יסביר בפתח השיעור כיצד עדשת המצלמה פתרה בעצם את רוב הבעיות של הקמרה אובסקורה וההתקדמות הטכנולוגית העצומה שהיא הובילה. לחזור ולהדגיש את "פרדוקס החריר" שנפתר עם מיקום העדשה בחזית המצלמה. קליטת האור בצורה אופטימאלית (ללא עיוותים והחזרים) ויצירת הדמות על גבי החלק הרגיש לאור בחיישן הצילום.

הבדלים בין עדשות (כללי)

המורה יסביר שמבחינת החומר מהן הן עשויות ההבדל הוא במקדם השבירה של החומר ככל שהוא גדול יותר העדשה מרכזת את האור קרוב יותר אליה. מבחינת מידת הקימור שלה (ככל שקמורה יותר מרכזת את האור קרוב יותר אליה).

סוגי עדשות מצלמה והשפעה על הצילום

(בהתייחסות לעדשות בעלות מוקד קבוע) המורה יציג את הבדלים בין העדשות מבחינת: אורך מוקד, זווית הראייה (ככל שאורך המוקד קצר יותר היא רחבה יותר), הפרספקטיבה (רמת הדחיסות עולה ככל שהעדשה צרה יותר), עומק השדה (גדול יותר ככל העדשה רחבה יותר), כמות האור בתמונה (קטנה יותר ככל העדשה צרה יותר), ההשפעה על תחושת התנועה (ככל שהעדשה צרה יותר כל תנועה בפריים תהיה בולטת יותר ונראית "מהירה יותר").

אורך המוקד - Focal Length

המורה יתמקד בשיעור זה במושג אורך מוקד, המתייחס למרחק, במילימטרים, בין מישור הסרט/חיישן ובין נקודת הפוקוס בעדשה. השפעת אורך המוקד באה לידי ביטוי בזווית ה"ראייה" של העדשה וביכולת ההגדלה שלה. אורך המוקד מצוין על ידי מספר בודד בעדשה קבועה או על ידי זוג מספרים בעדשה בעלת אורך מוקד משתנה – עדשת זום. אורך מוקד **קצר** (מספר קטן) ייתן לנו זווית ראייה **רחבה** (המתאימה לצילום קבוצת אופנועים, למשל) וכושר הגדלה קטן יחסית, ואילו אורך מוקד **ארוך** ייתן לנו זווית ראייה **צרה** (המתאימה לצילום אופנוע מרוחק, למשל) וכושר הגדלה גדול יחסית.

1.5.3 מבנה מנגנון הזום

המורה יציג את מבנה מנגנון הזום הכולל מספר עדשות קמורות וקעורות – להציג איור. המורה יציג את יתרונות השימוש בעדשת זום לעומת עדשה קבועה: יעילות הצילום – מעבר מהיר בין אורכי מוקד שונים, שמירה על המשכיות בצילום פעולה מסוימת – ניתן לבצע שינוי באורך המוקד תוך כדי הצילום, חיסכון כספי – עדשה אחת חוסכת את הצורך לרכוש מספר עדשות.

עיקרון הפעולה של הזום

המורה יציג את עיקרון הפעולה של הזום המבוסס על שינוי מיקום מערכת העדשות המרכזית ביחס לעדשת העצמית (הקדמית) וביחס לעדשות האחוריות. באמצעות זחלן ספיראלי, הממוקם במבנה של גליל, מניע מערכת עדשות קדימה ואחורה בתוך הגליל ומשנה את אורך המוקד הכללי של העדשה.

אמצעי המחשה:

יש להציג לתלמידים עדשת זום של מצלמת וידיאו המחוברת למסך, להניע את מערכת העדשות קדימה ואחורה ולהציג את השינוי בתמונה, כאשר מערכת העדשות הפנימית מתקרבת לעדשה הקדמית (זום אאוט) – אורך המוקד מתקצר והצילום הוא Wide וכאשר מערי' העדשות הפנימית מתרחקת לתוך הגליל לכיוון גוף המצלמה – אורך המוקד מתארך והעדשה היא עכשיו Tele.

מנגנון זום אוטומטי לעומת ידני

המורה יציג את האפשרות לעבוד בצורה אוטומטית עם הזום תוך שימוש במנוע פיצוי חשמלי (מנוע Servo) המבוסס על נגד משתנה (ראוסטאט). המנגנון דומה בפעולתו למנועים המפעילים מכוניות צעצוע עם שלט: עוצמת הזרם עולה ככל שהלחיצה על לחצן הזום חזקה יותר והמנגנון יפעל מהר יותר, התוצאה היא שתנועת הזום תראה לצופה מהירה יותר, כמו שהמכונית תיסע מהר יותר ככל שנלחץ על השלט בעוצמה רבה יותר.

אמצעי המחשה:

יש לחבר את המצלמה למסך טלוויזיה ולתת לתלמידים להתנסות בכך בעצמם. כדאי להביא ניסוי במעגל חשמלי פשוט הכולל נורה המחוברת לנגד משתנה (ראוסטאט) ולסוללה – סיבוב הראוסטט יגביר ויקטין את הזרם בנורה והיא תגדיל ותקטין את עוצמת ההארה שלה.

1.5.4 מנגנון המיקוד – קדמי ואחורי

מהו מיקוד

מיקוד הצילום (פוקוס) הוא קביעת המרחק בה נמצא מוקד העדשה. המיקוד משפיע על חדות התמונה. המיקוד הידני (MF), בניגוד לאוטומטי (AF) מעניק שליטה מלאה על האזור/האובייקט עליו מתקדים בצילום ומנוע מקרים בהם המצלמה "מתבלבלת" וננעלת על עצם שממוקם קרוב לאובייקט אותו רציתם לצלם בנושא התמונה.

ההבדל בין מנגנוני החדות

המורה יסביר את ההבדל בין מנגנון המיקוד הקדמי המשפיע על המיקוד של עצמים הרחוקים מעדשת המצלמה מרחק מינימום של 1 מ' ממנה לערך ועד למרחק אינסוף, לבין מנגנון המיקוד האחורי MACRO המשפיע על מיקוד עצמים הקרובים לעדשה מצלמה מרחק של 1 מ' לערך עד מ"מ ספורים ממנה.

המעריך הטכני של מנגנוני החדות

המורה ידגיש את ההבדל בין השליטה במערכת העדשות השונות בכל מנגנון. המיקוד הקדמי - בעת הזאת טבעת המיקוד עד לקבלת המיקוד הרצוי מערכת העדשות הקדמית נעה קדימה ואחורה מילימטרים ספורים. דבר דומה מתרחש במנגנון המיקוד המקוד האחורי כאן משפיעה הזאת טבעת המיקוד על מערכת העדשות האחורית הקרובה לגוף המצלמה.

אמצעי המחשה:

חשוב להציג בפני הלומדים מצלמה מקצועית בה קיימת עדשה בעלת שני מנגנוני שליטה ידניים על המיקוד הקדמי והאחורי ולבצע מיקודים לאינסוף ולעצמים קרובים – עם חיבור למוניטור.

מנגנוני מיקוד אוטומטיים Auto Focus

המורה יסביר את עיקרון הפעולה של מנגנון המיקוד האוטומטי המובנה במצלמה או בעצמית. מנוע המסובב את טבעת המיקוד עד להשגת מיקוד. הדרך שבה המצלמה מנסה להשיג מיקוד היא חיפוש אחרי ניגודיות גבוהה במרכז איזור המיקוד. למצלמות Auto Focus פשוטות ישנו איזור מיקוד יחיד הממוקם במרכז הפריים, לרוב מסוגל לגלות הבדלי ניגודיות אופקיים בלבד ולכן מתמקד על פסים אנכיים. במצלמות חדישות יותר מערכת המיקוד מסוגלת להתמודד עם ניגודים אנכיים ואופקיים, ולכן יכולת המיקוד טובה יותר. לעיתים ישנם מספר אזורים מיקוד והצלם יכול לבחור (או להניח למצלמה לבחור) מה יהיה אזור המיקוד הפעיל.

יתרונות השימוש במנגנון חדות ידני לעומת האוטומטי

המורה ידגיש בפני התלמידים מדוע נכון יותר ללמוד לשלוט במנגנונים הידניים ולא להסתמך על אלה האוטומטיים, במידה וקיימים במצלמה – מהסיבות של חוסר יכולת לקבוע חדות על עצם רצוי בעומק שדה קטן, נחיתות טכנית של המנגנונים האוטומטיים בצילום בתנאי תאורה נמוכים ובאור אדום.

1.5.5 מנגנון הצמצם

המורה יזכיר פעולת האישון בעין (IRIS) ואת המנגנון המקביל במצלמה הוא הצמצם. ההסבר יתמקד במנגנון הצמצם המכאני, להבדיל מזה האלקטרוני הקיים במספר רב של מצלמות וידאו דיגיטליות חצי מקצועיות וביתיות.

השפעת מפתח הצמצם על כמות האור

המורה יציג את המושג מפתח הצמצם - APERTURE הנובע מחפיפת עלי המתכת זה לזה היוצר במרכז הצמצם פתח אור. הזזת טבעת הצמצם משנה את קוטר המפתח ועל ידי כך משנה את גודל אלומת האור החודרת דרכו ומגיעה לחלק הרגיש לאור בחיישן הצילום. מיקום הצמצם בתוך גליל העצמית משפיע גם הוא על אלומת האור ולכן בפועל המפתח קטן יותר מהמפתח האמיתי של הצמצם.

מספרי תחנות הצמצם

הצמצם אינו נפתח ליניארית אלא מבוסס על פתיחה בתחנות קבועות המסומנות ב-F ובסדרה של מספרים המבטאת את היחס בין קוטר שטח החתך לבין אורך המוקד (הגורמים המרכזיים המשפיעים על בהירות הדמות). חוק הריבועים ההפוכים על פיו נקבעו מספרי הצמצם מיישם למעשה את התיאוריה לפיה העין האנושית רגישה לשינויי או רק אם כמות האור מכפילה את עצמה ביחס לכמות האור ההתחלתית. כך, כל אחת מתחנות הצמצם מאפשרת לכמות אור כפולה לחדור דרך הצמצם ביחס לכמות האור בתחנה הקרובה אליה. ככל שהמספר קטן יותר, הצמצם יותר פתוח (כמות אור גדולה יותר תעבור). לדוגמא – 2. ככל שהמספר גדול יותר, הצמצם יותר סגור (כמות אור קטנה יותר תעבור). לדוגמא – 16.

אמצעי המחשה:

יש להציג עדשה מפורקת ולהראות כיצד הזזת טבעת הצמצם משנה את חפיפת עלי המתכת ומשפיעה על מפתח הצמצם, חושב להראות שמספרי הצמצם הקטנים מציינים דווקא מפתח גדול יותר.

השפעת הצמצם על חדות התמונה

המורה ידגיש שהצמצם הוא גורם מכריע בהשפעה על החדות הכללית בתמונה ועל עומק השדה. ככל שהצמצם פתוח יותר עומק השדה קטן יותר.

אמצעי המחשה:

יש לחבר מצלמה למוניטור לפתוח ולסגור את הצמצם ולהראות את ההבדלים בעומק השדה.

1.5.6 עומק חדות השדה

המורה יציג את המושג: עומק שדה הוא ההפרש בין המרחק הקרוב ביותר שבפוקוס למרחק הרחוק ביותר שבפוקוס. זהו המרחב שלפני ואחרי הנושא המצולם, שבו התמונה עדיין חדה. כמות הפריטים בעומק התמונה שנראים בחדות תגדל ככל שעומק השדה רחב/גדול יותר. בתמונה בעלת עומק שדה צר/קטן רק הנושא העיקרי יהיה בפוקוס כאשר כל האזורים שלפניו ואחריה יהיו מטושטשים. שימוש בעומק שדה קטן הוא גורם חשוב בעיצוב תמונה אמנותית ו"קולנועית" יותר.

הגורמים המשפיעים על עומק השדה

1. מפתח הצמצם - ככל שפתוח יותר עומק השדה קטן יותר.
2. אורך המוקד - ככל שאורך המוקד גדול יותר עומק השדה קטן יותר, אפשר ליישם זאת באמצעות מנגנון הזום צילום במצב זום אין – מעבר לעדשה TELE אורך המוקד גדל ולכן עומק השדה קטן וההיפך.
3. מרחק העצם המצולם - המרחק בין המצלמה והנושא המצולם – מרחק קטן יגרום לעומק שדה צר/קטן ואילו מרחק גדול יגרום לעומק שדה רחב/גדול.
4. מעגל הטשטוש – Circle of Confusion - מעגל הטשטוש זהו המעגל שנוצר באזור שאינו בפוקוס בתמונה כלומר במקום שעצם שהיה אמור להיות פיקסל אחד, עקב חוסר הפוקוס מאותו המרחק נוצר מעגל של פיקסלים לא חד, זהו מעגל הטשטוש. מאחר ולכל מרחק מהעדשה יש לקבוע חדות מדויקת, כל מה שאינו באותו המרחק יופיע לא בחדות אלא במעגל טשטוש.

מרחק היפר-פוקלי – Hyperfocal distance

המורה יסביר מהו מרחק היפר פוקלי – המרחק מהעדשה בה אינסוף נופל בתוך הפוקוס במפתח צמצם נתון. כלומר צילום במפתח צמצם במרחק נתון שבו עומק השדה הוא כל כך גדול שגם הפוקוס על אינסוף נמצא בו. נשתמש בטכניקה זו בעיקר לצילומי נוף ובאמצעות סגירת מפתח הצמצם נוכל, מן הסתם, לקרב את המרחק הזה אלינו. לדוגמה ב F/2 נוכל לצלם בעומק שדה עד האינסוף ממרחק של 5 מטר, ובמפתח צמצם של F/8 נוכל כבר לצלם מ 1.5 מטר עד אינסוף (הנתונים מתייחסים למצלמות דיגיטאליות קומפקטיות).

אמצעי המחשה:

חשוב להציג איור להמחשה של מעגל הטשטוש וכן לחבר מצלמה למוניטור ולהדגים בעזרת שינוי שלושת הגורמים הנ"ל: אורך המוקד בעדשה, מפתח הצמצם ומיקום העצם את ההשפעה על עומק השדה.

1.5.7 חיישן הצילום CCD

מבנה החיישן ועיקרון פעולתו

המורה יציג את פועלם של ווילארד ס. בויל וג'ורג' א. סמית, אשר פיתחו את ה- Charge Coupled Device (ה- CCD) במסגרת עבודתם במעבדות בל בשנת 1969 - המשטח של חיישן ה- CCD מכוסה בקבלים מוליכים למחצה, שמשמרים מטען חשמלי שעומד ביחס ישר לעוצמת האור המכה בו. את המידע הזה מעבירים בשלב מאוחר יותר לעיבוד במחשב. במילים אחרות, מדובר ברכיב המורכב מתאים הקולטים אור שמגיע

אל המצלמה, והופכים אותו למתח חשמלי. יש להציג בפני הלומד את עיקרון ה SHIFT REGISTER עליו מבוססת העברת המטענים בתוך ה- CCD. העלאה רגעית של המתח החשמלי בתא גורמת למטענים מהתא הסמוך לעבור אליו.

מערכי קבלים

המורה יסביר את ההבדל בין מערכי הקבלים הרגישים לאור לבין מערכי הקבלים להעברת המטען שהצטבר במערך הקבלים הרגישים לאור – המסודרים במבנה אופקי ואנכי, לבין מערך הקבלים לאחסון. תזמון קצב פעולת המערכים מקביל לשיטת הסקירה בטלוויזיה – "סילוק" המטענים מהחלק הרגיש לאור מתבצע בזמן החשכה.

סוגי CCD

המורה יציג את סוגי ה CCD הנפוצים – FT, IT, FIT ויסביר את מבנה מערכי הקבלים.

מצלמות בעלות חיישן בודד לעומת מצלמות בעלות 3 חיישנים

המורה יציג בפני הלומדים את המושג רזולוציה המשפיע על איכות התמונה. יוסבר הקשר בין מספר הפיקסלים בחיישן לבין רזולוציות התמונה הסופית. יודגש היתרון לשימוש במצלמה בעלת שלושה חיישנים, בה כל אחד מצבעי היסוד RGB המרכיבים את התמונה, מופרד ע"י מנסרה דיכרואית וזוכה להפרדה מדויקת בזכות חיישן המוצמד לפאה המתאימה במנסרה וכך מושגת רזולוציה מקסימאלית לכל צבע בנפרד. כמו כן יוצגו שיטות להפרדת צבע באמצעות מסנני צבע המותקנים על גבי החיישנים.

אמצעי המחשה:

חשוב להציג איור להמחשה של המבנה הבסיסי של החיישן ולהציג את פעולותיהם של המערכים השונים, כמו כן יוצגו המבנים של כל אחד מסוגי החיישנים השונים.

שאלון מסכם לפרק CCD

1. בשאלה זו הסבירו:
 - א. מהו המבנה הבסיסי של CCD?
 - ב. כיצד מעבירים מטען מתא לתא? היעזרו באיור.
 - ג. ציין 4 יתרונות של CCD לעומת שפופרת צילום?
2. CCD מסוג FT שונה משאר סוגי ה CCD.
 - א. מהו החלק השונה בו ומה תפקידו?
 - ב. מהו עיקרון הפעולה של CDD זה? (הדגישו את זמני הפעילות של המערכים השונים).
3. ציינו לגבי כל אחד מההיגדים הבאים אם הוא נכון או לא נכון.
 - א. ב- CCD מסוג FIT עוברים המטענים ממערך ההעברה האנכי למערך האחסון בכל החשכה שנייה: נכון / לא נכון
 - ב. ב- CCD מסוג IT יש ארבעה סוגים של מערכי קבלים: מערך רגיש לאור, מערך העברה אנכי, מערך אחסון ומערך העברה אופקי: נכון / לא נכון

ג. ב- CCD מסוג FT יוצאים המטענים מהמערך הרגיש לאור בכל החשכה שנייה :
נכון / לא נכון

ד. כל סוגי ה- CCD טוענים מטענים ביחס הפוך לכמות האור שפגעה בהם.
נכון / לא נכון

ה. ב- CCD מסוג IT מותקן מרזב לספיגת עודפי מטען. נכון / לא נכון.

1.5.8 מנגנון התריס האלקטרוני

המורה יסביר שמנגנון התריס האלקטרוני במצלמות הוידאו החליף את המנגנון המכאני שהיה קיים ובפועל מיסך אופטית את קליטת האור בתמונה בקצב משתנה, התריס חסם את האור המגיע לחיישן בזמן שהוא סגור ובזמן הפתיחה שלו האור מגיע לחיישן לזמן קצוב. יודגש שהתריס האלקטרוני פועל באותו עיקרון אך בפועל אין למעשה תריס מבחינה פיזית, אלא מעגל חשמל (אלקטרוני). התריס האלקטרוני מגדיר את משך "קריאת" הנתונים מהתאים הפוטואלקטריים בחלק הרגיש לאור של חיישן הצילום CCD. לדוגמא: בחשיפה של 1/1000 שנייה המצלמה תתחיל לקרוא למשך 1/1000 שנייה מרגע לחיצה על כפתור הצילום ולאחר 1/1000 שנייה תפסיק לקרוא ותשמור את התמונה. מהירויות התריס בדומה למספרי הצמצם מתבססים על תחנות קבועות. במצלמת הוידאו סדרת מהירויות התריס מתחילה מ 1/60 (בהתאמה לקבצה הסקירה) ועולה עד 1/10,000.

השפעת מנגנון התריס על הצילום

המורה יציג את השפעת שינוי מהירות התריס על כמות האור בתמונה, על קליטת התנועה ויודגש ששינוי מהירות התריס אינו משפיע על עומק השדה.

1.5.9 מנגנון האיזון ללבן (White Balance)

המורה ידגיש הצורך במנגנון איזון הלבן בתמונה, עקב נחיתות המצלמה לעומת העין האנושית להסתגלות לתנאי תאורה קיימים. כתוצאה מאי הסתגלות זו נוצרת סטייה צבעונית המעוותת את הגוון הטבעי של האור בתמונה, בהשוואה לזה שהיה נצפה ע"י העין האנושית באותם תנאי אור. מנגנון האיזון ללבן במצלמה WB הוא מנגנון ממוחשב המשנה את יחסי ההגברה של רכיבי האדום והכחול עד שהצבעים משתווים בעוצמתם.

הקשר בין טמפרטורת צבע לאיזון ללבן

המורה יסביר את המושג טמפרטורת צבע והשפעתו על הצילום. תוצג ההשפעה שיש למנגנון האיזון ללבן על טמפרטורת הצבע. טמפרטורת צבע מקבילה לגוף מתכתי הנמצא בחדר חושך ומתחמם בהדרגה, עד שהוא לוחט ומקבל גוונים חמים (אדום, כתום, צהוב). כשהטמפרטורה עולה עוד יותר, מקבלים גוונים קרים (כחול, ירוק). טמפרטורת הגוף המתכתי, בכל גוון, נמדדת ומסומנת ביחידות קלווין. אור נר הנמצא בשלב נמוך בסולם שווה 1,800 קלווין, אור שמים כחולים שווה קלווין. אור יום או אור מנורת חשמל, יראה לבן כיוון שכך מתרגמת אותו העין. (האור בקצה העדשה – מתוך AV)

ביצוע איזון ללבן בפועל

המורה יסביר שביצוע האיזון הוא למעשה תיקון סטיות הצבע בתאורה חמה או קרה. המנגנון מופעל בתחילת הצילום באמצעות כיוון המצלמה לצבע לבן. את הכיול מבצעים באמצעות לחיצה על המתג "white balance". נתוני התאורה יכנסו לזיכרון המצלמה שתבצע איזון צבע לפי הכיוון הראשוני.

אמצעי המחשה:

ביצוע איזון ללבן על משטח לבן ולאחר מכן צילום בתנאי תאורה חדשים, ידגיש את הצורך באיזון מחדש בכל סט. בנוסף יש לבצע איזון ללבן על צבעים שונים להצגת השימוש במנגנון לקבלת צבעים שונים לביטוי אמנותי בסרט.

1.5.10 נגנון הגבר האלקטרוני - (Gain)

המורה יציג יתרון השימוש במנגנון - באמצעות הגברה אלקטרונית של האות במתקבל מהחיישן ניתן לצלם בתנאים של העדר תאורה, לצד החיסרון הפעלת המנגנון מובילה בהכרח לתוספת רעש בתמונה, דבר המשפיע על איכות התמונה, מתקבלת תמונה בעלת גרעיניות גבוהה. יוסבר בהתאם המושג "יחס אות לרעש" המהווה מדד לאיכות מערכות אלקטרוניות בכלל. תוסבר יחידת המידה למדידת הגבר db .

אמצעי המחשה:

ביצוע הגבר אלקטרוני על משטח לבן בתנאי תאורה חלשה והצגת התמונה על גבי מוניטור להמחשת הרעשים המתקבלים.

1.5.11 מסננים (פילטרים)

המורה יציג בפני הלומדים סוגים שונים של פילטרים – אלה המותקנים במצלמה המבוססים על סינון צבעוני מתחום 3200 מעלות קלוין ועד 5600 מעלות קלוין וכוללים סינון ND בשקיפיות שונות*. אלה מיועדים להתאמת הצילום לתנאי התאורה הקיימים ומסומנים במספרים על גבי גוף המצלמה מ 1 ועד 4 לכל היותר. לעומת פילטרים המותקנים על גבי העדשה במתקן מיוחד ונועדו לביצוע אפקטים שונים.

אמצעי המחשה:

התאמת הפילטרים במצלמה לתאורה הנתונה (*ע"פ דגם המצלמה הקיים במגמה) הסבר על הפילטרים יכול להצגה של המושג טמפרטורת צבע אשר נלמד בפרק על האיזון ללבן.

1.5.12 מנגנונים נוספים במצלמה

המיקרופון והשליטה על עוצמת ההקלטה

המורה יסביר את עיקרון פעולה הבסיסי של מיקרופון – ממיר את הקולות הנשמעים לאותות חשמליים. הצגה של מבנה המיקרופון הדומה בפעולתו לאוזן האנושית - ממברנה הרועדת עם פגיעת הדף גלי הקול ומרטיטה מנגנון פנימי המבוסס על סליל ומגנט (דינאמי) או קבל משנה (קיבולי) שיוצר שינויי מתח ביציאת המיקרופון. תוצג האפשרות לשליטה על שני ערוצי קול בנפרד.

כניסות ויציאות (IN – OUT) - תמונה וקול

המורה יציג הקשר של המצלמה לעולם החיצון לה – יציאות למוניטור ולאוזניות. יודגש הצורך בשימוש במוניטור על הסט לבדיקת הפריימינג לאורך כל צילום השוט ובאוזניות לקביעת עוצמת ההקלטה בכל רגע בסצנה. יוצגו הכבלים והמחברים המתאימים – BNC ו-RCA למוניטור ו-XLR לסאונד.

Time Code

המורה יסביר את מהו קוד הזמן Time Code - סימון כל פריים מוקלט לצורך זיהוי. ויוסברו בקצרה פונקציות שונות המפורטות בתפריט המצלמה הפנימי Menu.

אמצעי המחשה:

הכרות בסיסית עם מגוון האפשרויות המפורטות בתפריט הפנימי של המצלמה, בהתאם לדגם הקיים במגמה תוך חיבור המצלמה למוניטור.

שאלון דוגמא לפרק מנגנונים במצלמה

שאלה מספר 1

חברה שלכם חזרה מטיול בהודו עם 150 תמונות. הוזמנתם לראות וליהנות. להלן תיאור של שלושה צילומים, ש"לא יצאו משהו..." עליכם להסביר לצלמת המתוסכלת מהי הסיבה לכישלון האומנותי. (הסבירו מה היה המצב של כל מנגנון במצלמה בזמן הצילום)
תמונה א': הרקע נראה בחדות וכך גם הדמות המצולמת הקרובה למצלמה אל קוף קטן שהחזיקה בחיקה מטושטש לגמרי.
תמונה ב': הדמות המצולמת עומדת רחוק מהמצלמה ורק ראשה נקלט בצילום, הפנים חשוכות מאד אבל הרקע בהיר ומטושטש.
תמונה ג': הדמות המצולמת יושבת ולא זזה, אך נראית מטושטשת לגמרי, הרקע לעומת זאת נראה בחדות.

שאלה מספר 2

במאי טלוויזיה צעיר ונחמד, החליט לצלם סרט על דבורים. המליצו לו על שתי עדשות שונות. האחת עדשת זום של 200-400 מ"מ, והשנייה של 20-50 מ"מ.
א. מה ההבדל בין העדשות מבחינת – כמות האור, עומק חדות השדה, וזווית הצילום שהן מאפשרות הצילום?
ב. לאיזה צילום הייתם ממליצים לו להשתמש בכל עדשה?
הערה: זכרו, עדשת נורמל היא 50 מ"מ.

שאלה מספר 3

אתם נמצאים על סט של צילומי סרט, נוצרה בעיה בצילום, הצמצם נתקע על 11. עליכם להגיע לצילום שבו עומק השדה קטן, והתמונה שתתקבל תהיה בהירה מה תעשו?

שאלה מספר 4

אתם נמצאים על סט של צילומי סרט, נוצרה בעיה בצילום, מנגנון הזום נתקע על עדשה טלה (105 מ"מ). עליכם להגיע לצילום שבו עומק השדה גדול, והתמונה צריכה להיות מוארת מה תעשו?
(לפתרון השאלה יש להשתמש במנגנונים אחרים במצלמה וכן בשינויי תאורה).

שאלה מספר 5

התבקשתם לצלם מרדף של כלב אחרי חתול. תחילה הם רצים בתוך הבית ובהמשך יוצאים החוצה. מה הבעיה הנוצרת בצילום כזה, כיצד תתגברו עליה ?

שאלה מספר 6

צילמתם במהירות תריס 1/2000 ילד רץ לכיוון המצלמה (מ- POINT OF VIEW של האמא של הילד) ואז החלטתם לעבור למהירות תריס 1/60, מה קרה בצילום מהבחינות הבאות :

א. חדות קליטת התנועה

ב. כמות האור

ג. עומק חדות השדה

שאלה מספר 7

צילמתם מתוך חנות החוצה בעדשת זום 50-180 מ"מ, את סמי הורי נכנס פנימה לחנות ואומר למוכרת "הי, מה קורה לא זזים?"

ביצעתם זום אוטו (ZOOM OUT) תוך כדי כניסת השחקן, מה קרה בצילום מבחינת :

א. עומק חדות השדה

ב. כמות האור (אם נוצרה בעיה ציינו אותה)

ג. גודל הדמות המצולמת

שאלה 8

א. מדוע לא מומלץ להשתמש במנגנון הפוקוס האוטומאטי כאשר עומק השדה קטן.

ב. מהי הבעיה הנוצרת כאשר מצלמים עם מנגנון פוקוס אוטומטי אקטיבי בחושך.

הערה : מנגנון החדות האוטומטי האקטיבי נקרא גם מנגנון פעיל.

שאלה 9.

הסבר מהו CCD :

א. מאילו רכיבים הוא מורכב וכיצד הם פועלים ?

ב. כיצד מועברים המטענים ב- CCD ? העזר באיור.

ג. אילו סוגים של CCD אתה מכיר? פרט מבנה ועיקרום פעולה של אחד מהם.

שאלה 10

מנגנון ההגבר האלקטרוני Gain

1. באילו מקרים הכרחי להשתמש במנגנון ההגבר האלקטרוני?

2. מהו החיסרון הבולט של שימוש במנגנון זה?

טכנולוגיית עריכה - 28 שעות

פרק זה הוא מבוא, החושף בפני הלומד את האפשרויות הטמונות בעריכה ממוחשבת. בבסיס ההוראה עומד עיקרון המולטימדיה – שילוב של תמונות נייחות, תמונות נעות, עיצוב גרפי, כתוביות וכותרות, אנימציה, אפקטים ומעברי תמונה עם קולות, מוסיקה ואפקטים קוליים. פרק זה יהווה בסיס טכנולוגי להוראת תכנה לעריכת וידאו ו**ואינו מקיף** את הוראת התכנה או מחשבת העריכה, - אלה ילמדו במסגרת שיעורי עריכה.

מטרות אופרטיביות:

1. התלמיד יכיר את עיקרון המולטימדיה העומד בבסיס העריכה הממוחשבת.
2. התלמיד יכיר את המבנה הבסיסי של מערכת עריכה ממוחשבת וחדר העריכה
3. התלמיד יבין מהו וידאו, כיצד הוא נוצר ומהם המאפיינים של תמונת הוידאו.
4. התלמיד יכיר את תכונות התמונה הנעה
5. התלמיד יבין את עיקרון הסקירה השולבת הכולל את זמני האקטיב והבלנקינג ויבין את הצורך בשימוש באותות הסנכרון האופקיים והאנכיים.

2.1 מהי עריכה ממוחשבת ? עיקרון המולטימדיה.

המורה יסביר מהי עריכה המבוססת על עיקרון המולטימדיה. מולטימדיה הוא כינוי לשילוב ממוחשב של יכולת טקסט, גרפיקה, אנימציה ותמונות יחד עם קול, במערכת אחת. כל אחת מהיכולות שצוינו כאן היא מדיה בפני עצמה. עולם המחשבים דומה לחנות ענקית לסוגי מידע שונים. אלה יכולים להיות קבצי טקסט, קבצי קול, קבצי תמונות, גרפיקה, הנפשה ושילוב ביניהם. לכל סוג הצגת המידע בנפרד נקרא "מדיה" ויחד: "מולטימדיה". למעשה עריכה ממוחשבת היא למעשה עריכת קבצי וידאו.

אמצעי המחשה:

הצגה של קבצים מסוגים שונים במחשב: קול, גרפיקה, טקסט, אנימציה ווידאו כפי שהם נמצאים על גבי הדיסק הקשיח. לפתוח תכנת עריכה ולהציג כיצד ניתן לשלב את הקבצים לסרט אחד על גבי הטיים ליין.

2.2 עמדת עריכה ממוחשבת

המורה יציג את המבנה של חדר העריכה כולל תפקיד המחשב כלב המערכת. יוצג איור סכמאטי של מבנה חדר עריכה הכולל את VTR לדגימת החומרים, מחשב כלב המערכת. יפורט מבנה עקרוני של המחשב על מכלולו העיקריים – מעבד, זיכרון פנימי, דיסק קשיח, כרטיס מסך, כרטיס קול, כרטיס דגימה לוידאו. יוצגו המכלולים ההיקפיים: מקלט, עכבר, מסך מחשב, מוניטור ל VTR ורמקולים.

2.3 מהו וידאו ? הגדרות בסיס

המורה יפרט מה המשמעות של שידור אות וטלוויזיה משולב – הכולל גם את התמונה וגם את הקול. המורה ידגיש במה שונה התמונה מהקול – אות רציף לעומת אות מקוטע. המורה יסביר את הצורך לפרק את התמונה לצורך העברה שלה. המורה יסקור בקצרה את התפתחות הטכנולוגיה שהובילה ליצירת אות הטלוויזיה האנלוגי (עדיף להציג סרט בנושא). המורה יציג את גרף אות הוידאו - עוצמה ותדירות ויסביר

את רמות המתח באות הלבן, השחור והשחור משחור. המורה יסביר על ממד הזמן ויצג את ההבדל בין זמן ה-ACTIVE (52 מיקרו שנייה) לזמן ה-BLANKING (12 מיקרו שנייה) של שורה אחת. המורה יסביר את המונח פרספציה ויצג יחסי מסך של 3:4 הסטנדרטי בטלוויזיה SD, 9:16 הסטנדרט למסך רחב ולטלוויזיה HD.

אמצעי המחשה:

הצגת גרף אות הוידאו הכולל פירוט עוצמות המתח וזמני התמונה.
אתר האינטרנט: http://www.danalee.ca/tt/analog_video.htm מכיל מידע רב בנושא וכלל מצגות מצוינות לנושא הסקירה השולבת ויחסי מסך.

2.4 תכונות התמונה הנעה

המורה יסביר את ההיגיון העומד מאחורי החיפושים אחר תמונה שתדמה מבחינת איכות התנועה והפרטים שבה ככל האפשר לדבר עצמו, על מנת ליצור שיקוף או אשליה של מציאות. כדאי גם להסביר את מגבלות הפרספציה ואת אפיון ציוד הוידאו והטלוויזיה כתוצאה מכך.

המורה יסביר את תכונות התמונה:

חדות – (כושר ההפרדה) חדות נמדדת בקווים לתמונה, נקבעת על ידי שיטת השידור ותקן הציוד של פורמט ההקלטה (לדוג' 340 קו בהקלטת VHS) הבדלים ונבחת על ידי לוחות בוחן כפי שנראה בהמשך.

3. **ניגוד** - ההבדל בעוצמת האור בין חלקי התמונה השונים. יש להציג את הניגוד בהבדלים רמות האפור וההבדלים בין וידאו לפילם.

4. **בהיקות (עוצמת הלבן)** – ההבדלים בין רמות האור בתמונה מתבטאים ברמת המתח של אות התמונה החשמלי

5. **רציפות** - תחושת רציפות התנועה מושגת על ידי נגינה של תמונות בודדות בקצב קבוע (24 תמונות לשנייה בצילום פילם, 25 תמונות לשנייה בצילום וידאו בפורמט PAL, 30 תמונות לשנייה בפורמט NTSC, תלוי בשיטת השידור).

הבהוב - נובע מפרק הזמן המת שבין התמונות, המטרה היא שלא יראה לעין ולשם כך פותחה שיטת הסריקה השולבת.

צבע – (גוון ורוויה) - העין רגישה לשינויי בהירות יותר מאשר לשינויי צבע, תמונה באיכות טובה צריכה להציג צבעים שנתפסים על ידי העין כזהים למקור.

אמצעי המחשה:

כדאי להקרין בפני התלמידים קטעי סרטים מתחילת המאה שנוגנו בקצב של 16 פריימים בשנייה, בהם אין תנועה רציפה וההבהוב נראה לעין.

אפשר לצלם בזמן השיעור את אחד התלמידים חוצה את החדר מצד לצד, לדגום את הקטע לתוך המחשב ולנגנו בקצב (Frame Rate) משתנה. התלמידים יוכלו להבחין כי אם מנגנים פחות מ-24 פריימים בשנייה נראה כי התנועה איטית מכפי שהייתה במציאות, ולעומת זאת אם מנגנים יותר מ-24 פריימים בשנייה התנועה מהירה יותר.

הציגו תמונה ברמות שונות של ניגוד (Contrast), שנו את מידת הניגוד באמצעות המחשב והראו כי תמונה שרמת הניגוד של נמוכה נתפסת כפחות איכותית.

הציגו תמונה ב-256 צבעים, באלפי צבעים ובמיליוני צבעים והראו כי ההבדל לא משמעותי כל כך.

2.5 עיקרון הסקירה השולבת Interlace

המורה יסביר את שיטת הסקירה בה קרן חולפת על פני השורות הבנויות מחלוקה לפיקסלים. תחילה נסרקות השורות האי זוגיות משמאל לימין (כמו קריאה של ספר באנגלית) ולאחר מכן השורות הזוגיות. כך נוצרים שני שדות סריקה: שדה אי זוגי ושדה זוגי. המידע החצוי משני השדות משולב יחד ליצירת מידע מלא של פריים אחד. העין האנושית אינה מסוגלת להבחין בקצב סריקה גבוהה כל כך מה שמייצר את האשליה של הקרנה רצופה של התמונות ומונע את תופעת ההבהוב.

זמני החשכה וסנכרון

המורה יציג את זמני החשכה הנגזרים מהצורך לחזור חזרה מסיום סריקת השורה לסריקת השורה הבאה (זמן החשכה אופקי) ומסיום סריקת שדה אחד חזרה לתחילת השדה הבא (זמן החשכה אנכי). התלמיד יכיר את אותות הסנכרון המשמשים להגדרת זמן מדויקת של תהליכי הסריקה של שורות (אות סנכרון אופקי) ושל שדות (אות סנכרון אנכי). יודגש שכדי להימנע מהצגת אותו אלה הם מוחדרים בהתאמה בזמן החשכה שבין השורות והשדות.

Progressive Scanning

המורה יציג את הסקירה ה"עוקבת". בטכניקה זו, המשמשת את מסכי ה-LCD והפלזמה, מוקרנת התמונה בשדה אחד רציף המכיל את כל שורות המידע. על פי שיטה זו כל frame עוקב ל - frame שבא לפניו באופן ליניארי, בלי חצאי frame, בלי חזרה אחורה וסריקה של המקומות הריקים. מבחינה טכנית הסריקה מתחילה בחלק העליון של המסך כלפי מטה, ועוברת שורה אחרי שורה. בצורת זו מתאפשרת ירידת אינפורמציה רבה יותר לסרט מאשר חצי תמונה כפי שמתרחש בסקירה המשולבת. כלומר אם כל פריים שקול כנגד צילום בודד אחד, נקלטת כל הדמות בבת אחת לפני שתריס המצלמה נסגר (שורות 1, 2, 3, 4, 5, 6 וכו') בד"כ בקצב של 25 תמונות בשנייה (ומהר יותר אם מצלמים ב Slow Motion). כלומר במקום שכל שורה נסרקה בנפרד ורק מאוחר יותר נבנית התמונה השלמה מחדש בסקירה המשולבת, כל התמונה השלמה נסרקה בבת אחת.

2.6 המעבר לוידיאו דיגיטאלי

טכנולוגיות העריכה עברו שינוי משמעותי עם המעבר משיטת הייצוג אנלוגית לזו הדיגיטאלית אך יחד עם זאת ישנם מרכיבים בסיסיים שנשארו בעינם. נכיר את יחידות הבסיס הנוטלות חלק בעולם הוידיאו ונעמוד על ההבדלים בין שיטות הייצוג השונות. מתוך כך יתברר בין השאר מדוע איכות התמונה הדיגיטאלית גבוהה מזו האנלוגית, כיצד ניתן לערוך ולעבד תמונה דיגיטאלית, במה עדיפה עריכה ממוחשבת על עריכה ליניארית וכו'.

מטרות אופרטיביות:

1. התלמיד ילמד מהם ההבדלים בין אות אנלוגי לאות דיגיטאלי.
2. התלמיד ילמד כי לאות הדיגיטאלי יתרונות רבים על פני האות האנלוגי והיישומים שהתאפשרו הודות לשימוש בו הם רבים.
3. התלמיד ילמד כי אליה וקוץ בה - גם לשיטה הדיגיטאלית יש חסרונות.

אנלוגי ודיגיטאלי - הגדרות בסיס

מטרות אופרטיביות:

1. התלמיד ילמד את המושגים - אנלוגי (לאורך זמן) ודיגיטאלי (Digital – Digit), תכונה המכוממת ספרתי, מלשון ספרה בערכים ספרתיים.
2. התלמיד יציג דוגמאות של מכשירים אנלוגיים ודיגיטאליים בחיי היומיום.

מהלך השיעורים:

התלמיד יבין מהו עיקרון ה-Analog תכונה המשתנה באופן רציף. המורה יסביר כי אות אנלוגי מייצג את מושאיו על ידי שינויים בעוצמת החשמל ולעומתו אות ספרתי מייצג את מושאיו באמצעות סדרות של מספרים. באות אנלוגי עוצמת החשמל ביחידות וולט ברגע נתון מייצגת למשל עוצמת אור בתמונה. עיקרון הייצוג מושתת על קנה מידה ידוע וקבוע מראש; באות וידאו, מתח בן 0.3 וולט מייצג תמיד נקודה שחורה ומתח בן 1 וולט מייצג נקודה לבנה. כל ערכי האפור מיוצגים ע"י ערכים בטווח שבין ל 1 וולט. השיטה הדיגיטאלית לקחה את הבסיס הזה והלכה עמו צעד נוסף; במקום להעביר את מלוא האינפורמציה עוברים רק הערכים המספריים.

אמצעי המחשה:

הצגת -- Waveform Monitor Color Bars ופענוח האינפורמציה ע"י המכשיר.

באתר האינטרנט: www.epanorama.net/links/video.html תוכלו למצוא מידע רב וקישורים לאתרים העוסקים בנושא, כמו גם מגוון רחב של דוגמאות ואילוסטרציות. אם המחשב בכיתתכם מחובר לרשת, תוכלו לגלוש באתר (למקומות שסימנתם מראש) עם התלמידים.

יתרונות וחסרונות של סוגי האות השונים

מהלך השיעורים:

המורה יסביר את העובדות הבאות:

- עיבוד מתמטי באות דיגיטאלי מאפשר תיקון ושיחזור יעיל של פרטי תמונה פגומים.
- האפשרות לצמצם מידע "עודף" וכך לחסוך במקום בזמן שידור או העברת המידע תורמת לאיכות גבוהה יותר (כושר הפרדה) של האות.
- אות דיגיטאלי חשוף פחות לרעשים כתוצאה משימוש ברמות מוחלטות; 0 או 1 וולט, "1" לוגי או "0" לוגי, ללא רמות ביניים.
- לצורת רישום ואכסון המידע הדיגיטאלי חיסרון בולט אחד - לעיתים כתוצאה מהפרעות שונות יש טעויות ברישום קבצי המספרים והם אינם ניתנים לשחזור.

- בעיה נוספת היא חוסר התאימות הטכנולוגית לאחור, כך שלמעשה אינפורמציה שנכתבה על מדיה ישנה לא תמיד ניתנת לשחזור מפני שלא קיימים מכשירים היכולים לפענח אותה.

אמצעי המחשה:

- הצגת תמונה בעלת אזורים זהים (למשל תמונה בה נראים שמיים בחלק גדול של הפריים, או מרואיין ב-L/S כשברקע קיר עם תמונה וכו') ופענוחה במכשיר מדידה תוך הסבר על הדרך של המחשב לצמצם את המידע הזה לטובת איכות התמונה.

-- ניתן להשתמש לצורך המחשה בתוכנה לעיבוד תמונה (פוטושופ, אפטר אפקטס וכו') ולהראות כיצד ניתן לתקן חלק בעייתי בפריים (כמו למשל דרופ או שריטה) על ידי העתקת אינפורמציה הקיימת בחלק אחר של אותו פריים.

--- הקרנת הסרט "ההיסטוריה שנעלמה" על חסרונות העולם הדיגיטאלי. ספריות שלמות אבדו משום שלא ניתן לשחזר את המידע. דרך הטלויזיה החינוכית.

2.7 קדם עריכה – לוגינג ודגימה

מטרות אופרטיביות:

1. התלמיד יבין את חשיבות ביצוע תהליך הלוגינג הקודם לתהליך הדגימה
2. התלמיד יכיר את ה-VTR ואת כפתורי הפעלה הייחודיים לו.

מהלך שיעורים:

המורה יסביר מהו לוגינג – רשימת כל הטייקים לכל השוטים בחומר הגלם, המסודרת לפי הטיים קוד. במידה והלוגינג נעשה כבר באמצעות עמדת VTR, יש צורך להרחיב מעט על פעולת ה-VTR כולל הכירות בסיסית עם כפתורי הפעלה שלו, במידה והלוגינג מתבצע ישירות במערכת העריכה, פרק זה ילמד ע"י המורה לעריכה. המורה ידגיש את חשיבות ביצוע הלוגינג לחיסכון בזמן העריכה, במקום על גבי ההארד דיסק וליעילות העריכה הנובעת מהיכרות של העורך עם חומרי הגלם, בעת ביצוע הלוגינג, לפני ביצוע העריכה בפועל.

המורה יסביר את תהליך הדגימה שבסיומו חומר הגלם הנדרש מועתק מהסרט המגנטי בקלטת אל המחשב.

2.8 יסודות העריכה הדיגיטאלית – המרה, דגימה, וכימוי

אות דיגיטאלי מתקבל בתהליך של המרה המכונה (A to D) Analog to Digital. תהליך זה הופך את האות האנלוגי הרגיל לאות דיגיטאלי, כלומר זרם מהיר מאוד של נתונים. תהליך ההמרה מבוסס על שני שלבים- Digitizing ו-Quantization.

מטרות אופרטיביות:

- התלמיד יבין את הצורך בהמרה ובדגימת חומרים מצולמים למחשב.
- התלמיד ידע כיצד מבצע המחשב את פעולת הדגימה.

- התלמיד יכיר את חוק הדגימה של "ניקוויסט".
- התלמיד יבין את תהליך הכימוי.
- תהליך יתוודע אל תהליך הקידוד

מהלך השיעורים:

הצורך בהמרה מאנלוגי לדיגיטאלי:

המורה יסביר שלמחשב שפה משלו המתוארת באמצעות 2 רמות לוגיות "0" ו-"1", כל אחת מהספרות מייצגת BIT (ובעברית סיבית) אחד של מידע ממוחשב. סדרה של 8 ספרות לפחות מייצגת BYTE (ובעברית מילה בינארית) אחד. בפרק זה אין להרחיב מעבר למושגי היסוד ולא לחדור אל נבכי השפה הבינארית. המורה יסביר מה משמעות קצב הדגימה של אותות וידיאו מבחינת "כובד" משלו של קובץ מחשב המתאר שנייה אחת של וידיאו. המורה יסביר שמכיוון שהמחשב אינו יכול להתמודד עם אות אנלוגי בעל רמות מתח משתנות יש צורך לבצע המרה של האות בשני שלבים.

דגימה – Digitizing

תהליך שבו נלקחות דגימות מאות הוידאו האנלוגי במרווחי זמן קבועים תוך שימוש באות דוגם שעל פי חוק נייקוויסט יהא גבוה לפי פי שניים מהקצב הגבוה ביותר של השתנות האות הדוגם. כך לדוגמא אות וידיאו בעל רמת שינויים של 5.5 MHz יידגם באמצעות אות שתדירותו המינימאלית תהיה 11MHz.

כימוי – Quantization

המטרה של תהליך הכימוי היא לחלק את תחום רמות המתח האפשריות לתת תחומים צרים, כאשר לכל תת-תחום צר יש ערך בדיד, המתואר באמצעות מספר מייצג. המשמעות של פעולת הכימוי היא מיפוי אינסוף הערכים של רמות המתח האפשריות למספר סופי של מספרים המייצגים את התחומים של המתח של אות המידע. ככל שנחלק את רמת האות לתת-חלוקות רבות יותר כך נדייק יותר.

קידוד Coding

בפעולת הקידוד מתרגמים לקוד את המספר המייצג המתקבל בפעולת הכימוי.

שאלון מסכם לפרק עריכה

שאלה 1:

הצג שני הבדלים בין אות אנלוגי לאות דיגיטאלי.

שאלה 2:

הסבר בהרחבה על תהליך ההמרה של אות אנלוגי לאות דיגיטאלי. הדגש בתשובתך את העקרונות עליהם מתבסס תהליך זה. העזר באיורים.

שאלה 3:

מהם היתרונות שיש לאות דיגיטאלי על פני האות האנלוגי? העזר בטבלה.

שאלה 4:

מה חשיבותו של תהליך ביצוע הלוגינג ? התייחס בתשובתך לתהליכי העריכה ולמחשב העריכה.

כיתה יא'-112 שעות

טכנולוגיית צילום-56 שעות

פרק זה נלמדים הנושאים הקשורים בטכנולוגיה של התאורה המקצועית המיועדת להפקות סרטים. הוראת הפרק תתבצע במקביל לסדנאות התאורה בשיעורי המקצוע: "צילום ותאורה", כך תוגבר מידת הרלוונטיות של חומר זה לידע הדרוש להפקה. לגבי הפיזיקה של האור, צלמים אינם נדרשים להיות מומחים בפיזיקה של האור, אך חשוב להבין את תכונות האור על מנת לאמוד את ההיבטים המעשיים של שימוש באביזרי צילום כגון פילטרים המותקנים על גבי המצלמה ובאביזרי תאורה כגון ג'לאטינים המותקנים על גבי הפנסים.

1.1 אור וצבע - הגדרות פיזיקאליות

מטרות אופרטיביות:

1. התלמיד יכיר את מקומו של האור הנראה בספקטרום הגלים האלקטרומגנטיים
2. התלמיד ידע מהו אור רב צבעי ומהו אור חד צבעי
3. מהם מאפייני הבסיס של הצבע גוון ורוויה.
4. התלמיד יכיר את דיאגראמת הרגישות היחסית של העין לאור ואת הקשר שלה לנוסחא האמפירית.

מהלך השיעורים:

המורה יציג את ההגדרות הפיזיקאליות של צבע - תחום האור הנראה בספקטרום הגלים אלקטרומגנטי (הרחבה של פרק הלימוד שנלמד בכיתה יוד).

המורה יסביר את הבעייתיות לשחזור צבעים בשל התרשמות סובייקטיבית של העין מצבעוניות.

המורה יסביר כיצד מגיבה העין לצבע ויצג את דיאגראמת הרגישות היחסית של העין לאור. בה באופן מובהק הצבע הירוק נראה לעין כצבע בהיר יותר מאשר האדום והכחול.

המורה יחזור על עקרונות יצירת הצבע באמצעות פירוק הצבע הלבן למרכיבי היסוד RGB. סכום שטפי האור של כל אחד מהצבעים יצור את הלבן בחזרה – ביחסים המתקבלים ע"פ הדיאגראמה צבע.

המורה יציג את שני המאפיינים הבסיסיים של בצע בתמונת הטלוויזיה:

- א. **גוון** – אורך הגל המסוים המציין איזה צבע זה. המורה יציג את דיאגראמת הרגישות היחסית של העין לצבעי האור ממנה אפשר ללמוד שהעין רגישה ביותר לירוק, פחות מזה לאדום והכי פחות רגישה לכחול. משתמע מכך שהאור הירוק ירה בהיר יותר מהאחרים. חשוב להציג לדוגמא ג'לטינים בגוונים שונים ולציין כיצד ממוספר הגוון בפלטה של הג'לטינים.
- ב. **רוויה** - מידת טוהר הצבע – כמה הצבע רווי יותר ופחות לבן. העין מגיבה לשינויים בעוצמת האור יותר מאשר לשינויים בצבע. למעשה ניתן להפחית עד 30% מהרוויה הצבעונית מבלי שהעין תבחין בכך. גם כאן כדאי להציג ג'לטינים ולהראות את מידת השקיפות של הג'לטין.

1.2 **מדידת אור וצבע** פוטו מטריה וקולורימטריה, טמפרטורת צבע – סקאלת מעלות קלוין. התלמיד יכיר את הסקאלה המקובלת למדידת גוונים של קלוין. המורה יציג את הטבלה המאפיינת אמצעי תאורה שונים טבעיים ומלאכותיים ע"פ הבדלי טמפי הצבע שלהם. המורה יציג את הגרף דיאגרמת הצבעים של CIE לפי שיטה זו מוגדרים בצורה מתמטית 3 ערכים הקרויים "ערכים של גירויים תלת-צבעיים" - tristimulus values שסימונם הוא X, Y, Z. ערכים אלה מתוארים ב-3 משוואות המגדירות את הרגישות הספקטראלית של העין עבור 3 מקורות בצבעים שונים. יצוין שבדיאגרמה מופיע סימון קו ייחוס לטמפרטורת צבע.

אמצעי המחשה:

קיימים אתרים רבים בנושא זה, ביניהם:

פיסיקה אור: <http://www.bendov.info/heb/books/physbook/08.htm> מאמר של יואב בן דב.

הגדרות לתורת הצבע: http://multimedia.haifa.ac.il/photoshop/pc_files/color_theory.html אוניי חיפה.

1.3 **מד אור**

מהלך השיעורים:

המורה יציג את ההבדל בין מד האור במצלמה (אור חוזר - Reflected Exposure Meter) למכשיר מד אור ידני (מדידת אור נופל – אינסידנטלי). המורה יסביר את ההבדל בין מדידת עוצמת האור של מקור אור כלשהו ישירות ממנו לבין מדידת האור על פני העצם המצולם. באמצעות ביצוע מדידות אלה ניתן לקבוע מה תהיה עוצמת האור הנדרשת בסצנה. כמו כן, כדאי להסביר שמד האור במצלמה יכול לסייע לתת אומדן בסיסי לגבי הסטנדרט הנכון להארת התמונה. לאחר מכן ניתן יהיה להחליט להתעלם מקריאת מד האור ולקבוע חשיפת יתר וחשיפת חסר כפי שנלמד בפרק הבא.

אמצעי המחשה:

מותוך המאמר האינטרנטי: עיצוב החלל המואר:

<http://www.mni.gov.il/NR/rdonlyres/B8DFB8EC-F221-4422-B43F-0C4F78A5DD6C/0/11ch22p.doc>

תרגיל - מדידת מקדם ההחזרה בעזרת מד-אור – ראה נספח.

1.4 **חשיפת יתר וחשיפת חסר**

מהלך השיעורים:

המורה יסביר את משמעותם הטכנולוגית של חשיפת היתר וחשיפת החסר: היא קביעת החשיפה הנכונה מבלי לפגוע בגבולות הסטייה המותרת של אות הוידאו. למעשה חשיפת יתר היא קביעת עוצמת תאורה בתמונה מעל הקריאה הסטנדרטית של מד האור (הידני או זה שנמצא במצלמה). ההחלטה נתונה בידי הבמאי והצלם לקבוע שאזורים מסוימים בתמונה יהיו בהירים באופן חריג יחסית לאזורים אחרים וההיפך: בחשיפת חסר, יכולים הם לקבוע שאזורים מסוימים יהיו כהים במכוון פחות מאשר אזורים אחרים, עד כדי השחרה מוחלטת של אזורים אלה.

1.5 סוגי נורות

- המורה יסקור את סוגי הנורות המקובלות לשימוש בפנסים מקצועיים. המורה יבדיל בין נורות תאורה קרה פלורוסנטית מקצועית לעומת תאורה חמה הלוגן – קוורץ, HMI.
- המורה יתאר את מבנה הנורה, סוגי החומרים המרכיבים אותה ועיקרון פעולתה.

אמצעי המחשה:

יש להציג בפני הלומדים כל אחת מהנורות ולהתקין אותה בתוך הפנס. יש להציג איור המתאר את המבנה הפנימי של הנורה והחומרים ממנה היא מורכבת.

1.6 פנסים – מבנה הפנס

מהלך השיעור:

- המורה יציג את חלקי הפנס השונים ויסביר כיצד משפיע כל חלק על מאפייני האור: עוצמה, כיוון ופיזור.
- המורה יציג את החלקים הבאים: גוף הפנס הכולל את פתחי האורור (במקרה של פנס תפוז, צורתו וצבעו העניקו לו את שמו). ברזי חיבור לחצובה לעיגון הפנס ואבטחתו, ברזי כיוון בצידי הפנס לשינוי זווית ההארה, ברז מיקוד (בפנסים הניתנים למיקוד) לשינוי פיזור האור (מ- SPOT ל-FLOOD), מחזירור (רפלקטור) להחזר אור מהנורה כלפי חוץ, הנורה - קובעת את עוצמת האור ואופיו וצבעו, דלתות החזית לכיוון ופיזור האור למקום הרצוי.

אמצעי המחשה:

יש לפרק פנס ישן ולהציג את המבנה שלו. יש להציג איור הכולל את חלקי הפנס. מידע נוסף קיים במבנית "צילום ותאורה" של ניר פרידמן באתר הבית של המגמות: עושים תקשורת. <http://yeda.amalnet.k12.il/Commun/RightMenu/Optica/OpticaIsumit/MivnitTeuraTzilum>

1.7 פנסים – סוגים

מהלך השיעורים:

המורה יפרט על סוגי הפנסים הבאים:

- פנס תפוז
- פנס עדשה (פרנל)
- Par
- HMI
- סופט לייט (אמבטיות)
- קינופלוואו (פלורוסנטית)
- סאן גאן
- מיני לייט

המורה יסקור את סוגי הפנסים השונים על משפחותיהם. יציג את עוצמת ההארה של כל פנס, טמפרטורת הצבע שלו ויפרט את השימוש הרצוי בכל אחד מהם.

אמצעי המחשה:

רשימת הציוד הנדרש למגמה מפורטת במסמך הבסיס להצטיידות, על פי מסמך זה יש צורך לרכוש למגמה לפחות שלושה סוגים שונים של פנסים ממשפחות שונות. יש להציג לתלמידים את הפנסים הקיימים במגמה, לחבר אותם לחשמל ולבצע מספר התנסויות. פרק זה יגובה בתרגילים מעשיים במקצוע "צילום ותאורה".

1.8 אביזרי תאורה

הערה פדגוגית: הוראת הפרק מבוססת על ציוד אביזרי התאורה והגריפ הם ציוד טכני בלתי נפרד מהסט שמשמש איש תאורה והגריפ. יש לוודא קיומם של אמצעים אלה במגמה לצורך הוראת פרק זה.

מהלך השיעורים:

המורה יציג סוגים שונים של אביזרי תאורה לרבות:

- מרככים
- רפלקטורים (בלנדות)
- דגלים
- גובו
- קוקי (Cookie)
- רשת
- גילטינים

המורה יסקור את אביזרי התאורה השונים וידגיש את חשיבות השימוש בהם לעיצוב התאורה על סט. המורה ידגיש איזה ממאפייני התאורה: עוצמה, כיוון, פיזור וצבע מושפע מהשימוש באביזרים, לדוג' הגובו יחסום את האור בעוד הרשת תרכך את עוצמתו ופיזורו. המורה יסביר אילו אמצעים מיועדים להתקנה על גבי המצלמה ואילו מיועדים להתקנה על גבי הפנסים או הגריפ. יש להבין לדוג' בין מסננים המיועדים להתקנה על גבי המצלמה לאלה המיועדים להתקנה על פנסים כדוגמת הגילטינים. לכל אחד מהאביזרים קיימים סוגים שונים, חשוב להציג מגוון מייצג, למשל גילטינים קיימים במספר רב של גוונים ושקיפיות.

אמצעי המחשה:

רשימת הציוד הנדרש למגמה מפורטת במסמך הבסיס להצטיידות, על פי מסמך זה יש צורך לרכוש למגמה לפחות שלושה סוגים שונים של אביזרי תאורה לרבות גילטינים, מרככים ומחזירי אור. יש להציג לתלמידים את הציוד הקיים במגמה במהלך השיעורים. גם פרק זה יגובה בתרגילים מעשיים במקצוע "צילום ותאורה".

1.9 מצלמה דיגיטאלית - פונקציות מתקדמות

מהלך השיעורים:

המורה יסקור את הפונקציות הבאות:

- **Black Balance B/B - איזון השחור** - איזון השחור משלים את איזון הלבן בכך שהתהליך משפיע בעיקר על תחום הבהירויות הנמוכות בתמונה, בעוד איזון הלבן משפיע על בעיקר על הבהירויות הגבוהות בתמונה. צירוף שני התהליכים מכוונים את כל תחומי הבהירויות בתמונה ובמקרה של B/B מונע תופעות של תמונה "חלבית" בשל עודף לובן או תמונה ניגודית מדי בשל עודף שחור. B/B

מומלץ לביצוע פעם ביום. בבצוע התהליך, יש להעביר מפסק צמצם לאוטומט ולחיצה על מפסק B/B (שהוא גם מפסק WB, רק לכיוון השני).

- **כיוון Detail** – כיוון המתבצע לדיוק החדות בפריטים העדינים בתמונה. הדבר בולט בעיקר בעת צילום תקריב (Close Up) של דמות מצולמת, ניתן להשתמש בפונקציה זו להקטנת מידת הפירוט על עור הפנים ועל ידי כך לגרום למראה של פנים חלקות יותר לעומת הגברת ה- Detail שתגרום לעור פנים להראות מנוקב ולעיתים עד לרמה של מה שמכונה פני הירח.
- **Black Contrast** – רצוי להשתמש לצורך כיוון זה בלוח בוחן גווני אפור Grayscale (ראה נספח). יש לווסת את ה- CONTRAST על מנת להגיע למצב שבו הגוונים הללו נראים בבירור ומופרדים זה מזה. המצלמות החדשות מגיעות כיום עם מנעד ניגודיות גבוה המאפשר שליטה מדויקת מאד על עוצמת השחור בתמונה. בעבר היה זה חיסרון בולט בהשוואה למצלמות פילם וכיום בזכות יכולת זו הפער הולך ומצטמצם במיוחד במעבר לצילום במצלמות High Definition.
- **סנכרון מהירות תריס עם מסכי טלוויזיה ומסכי מחשב** – פונקציה הקיימת במצלמות החדשות ומאפשרת להגיע לסנכרון מדויק של המצלמה עם מסך מחשב לצורך ביטול הריצוד המופיע כאשר מצלמים בסצנה מסך ברקע. הסנכרון נעשה ע"י כיוון העדשה לצילום מסך כלשהו וביצוע סנכרון במצלמה ע"י העלאה או הורדה מדויקת של קצב סריקת המסך בערכים של 0.1% עד להפסקת הבהוב המסך המצולם.
- **כיוול העינית- View Finder** – אחד הכיולים החשובים ביותר לפני תחילת הצילומים. על המורה להציג שוב את לוח הבוחן Grayscale (ראה נספח) מול המצלמה או להשתמש בפונקציה קיימת ברוב המצלמות החדשות של BARS צבעוני. באמצעות כפתורי הכיוול Brightness ו- Contrast יש לכוון את תמונת העינית לקבלת הפרדה טובה בין הגוונים. חשוב לציין שהכיוון אינו משפיע על ההקלטה אלא רק על בקרת התמונה המצולמת.

אמצעי המחשה:

להוראת פרק זה יש הכרח לבצע את הכיוון במצלמה תוך הצגת התמונה על גבי המוניטור. התלמידים יתנסו בכיוון כל אחת מהפונקציות המוצגות בפרק זה. כמו כן, אם קיים בדגם הספציפי במצלמה כיוון נוסף רצוי להציג גם אותו.

1.10 מוניטור מקצועי – שק"ק

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יבין את עיקרון הפעולה בסיסי ושימושו של המוניטור על סט הצילומים ובחדר העריכה.

מהלך השיעורים:

בפרק זה נתמקד בסוג אחד של מוניטור שעדיין משמש כמוניטור הראשי בחדרי בקרה, חדרי עריכה ואולפני הטלוויזיה לקבלת התמונה המהימנה ביותר, מה שקרוי בלעז Monitor Reference.

- המורה יציג בפני התלמידים את מבנה השק"ק על חלקיו השונים.
- המורה יסביר את עיקרון הפעולה של השק"ק המבוסס על יצירת קרן אלקטרוניים בסריג וסריקה שולבת של המסך לקבלת התמונה.

- המורה יציג את כפתורי השליטה במסך לכיול בהירות, ניגוד וצבע באמצעות שימוש באות Bars.

אמצעי המחשה:

הצגת איור המבנה וחומר רקע רב קיים בספר "טלוויזיה בשחור לבן ובצבעים" כרך א'.

חשוב להציג מוניטור ולבצע כיול בפועל של המוניטור לאות Bars.

מידע נוסף באתר האינטרנט: http://www.danalee.ca/ttt/monitors_and_television_sets.htm

טכנולוגיית עריכה - 28 שעות

בפרק זה נתמקד בהוראת יסודות טכניים

2.1 אות הוידאו (האנלוגי) הצבעוני המורכב – מבוא

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יתוודע אל התנאים ליצירת אות וידאו צבעוני במערכת שחור/לבן – עיקרון התאימות לאחור. התלמיד יכיר מאפייני אות הוידאו הצבעוני כפי שהם מופעים על גרף מתחים וזמנים.

מהלך השיעורים:

עיקרון התאימות לאחור: עיקרון התאימות לאחור לקבלת תמונה צבעונית על גבי מסכים הייתה הכרחית בתקופה הראשונה להטמעת הטלוויזיה בצבעים. המורה יפרט את התנאים הטכניים בהם צריך היה לעמוד אות הוידאו הצבעוני – מגבלות רוחב פס השידור, עוצמת המתח, שמירה על אותות הסנכרון וההטיה, מגבלת השימוש באותם משדרים באולפני הטלוויזיה ובאותם המקלטים בבתי הצופים עד להטמעת האות החדש. שימוש באות מיוחד שיאפשר פענוח של אות הצבע במקלטים הצבעוניים (Color Burst).

גרף אות הוידאו הצבעוני – הצגה על פני משגוח צורת הגל ברמות של עוצמה ותדירות של אות וידאו צבעוני, השוואה בינו ובין אות הבצע. המורה ידגיש את הצטרפותו של דוגמת הצבע Burst לכל שורה בטלוויזיה המיוחדת בכתף האחורית של אות ההחשכה. התלמיד ידע לזהות את ההבדל בתצוגה בין אות צבעוני לאות שחור לבן. מומלץ לבצע זאת בהצגת Bars צבעוני.

אמצעי המחשה:

יש צורך לחבר משגוח צורת גל כמכשיר נפרד ואליו להזרים את Bars מהמצלמה או להשתמש בתכנת העריכה בתצוגה הגראפית ולספק לו אות שחור לבן שניתן לייבא וכן Bars הקיים גם הוא בתכנה. חשוב להראות לתלמידים היכן ממוקם ה-Burst בתצוגה.

2.2 אות וידאו הצבעוני המורכב - תהליכי הייצור

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יתוודע אל הנוסחא האמפירית באמצעותה ניתן לבנות את אות ה-Y מתוך אות ה-RGB שנותר במצלמת הצבע.

התלמיד יכיר את אותות מחסרי הצבע U ו-V שמהווים את הבסיס לאפיון הצבע

מהלך השיעורים:

יצירת הצבע במצלמות צבעוניות- מרכיבי הבסיס- RGB ועד לייצור הקומפוזיט ע"י המקודד.

עיקרון חיבור הצבעים לקבלת הלבן

המורה יציג את **חוק גרוסמן** ויסביר את עיקרון הבסיס של חיבור הצבעים לקבלת תמונה צבעונית. יש לחזור ולהדגיש את הקשר של עיקרון יצירת הצבע בטלוויזיה לדרך שבה העין האנושית קולטת צבעים: חיישני הצבע – הרצפטורים בעין האנושית המורכבים משלושה סוגים, אחד לכל אחד מצבעי היסוד של האור RGB.

המורה יציג את הנוסחה האמפירית $Y=0.3R+0.59G+0.11B$, המשמשת כבסיס למעבר מאות טלוויזיה שחור לבן לאות צבעוני. הצורך בעיקרון התאימות והתנאי ליצירת אות שידור טלוויזיה צבעוני שמתאים גם למקלטי שחור לבן, דרש היערכות מיוחדת של יצרני המערכות והציוד. מרכיבי היסוד של אות הצבע RGB מרכיבים יחד תמונת אור לבן. המורה ידגיש עיקרון זה אשר מוביל לכך שלמעשה ניתן להעביר יחד עם Y כמייצג תמונה שחור לבן שני אותות "מחסרי הצבע" באפנון מיוחד שלא יפגע באות הש/ל כך ניתן יהיה לסנן אותו ממנו במסנן תדרים ולהותיר את Y כמות שהוא. אין צורך לשדר את Y ואת RGB יחד מכיוון שאז מתקבלת כפילות במידע הבהיקות.

אות קומפוננט אנלוגי

תחילת הדרך של ייצור אות הוידאו הצבעוני המורכב היא בחיסור מרכיב הלבן מתוך RGB (שוב, למניעת כפילות במידע הבהיקות, שכן RGB מכיל בתוכו כבר את Y). דבר זה נעשה בשימוש במטריצה אליה נכנסים מרכיבי RGB כפי שהופקו ע"י המצלמה במקור וממנה יוצאים אותות מחסרי הצבע YUV שהם תוצאת החיסור של Y מתוך RGB. המורה יסביר שבדרך הופקו קודם R-Y ו- B-Y (וגם G-Y שאותו נשחזר במכשיר ה DECODER) ולאחר הפחתה של 30% בעוצמת הצבע, נוצרו אותות מחסרי הצבע U ו-V המייצגים את הגוון הרוויה הצבעונית בלבד. הפחתה זו היתה הכרחית לעמידה ביעד רוחב פס הידור המוגבל ל- 5.5Mhz והתאפשרה הודות להנחת קל (Kel) שקובעת לא תבחין בשינויים ברוויה הצבעונית עד 30% הפחתה בעוצמת הצבע מהמקור וההנחה הבסיסית שבטבע לא ניתן למצוא רוויה של 100%.

2.3 קומפוזיט אנלוגי – התוצר הסופי

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יתוודע אל עיקרון הפעולה של המקודד הבונה בחזרה את אות ה-RGB מתוך ה-Y וה-C המקודדים.

התלמיד יכיר את חסרונותיו של אות הקומפוזיט אבל יבין שזהו האות הרע במיעוטו לשידור.

מהלך השיעורים:

אות הוידאו הצבעוני המורכב – עקרונות בלבד: מה מייצג C וכיצד הוא משתלב עם Y. פרק מסכם לנושא הוידאו הצבעוני המורכב. סיום תהליך יצירת האות ע"י המקודד (עקרונות בלבד). פרק זה כולל הסבר על התוצר הסופי שמתקבל שהוא ה"רע במיעוטו". זהו האות שמשודר עד היום למיליארדי בתים בעולם. כיום אנחנו עומדים בפני המהפכה הגדולה ביותר, עת הפסקת השידורים של אות אנלוגי ברחבי העולם ופינוי מקומו לאות הדיגיטאלי.

אמצעי המחשה:

שימוש בתצוגות של אותות שונים כפי שהם נמדדו על גבי WFM יכולים להעיד על איכות האות. ניתן להבחין בספקטרום התדרים הרחב הרבה יותר של אות RGB לעומת אות קומפוננט ולעומת הקומפוזיט.

2.4 שיטת הייצוג הדיגיטלית

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יבין את עיקרון בניית תמונת הוידאו מפיקסלים ואת מושג הבסיס רזולוציה ספרתית. התלמיד יכיר את שיטת הייצוג של כל פיקסל באמצעות מילה בינארית. התלמיד יבין כיצד ניתן לבחון את כושר ההפרדה הדיגיטאלי באמצעות כל התכונות הנ"ל.

מהלך השיעורים:

המורה יסביר מהי רזולוציה של תמונה ספרתית (דיגיטאלית). מילת המפתח היא רזולוציה – הפרדה. רזולוציה היא רמת הפירוט של תמונה דיגיטאלית. רזולוציה נמדדת במספר דרכים: גובה x רוחב - זו הדרך המקובלת למדוד רזולוציה של תצוגה על פני מסך מחשב. במסך המחשב משתמשים בדרך כלל ברזולוציות ביחס של 4:4 של כמות הנקודות (פיקסלים) לרוחב המסך ביחס לכמות הנקודות לגובהו. DPI Dots per Inch - אלו יחידות המידה שבהן משתמשים למדידת רזולוציה בסריקת תמונות בעזרת סורק. היחידות קובעות כמה נקודות (פיקסלים) יהיו בכל אינץ' שנסרק. בהדפסה משתמשים גם כן ביחידות מידה אלו. לדוגמה: בסריקה ב DPI 150 כל אינץ' רבוע יתפוס 150x150 פיקסלים.

Megapixel - אלו יחידות של "מיליון פיקסלים" ומשתמשים בהן למדידת רזולוציה בצילום דיגיטאלי. כדי לקבל את כמות ה megapixel, מכפילים את כמות הנקודות לרוחב התמונה וכמות הנקודות לגובהה. המצלמה הדיגיטאלית משתמשת בדרך-כלל, כמו במסך המחשב, ביחס 3:4 בין כמות הפיקסלים לרוחב לבין כמות הפיקסלים לאורך. (מתוך: ויקיפדיה - האנציקלופדיה החופשית בעברית באינטרנט) צפיפות הקווים והנקודות בקו, אשר יוצרים את התמונה הנראית לעין. בדרך כלל, ככל שהמספר גבוה יותר, כך התמונה חדה ומפורטת יותר. במונחים של טלוויזיה ספרתית, רזולוציה מרבית למספר קווי הסריקה האופקית כפול מספר הפיקסלים לקו, מה שניקרא density pixel, כלומר צפיפות פיקסלים.

אמצעי המחשה:

הצגת תמונה בעלת רמת פרטים גבוהה מאד – בהשוואה לתמונה בעלת רמת פירוט נמוכה. הבחנה באיכות התמונה הסופית בעקבות הורדת מס' הפיקסלים לפריים והורדת מס' הביטים לכל פיקסל.

2.5 קומפוננט דיגיטאלי – פורמטים / תקנים: 4:4:4, 4:2:2, 4:1:1, 4:2:0

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יבין את עיקרון בניית הקומפוננט הדיגיטאלי הוא האות הנפוץ ביותר להפקות ושידור כיום התלמיד יכיר את הפורמטים לאות וידאו דיגיטאלי התלמיד יסווג את הציווד לרמות לפי הפורמטים/התקנים השונים של קומפוננט דיגיטאלי

מהלך השיעורים:

המורה יציג את תדר הדגימה הבסיסי (3.375MHz) אשר כפולותיו משמשות לדגימת אות הוידאו בפורמטים/התקנים השונים של קומפוננט. המורה יסביר את משמעות הספרות בכל אחד מהתקנים בנפרד.

המורה יזכיר שקומפוננט הוא אות המורכב משלושה רכיבים נפרדים (מכאן שמו קומפוננט = רכיבים) YUV.

לדוג', תקן דגימה 2: 2: 4 התקן הנפוץ ביותר כיום לציוד צילום ושידור: הספרה 4 מייצגת את הכפלת התדר הבסיסי פי 4 והתדר המתקבל (13.5MHz) משמש לדגימת Y (אות הבהיקות).

2 הספרות 2 מייצגות כל אחת בנפרד את הכפלת התדר הבסיסי פי 2 (6.75MHz) כך ש:

6.75MHz הראשון משמש לדגימת אות מחסר הצבע U -

ואות 6.75MHz השני משמש לדגימת אות מחסר הצבע V -

בצורה זו ידגים המורה כל תקן בנפרד.

אמצעי המחשה:

איורים והסברים מפורטים לנושא זה נמצאים בספרו של רוני פרידמן: **וידאו בעידן הדיגיטאלי**, בהוצאת שני.

2.6 פרמטרים לקביעת איכות אות וידאו דיגיטאלי

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יבין את הצורך בפרמטרים לקביעת איכות אות הוידאו הדיגיטאלי. התלמיד יכיר את הפרמטרים העיקריים המשמשים לבחינת מערכת דיגיטאלית.

מהלך השיעורים:

המורה יציג ויסביר את הפרמטרים הבאים:

- **קצב דגימה** – לחזור על חוק נייקווסט בהקשר זה.
- **Bit Rate** קצב ביטים - נמדד כ"ביטים לשנייה" (Bit/Sec) ומבטא את הקצב בו משודרים או מעובדים נתונים. ככל שהקצב גבוה יותר, כך גדולה יותר ההפרדה (הרזולוציה) של התמונה.
- **יחס דחיסה** – מבטא את היחס בין המקור לבין התוצאה המתקבלת לאחר הדחיסה, ככל שיחס הדחיסה גבוה יותר איכות האות המתקבל לאחר הדחיסה הולכת ופוחתת.
- **Bandwidth רוחב פס** - מגוון תדרים המשמשים לשידור מידע כגון תמונה וצליל. רוחב הפס לשידורי HDTV גדול בהרבה בהשוואה לשידורים אנלוגיים (למשל: בשידור טלוויזיה NTSC הוא עומד על 6MHz לעומת 19.4 Mbps ב DTV שמשפיק רק לערוץ אחד של HDTV).
- **יחס אות לרעש** – מדד כללי לאיכות האות המתקבל ביחס לרעש הלוואי המצטרף לתהליך יצירת האות נמדד ב db.

אמצעי המחשה:

איורים והסברים מפורטים לנושא זה נמצאים בספר **פרקים בטכנולוגיות צילום, עריכה וקול** בפרק אות וידאו דיגיטאלי.

2.7 דחיסה – עקרונות בסיסיים בדחיסת אות וידאו

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יבין את הצורך בדחיסה לצורך מגוון רחב מאד של יישומים.
התלמיד יכיר את הפרמטרים בתמונה עליהם ניתן "לוותר" ועל ידי כל לאפשר את הדחיסה של התמונה.
התלמיד יכיר את הבסיס הלוגי שעומד בבסיס שיטות הדחיסה לאותות וידאו וקול.

מהלך השיעורים:

המורה יציג ויסביר את הפרמטרים הבאים:

Compression - דחיסה היא שיטה אלקטרונית להקטנת מספר הביטים הנחוצים לאגור או לשדר נתונים במסגרת מוגדרת של זמן או נפח מסוים. בתעשיית הוידאו משתמשים במספר שיטות דחיסה. השיטה העיקרית אשר מנוצלת כיום לדחיסה של שידורי טלוויזיה ספרתית מכונה MPEG2. שיטה מתקדמת עוד יותר הולכת ותפשת לה אחיזה ותחליף את MPEG2 עד סוף העשור הראשון של המאה הנוכחית היא MPEG4. בערוץ אנלוגי אחד ניתן לדחוס ולשדר מספר רב של ערוצים ספרתיים (טלוויזיה, רדיו, ונתונים). המורה יציג את ההבדל בין דחיסה לא מאבדת לעומת דחיסה מאבדת.
המורה יסביר את עקרונות הדחיסה המתבססים על איתור מתאם בין פיקסלים סמוכים - דחיסה בתוך הפריים (Intara Frame) ודחיסה השוואתית בין פריימים (Inter Frame).

אמצעי המחשה:

בספרות המקצועית מופיעים איורים רבים לנושא זה. יש להציג במיוחד את האיורים מתייחסים לשתי שיטות הדחיסה Interframe ו-Intrafarm.
כמו כן מומלץ להציג שני קבצים של תמונות וידאו האחת לפני הדחיסה והשנייה לאחר הדחיסה ולהשוות בין האיכויות המתקבלות.

2.8 פרמטי דחיסה לאות וידאו: תקני בסיס: MPG-2, MPG-3, MPG-4. תקני דחיסה בשימוש במערכות מחשב: הכרת הסיומות המקובלות: ASF, MOV, AVI וכו'.

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יבין את הצורך בפורמטים אחידים לדחיסת אותות, אשר ישמשו לצילום, הקלטה, העברה, ונגינה של אותות וידאו דחוסים.
התלמיד יכיר את הפורמטים הבסיסיים ממשפחת ה-Mpeg המשמשים לדחיסת קול ותמונה.
התלמיד ידע למה משמש כל פורמט.

מהלך השיעורים:

המורה יציג ויסביר את הפורמטים הבאים:

MPEG

Moving (Motion) Pictures Experts Group

ראשי התיבות של וועדת מומחים שתיקנה את התקן למולטימדיה דיגיטאלית הנושא את שמה. מדובר למעשה בתקן (סטנדרד) שידורים של תמונה וצליל דיגיטאליים בפורמט דחוס, כלומר, בצורה אשר בה מנצלים הרבה פחות רוחב פס מזה המנוצל בעת השידור האנלוגי. התקן הראשון MPEG-1 והוא נוצל לדחיסת סרטים והדפסתם על גבי תקליטורים רגילים הנקראים Video CD. בשיטה זו משתמשים בקצב ביטים (bit rate) נמוך וכתוצאה מכך התמונה המתקבלת דומה לזו המתקבלת בסרטים המוקלטים על גבי קלטות וידאו רגילות. מכיוון שזרם הנתונים תומך אך ורק באות וידאו אחד, אי אפשר לנצלו לשידורי לוויין. בתקן זה משתמשים ב 25 עד 30 מסגרות (תמונות, פריימים) לשנייה. חברות השידור רצו לנצל ככל האפשר את הרעיון הבסיסי שטמנה בחובה שיטת הדחיסה -חיסכון בנפח והגדלה משמעותית בכמות החומר הניתן לשידור. אך מכיוון שהתקן הנ"ל לא התאים לשידורי לוויין ואילו התקן החדש MPEG 2 טרם תוקן, הומצא יצור כלאיים זמני שמכונה כיום MPEG 1.5. לא מדובר בפורמט רשמי, אבל הוא היה בשימוש על ידי מספר חברות שידור.

MPEG2

לא חלף זמן רב עד שהתקן המלא MPEG 2, נכנס לשימוש ועימו נעלמו מרבית הבעיות שנגרמו בתקן הראשון. בשידורים בתקן החדש מתקבלת תמונה טובה יותר (עד לרמה של טלוויזיה בחדות גבוהה) מספר מרובה של ערוצים וכן ניתן לשדר בקצבים שונים (ביטים, bit rate) תוך שילוב כל המידע, כלומר, שילוב כל הערוצים יחדיו לזרם נתונים מאוחד. התקן זה אומץ רשמית גם על ידי I.S.O. ארגון התקנים בינלאומי.

MPEG 4

הוא תקן חדש רב שמושי שמשמש, בין היתר, להעברת שידורי תמונה וחזי (אודיו ווידאו) בצורה חסכונית הרבה יותר בהשוואה לתקן MPEG 2. בתקן זה התחילו להשתמש במרוצת שנת 2005 להעברת שדורי טלוויזיה בחדות גבוהה באמצעות לוויינים ובשידורים ספרתיים קרקעיים. (DVB-T).

שאלון מסכם לפרק טכנולוגיות עריכה

שאלות לפרק מבוא לתורת הצבע

שאלה 1

- א. עיקרון התאימות קובע שאות הוידאו הצבעוני המורכב יהא חייב לעמוד במספר תנאים לשם שידור.
ציינו בבקשה חמישה מתוך התנאים האלה.
- ב. מאילו סיבות נבע הצורך בעיקרון התאימות?

שאלה 2

- אותות RGB מופקים במוצא המצלמה הצבעונית והם האותות הטובים ביותר לתיאור תמונה צבעונית.
- א. מדוע נבחרו דווקא שלושת הצבעים הללו דווקא? כלול בתשובתך הסבר המציג את הקשר לעין האנושית?
 - ב. כיצד תראה תמונת קיר לבן שנוצרת ממוצא R+B בלבד?

שאלה 3

- הספקטרום האלקטרומגנטי מכיל גם את תחום הצבעים הנראה לעין.
- ציין את טווח אורכי הגל של תחום ספקטרום הצבעים הנראים לעין.
 - מהו אור חד צבעי ?
 - חיבור אור כחול ואדום נותן אור ציאן, האם הציאן הוא אור חד צבעי חדש? הוכח תשובתך.

שאלה 4

- מרבית הגופים שאנו רואים סביבנו אינם מקורות אור ובודאי לא מקורות אור חד צבעי.
- הסבר כיצד נוצרת בעין תחושת צבע של גופים כאלה?
 - כיצד יראה פרפר כחול אשר יואר באור ירוק? הסבר תשובתך?

שאלה 5

- חוק גרוסמן הוא אחד החוקים היסודיים הקשורים בראיית צבעים.
- מה קובע חוק גרוסמן ?
 - מהם צבעי יסוד ומהם הצבעים המשלימים ?
 - הצג 3 דרכים שונות לקבלת אור לבן תוך שימוש בצבעי יסוד וצבעים משלימים.

שאלה 6:

- מה מבטאת דיאגרמת הרגישות היחסית של העין לאור ?
- הוכח באמצעות הצגת הנוסחה לקבלת אור לבן באמצעות שלושת צבעי היסוד, את הקשר לדיאגרמת הרגישות היחסית של העין לאור .

שאלות לפרק אות וידאו צבעוני

שאלה 7:

- מהו ההבדל בין אות וידאו מסוג קומפוננט לאות קומפוזיט? פרט והסבר כל אחד מהם .

שאלה 8:

- הסבר מהי דחיסת " INTER FRAME " ומהי דחיסת " INTRA FRAME " ? פרט והסבר.
- בשיטת " INTER FRAME " " קיים קושי " בתהליך הדחיסה בשלבים מסוימים, הסבר תשובה לב': כאשר מופיע שוט חדש שיש בו אינפורמציה שונה לחלוטין המחייבת את העברת מלא התמונה כמידע ייחוס חדש.

טכנולוגיית קול-28 שעות

פרק זה פותח בפני הלומד צוהר לעולם הסאונד בהפקות הקולנוע והטלוויזיה. בכיתה י"א מבצעים התלמידים פרויקטון גמר של יחידת לימוד אחת במהלכו יתבקשו לראשונה להפיק סרטון הכולל דיאלוג. מורכבות ההפקה עולה עם הצטרפות הסאונד כמרכיב מרכזי בסרט. פרק זה יכין את הלומד למשימת הקלטת קול בשטח, ויצייד אותו בידע מדעי טכנולוגי מקצועי. הפרק עונה הן על שאלות הקשורות במהות הקול (מה מקליטים?) והן שאלות הקשורות באמצעי ההקלטה (איך מקליטים?) בד בבד עם ידע בסיסי באקוסטיקה שיספק לו מידע כיצד להתמודד עם אתרי צילום שונים בתנאי אקוסטיקה משתנה.

3.1 מבוא לתורת הקול

מטרות אופרטיביות:

- התלמיד יכיר מבנה האוזן האנושית
- התלמיד מאפייני קליטת הקול ע"י האוזן (סף השמע)

מהלך השיעורים:

- המורה יציג את מבנה האוזן האנושית ואת תהליך השמיעה. המורה יפרט על חלקי האוזן השונים ויתאר את תפקידו של כל חלק במערך העברת הקולות למוח.
- המורה יציג את טווח השמיעה של האוזן האנושית המכונה סף השמע ומתייחסת לשני תחומים: עוצמת הקול האוזן האנושית רגישה לקולות בין 0-120 db מעל תחום של 120 db יהיה נזק בלתי הפיך לאוזן, המושג מכונה גם סף הכאב. תחום שני הוא רגישות האוזן למנעד הצלילים – טווח התדירויות אליו רגישה האוזן הוא בין 20-20000Hz (הרץ).
- המורה יקרין סרט לימודי בנושא.
- המורה יסכם את הנושא בכך שישווה בין חלקי האוזן השונים לבין המנגנונים המקבילים במיקרופון עליו נלמד בפרקים הבאים.

אמצעי המחשה:

כדאי לבקש מהתלמידים לבצע עבודת חקר על האוזן והשמיעה כהקדמה לפרק זה. קיימים אתרי אינטרנט רבים בנושא ומידע רב בספרות המקצועית.

לדוג: מצגת נחמדה בנושא:

<http://madatech.co.il/MSV/Data/Uploads/Contents/FilePath/FilePath635.ppt#276,1> שקופית 201%

רצוי לתלות פלקט של מבנה האוזן אותו ניתן לרכוש.

3.2 קול – הגדרות פיזיקאליות, תכונות והתנהגות הקול בחומר

מבוא:

זהו פרק מבוא תיאורטי לקול. בו ייחשף הלומד למאפיינים הבסיסיים של גלי קול, התנהגותם בסביבות שונות. הנושא חשוב לצורך הבנה של יכולת הקליטה שלהם באמצעים שונים העומדים לרשות הלומד, קרי מיקרופונים, מכשירי הקלטה, עריכת קולות וכו'.

מהלך השיעורים:

המורה ילמד הנושאים הבאים:

▪ מהם גלים ?

"גלים" הוא שם קיבוצי לקבוצה מגוונת של תופעות שבהן יש העברה מסודרת של אנרגיה, תנע ותנע זוויתי מאתר לאתר, שאינה מלווה במעבר חומר. פיסיקאים מדברים על "הפרעה" שמתקדמת. אף שהדימוי הוא כי ההפרעה פרושה במרחב בצורת גל סינוס, אין הדבר הכרחי, וההפרעה עשויה ללבוש צורות שונות, כאשר צורתה תלויה באופן העירור ובתנאי הסביבה שדרכה היא נעה. יתכנו צירופי גלים כאלה שבהם אין נצפית תנועה של אנרגיה ותנע, והם מכונים גלים עומדים.

▪ מהם גלי קול?

גלי הקול הם גלים אלסטיים בחומר. אפשר לראות את התפשטות ההפרעה באוויר כהעברת אנרגיה ממקור הקול אל הקולט כמרוץ שליחים שבו האנרגיה מועברת באמצעות המולקולות שבדרך, כאשר כל אחת מהן מקבלת בשלב מסוים את האנרגיה והתנע ומתנוודדת תוך שהיא מעבירה הלאה את התכונות הפיסיקליות הללו. כאשר ההפרעה מתקדמת בזורם (נוזל או גז) הגל הוא בעל אופי אורכי (כיוון התנודה זהה לכיוון התקדמות ההפרעה). כאשר ההפרעה מתקדמת במוצק (לדוגמה: גלים סיסמיים בארץ), יש גם גלים רוחביים, מפני שבמוצק יש מאמצי גזירה ולא לחץ בלבד. אורכיות גל הקול באוויר אינה מהותית לאופיו הגלי, אלא קשורה לאופי הגזי של האוויר.

▪ מה תפקיד התווך ?

התווך מהותי להתקדמות הקול. גל הקול הוא תנודות של התווך, ולכן אין קול ללא תווך. כאשר יש תווך קל להבין את המכניזם של העברת האנרגיה והתנע. מדובר בתהליך מכני של העברת התכונות הללו בשרשרת. בכל מקרה של התנהגות גלית מנסה החוקר להבין את תפקיד התווך.

הרחבה והעמקה בנושא גלי קול ראה בנספח המצורף.

אמצעי המחשה:

המחשות באמצעות מערכות פיזיקאליות ובאמצעות מחשב האופי המיוחד של הגל במרחב ובזמן מחייב להיעזר בהמחשות באופן מרובה. את ההמחשות אפשר לעשות באמצעות מערכות פיסיקליות מתנוודדות (מיתרים וקפיצים בממד אחד; אמבט גלים בשני ממדים) ובאמצעות דגמים ממוחשבים בעלי ייצוגים גראפיים חזקים.

לדוג': <http://mashav.com/sha/Acousticsnet/lab/lab.htm>

3.3 מבוא לאקוסטיקה

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יכיר את המושג אקוסטיקה, יכיר סוגי סביבות אקוסטיות ואת הקשר ליכולת קליטת הקול בהפקה.

מהלך השיעורים:

- הגדרות סביבות אקוסטיות (מהדהדת וסופגת)

- הכרת חומרים סופגי קול
- התמודדות עם תנאי הקלטה בעייתיים ומציאת פתרונות להקלטה באיכות טובה

3.4 יסודות תורת החשמל והמגנטיות

מטרות אופרטיביות:

לתלמיד יוצג פרק מבוא העוסק במבנה החומר - האטום ומרכיביו, חומרים מוליכים, חשמל (חוק אום) ואלקטרומגנטיות. פרק זה קודם להוראת הנושאים הקשורים למיקרופונים ונכון גם למכשור אלקטרוני נוסף בו משתמשים התלמידים בהפקות. הוראת הפרק היא כללית ואינה עוסקת בחישובי זרם במעגלים מורכבים למעט חישוב פשוט של חוק אום.

מהלך השיעורים:

מבנה החומר

▪ **אטום** - החלק הקטן ביותר של יסוד, שמייצג את תכונותיו. כל חומר בעולם, או שהוא יסוד (כמו ברזל), או שהוא מורכב מכמה יסודות (מים, למשל, מורכבים מחמצן ומימן). יחידת המבנה של כל יסוד היא האטום. האטום מורכב מגרעין קטן וצפוף שטעון מטען חיובי. הגרעין עטוף בענן של אלקטרונים שחגים סביבו ומטענם שלילי. מספר אלקטרונים שבאטום זהה למספר הפרוטונים (החלקיקים בעלי המטען החיובי בגרעין). בגרעין גם חלקיקים שמטענם החשמלי ניטרלי. אלה נקראים נייטרונים.

מוליכים ומבודדים

מוליכות סגולית - המוליכות הסגולית של חומר נקבעת לפי כמות האנרגיה הנדרשת כדי להוציא אלקטרון מאטום אחד ולהעבירו לאטום אחר בתוך אותו החומר. ככל שנדרשת פחות אנרגיה להעברת האלקטרון מאטום אחד לאטום אחר בתוך החומר, החומר יוליך יותר מטען חשמלי, באותו פרק זמן ביחס לאותו המתח. המוליכות נובעת מכמות נשאי מטען חשמלי החופשיים הקיימים בו (לרוב, אלקטרונים), כיוון שנשאי המטען הם המאפשרים יצירת זרם חשמלי.

מוליכותו החשמלית של חומר מסוים היא מידת היכולת של זרם חשמלי לעבור בחומר. ככל שמוליכות של החומר תהיה גבוהה יותר, היכולת של הזרם לעבור בו תהיה גבוהה יותר, המוליכות החשמלית הפוכה להתנגדות החשמלית. המוליכות החשמלית של חומר נובעת מכמות האלקטרונים הקיימים בו, כיוון שהם המאפשרים יצירת זרם חשמלי. חומר בעל מוליכות גבוהה נקרא מוליך, וחומר בעל מוליכות נמוכה נקרא נגד, כאשר ביניהם קיימים גם חומרים הנקראים מוליכים למחצה. קיימים גם חומרים שאינם מאפשרים העברת זרם חשמלי דרכם, והם נקראים מבודדים.

חשמל

▪ **מטען חשמלי** - גודל פיסיקלי יסודי המאפיין את החומר. המטען החשמלי הבודד הוא זעיר ביותר, ויכול להיות חיובי או שלילי. מטענים בעלי סימנים זהים דוחים זה את זה, בעוד שמטענים בעלי מטען הפוך נמשכים זה לזה. האלקטרון הוא נושא המטען החשמלי היסודי, וסימנו שלילי. לתנועה של אלקטרונים בחומר אנו קוראים "זרם חשמלי".

▪ **מפל מתח** - הבדל במתח החשמלי בין שתי נקודות. מפל מתח נוצר בין שני קטבים בעלי מטען חשמלי מנוגד - חיובי ושלילי. למשל, בין שני הקטבים של סוללה ביתית קטנה ישנו מפל מתח של 5.1 וולט. ככל שמפל המתח גדול יותר, האנרגיה החשמלית האצורה במערכת רבה יותר. מפל המתח בתוך ענן סערה יכול להגיע לכמה מיליוני וולט.

▪ **שדה מגנטי - Magnetic Field** - תיאור העצמה בה פועל כוח מגנטי על חלקיק בוחן סביב גוף המפעיל כוח מגנטי. תחום ההשפעה של הכוח המגנטי. למגנטים קטנים יש השפעה של כמה סנטימטרים. לכדור הארץ, שהוא מגנט ענק יש תחום השפעה (שדה) של מאות אלפי קילומטרים. מוטות מגנטיים הם בעלי שדות דו-קוטביים, שכן הכוח המגנטי נובע משני צידי המוט. האלקטרונים שבתוך האטומים הם שנעים ויוצרים את השדה המגנטי סביב המגנט. אף שהמגנט עצמו נח במקומו, הוא עשוי מאלקטרונים השרויים בתנועה מתמדת. שני סוגים של תנועת אלקטרונים תורמים למגנטיות: תנועת הסחרור של האלקטרונים, ותנועתם סביב האטום. האלקטרונים מגלים התנהגות שמצביעה על תנועת סחרור סביב ציריהם בדומה לסיבונים, תכונה הידועה בשמה הלועזי – פין. אלקטרון מסתחרר הוא מטען בתנועה. האלקטרונים גם מסתובבים סביב גרעין האטום. גם זאת תנועה של מטען. ברוב החומרים, הדשה שיוצר הספין הוא העיקרי.

▪ **אלקטרומגנטיות** - אם מכניסים פיסת ברזל לתוך סליל של מוליך נושא זרם, התחומים המגנטיים בברזל מסתדרים. הדבר מגביר עוד יותר את עוצמתו של השדה המגנטי, ונוצר אלקטרומגנט, אלקטרומגנטים חזקים משמשים לבקרת אלומות של חלקיקים טעונים במאיצי חלקיקים. הם גם מסוגלים להרים רכבות מהירות ולהניען. במגרשים של גרוטאות ברזל ניתן לראות אלקטרומגנטים חזקים זיים להרים מכוניות ישנות. חוזקם של האלקטרומגנטים האלה מוגבל בשל התחממות הסלילים נושאי הזרם ועקב רוויה של סידור התחומים המגנטיים בליבת הברזל. באלקטרומגנטים חזקים יותר מוותרים כליל על ליבת הברזל ומשתמשים בסלילים של חומרים מוליכי-על.

▪ **זרמים חשמליים ושדות מגנטיים** - מטען חשמלי נע יוצר שדה מגנטי. אם כך, זרם של מטענים יוצר גם הוא שדה מגנטי. ניתן להבחין בשדה במגנטי שמקיף מוליך נושא זרם אם מסדרים מערך של מצפנים סביב תיל חשמלי. ומעבירים בו זרם. המצפנים מתכוונים בהתאם לשדה המגנטי שיוצר הזרם החשמלי ומראים שלשדה צורה של עיגולים הולכים ומתרחבים מסביב למוליך. המרכז המשותף של כל עיגול השדה הוא במוליך. כאשר נחליף את כיוונו של הזרם, יסתובבו מחטי המצפנים ויראו שגם כיוונו של השדה המגנטי התחלף. אם התיל המוליך מכופף ללולאה, קווי השדה המגנטי מצטופפים בתוך הלולאה. אם מכופפים את התיל עוד ויוצרים לולאה נוספת, חופפת לראשונה, ריכוז קווי השדה המגנטיים בתוך הלולאה הכפולה הוא כפול מריכוזם בלולאה הבודדת. מכאן שעוצמת השדה המגנטי באזור זה גדלה ככל שגדל מספר הלולאות. הכפלת מספר הלולאות יוצרת עוצמת שדה מגנטי כפולה. הגדלת מספר הלולאות פי שלושה. לכן, בתוך סליל מוליך העשוי לולאות רבות קיים שדה מגנטי שעוצמתו ניכרת.

אמצעי המחשה:

בבתי הספר קיימת מעבדת פיזיקה ובה ניסויים רבים בתחומי החשמל והמגנטיות, יש להשאל ניסויים אלה לצורך הדגמת הנושאים השונים והמחשתם.

3.5 מיקרופונים ורמקולים - עקרונות עיקרון האלקטרומגנטיות בשני המכשירים.

מטרות אופרטיביות:

- התלמיד יבין את הקשר בין הנלמד בפרק המבוא לחשמל לבין מיקרופונים ורמקולים
- התלמיד יכיר את מבנה המיקרופון ויבין את עיקרון הפעולה שלו

מהלך השיעורים:

- המורה ידגיש את הקשר בין הנושא הנלמד על אלקטרומגנטיות לבין מיקרופונים ורמקולים.
- המורה יציג מבנה בסיסי של מיקרופון ויסביר את עיקרון פעולתו
- המורה יציג מבנה בסיסי של רמקול ויציג את פעולתו, ההפוכה לזו של המיקרופון.
- המורה יסביר שבשני המקרים מדובר ברכיבים דומים (הממברנה הסליל והמגנט) ויבאר כיצד מומר הקול בשני האמצעים הנ"ל.

אמצעי המחשה:

איור של רמקול ושל מיקרופון. כדאי אם אפשר לפרק רמקול ומיקרופון דינאמי ולהציג את חלקיהם הפנימיים. במיוחד להצביע על המגנט, הממברנה והסליל, השותפים העיקריים בתהליך ההמרה מקול לאות חשמלי וההיפך.

3.6 מיקרופונים - מבנה ועיקרון פעולה

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יכיר את המבנה ויבין את עיקרון הפעולה של מיקרופונים מסוגים שונים

מהלך השיעורים:

- המורה יציג את המבנה ויסביר עיקרון הפעולה של מיקרופונים מסוג:
- דינאמי – המבוסס על העיקרון האלקטרומגנטי
 - מיקרופון קונדנסור (קיבולי) – המבוסס על העיקרון האלקטרוסטטי
 - מיקרופון מסוג גביש – המבוסס על עיקרון הפיזיקה של אלקטרי

אמצעי המחשה:

מומלץ לעבוד עם חוברות יצרן (ברושורים) של מיקרופונים מקצועיים אותם ניתן לקבל חינם מחברות מסחריות ומפיצים של ציוד לסאונד, יש להעדיף אלה עם Specifications. בשיעור יש להציג בפני התלמידים סוגים שונים של מיקרופונים ולאפשר להם להבחין בהבדל בצורת הקליטה של הקול כפי שנקלט ע"י המצלמה וע"י מערבול קול (מיקסר).

3.7 מיקרופונים – תכונות ומאפיינים

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יכיר תכונות של מיקרופונים וידע כיצד לאפיין מיקרופונים באמצעות תכונות אלה.

מהלך השיעורים:

המורה יציג את מאפייני הבאים של מיקרופונים:

- רגישות (לשינויי עוצמה) ב- db
- היענות לתדר (טווח תדרי הקליטה) ב- Hz
- אלומת הקליטה (היענות ספקטראלית - ספקטרום הקליטה במרחב - כיווני הקליטה) הצגת דיאגרמה.
- יחס אות לרעש ב- db

המורה יסביר כיצד אפשר באמצעות בחינת המאפיינים ניתן לקבוע את איכות המיקרופון והתאמת המיקרופון למשימות הקלטה שונות.

אמצעי המחשה:

מומלץ לעבוד עם Specifications של מיקרופון מקצועי, ניתן לקבל בכל חברת שיווק של ציוד סאונד או להוריד מאתרי אינטרנט מסחריים.

3.8 מיקרופונים נפוצים להפקות

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יכיר סוגים שונים של מיקרופונים בהם משתמשים להפקות קולנוע וטלוויזיה.

התלמיד ידע באילו מיקרופון לבחור לצורך משימות ההפקה השונות.

מהלך השיעורים:

המורה יציג סוגי מיקרופונים הבאים:

- מיקרופון כיווני (Gun Mic)
- מיקרופון צווארי (Neck Mic)
- מיקרופון אלחוטי (Wireless)

המורה יסביר כיצד ניתן מהם התכונות והמאפיינים של מיקרופונים אלה ויסביר כיצד ניתן לקבוע את איכות המיקרופון והתאמת המיקרופון למשימות הקלטה שונות.

אמצעי המחשה:

מומלץ לעבוד עם Specifications של מיקרופונים מקצועיים ועם דפי מישע על מיקרופונים ספציפיים מדגמים שונים. ניתן לקבל בכל חברת שיווק של ציוד סאונד או להוריד מאתרי אינטרנט מסחריים.

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יכיר את המבנה ואת עיקרון הפעולה של מערב הקול הנייד להפקת קולנוע וטלוויזיה בשטח. התלמיד יבין את תפקידו של איש הקול בחיבור המכשיר למצלמה ובשליטה על עוצמת הקול המוקלט בכל רגע בהפקה.

מהלך השיעורים:

- המורה יציג את המבנה ואת עיקרון הפעולה של מערב קול נייד על הכניסות למיקרופונים והציאות מהמכשיר למצלמה.
- יוצג המושג Tape Return באמצעותו מוודאים שאכן מה שנשמע במערב אכן נקלט במצלמה.
- יוסבר מהו Odb – 1KHz , ואיזה שימוש נעשה בו בדיקת הסאונד והשוואת עוצמות בין המערב למצלמה.
- המורה יסביר את ההבדל בין כניסת LINE המיועדת לחיבור מערב למצלמה לבין כניסת MIC המיועדת לחיבור מיקרופונים.
- המורה יציג את המושג מתח פאנטום (+48v) הנשלח מהמצלמה אל מיקרופון מסוג קונדנסור.
- המורה יסביר את תפקידו של איש הקול, חיבור הציוד, בדיקות סאונד מוקדמות, שליטה על עוצמת הקול בכל רגע ורגע בהקלטה ופתרון בעיות אקוסטיות בשטח לשיפור הקול הנקלט ומניעת הדהוד, רעשים בקול וכו'.

אמצעי המחשה:

תרגול עבודת איש הקול (Sound Man) חיבור פיזי של מערב הקול למקורות מתח, חיבור מיקרופונים לכניסות חיבור כבלים מתאימים (כבל צמה) ליציאות המערב, הכרות עם כבלים ומחברים, כפתורי שליטה וביצוע בפועל של בדיקות סאונד.

3.10 **אביזרי הקלטה** – מוטות בום לשטח ולהפקות אולפן, מגני רוח, לוחות אקוסטיים.

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יכיר סוגים שונים של אביזרים המיועדים להקלטת קול ושיפור איכות קליטת הקול בשטח. התלמיד יבין את תפקידו של איש הבום להקלטת דיאלוג בין השחקנים בסצנה בעבודה משותפת עם איש הקול.

מהלך השיעורים:

- המורה יציג את אביזרי הקול השונים לרבות מוט בום, מגני רוח, לוחות אקוסטיים, ידית אחיזה למיקרופון.
- המורה יציג את תפקידו של איש הבום בהקפדה על קרבה גדולה ככל האפשר למקור הקול. המורה ידגיש את חשיבותו הרבה של איש הבום בעת הקלטת דיאלוג בסרט.
- המורה יתרגל עם התלמידים עבודה משותפת של איש הקול ואיש הבום.

אמצעי המחשה:

תרגול עבודת איש הקול (Sound Man) בשיתוף עם איש הבום. חיבור פיזי של מערב הקול למצלמה והקלטה של קטע דיאלוג קצר תוך הקפדה על קרבה גדולה ככל האפשר של איש הבום למקורות הקול.

שאלון מסכם לפרק טכנולוגיות קול

1. אטום נקרא אטום שלילי:

- א. כאשר מספר הפרוטונים בתוך הגרעין גדול ממספר האלקטרונים מחוץ לגרעין
- ב. כאשר מספר האלקטרונים בתוך הגרעין קטן ממספר הנויטרונים
- ג. כאשר מספר האלקטרונים מסביב לגרעין קטן ממספר הפרוטונים בתוך הגרעין
- ד. כאשר מספר האלקטרונים מסביב לגרעין גדול ממספר הפרוטונים בתוך הגרעין

2. בכל החומרים בטבע

- א. יש אלקטרונים, ופרוטונים הנעים במסלול אליפטי סביב הגרעין.
- ב. יש אלקטרונים חופשיים המשתחררים מהם
- ג. יש אלקטרונים הנעים באופן מתמיד ללא יוצא מן הכלל
- ד. יש אלקטרונים הנעים באופן מתמיד למעט מתכות כבדות

3. מוליכים טובים הם

- א. חומרים שזרם חשמלי נע בהם תוך התנגדות גבוהה של החומר לזרימה
- ב. חומרים בעלי אלקטרונים המסוגלים לקפוץ מאטום לאטום.
- ג. חומרים שיש בהם אלקטרונים הנמשכים בחוזקה לגרעין
- ד. חומרים בעלי אלקטרונים שאינם מסוגלים לקפוץ מאטום לאטום.

4. היחס בין מתח זרם והתנגדות ($U=I \cdot R$)

- א. במבודד – הזרם גבוה כיוון שההתנגדות נמוכה יותר.
- ב. במוליך טוב – הזרם גבוה יותר וההתנגדות נמוכה יותר.
- ג. במבודד – הזרם נמוך יותר כיוון שההתנגדות נמוכה.
- ד. במוליך טוב – הזרם נמוך יותר וההתנגדות נמוכה יותר.

5. זרם יש ר

- א. שונה מזרם חילופין בכך שזמן המחזור שלו משתנה בהתאם לעוצמת הזרם
- ב. שונה מזרם חילופין בכך המחזור שלו משתנה בהתאם לעוצמת המתח
- ג. אינו משנה את קוטביותו
- ד. אינו משנה את קוטביותו בזמנים קבועים

6. הקשר בין חשמל למגנטיות הוא כזה:

- א. ניתן לייצר חשמל באמצעות הזזת מגנט בתוך שדה אלקטרומגנטי
- ב. ניתן לייצר חשמל באמצעות הזזת סליל מלופף סביב ליבה
- ג. מגנטית ניתן לייצר חשמל באמצעות הזזת סליל בתוך ליבה מגנטית
- ד. ניתן לייצר חשמל ע"י הזרמת זרם דרך סליל ממוגנט.

7. גלי קול

- א. מתפשטים בצורת סינוס כלפי מעלה
- ב. מתפשטים באוויר לאט יותר מאשר במים
- ג. מתפשטים במים מהר יותר מבריק

ד. מתפשטים בריק מהר יותר מכל תווך אחר

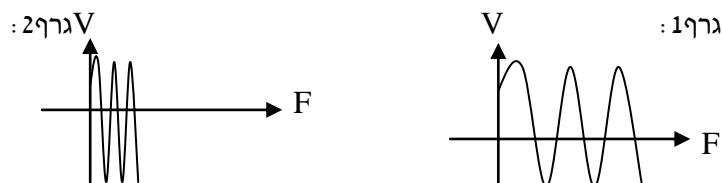
8. אנסין. לפניך נתונים טכניים של מיקרופון.

- א. איזה סוג מיקרופון זה?
- ב. מהי ההיענות לתדר שלו?
- ג. מהו יחס האות לרעש שלו?
- ד. האם המיקרופון מסוגל לקלוט קולות מכל כיוון? נמק תשובתך.

Element	externally polarized, DC bias capacitor ("true" condenser)
Diaphragm	1", 2.5 μ m, 24-karat-gold-sputtered Mylar
Polar Pattern	cardioid
Frequency Response	20 Hz - 20 kHz
Dynamic Range	124 dB
Sensitivity	-37 dBV/Pa
Signal-to-Noise Ratio	81 dB
Self-Noise	14 dB
Power	48V phantom
Maximum Sound-Pressure Level	138 dB; 153 dB with pad (for <1% THD)
Highpass Filters	(1) 17 Hz (fixed); (1) 80 Hz, 18 dB/octave (switchable); (1) 115 Hz, 6 dB/octave (switchable)
Attenuation Pad	(1) 15 dB
Dimensions	6.5" (H) x 2.2" (D)
Weight	1.41 lb.

9. קול (SOUND) הוא אפיון פיסיקאלי טבעי ושמע (AUDIO) הוא האפיון החשמלי שלו.

- א. איזה שינוי בקול מיוצג ע"י התדירות החשמלית של השמע?
- ב. איזה שינוי בקול מיוצג ע"י המתח החשמלי של השמע?
- ג. הסבר את ההבדל בין שני אותות השמע הבאים:



10. יכולת הקליטה של האוזן

- א. ציין 2 סיבות אפשריות לכך שחלק מהקולות נשמעים לאוזן האנושית וחלק לא.
- ב. ציין שני סוגי סביבות אקוסטיות והסבר באיזו סביבה ישמעו הקולות בצורה ברורה יותר.
- ג. מה ניתן לעשות כדי למנוע הדהוד?

11. מיקרופונים – מבנה ועיקרון פעולה

- א. צייר מבנה של אחד מסוגי המיקרופונים המוכרים לך.
- ב. הסבר את עיקרון הפעולה שלו.
- ג. ציין שני שימושים למיקרופון שבחרת בסעיף הקודם.

12. מיקרופונים שימושיים

- עליך להקליט דיאלוג המתרחש בחוץ בפארק. בפניך עומדות כמה אפשרויות להקלטת דיאלוג זה. בסעיפים הבאים עליך להסביר את המשמעות של כל בחירה (יתרונות וחסרונות).
- א. שימוש בשני מיקרופונים דינאמיים.
 - ב. שימוש בשני מיקרופונים צוואריים (neck mic).
 - ג. שימוש במיקרופון קונדנסור + מוט בום.

13. אקוסטיקה

- א. הגדר מהם שני סוגי הסביבות האקוסטיות?
- ב. באיזו מהסביבות הנ"ל טוב יותר להקליט סאונד לסרט? נמק.
- ג. כיצד ניתן להפוך סביבה בעייתית מבחינה "אקוסטית" לסביבה טובה יותר?

14. בעיות מעשיות.

- א. יצאת לצלם סצינה במחסן גדול וריק. עליך להקליט דיאלוג בין שני שחקנים, העומדים במרחק של 10 מטר זה מזה.
 - אילו בעיות יתעוררו בהקלטה כזו מבחינת איכות הקול והפרספקטיבה בסאונד?
 - הצג 2 דרכים להתגבר על הבעיות.
- ב. עליך להקליט אדם המתרחק מהמצלמה לכיוון המדבר הריק. אנו "שומעים את מחשבותיו".
 - הסבר מה אופי הסביבה האקוסטית?
 - מבחינת הפרספקטיבה בסאונד, כיצד ישמעו "הקולות שבראשו"?
 - איך נקראים בשפה המקצועית "הקולות שבראשו"?

כיתה יב' - 84 שעות

טכנולוגיות הפקה מתקדמות-56 שעות

כיתה י"ב מוקדשת כולה להפקות סרטי הגמר. התכנית בטכנולוגיה תומכת בידע הנדרש להפקות ומעניקה ללומד תשתית ידע טכני עיוני על מבנה ועקרונות הפעולה של המכשור המיועד להפקות וידע מעשי בהפעלת טכנולוגיות הפקה מתקדמות. הלומד ייחשף למצלמות מקצועיות בעלות עדשות מתחלפות ואפשרות להרכבת מסננים מיוחדים, ציוד עזר לאפקטים מיוחדים כגון שימוש ב-Green Screen ועוד. תכנית הלימודים מקיפה גם תחומים שמעבר להפקת סרטי הגמר ומכינה את הלומד לשוק התעשייה המקצועי, הלומד יכיר מערכות בסיסיות להפקות אולפן מולטי קמרה – ניתוב תמונה וקול, מערכות עריכה מתקדמות הכוללות אפשרויות לשילוב אנימציה ועיצוב וידיאו וכן הרחבת הידע לתחום השידור החל ממערך שידורי הטלוויזיה בישראל ועד הכללים המקובלים להגשת תכניות לשידור.

פרק זה הוא השער הטכנולוגי של סרטי הגמר. למרות היכולות המדהימות של מערכות העריכה כיום, המצלמה המקצועית הייתה ועודנה כלי העבודה העיקרי ליצירת הסרט המצולם. בהתאם לכך, חשובה היכרות מעמיקה ויסודית של התלמידים עם המצלמה. ע"פ הנדרש במפרט הציוד למגמת הקולנוע (המופיע בתקן היסוד למגמות הקולנוע וטלוויזיה ע"פ חוזר מפמ"ר), על המגמה להצטייד במצלמת כתף בעלת שלושה חיישנים, גוף המצלמה (עומד בפני עצמו בנפרד מהעדשה) ומכיל VTR בפורמט DVCAM או HDV לפחות. העדשה המקצועית בעלת מערכת זום מינימום X14 בעלת שליטה כפולה – ידנית וע"י מנוע סרבו, שני מנגנוני פוקוס קדמי ואחורי, צמצם אופטי, 3-4 מסננים (פילטרים) מובנים לתאורת פנים וחוף. המצלמה המקצועית היא מערכת טכנולוגית מורכבת, יקרה ועדינה, הדורשת מהתלמיד אחריות ושליטה גבוהה במאפיינים רבים שלה. חשוב להתחיל את הסדנא בהצגת יכולות המצלמה ע"י המורה, גם בצילום פנים וגם בצילום חוף. יש לשכפל ללומדים את חוברת היצרן של המצלמה, הכוללת איורים למיקום כפתורי השליטה, כניסות וציאות. בסיום הסדנא יש לבצע מבחן הסמכה אשר עומד בתנאי ליציאה לצילומים (ראה מבחן מסכם לפרק זה).

1.1 מצלמת וידיאו דיגיטאלית מקצועית

מטרות אופרטיביות:

התלמיד יכיר את המבנה הכללי של מצלמת וידיאו מקצועית על מכלוליה העיקריים. התלמיד יתוודע אל האפשרויות הרבות לשינויי פני התמונה המתקבלת ע"י שימוש בפונקציות מתקדמות הקיימות בתפריט הפנימי של המצלמה, לרבות השפעה על חדות הפרטים, הניגודיות, הצבע וכו'.

אמצעי המחשה לכל הפרק:

השיעורים כולם יתקיימו כשהמצלמה המקצועית הקיימת מוצגת כל העת בפני הלומדים. המורה ישכפל לתלמידים את ספר ההדרכה של המצלמה הקיימת במגמה ויצג באמצעותו את המכלולים ראשיים:

המורה ידרוש תרגול מעשי מצולם ומוקלט של כל אחד מהמנגנונים והשפעתם על הצילום.

מהלך השיעורים:

1.1.1 הכרת מצלמת כתף מקצועית בעלת עדשות מתחלפות.

המורה יבצע יחד עם התלמידים קריאה מודרכת של ספר ההדרכה של המצלמה הקיימת במגמה ויצג באמצעותו את המכלולים ראשיים:

- גוף המצלמה
- עדשת הזום
- העינית (View Finder)
- מנגנון זום סרבו וידני
- כניסות המתח (לחיבור סוללה וספק מתח – חושב להזכיר לכבות המצלמה לפני החיבור)
- כניסות ויציאות וידאו ואודיו
- הכרת הכבלים והמחברים הייעודיים למוניטור ולמיקסר קול

1.1.2 מנגנונים אופטיים ואלקטרו אופטיים במצלמה מקצועית

המורה יציג את המכלולים והמנגנונים האופטיים והאלקטרו אופטיים, כולל:

- צמצם - שליטה ידנית ואוטומטית
- מסננים אופטיים (פילטרים)
- תריס (Shutter) – מצב OFF ושליטה על מהירות התריס במצב ON ואפשרות לסנכרון מנגנון התריס לצילום מסכים.
- בקרת ההגבר (Gain)
- איזון ללבן ולשחור (WB ו-WB) מצבי A/B/PRESET
- מנגנוני הפוקוס הקדמי והאחורי – כולל כיוון ה- Back Focus לשמירה על כיוול החדות לכל אורך טווח הזום.

1.1.3 יישומים מתקדמים במצלמה מקצועית

המורה יציג את התפריט הפנימי במצלמה (Menu) ויצג את אפשרויות השליטה באמצעותו בפונקציות הבאות:

הסימון בכוכבית* מעל הפונקציה מציין שהשליטה בפונקציה היא ברוב הדגמים מהתפריט הפנימי של המצלמה.

- כיוול View Finder עם Bars – להבטחת בקרה נכונה על איכות הצילום.
- כיוול ושליטה על TC - כיוול לקלטת חדשה ושמירה על רציפות TC למספר קלטות
- בקרה ושליטה על כיוול – *Detail – חדות הפרטים בתמונה
- *Black Contrast
- כיווני *WB במצב Preset.

1.2 אולפן טלוויזיה להפקות מולטי קמרה – מבוא :

מטרות אופרטיביות:

- התלמיד יתוודע אל סוגי הפקות המולטי קמרה
- התלמיד יכיר את בעלי התפקידים הייחודיים להפקת מולטי קמרה וידע מהם פעולותיהן בקדם ההפקה ובמהלכה.

- התלמיד יכיר את המבנה הטכני של אולפן הפקות מולטי קמרה על חדריו השונים.
- התלמיד יכיר את מכשירי ההפקה העיקריים להפקת מולטי קמרה לרבות: מכשיר לניתוב תמונה, CCU, בקרת תאורה, VTR ומערבל קול אולפני ויבין את עיקרון הפעולה שלהם.
- התלמיד יבין את הצורך בביצוע פעולות תזמון של מקורות הוידאו ויכיר פעילותם של המכשירים המיועדים לביצוע תזמון (Timing) לרבות TBC ו-SPG.

יעדים טכניים:

לפרק זה יש צורך בהדגמה מעשית של תהליכי הפקה באולפן טלוויזיה מולטי קמרה. מגמה אשר אין ברשותה אולפן שכזה, יש לאפשר לתלמידים לתרגל באולפן לימודי הקיים במגמה אחרת או לבצע סיור באולפני טלוויזיה מקצועיים בתיאום.

מהלך השיעורים:

1.2.1 סיווג הפקות מולטי קמרה

- המורה יגדיר מהי הפקת מולטי קמרה – וידגיש את העובדה שיותר ממצלמה אחת מצלמת בו זמנית את אותו האירוע, בין אם מדובר בניתוב בזמן הצילום או בעריכת המקורות לאחר הצילום כשכל אחת מהמקורות הוקלטה בנפרד (ISO).
- המורה יציג בטבלה את ההבדלים העיקריים בין הפקה מסוג מולטי קמרה להפקה מסוג סינגל קמרה, על היתרונות והחסרונות של כל אחד מהסוגים.
- המורה יפרט ויסביר כל אחד מסוגי ההפקות על פי שלושת החלוקות הבאות:
 - א. חלוקה ע"פ מיקום – אולפן קבוע (לדוג' אולפני הרצליה, מימד וכו'), אתרי שידור קבועים (לדוג' היכל נוקיה, בנייני האומה) ניידת שידור (כל אתר).
 - ב. חלוקה ע"פ מועד השידור – שידור חי, Live to Tape, Iso + עריכה.
 - ג. חלוקה ע"פ תסריט – הפקה מוסרטת (בימוי דרמת אולפן), הפקה חצי מוסרטת (תכניות אירוח), הפקה לא מוסרטת (Live News).

חשוב להדגיש שאין בהכרח קשר בין הסיווגים השונים, כך שכל אחת מההפקות יכולה להיות מצולמת בכל אתר, בכל זמן ובכל אחד מסוגי התסריטים.

אמצעי המחשה:

המורה יקרין דוגמאות מצולמות של תכניות מולטי קמרה ששודרו בטלוויזיה. יש להקרין דוגמא אחת לפחות לכל אחד מהסיווגים הנ"ל. המורה ינמק ויסביר מאיזו סיבה טכנית נבחרה דווקא צורת ההפקה המסוימת לסוג התכנית.

1.2.2 אולפן טלוויזיה להפקות מולטי קמרה – מבנה טכני

מהלך השיעורים:

- המורה יציג שרטוט סכמאתי של חדרי האולפן השונים כולל:
 - חיווט וידאו, אודיו, אותו סנכרון ו-TC, קשר פנים (אינטרקום)
 - חדר הבקרה הראשי (Main Control)
 - חדר CCU

- חדר תאורן
- חדר סאונדמן
- חדר טכני Car

המורה יפרט את בעלי התפקידים בכל חדר ויציג את פעולות בעלי התפקידים לפני ההפקה ותוך כדי הצילומים בהפקת מולטי קמרה.

1.2.3 מכשיר הניתוב - Main Switcher לב המערכת

- המורה יסביר את הצורך במכשיר ייעודי לניתוב תמונה בנפרד מקול.
- המורה יציג המבנה הטכני העקרוני של המכשיר לניתוב תמונה. חלוקה ל- Program Bar ו- Preset Bar, כניסות ויציאות, אפקטים ומעברי תמונה מסוגים שונים: wipe, dissolve, Key Panel וסוגיו השונים.

אמצעי המחשה:

חשוב להציג את מכשיר הניתוב בפעולה. במידה ואין ברשות המגמה מכשיר מסוג זה, יש להציג פעולת מכשיר זה במהלך סיור באולפן טלוויזיה לימודי במגמה אשר יש ברשותה אולפן כגון זה או בסיור לאולפן מקצועי להפקת תכניות.

1.2.4 מכשיר CCU - Camera Control Unit

מהלך השיעורים:

- המורה יסביר את הצורך בתפקיד איש ה-CCU.
- המורה יפרט מהם פעולותיו של איש ה-CCU לפני ההפקה ובמהלכה ואת המכשירים בהם הוא נעזר – מוניטור ייחוס ראשי – בעל איכות תמונה גבוהה (Monitor Referance), מוניטורים לכל מצלמה בנפרד, משגוח צורת גל - WFM ווקטור סקופ - VCS.
- המורה יציג את יכולות השליטה של מכשיר ה-CCU על המצלמה באולפן, לרבות השליטה על המנגנונים האופטיים והאלקטרוניים שלה – הצמצם, מהירות התריס, ההגבר האלקטרוני, איזון לשחור וללבן, ביצוע כיוונים מדויקים: Detail, Knee, Black Contrast ועוד.

1.2.5 מכשיר VTR – Video Tape Recorder

מהלך השיעורים:

- המורה יציג את תפקיד המכשיר בהפקת מולטי קמרה – נגינה של קטעי וידאו ערוכים מראש והקלטת התכנית.
- המורה יציג באופן כללי את המכלולים העיקריים המרכיבים את מבנה ה- VTR ואת עיקרון הפעולה של המכשיר VTR. פירוט מכלולים עיקריים במכשיר כולל את - ראשי הקלטה/נגינה נייחים וראשי הקלטה/נגינה על גבי ה- DRUM).
- המורה יסביר באופן כללי את עיקרון הרישום המגנטי של וידאו ואודיו על הסרט המגנטי – יצירת תרשים אלקטרומגנטי של האות המוקלט, באמצעות ראש ההקלטה, העובר בזמן ההקלטה על פני החלקיקים הפרומגנטיים ה"מרוחים" בשכבה אחידה על פני הסרט המגנטי. קיימים ערוצים אורכיים (לאודיו NORMAL ול- LTC ו- CTL) לעומת הערוצים האלכסוניים (לוידיאו ולאודיו HIFI כמו גם ל- VITC).

- המורה יציג את מבנה הסרט המגנטי וערוצי המידע – צורת מיקום ערוצי התמונה, הקול, הטיים קוד.

אמצעי המחשה:

כדאי לפרק מכשיר VTR כלשהו, אפילו בפורמט VHS ולהציג את המערכות הפנימיות. יש להציג איורים למבנה ערוצי הרישום האורכיים והאלכסוניים.

1.2.6 תזמון מקורות וידאו בהפקת מולטי קמרה

מהלך השיעורים:

- המורה יציג את הצורך בפעולת התזמון של מכשירי אולפן לפני חיבורם הוויזואלי במכשיר הניתוב (Timing). משום שתמונת הוידאו במהותה אינה רציפה אלא בנויה משורות המרכיבות שדות סריקה ופריימים, יכול הניתוב בין מקורות וידאו להתבצע רק בסיום סריקת פריים שלם היינו בזמן ה-BLACK שבין הפריימים השלמים. מעבר בכל זמן אחר יגרור יציאה מסנכרון וקפיצה וויזואלית בתמונה.
- המורה יסביר מהו GL – אות הייחוס לתזמון הנוצר ב-SPG (Sync Pulse Generator).
- המורה יסביר את השימוש בתזמון בשיטת שרשור מצלמות ובשיטת הגורם השלישי – GL (Gen Lock) המיוצר ע"י SPG.

1.2.7 בעיית בסיס בזמן ב- VTR - TBC

מהלך השיעורים:

- המורה יסביר מדוע מחמירה בעיית התזמון של מקורות הוידאו בהפקת מולטי קמרה בעת שימוש באות שמקורו במכשיר ה-VTR. מכיוון שמכשיר ה-VTR מבוסס על מערכות מכאניות למתיחת הסרט המגנטי וליפופו סביב התוף וכן בשל בעיות במתיחות משתנה של הסרט המגנטי בשל שינויי טמפרטורת, לחות, התעייפות/הזדקנות החומר הפלסטי ועוד. נוצר מצב של מתיחות שונה בסרט ועקב כך נגינה לא אחידה מבחינת הקצב של אות הוידאו. התקלה אינה קבועה (קונסיסטנטית), דבר זה מחמיר את הבעיה של חיבור מקור וידאו מ-VTR, כיוון שבכל זמן יכול להשתנות קצב הנגינה.
- המורה יציג את הצורך ב-TBC (Time Base Corrector) כדי שיתגבר על בעיית בסיס הזמן.
- המורה המבנה ועיקרון פעולה של ה-TBC. יש להתרכז בחלון התיקון שלו ובצורך להמיר את האות מאנלוגי לדיגיטאלי לצורך התיקון.
- המורה ירחיב את ההסבר לשימוש שנעשה במכשיר ה-TBC לצורך תיקוני צבע, רמת הוידאו ורמת השחור.

שאלון מסכם לפרק טכנולוגיות הפקה מתקדמות

שאלה 1

פוקוס קדמי ואחורי – הסבר מה ההבדל בין שניהם, מתי תשמש בפוקוס אחורי?

שאלה 2

פילטרים : התאמת הפילטר המתאים לתאורה הנתונה. מתי תשתמש בפילטר + ND. מה משמעות הביטוי ?ND

שאלה 3

Black Balance : מה חשיבות ביצוע איזון לשחור?

שאלה 4

White Balance : אם תרצה להגיע לתמונה בגוון כתמתם תוך שימוש במנגנון WB איך תבצע זאת?

שאלה 5

Time Code : למה משמש מצב Free Run של ה-TC?

שאלה 6

צייר והסבר את מבנה המחלקות והחדרים במערך מולטי קמרה. חשוב לוודא :

- שמו של החדר
- מי נוכח בחדר זה במהלך ההפקה
- מה הקשר בין החדרים

שאלה 7

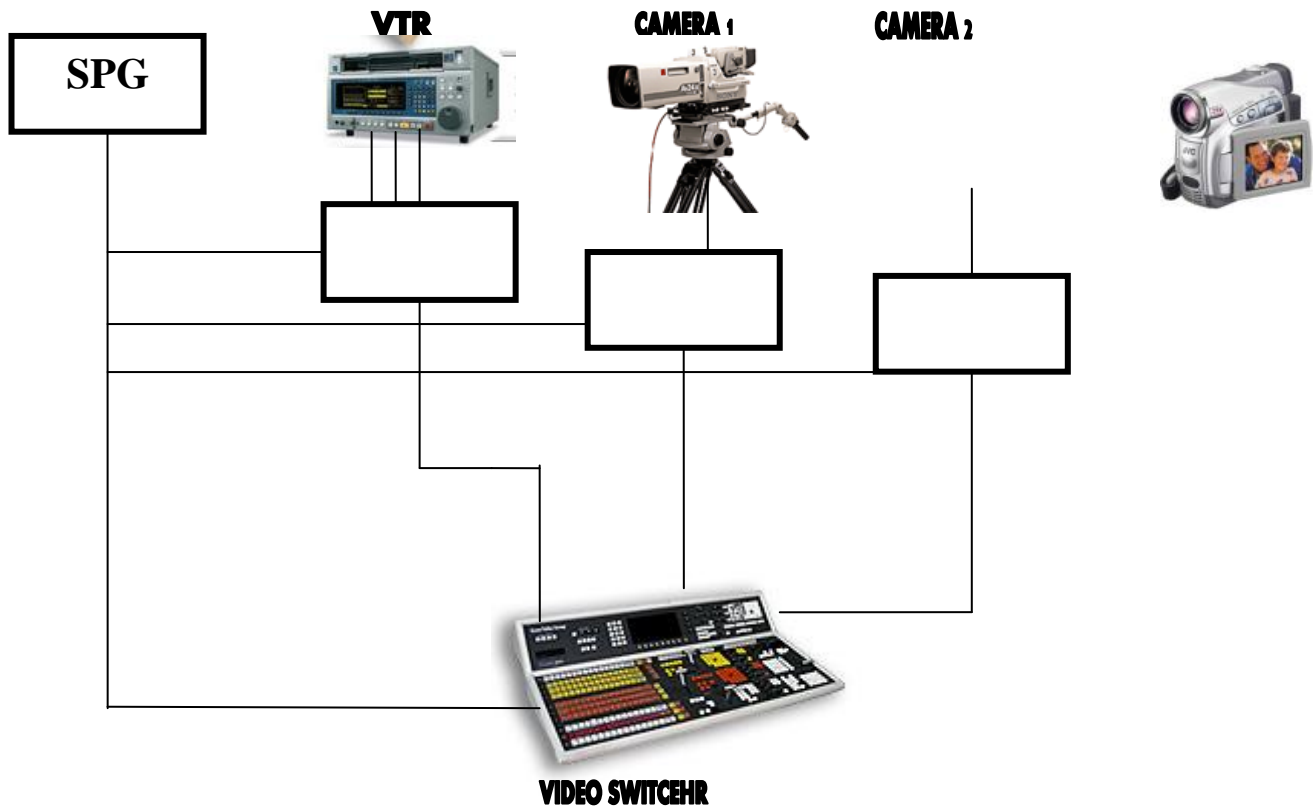
ניתן לחלק את הפקות המולטי קמרה לסוגים שונים, ע"פ תסריט, זמן ההפקה והלוקיישן. פרט והסבר כל אחד מהסוגים. לווה את התשובה בדוגמאות להפקות.

שאלה 8

כמפיק סרט עלילתי תוכל לבחור הפקת דרמה עלילתית באולפן מולטי קמרה או בסינגל קמרה.
א. בהתייחסות לצילום בלבד, הסבר מהן פעולות ההכנה שיש לבמאי מצלמות בכל אחת מצורות ההפקה.
ב. אילו יתרונות יכולים להיות להפקת דרמה באולפן מולטי קמרה לעומת סינגל קמרה?

שאלה 9

חיבור ותזמון מכשירי הפקת מולטי קמרה.



נתון תרשים לחיבור בין מכשירי אולפן :
 א. בריבועים הריקים עליך להשלים את המכשירים החסרים לתזמון או שליטה על המכשירים.
 ב. הוסף חיצים מקשרים בין המכשירים (הקפד על כיווני הזרימה) המציינים את זרימת האות.
 וכתוב מהו האות שזורם בכבל. (בעמוד הבא)

שאלה 10 איש ה-CCU

- א. פרט את פעולות ההכנה אותם מבצע איש ה-CCU לפני השידור בזמן השידור?
- ב. על אילו פונקציות שולט מכשיר ה-CCU?

שאלה 11 נתב תמונה

- א. הסבר מהם תפקידיו של נתב התמונה?
- ב. אילו פונקציות ניתן לבצע באמצעות מכשיר ניתוב תמונה?

שאלה 12

- א. תזמון באמצעות שרשור מצלמות.
- ב. בעיית בסיס הזמן – מהי וכיצד מתגברים עליה?
- ג. אפקטים אותם ניתן לבצע באמצעות מכשיר ניתוב, ציין לפחות שלושה והסבר את הטכניקה.
- ד. במאי אולפן ובמאי מולטי קמרה – לפחות שלושה הבדלים בין עבודתם.
- ה. G.L - מהו ולמה הוא משמש?

טכנולוגיות עריכה-28 שעות

מבוא

פרק זה מציג בפני הלומדים את העולם הטכני העומד בבסיס תהליכי ה-Post Production. בעבר, תהליכי הפוסט הסתכמו בעריכת Fine cut במערכות עריכה מסוג A/B ROLL שלמעשה "סגרה" את הסרט הן מבחינת התמונה והן מבחינת הקול. בסיום העריכה התקבלה קלטת מאסטר לשידור. כיום תהליכי הפוסט כוללים טיפול בנפרד בתמונה ובקול. בתהליכי הפוסט מעורבים כיום אנשי מקצוע רבים ביניהם: דוגמים – המכונים "דיגטוריים" (מי שאחראים לדגום את חומרי הגלם למחשב), מעצבים גראפיים, אנימטורים לדו ותלת ממד, עורכי אוף ליין, עורכי און ליין, מעצבי וידיאו ("אפטרסיטים") וכל אלה לחלק התמונה בלבד. צוות נוסף אמון על עריכת החלק הקולי: מעצבי פס-קול ועורכי פס-קול שעורכים את הסאונד על מערכות ייעודיות לסאונד אחרי סיום עריכת הוידאו ולעיתים הם אלה ש"אורזים" את הסרט ומורידים אותו לקלטת מאסטר או לקובץ שידור, בהתאם לדרישה. בנוסף לכל אלה, העברת הסרט להפצה באמצעות DVD דורשת אנשי צוות נוספים המתמחים בהכנת מסכי ניווט ל-DVD, עורכים גראפיים נוספים לעיצוב התפריטים והאריזה ואנשי צוות טכני לצריבת המדיה. הפרק חושף בפני הלומד את התשתיות הטכניות לפעולות הנ"ל שרובן מבוססות מחשב. בסיום הפרק יוצגו אמצעי השידור וההפצה של אות וידיאו כיום.

מטרות אופרטיביות:

- התלמיד יכיר את מכלולי החומרה העיקריים במחשב המיועד לעריכת וידיאו.
- התלמיד יבין אילו מאפיינים טכניים צריכים להיות לרכיבי חומרה במחשב שאמור לבצע פעולות לעריכת וידיאו.
- התלמיד יכיר מכלולי חומרה בסיסיים על מאפייניהם השונים וידע זהות תקלות חומרה
- התלמיד יכיר את תהליכי ה-Post Production – תהליכי העבודה המקצועיים לסיום הפקת תכניות טלוויזיה.
- התלמיד יכיר את בעלי התפקידים השונים הלוקחים חלק בתהליכי פוסט פרודקשן.
- התלמיד יבין את ההבדלים העקרוניים והמהותיים בין עריכת אוף ליין לעריכת און ליין.
- התלמיד יכיר פונקציות בסיסיות בתכנת עריכה המיועדות לסאונד לצורך עיצוב סופי של פס הקול בסרט.
- התלמיד יתוודע אל פרמטי הטלוויזיה הדיגיטאליים DTV ו-HTDV
- התלמיד יכיר את אופני ההפצה הקיימים כיום של אותות טלוויזיה.

2.1 המחשב כבסיס לעריכה והתכנה ככלי עבודה

מהלך השיעורים:

פירוט מרכיבי חומרת מחשב במיועד לעריכת וידאו. דגש על התקני החומרה העיקריים לרבות –

- זיכרון פנימי
- קצב פעולת המעבד
- גודל הכונן הקשיח
- מאפייני כרטיס מסך
- מאפייני כרטיס המבוסס על Fire Wire כולל הסבר על תקנים מקובלים
- מאפייני כרטיס קול
- מאפייני הרמקולים המיועדים לעריכה (רמקולים עם סאונד "שטוח" לעריכת פסקול לעומת רמקולים 2.1 המבוססים על מערכת הכוללת סאב-וופר וטוויטרים המיועדים יותר למשחקי מחשב וסרטי DVD).

אמצעי המחשה:

לאחר ההקדמה התיאורטית כדאי לפרק מחשב ולהציג ללומדים את צורתם של רכיבי החומרה השונים. מומלץ להציג את הכניסות והיציאות השונות מהמחשב לציוד ההיקפי. לרבות: כניסות/יציאות ל- Fire USB, Wire, כרטיס רשת, מקלדת, עכבר ורמקולים.

2.2 מערכות עריכה – טיפול בחומרה

מהלך השיעורים:

המורה יסביר, באופן עקרוני, מה מבדיל מחשב רגיל משרדי ממחשב המיועד לעריכה מבחינת החומרה. המורה יציג את התקני החומרה המיועדים לעריכה במחשב הקיים במגמה. המורה ימקד את ההוראה בפונקציות מתקדמות בהגדרות החומרה המתייחסות להתקני חומרה שנדונו בפרק הקודם: הגדרות ה VTR ע"פ הדגם, כיול כרטיס המסך לעריכה, כיול כרטיס קול לעריכה. המורה יציג בעיות נפוצות הקשורות לחומרה ויציג דרכי פתרון במסלול בדיקה לוגי. לדוג': המחשב אינו מזהה את ה- VTR המחובר אליו – יש לברר שהכבל מחובר ו/או להגדיר בתכנה את הדגם הנכון ו/או לברר האם היציאה של ה VTR תקינה.

אמצעי המחשה:

שיעור זה טוב שיתקיים בחדר העריכה עצמו, שם יוצגו המתברים השונים וכן ההגדרות בתכנת העריכה עצמה המתייחסות אל התקני החומרה כפי שפורט בפרק.

2.3 מבוא טכנולוגי ל POST PRODUCTION

מהלך השיעורים:

המורה יציג בפני הלומד את תפישת העבודה המקובלת בתעשיית הטלוויזיה של תהליכי הפוסט להפקת תכניות.

המורה יציג את כל בעלי התפקידים המעורבים בתהליכי הפוסט:

- דוגם (דיגטטור) – האחראים על דגימת חומרי הגלם המצולמים מה- VTR למחשבי העריכה על פי שלבי העריכה. תחילה באיכות Off Line ובסיום התהליך לאחר קבלת קובץ EDL באיכות On Line.
- מעצב חזותי (גרפי) – הכנת כתוביות, כותרות, סמלים, רקעים, מודלים ולוגואים.
- מנפיש (אנימטור) – מעצב אלמנטים חזויים ודמויות בדו ממד ותלת ממד.
- עורך Off Line – העורך שבונה את סרט הוידאו כולל המהלכים הדרמטיים, המבנה העלילתי, התמונה והקול ללא אפקטים, כתוביות, כותרות ומיקס סאונד סופי. בסיומה מתקבל קובץ EDL (Edit List). עריכה זו מתבצעת עם איכות תמונה נמוכה במכוון. העריכה עוברת כקובץ אל עורך On Line ואל מעצב פס הקול (סאונד מן פוסט) לתחילת עבודה.
- עורך On Line – העורך המסיים את תהליכי עריכת הוידאו באיכות התמונה הסופית (הגבוהה). עריכה זו כוללת את העיצוב הגראפי, האנימציות, הכותרות והאפקטים המיוחדים אך ללא מיקס סופי אשר יתבצע בהמשך וכן ללא עיצוב וידאו – המראה הסופי הכולל שיתבצע ע"י מעצב הוידאו העורך במערכות After Effect או Flame.
- מעצב וידאו (אפטרסט או עורך פליים) – העורך המעניק את המראה הסופי לתכנית הפרסומת או הפרומו. עורך זה האמון על מערכת העריכה המתקדמת כדוגמת After Effect או Flame. במערכות אלה ניתן לבצע אפקטים של תלת ממד לתמונת הוידאו עצמה. תפקיד המערכת ליצור האחדה חזותית של כל האלמנטים בתמונה. המערכת מטפלת בשילוב של עיצוב גרפי, האנימציה והוידאו עצמו לכדי מוצר אחד.
- מעצב פס הקול (סאונדמן פוסט) – תפקידו ליצור את פס הקול הסופי של התכנית. למעשה הוא בעל התפקיד האחרון שמטפל בתכנית ומכין את העותק המיועד לשידור או הפצה. בסיום כל תהליכי העיצוב החזותי מקבל מעצב פס הקול את קובץ התכנית מעורך האפטר אפקט ומבצע האחדה של פס הקול כולל כל האלמנטים הקוליים המתוכננים. מעצב פס הקול "סוגר" את התכנית וייצא את הקובץ לקלטת ע"פ הפורמט הנדרש לשידור.

המורה יסביר את הצורך בשיתוף הפעולה של כל בעלי התפקידים הנוגעים בעיצוב התמונה. המנהל האמנותי הוא בעל התפקיד הקובע את הקונספט עיצובי ומכתיב את העיצוב לכל בעלי התפקידים הנ"ל. קונספט זה יבוא לידי ביטוי בכל האלמנטים החזותיים לרבות בפתיח, בסגיר, בכתוביות המופיעות לאורך התכנית, במעברים וכן בקדימונים (פרומואים) שיופקו לתכנית. הדבר דומה להאחדה של האלמנטים החזותיים בעיצוב של מוצר בתעשייה או של חברה מסחרית.

אמצעי המחשה:

מכיוון שתכנית הלימודים לכיתות יי"ב אינה מקיפה לימודי אנימציה, עיצוב גרפי ועיצוב וידאו (אפטר אפקט או פליים) ומערכות אלה אינם נמצא במגמות הטלוויזיה והקולנוע שלנו, מומלץ לקיים סיור מקצועי באחד מבתי הפוסט הרבים הקיימים בארץ. בבתי פוסט אלה ו/או בבתי ההפקה או תחנות הטלוויזיה יש חדרי עריכה אופף ואון ליין ומערכות לעיצוב גרפי, אנימציה ועיצוב וידאו. שם יוצגו לתלמידים מערכות אלה ותינתן ההזדמנות לשוחח עם בעלי המקצוע השונים המפורטים בפרק זה.

מהלך השיעורים:

- המורה יסביר את ההבדל העקרוני בין שתי העריכות הן מבחינת איכות חומר הגלם הנדגם במקור.
- המורה יסביר את ההבדל העקרוני בין 2 מערכות העריכה בתעשייה המקצועית מבחינת איכות התקני החומרה.
- המורה יסביר שבשל היכולות המתקדמות של מחשבים משרדיים וביתיים ניתן להוזיל משמעותית את עלויות עריכת האוף ליין. בזכות זה ניתן לבצע בפועל עריכת אוף ליין אפילו על מחשב נייד.
- המורה ידגיש לעומת זאת שעריכה ברמת און ליין דורשת כבר מערכות יקרות יותר בשל התקני החומרה הייעודיים, כפי שנלמדו בפרק 2.1 בנושא התקני חומרה.
- המורה יציג קובץ EDL ויסביר מה מופיע בו.
- המורה יפרט ויסביר את תהליכי העבודה של עורך האון ליין מרגע דגימת חומר הגלם ברמה האופטימאלית ועד לסיום הפרויקט והעברתו לערוך אפטר אפקט ועורך פס-קול.

אמצעי המחשה:

- ברוב המגמות עובדים ע"פ המפרט הנדרש עם מערכות באיכות DV. מערכות אלה הן מראש האיכות Off Line בתעשייה. מכאן נובע שבתהליכי עריכת סרטים במגמה אין צורך לבצע עריכת אוף ליין ולאחר מכן און ליין אלא לערוך ישירות לאון ליין. יחד עם זאת חשוב לבקר בחדר עריכה מקצועי באחד מבתי הפוסט הרבים הקיימים בארץ ולהציג את מערכות האון ליין על איכות התמונה הגבוהה המתקבלת בהן.
- יש להציג לתלמידים קובץ EDL על גבי המחשב ולהסביר אותו.

2.5 עריכת פס קול באמצעות תוכנות ייעודיות לסאונד

פרק זה מסכם עבור הלומד עקרונית בסיס והבנה של תהליכי סיום פס קול של סרט במערכות עריכה המיועדות לכך. כיום מגיעות רוב תכנות העריכה עם תכנות עזר לעיצוב פס קול ברמה גבוהה. באמצעות תכנות אלה ניתן לשפר במידה נכרת את איכות הסאונד המתקבל בסיום עריכת הסרט. המורה אינו מלמד את תכנות עריכת הסאונד אלא רק מפרט יכולות של מערכות אלה.

מהלך השיעורים:

- המורה יציג בפני הלומדים את התוכנות לעריכת סאונד ויסביר את הצורך בתוכנות אלה לקבלת איכות סאונד גבוהה בסרט.
- המורה יציג בפני התלמידים את הפונקציות הבסיסיות של תכנות לעיצוב קול לרבות:
 - שליטה מלאה בעוצמת על ערוץ בנפרד לקבלת איזון (Balance) נכון בין מרכיבי פס הקול השונים.
 - ניקוי רעשים והפרעות בתדרים שונים (לדוג' הפחתת רחש של רוח או מזגן וכו')
 - יצירת אפקטים קוליים על גבי ערוץ קול ברור (שיחה מטלפון, קול הבוקע מרדיו וכו')

- יצירת אשליות קוליות המתייחסות ללוקיישן – ניתן להוסיף אפקטים שיוצרים תחושה של קול הנשמע מלוקיישנים שונים (כמו למשל חלל גדול וריק, חדר קטן ואקוסטי, מועדון).
- הוספת אפקטים לקול כדוגמת הדהוד.
- שילוב אפקטים מיוחדים וקולות רקע ליצירת אווירה – אמביינס (לדוג' קולות של תחנת רכבת, מגרש משחקים וכו').

אמצעי המחשה:

תוכנות לעיצוב פסקול מגיעות בחבילת התוכנות לעריכת וידיאו. יש להציג בפני הלומד דוגמאות מעשיות לשימוש בפונקציות של התוכנה ע"פ המופיע בפרק. יש לתאם ההוראה של פרק זה עם המורה לעריכה.

2.6 פרמטי וידיאו מתקדמים – DTV ו-HDTV - עקרונות בלבד

מהלך השיעורים:

הערה: זהו פרק מבוא בלבד (פרק זה ילמד בהרחבה בכיתות יג-יד) המורה יציג בפני הלומדים את מאפייני הבסיס של DTV ושל HDTV. המורה יסביר מהו ההבדל המהותי בין טלוויזיה אנלוגית לבין טלוויזיה דיגיטאלית. המורה ידגיש את המהפכה שמביאה איתה הטלוויזיה הדיגיטאלית בכל הנוגע לנקודות הבאות:

- איכות התמונה
- איכות הקול
- היכולת האינטראקטיבית
- השליטה של הצופה על תוכן הרצוי לו ועל שעת הצפייה הנוחה לו
- החיבור לעולם האינטרנט
- החיבור לעולם הסלולארי
-

המורה יסביר את הרצון "להתקרב" לאיכות התמונה של הפילם מבחינת רמת הניגודיות, עומק פירוט הצבעים ויחס המסך.

המורה יציג את יחסי המסך המקובלים של טלוויזיה, התקני כניסות/ציאות ומחברים ל-HDTV.

2.7 שידור טלוויזיה אנלוגי ודיגיטאלי – שיטות הפצה של אותות טלוויזיה – מבוא (4 שיעורים).

מהלך השיעורים:

- בפרק זה יציג המורה את עקרונות הבסיס לשידור אותות טלוויזיה ואת אמצעי ההפצה הקיימים.
- המורה יסביר את ההבדל העקרוני בין שידור של אות טלוויזיה אנלוגי (שבימים אלה הולך ונעלם בכל מדינות המערב) לבין השידור הדיגיטאלי.
- המורה יפרט את שיטות הפצה של אותות טלוויזיה באופנים הבאים:
 - א. שידור קרקעי דיגיטאלי
 - ב. שידור בכבלים
 - ג. שידור באמצעות לוויין
- המורה יציג את מפת התקשורת בישראל – לשידורי טלוויזיה ורדיו.

אמצעי המחשה:

ניתן להיכנס לאתרים הבאים ולקבל מידע רב ומעודכן בנושא:

להלן דוגמא לאתר על לוויינים ובו פרק על ההיסטוריה של השידור:

http://www.satil.com/history_intro.htm

2.8 דור העתיד – סקירת טכנולוגיות טלוויזיה עתידיות

מבוא:

טכנולוגיות הטלוויזיה נמצאות בפיתוח מתמיד מעל 100 שנים. עת נכתבת תוכנית זו העולם נפרד מהשידור האנלוגי ועובר לשידור טלוויזיה דיגיטאלי. בבתים מחליפה הטכנולוגיה של טלוויזיות LCD ופלאזמה את הטלוויזיה הותיקה המבוססת שק"ק. לווייני תקשורת המרחפים מעלינו בחלל הקרוב מסוגלים להעביר תמונות חיות אל מכשיר סלולר מהדור השלישי לכל פינה על פני הגלובוס. אך מה צופן העתיד? לעיתים הטכנולוגיה שאנחנו מציגים בשיעור הראשון בכיתה יוד כבר אינה בשימוש בשיעור האחרון של כיתה י"ב. מטרת הפרק המסכם של תוכנית הלימודים הוא להעביר את האחריות על הידע החדש ללומדים. עליהם תחול האחריות להתעדכן במגמות הטכנולוגיות המתעדכנות חדשות לבקרים, לא לשקוד על השמרים ולשאוף תמיד קדימה, לעבר הפיתוח החדש, האיכותי והטוב יותר. כל זאת תוך עין ביקורתית הבוחנת את הציוד החדש בצורה המקצועית ביותר.

מהלך השיעורים:

פרק זה מסכם את הלימודים במקצוע טכנולוגיות וידיאו ומביט אל העתיד. בפרק זה יוצגו מגמות עדכניות בתחום הטלוויזיה. על המורה להתעדכן במאמרים של עיתוני טכנולוגיות המציגים את המגמות העתידיות בפיתוח טכנולוגיות צילום, הקלטה, עריכה ושידור טלוויזיה ולהציג בפני הלומד.

אמצעי המחשה:

ישנם אתרים רבים בתחום המספקים מידע מתעדכן לטכנולוגיות חדשות בתחום הטלוויזיה והשידור. דוגמא לכך הוא האתר AV + ניתן להירשם לאתר ולקבל newsletter המתעדכן מדי שבוע – ישירות למייל.

נספח ומקורות מידע:

מדידת מקדם ההחזרה בעזרת מד-אור

מד-האור, הלוקסמטר, הוא מכשיר המדידה המצוי ביותר אצל מתכנני התאורה. המדידה בעזרת מד-האור הינה הפשוטה והנוחה ביותר, אולם היא בלתי מדויקת ונותנת תוצאה מקורבת בלבד. המדידה נעשית בשני שלבים ראה איור 11.3.4.1, כדלקמן:

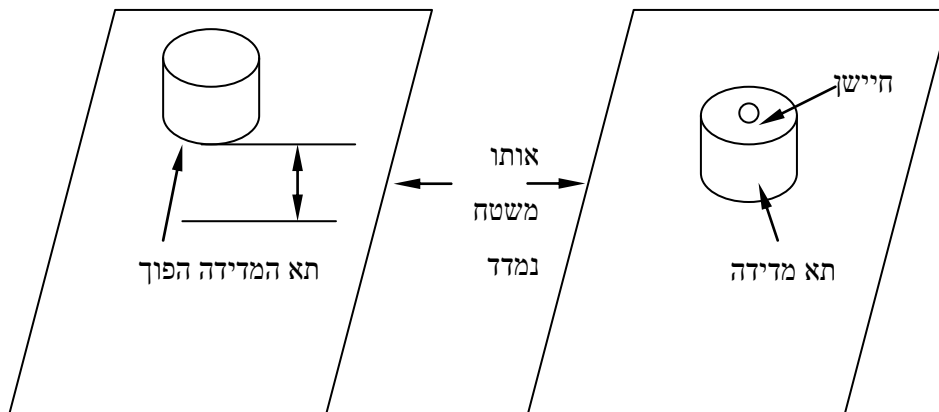
א. מניחים את החיישן (תא המדידה) של מד-האור על המשטח. כיוון החיישן הוא בניצב למישור המשטח. מדידה זו נותנת בדיוק אין עוצמת ההארה (לוקסים) המגיעה אל המשטח הנמדד - E_{in} - incident illuminance.

ב. הופכים את כיוון החיישן כלפי המשטח, ומחזיקים אותו במרחק של 15 עד 20 ס"מ מעל למשטח הנמדד, שוב, בניצב למשטח. מדידה זו נותנת בקרוב בלבד, את עוצמת ההארה (לוקסים) המוחזרת - E_{ref} - reflected illuminance.

יש לשים לב לכך שגודלו של המשטח הנמדד יהיה מספיק גדול (בקוטר של לפחות כפליים מהמרחק של החיישן מן המשטח), כדי שאור מוחזר ממשטח אחר לא יגביר את שגיאת המדידה.

ג. מקדם ההחזרה - R - מחושב לפי היחס של שתי המדידות:

$$R = \frac{E_{ref}}{E_{in}} = \frac{\text{עוצמת ההארה המוחזרת מהמשטח}}{\text{עוצמת ההארה המגיעה למשטח}} = \text{מקדם ההחזרה}$$



ב. מדידת עוצמת ההארה

תא המדידה מוחזק 15-20 ס"מ ומכוון בניצב כלפי המשטח.

א. מדידת עוצמת ההארה המגיעה המוחזרת.

למשטח. תא המדידה מונח על המשטח ומכוון כלפי הניצב אליו.

איור 11.3.4.1: מדידת מקדם ההחזרה של משטח בעזרת מד-אור (לוקסמטר).

מדידת מקדם ההחזרה בעזרת מד-לומיננסים

מד הלומיננסים, הלומיננסמטר, מודד את הלומיננס - הבהיקות - של נקודה על המשטח. מכשיר זה אינו מצוי בשימוש נרחב כמו מד-האור. מד הלומיננס מודד את הלומיננס (הבהיקות) של משטח בזווית צרה, בדרך כלל שטח על משטח המוגבל בזווית של 1° (מעלה אחת). שיטת מדידה זו של מקדם ההחזרה הינה מדויקת הרבה יותר מאשר המדידה בעזרת מד האור.

בנוסף למד הלומיננסים צריך להעזר בלוחית בקרה בעלת משטח לבן מפזר (דיפוזי), אשר מקדם ההחזרה שלה $R_t = R_{\text{test plate}}$ נמדד בדייקנות במעבדת כויל.

גם מדידה זו נעשית בשני שלבים, ראה איור 11.3.4.2, כדלקמן:

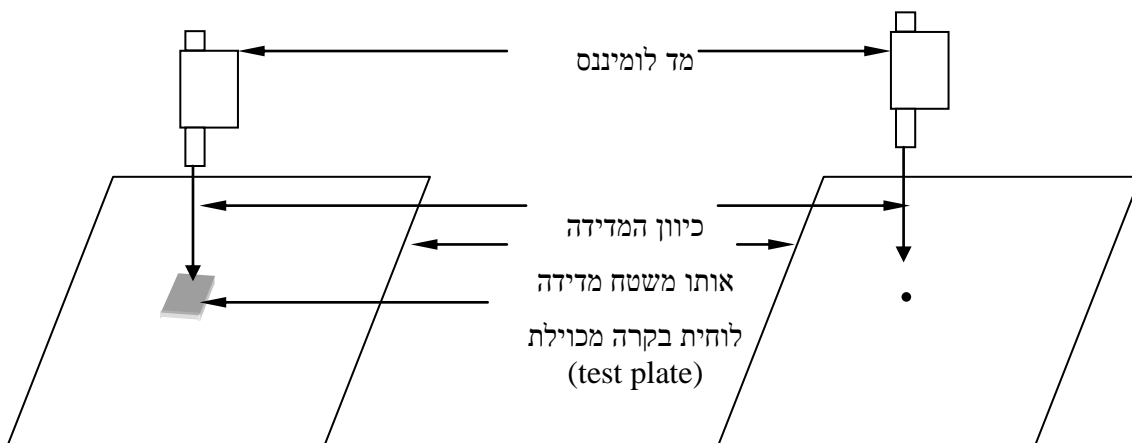
א. מכוונים את העיינית של מד הלומיננס מעל נקודת המדידה של המשטח הנבדק ומודדים את הלומיננס של נקודה זו - L_s . מד הלומיננס מוחזק במרחק של 50 עד 100 ס"מ מן המשטח.

ב. מניחים על נקודת המדידה את לוחית הבקרה המכוילת, כך שהנקודה הנמדדת נמצאת מתחת לאמצע הלוחית, ומודדים את הלומיננס של לוחית הבקרה - L_t באותה נקודה.

חשוב לבצע את המדידה באותו הכיוון, מאותו מרחק ובאותה עוצמת הארה כמו המדידה הקודמת. כאשר מבצעים את המדידה באור היום, יש לעשות את שתי המדידות במהירות, האחת אחרי השנייה, כדי למנוע שגיאה ע"י השינוי בעוצמת ההארה הטבעית.

ג. מקדם ההחזרה - R - מחושב לפי היחס של שתי המדידות:

$$R = \frac{L_s}{L_t} \quad \text{מקדם ההחזרה} = \frac{\text{מקדם ההחזרה של לוחית הבקרה}}{\text{לומיננס לוחית הבקרה}}$$



ב. מדידת הלומיננס באותה נקודה,

א. מדידת הלומיננס של הנקודה אולם

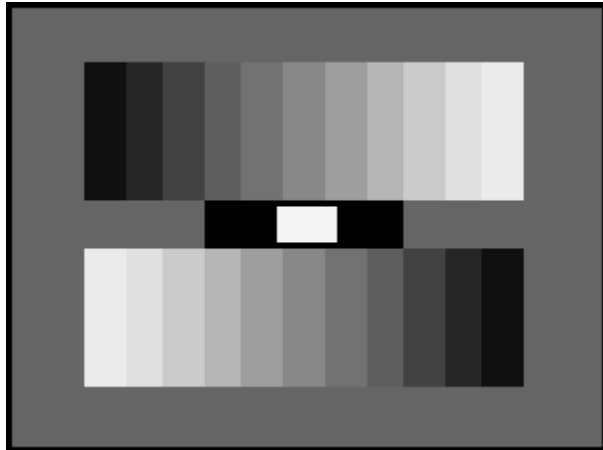
כאשר לוחית הבקרה מונחת עליה. המדידה תעשה באותה עוצמת הארה

הנבדקת על המשטח L_s-L_{surface}

ובאותו כיוון L_1 - $L_{test\ plate}$

איור 11.3.4.2 : מדידת מקדם ההחזרה של משטח בעזרת מד-לומיננס (לומיננסמטר) ולוחית בקרה מכוילת.

דוגמא של לוח בוחן לגוויי אפור Grayscale



מילוני מונחים מקצועיים :

לתחום הטלויזיה הדיגיטאלית : http://www.satil.com/basic/hdtv_glossary.htm

גלי קול – הרחבה והעמקה

(מקור: מכון ויצמן למדע)

- א. במהלך ההכרות עם הגלים בממד אחד ובשני ממדים הוזכר הקול כמי שמאפייני ההתקדמות שלו הם גליים. מטרתו של השלב הנוכחי בהוראה הוא לקשור קצוות ולתת תמונה כוללת יותר על הקול.
- ב. ההסבר המיקרוסקופי להתקדמות הקול קשור בתנודה של חלקיקי התווך. לצד גדלים מתנודדים המוכרים מן המיתר (סטייה משיווי משקל, מהירות החלקיקים המתנודדים, תאוצתם, התנע שלהם וכיו"ב), מדברים כאן גם על הלחץ כגודל משתנה במהלך התקדמות ההפרעה.
- ג. גל הקול בזורם (גז או נוזל) הוא גל אורכי. הדבר אינו משנה מנקודת ראות של מאפייני ההתקדמות הגלית (המהירות הקבועה, שמירת צורת ההפרעה, החזרה, שבירה, עקרון הסופרפוזיציה המתבטא בהתאבכות ובעקיפה, העדר האינטראקציה בין גלי קול). לגלי קול במוצק (ובהם גלים סייסמיים בארץ) יש גם רכיבים רוחביים. טבעו של הזורם הוא שאין אצלו מאמצי גזירה (שהם רוחביים) אלא לחץ (שהוא אורכי) בלבד.
- ד. אורכיות של הגל משמעותית כאשר בונים משדר (רמקול) או מקלט (מיקרופון), שבהם אמורה להתרחש תנודה אורכית.
- ה. מהירות הגל תלויה בתווך, ויש מקום לדיון איכותי בדבר הפרמטרים שעשויים להשפיע על מהירות הקול.
- ו. העובדה שהגל שומר על צורתו חשובה - היא האחראית לכך שהדברים שיוצאים מפינו יישמעו למאזין בצורה שאינה תלויה במיקומו המדויק ביחס לדובר. השמירה על צורת הגל קשורה בהעדר נפיצה (דיספרסיה) משמעותית - גלי הקול נעים במהירות שכמעט אינה תלויה בתדירות.
- ז. העדר האינטראקציה בין גלי הקול חשוב ביותר. בלעדיו היה משתבש הקול בדרכו אל השומע כתוצאה מאינטראקציה עם גלי הקול הממלאים את חלל האוויר.
- ח. תופעת ההחזרה של גלי קול - ההד - מוכרת מאוד ויש להתחשב בה בשיקולים אקוסטיים, ולעיתים אף מנצלים אותה למטרות ישומיות.
- ט. עקיפה של גלי קול מוכרת לנו מחיי היום יום. איננו חייבים לעמוד בדיוק מול הדלת הפתוחה כדי לשמוע בברור את הדובר מן החדר הסמוך.

שם המקצוע	כיתה	שעות למקצוע
השפה הקולנועית	י'	112
השפה הקולנועית	י"א	84
השפה הקולנועית	י"ב	84
סה"כ : 280		

שעות	ראשי פרקים	מס"ד
כיתה י'		
	מבוא לשפה קולנועית	3.1
26	תסריט	3.2
16	צילום	3.3
10	עריכה	3.4
10	קול	3.5
10	בימוי	3.6
10	תולדות הקולנוע	3.7
20	הבמאים הגדולים	3.8
10	האקספרסיוניזם הגרמני	3.9
כיתה יא'		
	השפה הקולנועית	.4
28	סוגת המלודרמה	4.1
28	המחזמר	4.2
28	זרמים בקולנוע	4.3
כיתה יב'		
	השפה הקולנועית	.4
	הקולנוע הישראלי	4.1
10	תחילתו של הקולנוע טרום המדינה	4.1.1
10	דמותו של הצבר בשנות ה-50	4.1.2
10	סרטים המייצגים רבדים תרבותיים בחברה הישראלית	4.1.3
12	הקולנוע בשנות ה-70 בצל השבר של מלחמת יום כיפור	4.1.4
10	קולנוע הבורקס מול ניאו ראליזם הישראלי הפיוטי	4.1.5
10	מהלאומי לאישי-מהפך של שנות ה-80	4.1.6
10	האקספוזיציה של שנות ה-90-הדור החדש של היוצרים	4.1.7
12	שנות ה-2000-הקולנוע הישראלי כמייצג תרבות ישראלית בעולם	4.1.8

כיתה י'-112 שעות

השפה הקולנועית

רשימת נושאים:

3.1 מבוא לשפה קולנועית

3.2 תסריט

3.3 צילום

3.4 עריכה

3.5 קול

3.6 בימוי

3.7 תולדות הקולנוע

3.8 הבמאים הגדולים של הקולנוע האילם

3.9 האקספרסיוניזם הגרמני

וספחים: שאלות לדוגמה לבגרות, רשימת קטעי הסרטים.

מטרה:

התוכנית מתחלקת לשני חלקים הראשון: **השפה הקולנועית** ומטרתה להקנות בסיס ידע במושגי יסוד מהם מורכבת שפת הקולנוע למרכיביה בבחינת הפרדיגמות שלה. הדגש בשיעורים הוא על הבנת המכלול של אמצעי השפה ולא על ההיבטים המכניים שאמורים להילמד בשיעורים המיועדים לכך. כך שכל תלמיד יכיר היטב את רכיבי השפה ויתרגם אותם לצפייה ביקורתית מצד אחד ומצד שני לשימוש בלימודיו המעשיים.

החלק השני של התוכנית עוסק בראשית **תולדות הקולנוע** האילם, בחלק זה חשוב לשים דגש על היווצרות השפה הקולנועית ותרגום המונחים מהחלק הראשון של התוכנית לניתוח סצנות ביצירותיהם של בימאי הקולנוע האילם

חשוב להדגיש כי כל קטעי הסרטים בנושאים השונים הינם בגדר חובה לצפייה בכיתה אלא אם כן צוין אחרת. אך למורה ניתנת האפשרות להציג קטעים נוספים בהתאם לנושאי הלימוד, רצוי להפנות את התלמידים לקטעי הסרטים הנמצאים באתר היוטיוב שניתן למצוא בו את מיטב היצירות של תחילת הקולנוע והתפתחותו.

כל הקישוריות בתוכנית זו ניתנות לצפייה באמצעות לחיצה על מקש CTRL והקישור עצמו.

דרישות מהתלמיד:

על התלמיד להכיר ולהבין את כל מושגי היסוד בנושאים השונים ואת הקשרם לניתוח השפה הקולנועית. על התלמיד לדעת לנתח סצנה מתוך סרט באמצעות הנושאים שלמד אותם. על התלמיד לדעת להשוות בין סגנונות הבימוי השונים של הבימאים הנלמדים בכיתה.

3.1 מבוא לשפה הקולנועית

המורה יציג בשיעור את מקורותיה של השפה הקולנועית בתאטרון ובספרות. מבנה הסיפור הדרמתי על פי אריסטו.

המורה ילמד את המושגים טרגדיה, דרמה, וקומדיה.

המורה ילמד את המושגים קתריזיס, נקודת מפנה, קונפליקט חיצוני ופנימי.

המורה ילמד את המושג מיז אנ סצנה בהקשר של התאטרון והקולנוע.

שאלות לדוגמה שעל התלמידים לדעת לענות:

1. הסבר במה שונה המיזאנסצנה של התאטרון מזו של הקולנוע

2. כיצד הושפע הקולנוע מהתאטרון

3. הסבר את ההבדל בין קונפליקט חיצוני ופנימי

מרכיבי השפה הקולנועית.

נושא זה ילמד באמצעות דוגמאות מסרטים שיצוינו, על המורה להקדין בכיתה את הקטע הקשור למושג, חשוב להדגיש כי יש להראות סיקוונס שלם כדי להעניק לתלמיד הבנה בהקשר של הקטע לעלילת הסרט ולמושג הנלמד, על המורה להציג את עושי הסרט, הבמאי הצלם שנת ההפקה וכן את הז'אנר ו/או הסגנון הקולנועי של הסרט כולו.

3.2 התסריט

בהקשר למושג זה ילמד מבנה התסריט הקלאסי אקספוזיציה, קונפליקט מרכזי, גוף העלילה, אירוע מחולל, נקודת השיא, נקודת ההתרה, סיום. על המורה להדגיש את הקשר שבין כתיבת הדיאלוג לבין המיונסצנה ובימוי המצלמה.

ההבדל בין סיפור ועלילה:

סיפור- נושא כולל, חומר הגלם של הפעולה הדרמטית על פני רצף כרונולוגי. עלילה- עוסקת בשיטות שבהן כופה המחבר דפוס מבני מסוים על הסיפור. הצופה- הצופה מנסה לכפות את תחושת הסדר וההבנה שלו על עולמו של הסרט. כמו כן יוצגו הז'אנרים העיקריים של הקולנוע: דוקומנטרי, קומדיה, דרמה, מלודרמה, מערבון, גנגסטר, הבלש הפרטי, מלחמה, נעורים, אפוס היסטורי. תדגש ההפרדה בין הז'אנר העלילתי לזה התיעודי.

ילמדו סוגי הגיבורים השונים – הפרוטגוניסט והאנטגוניסט.

ילמד המושג נרטיב וההבחנה בינו ובין עלילה.

מוטיבים-

מוטיב יכול להיות מכניקה, אובייקט, או כל מה שחוזר בסרט באופן קבוע, מבלי להצביע על קיומו. סמלים- רמז על משמעויות נוספות. כל סמל יש לו קשר והקשר למימד הדרמטי של הסצנה ואו הסרט. מטפורה- מוגדרת כהשוואה כלשהי שאינה יכולה להיות נכונה מבחינה מילולית.

בכיתה יוצגו דוגמאות מתוך הסרטים:

- א. אקספוזיציות של ז'אנרים שונים: "כל הג'אז הזה" "אפוקליפסה עכשיו" "חולה אהבה משיכון ג" "בצהרי היום"
- ב. מיזאנסצנה תוסבר מבעד לסצנת המפגש הראשון בין צ'פלין למוכרת הפרחים בסרט "אורות הכרך".
- ג. הצגת קונפליקט מתוך הסרט אורות הכרך.
- ד. יוצג הסרט " הכוכבים של שלומי" -שמי זרחין, במלואו במטרה שהתלמיד יבין מתוך הצפייה בו את מושג הנרטיב.

הערה: כל מורה יכול לבחור בנוסף (אך לא במקום) קטעים נוספים התואמים את הנושאים הללו.

3.3 הצילום

המורה ילמד בקצרה את תולדות הצילום החל מהמצאת מצלמת הסטילס במאה התשע עשרה, המצאת מצלמת הסטילס, תחילת התנועה של מייברידג המצאת המצלמה על ידי אדיסון והאחים לומייר. להדגמת ההמצאות של הצילום ניתן להציג בכיתה סרטונים מאתר זה:

<http://www.youtube.com/topic/mCqQLZFRdPE/eadward-muybridge?feature=relchannel>

הצילום הראשון שנעשה על ידי מצלמת סטילס 1836

<http://www.youtube.com/watch?v=XW5QocpVKAU&feature=related>

במסגרת הבנת משמעות ותפקידו בסרט ילמדו המושגים הבאים:
סוגי קומפוזיציה , סוגי פרספקטיבה, גדלי הפריימים , תנועות המצלמה , גדלי עדשות , סוגי זוויות המצלמה , צבעוניות, תאורה מלאכותית, תאורה ממקור אור טבעי.
יודגש תפקידו של הצלם בתרגום התסריט הכתוב לתמונה וצבע .

בכיתה יציג המורה קטעים מתוך הסרטים הבאים:

להדגמת צילום בתאורה טבעית: ימים ברקיע במאי טרנס מאליק.
להדגמת צילום בתאורה מלאכותית: אחד מהלב פרנסיס פורד קופולה.
הצילום כמשקף תחושות ורגשות (תפקידו של הקלוז אפ)- ז'אן דארק קרל דרייר , אפוקליפסה עכשיו – הסצנה בה מרלון ברנדו נחשף מהאפלה .
תנועות המצלמה – מולן רוז במאי באז לורמן.
משמעות זוויות המצלמה והמשגת הדיפ פוקוס – האורח קין אורסון וולס.
משמעות השימוש בעדשה רחבה – הטוב הרע והמכוער .סרג'ו לאונה.
משמעות השימוש בעדשה צרה - השיחה- קופולה .
הדגמת צילום בתנועת מצלמה מורכבת בשוט אחד:

<http://www.youtube.com/watch?v=w-95c5ybE9w>

רשימת המושגים שעל התלמיד להכיר ולדעת :

L.S. – LONG SHOT
M.L.S. MEDIUM LONG SHOT
- M.S. MEDIUM SHOT -
- M.C.U. – MEDIUM CLOSE UP
- C.U. – CLOSE UP
- E.C.U. – EXTREME CLOSE UP
- F.S. – FULL SHOT
- T.S. – TWO SHOT
- G.S. – GROUP SHOT
זוויות צילום:

LOW ANGLE
NORMAL ANGLE – {EYE LEVEL
- HIGH ANGLE

עדשות:

עדשה רחבה -
עדשה צרה -

תנועות מצלמה:

- חצובה
- **PAN**
- **TILT**
- **ZOOM**

תנועות בהן החצובה עצמה נעה על מסילה:

- TRAK
TRAVELLING
- DOLLY
- CRAIN

קומפוזיציה:

קומפוזיציה – האופן בו כל האובייקטים מסודרים בתוך הפריים ואופן סידור היחסים ביניהם.
הגדרת העומק בתמונה:

חזית (**FOREGROUND**)

רקע (**BACKGROUND**)

עיצוב הפריים:

פריים סגור

פריים פתוח

תאורה:

סוגי התאורה:

תאורה קרה -

תאורה חמה

תאורה ניגודית (קונטרסטית)

3.4 העריכה

התלמיד יכיר את סוגי העריכה השונים ברמת המושגים והמטרות השונות שבבחינת כל תבנית ותבנית:

עריכה קלאסית עריכה צולבת/מקבילה מונטאז'
אפקט קולשוב.

המושגים הבסיסיים שעל התלמיד לדעת ולהבין:

קאט (**Cut**): חיתוך חד. מעבר מידי בין שני שומים. המעבר הנפוץ ביותר, בדר"כ מאפיין החלפת שומים המשתייכים לאותו סיקוונס.

פייד (**Fade**): מעבר הדרגתי שנחלק לשני סוגים: פייד אאוט (**Fade Out**): התמונה מחשיכה באופן הדרגתי עד העלמותה (בדר"כ סיום של סצנה או סרט). פייד אין (**Fade In**): מעבר הדרגתי ממצב של העדר תמונה (חושך) (").

דיזולב (**Dissolve**): מעבר הדרגתי בין שומים שבו השומ הראשון מסתיים והוא נעלם בהדרגה ובה בעת מופיעה תחילת השומ השני. לרגע קצר (מאוד) מופיעים יחד סוף השומ הראשון ותחילת השני. הדיזולב מייצר תחושת המשכיות, קשר אורגני בין השומים.

סופר-אימפוזיציה (**Superimposition**): מצב שבו לפחות שני שומים מופיעים בו זמנית, לעיתים קרובות הדבר נוצר כשהייה של אפקט הדיזולב. הסופראימפוזיציה מייצרת תחושה חזקה של קשר בין האלמנטים המבודדים המופיעים בכל שומ (

וויפ (**Wipe**): כל מעבר בין שני שומים שבו השומ השני "דוחף" החוצה את השומ הראשון (כלפי מטה, מעלה, לצדדים וכו'). הויפ מדגיש תחושת דינמיות והתפתחות.

מושגים לעריכה המשכית

חוק 180 המעלות: חוק שמטרתו למנוע בילבול הנוצר במעבר בין שומים כאשר האובייקטים המצולמים מחליפים ביניהם את צידי הפריים שבו הם עמדו בשומ הקודם. החוק קובע כי כלל השומים של סיטואציה דרמטית יילקחו, תמיד, מחציו האחד של מעגל, התחום בקו דימינוני של 180

מעלות שעליו ממוקמות הדמויות או האלמנטים המרכזיים הפועלים. כך, למרות שיתכנו עשרות העמדות מצלמה, ימנע בהכרח מצב של "קפיצת" הדמויות והחלפת הצדדים ביניהן והצופה יכול לדעת היכן ממוקמת כל דמות גם אם בשוט ספציפי הוא איננו רואה.

מושגים בעריכה קלאסית

"שוט מכונן" (**Establishing Shot**): שוט שפותח סצנה (או מצוי קרוב מאוד לתחילתה) וממרתו להציג את מכלול הדמויות ו/או זירת הפעולה שיוצגו בהמשך בשוטים וממרחקי צילום קרובים יותר

אינסרט : מעבר ממרחק צילום גדול להתמקדות בפרטים ספציפיים בהתאם לחשיבותם הדרמטית.

שוט מזווית הפוכה (**Reverse Angle Shot**): שוט המצולם מזווית המנוגדת ב-180 מעלות לזו של השוט הקודם. למשל לאחר שוט שבו נראה אדם מתבונן קדימה, השוט הבא יכול להראות את הדבר עליו הוא מתבונן. במקרה זה השוט יהיה גם מזווית הפוכה וגם שוט של נקודת מבט. לעיתים קרובות נוצרת בכך אשליה של ראיית המרחב בכללות תוך מיקומו של הצופה במרכז. פעמים רבות השימוש.

שוט ריוורס שוט (**Shot/Reverse Shot**): הרחבה של עיקרון הזווית ההפוכה ללפחות שני שוטים שנלקחו מהעמדות מצלמה המקיימות ביניהן יחס של זווית הפוכה. פעמים רבות מופיעה תבנית עריכה זו בדיאלוגים בין דמויות ואז גם רווח השימוש בצילום מעבר לכתף (**Over the Shoulder**).

חיתוך בפעולה (**Match on Action**) מעבר בין שני שוטים כאשר בשוט הראשון מתחילה פעולה והשוט השני ממשיך את אותה הפעולה. הדבר נעשה כחלק מעריכה של המשניות במטרה למשמש את קיומו של החיתוך (לשמר את העריכה כ"בלתי נראית").

מושגים לעריכה סינתטיות (עריכה צולבת, מונטאז'):

ג'אמפ קאט (**Jump Cut**): חיתוך בין שני שוטים שבהם חוזר אותו תוכן ויזואלי מבלי לשמור על חוק ה-45 מעלות. התוצאה: תחושה של הפרעה בשוט, קפיצה, שהופכת את הצופה למודע לפעולת עריכה "לא תקינה". עריכה קלאסית משתדלת להימנע מג'אמפ קאטים.

אינטר קאט (**Inter Cut**): הכנסה של שוט שאיננו משתייך למקום ו/או לזמן של הסיטואציה המוצגת. בדר"כ משמש להשגת אפקט סמלי (למשל, העקרב בסיקוונס הפתיחה של "רוצחים מלידה"), לנתיות ביטוי למצב תודעתי (ביחס למציאות חיצונית) או לייצור תבנית של עריכה צולבת.

(**Overlapping Editing**): מעבר בין שוטים החוזר על אותן פעולות שכבר הוצגו בשוטים אחרים (או על אירועים שהתרחשו, אך לא נראו, בדיוק באותו פרק זמן של הפעולות שכבר הוצגו). התוצאה: "מתיחת זמן" מלאכותית של האירוע המוצג מעבר לזמן ה"מבעי" שלו, דבר המדגיש את הפעולות ולכן מאפשר להעצים את משמעותן הדרמטית ו/או הסמלית. (למשל, סצינת ההכתרה ב"איוואן האיום").

דוגמאות מתוך סרטים שיוקרנו בכיתה לתבניות העריכה השונות

הולדת אומה – גריפית – הצגת אבי העריכה הקלאסית באמצעות הדגמת סיקוונס שבו קיימת עריכת באמצעות האינטרקאט .

עריכת מונטאז- סצנת המדרגות מתוך אונית הקרב פוטיומקין. פתיח הסרט כל הג'אז הזה. עריכה צולבת - סצנת הסיום מתוך הסנדק.

עריכה השוברת את חוק המשניות: "עד כלות הנשימה" גודאר

עריכה היוצרת מתח : מזימות בינלאומיות היצוקק סצנת המרדף בשדה התירס. הצגת הקטע המקורי של קולשוב

<http://www.youtube.com/watch?v=4gLBXikghE0&feature=related>

3.5 קול ועיצוב פס הקול

המורה יציג את המושג "קול" במובנו הכללי ותפקידיו בסרט דוגמת יצירת מתח, העצמת רגשות, מידע על הנעשה גם מחוץ לתמונה המצולמת.

התלמיד יכיר את המושגים הבאים:
הקלטת קול, קול סינכרוני ואסינכרוני, פס קול דיאגמי, נון דיאגמי. "זויס אובר".

המורה יסביר בכיתה את מהות עיצוב פס הקול, תפקידם של האפקטים, פרספקטיבה קולית, בחירת המוסיקה.

המורה יציג בכיתה את סצנת הפתיחה של הסרט אפוקליפסה עכשיו כמבטאת את עוצמת התחושות של הגיבור במלון בסייגון. שילוב של אפקטים ומוסיקה. לצורך הדגמת אפקטים יוצג אחד מקטעי הסרט באטמן. "זויס אובר" יודגם באמצעות קטעים מהסרט "אני והחברה" יוקרן הצגתו של אלכס קלוד מעצב פס הקול של הסרט "בופור" מתוך האתר

http://www.youtube.com/watch?v=wsbHYGLm_rg

ההקלטה הראשונה של קול אנושי שבוצעה על ידי תומס אלווה אדיסון

<http://www.youtube.com/watch?v=uBL7V3zGMUA&feature=related>

3.6 בימוי.

המורה יציג את תפקידיו של הבימאי תוך מתן דגש על תרגום התסריט הכתוב לתמונה. בכיתה ילמדו סגנונות הבימוי:

בימוי קלאסי: שימוש באמצעי המבע באופן קונוונציונלי שם דגש על בהירות בהעברת אינפורמציה, על הזדהות עם הגיבור ועל מעורבות רגשית של הצופה בסימאציה הדרמטית.

בימוי ריאליסטי: שימוש באמצעי המבע ליצירת תחושת אותנטיות מירבית. השימוש באמצעי המבע הוא מינימלי.

בימוי פורמליסטי: שימוש באמצעי המבע מורכבים המחייב את הצופה לפרשנות וריכוז בפיענוח העלילה והדימויים.

המורה יציג את הקשר שבין התסריט הכתוב למיזאנסצנה המצולמת, (סיפור הסרט מבעד להעמדת השחקנים העמדת המצלמה ותנועתה, שימוש בתאורה ותפאורה).

התלמיד ילמד את יסודות ניתוח המיזאנסצנה לפי מרכיבים הבאים:
לאן נמשכת העין ולמה.

תאורה- חזקה

- עמומה

- ניגודיות

מרחק המצלמה מהאובייקט המצולם

- גודל הפריים

זווית:- גבוהה- נמוכה- בגובה העיניים.

צבע:

- צבע דומננטי-

ניגודי צבעים

- קומפוזיציה
- חלוקה ושל המרחב המצולם
- פרימינג
- צפוף
- רופף
- הצבת הדמויות:
- איזה חלק של המרחב הממוסגר תופסות הדמויות
- מרכז
- חלק עליון
- חלק תחתון
- שוליים
- סידור הדמויות והעמדתם ביחס למצלמה:
- מה הוא כיוון המבט של הדמויות ביחס למצלמה
- צילום מלא המביע אינטימיות וקרבה .
- פרופיל- מרוחק,
- מגב הגיבור אל המצלמה- מסתורין סקרנות, ריחוק
- הקרבה ו ריחוק בין הדמויות

נקודת מבט- מספר בגוף ראשון- מעיד על סיפורו שלו כסובייקט הכלל הוא שהמספור נוכח במספר מקסימלי של אירועים בסרט. מספר כל יודע- המספר הכל יודע הוא בדרך כלל הבימאי המציב את המצלמה בנקודה אחרת בחלל ומציע לנו הצופים נקודת מבט על הסיפור.. חשוב להדגיש כי קיים מושג **POV**. בקולנוע מושג זה מתייחס להצבת מצלמה במקומו של הגיבור אך קיים גם מושג " נקודת מבטו של הגיבור" המתייחס לתחושתיו ורגשותיו של הגיבור כפי שנבחרו לספר על יד הבימאי.

מושגים בסיסים בתחום הבימוי.

- ג. שוט (Shot): יחידת צילום רציפה
- ד. סיקוונס (Sequence): סדרה של שוטמים שחיבורם מייצר יחידה עלילתית ו/או רעיונית אחת.
- ה. סצנה (Scene): סדרה של שוטמים שחיבורם מייצר יחידה עלילתית
- ו. Sequence Shot): יחידה עלילתית המצולמת בשוט אחד
- ז. תסריט צילומים - SHOOTING SCRIPT - פירוק התסריט לשוטמים ברורים נעשה על ידי הבמאי והצלם ומשמש את כל הצוות.
- ח. לוק - LOOK - המראה הכולל של הסרט, אחד מן הקריטריונים לקביעת איכות הפקה

שלושה סרטים מלאים יוצגו בכיתה :
 בימוי בסגנון ריאליסטי: עש עשרה מתוק קן לואץ.
 בימוי בסגנון קלאסי: הסנדק ו'או הציפורים הצקוק
 בימוי בסגנון הפורמליסטי: **מטרופוליס ו'או הטוב הרע והמכוער**,

הערה: ניתן להציג קטעים נוספים על פי בחירת המורה התואמים את נושאי הלימוד.

שאלות דוגמה לקראת בגרות:

1. הבא דוגמאות מתוך סרטים שלמדת בכיתה כיצד הצילום משפיע על תכני הסרט.
2. הסבר מה ההבדל בין נרטיב לעלילה .
3. בחר סצנה אותה למדת בכיתה והסבר אותה מבעד למרכיבים הבאים:
נושא הסצנה
המבנה הדרמתי של הסצנה
אפיון הדמויות בסצנה (אנטגוניסט ופרתגוניסט)
מאיזו נקודת מבט מצולמת הסצנה
במה מתאפיינים הצילום והתאורה של הסצנה.
4. הסבר את שלושת סגנונות עריכה שמקובלים בקולנוע והבא דוגמאות מתוך סרטים שלמדת.
5. נתח מיזנסצנה מאחד הסרטים שלמדת באמצעות המרכיבים הבאים:
א. העמדת המצלמה
ב. העמדת הדמויות
ג. ניגודי הצבעים.
6. במה שונה סגנון בימוי ריאליסטי מסגנון בימוי פורמליסטי הסבר באמצעות דוגמאות.
7. הסבר את תפקיד הקול בקולנוע בעזרת דוגמאות.
8. ציין שלוש אפשרויות לשימוש בקול בסרט.
9. הסבר את הקשר שבין גודל עדשה לבין זווית מצלמה ומרחק מהאובייקט המצולם.
10. הסבר את הקשר בין דיאלוג והעמדת מצלמה .

3.7 תולדות הקולנוע

המורה ילמד את התפתחות הקולנוע מהסרט הראשון של אדוארד מייברינג'

<http://www.youtube.com/watch?v=UrRUDS1xbNs>

דרך המצאת המצלמה של האחים לומייר , הצגת הקולנוע הראשונה בצרפת בשנת 1895 ,
התפתחות הקולנוע במקביל בארה"ב על ידי פיתוח המצלמה של אדיסון. יושם דגש על אמצעי
ההקרנה הראשונים עד להתפתחות אולמות הקולנוע ,
סרטיו של מלייס

<http://www.youtube.com/watch?v=lkboz1LFKZ4&feature=related>

3.8 הבמאים הגדולים של תקופת הסרט האילם.

א. אדווין פורטר.
"שוד הרכבת הגדול", 1903 יצר את התבנית לפיה נוצקו המערבונים במשך מאה השנים שלאחר מכן. פורטר השתמש באפקט הקרנה אחורית (כמו מסך כחול המודרני) פן ומילט (צידוד עם המצלמה מעלה ומטה לצדדים - עד אז לא נהגו להזיז את המצלמה בזמן צילום), בכיתה תוצג הסצנה האחרונה של הסרט.

ב. גריפית: הבמאי שפיתח את השפה הקולנועית ויצר סרטים עלילתיים באורך מלא לראשונה. דגש על תרומתו בפיתוח השפה הקולנועית בתחום מבנה העלילה וסיפור, צילום המצאת הקלוז אפ, העריכה הצולבת, ניצול חלל הצילום באמצעות תפאורה וניצבים. הצגת קטעים מסרטי הולדת אומה, יתומות הסערה, ואי סובלנות.

ג. צ'רלי צ'פלין – יודגש יחודו כמי שהיה אחד היוצרים הגדולים של הקומדיה האילמת ועשה שימוש מתוחכם במטאפורות ויזואליות בכדי להעניק אמירות חברתיות בסרטי. ילמדו מאפייני הדמות אותה יצר "הנווד" מסרטי הקצרים ועד לסרטי העלילתיים. המורה יתח את הסרט "זמנים מודרניים" בכיתה כמייצג את הנושאים הבאים: א. אמירות חברתיות ב. דימויים קולנועיים המתרגמים את נושאי הברט לשפה ויזואלית.

ד. אייזנשטיין כמפתח את שפת העריכה, אייזנשטיין מאמין כי עריכת יכול לשמש יותר מאשר רק הצצה למקום או רגע, באמצעות "הצמדה" של תמונות בנושא. כדי לתמרן את הרגשות של הקהל וליצור דימויים הסרט. הוא האמין כי הרעיון צריך לנבוע מסמיכות של שני שוטים, מונטאז' הפועל על ניגודים:

1. מטרי - אורכים שונים בין שוט לשוט.
2. ריתמי - מקצב מנוגד בתוך השוט.
3. גווני - גודל הפרם, כיוונים ניגודיים.
4. על גווני - מכיל את כולם ביחד.
5. אינטלקטואלי (סימבולי) - שני שוטים עם רעיונות מנוגדים יחדיו כדי להעביר מסר. בכיתה המורה יציג את סצנת המדרגות מתוך אונית הקרב פוטיומקין.

<http://www.youtube.com/watch?v=kab4Ju6fG6Y&feature=rel>

mfu

3.9 האקספרסיוניזם הגרמני.

המורה ילמד בכיתה את הרקע להיווצרות האקספרסיוניזם הגרמני, מלחמת העולם הראשונה המפלה של גרמניה תחושת הכאוסיות בקרב הגרמנים, וביטוייה בתאטרון באמנות הפלסטית ובקולנוע. המורה יסביר את מרכיבי השפה הקולנועית הייחודית של האקספרסיוניזם הגרמני, באמצעות הצגת המכנים המשותפים של הזרם, נושאי הסרטים, צילום תאורה קונטרסטית, קומפוזיציות מוקצנות במיוחד. יודגש כי יש מחקרים הרואים בזרם זה את ניבוי של שלטון היטלר. בכיתה ינותחו סצנות מתוך הסרטים: נוספרטו, מטרופוליס, הקבינט של דר קליגרי.

שאלות לדוגמה לקראת בגרות:

הסבר את תרומתו של איזנשטיין לפיתוח שפת העריכה.
במה שונים סרטי של גריפית מאלו שהיו לפניו הבא דוגמאות.
מה מאפייין את עריכת הסרטים של גריפית.
מהו תרומתו של מלייס לפיתוח השפה הקולנועית.
הגדר את סוגי המונטאז'.
מה מאפייין את דמות הנווד של צאפלין בסרטי הבא דוגמאות.
מה היו הנושאים המרכזיים של צאפלין בסרטי.

כיצד צאפלין מביא לידי ביטוי בסרטיו את ביקורתו החברתית.

רשימת הקרנת חובה בשיעורים:

להדגמת צילום בתאורה טבעית: ימים ברקיע במאי טרנס מאליק.
להדגמת צילום בתאורה מלאכותית: אחד מהלב פרנסיס פורד קופולה.
הצילום כמשקף תחושות ורגשות (תפקידו של הקלוז אפ)- ז'אן דארק קרל דרייר , אפוקליפסה
עכשיו – הסצנה בה מרלון ברנדו נחשף מהאפלה .
תנועות המצלמה – מולן רוז במאי באז לורמן.
משמעות זוויות המצלמה והמשגת הדיפ פוקוס- האזרח קין אורסון וולס.
משמעות השימוש בעדשה רחבה – הטוב הרע והמכוער. סרג'ו לאונה.
משמעות השימוש בעדשה צרה - השיחה- קופולה .
הדגמת צילום בתנועת מצלמה מורכבת בשוט אחד:

<http://www.youtube.com/watch?v=tblEmJFw2o&feature=rel>

ated

הולדת אומה – גריפית – הצגת אבי העריכה הקלאסית באמצעות הדגמת סיקוונס שבו קיימת
עריכת באמצעות האינטרקאט .
עריכת מונטאז- סצנת המדרגות מתוך אוניית הקרב פוטיומקין. פתיח הסרט כל הג'אז הזה.
עריכה צולבת - סצנת הסיום מתוך הסנדק.
עריכה השוחרת את חוק ההמשניות: "עד כלות הנשימה" גודאר
המורה יציג בכיתה את סצנת הפתיחה של הסרט אפוקליפסה עכשיו כמבטאת את עוצמת
התחושות של הגיבור במלון בסיגון.שילוב של אפקטים ומוסיקה.
לצורך הדגמת אפקטים יוצג אחד מקטעי הסרט באטמן.
"וויס אובר" יודגם באמצעות קטעים מהסרט "אני והחברה"
יקרן הצגתו של אלכס קלוד מעצב פס הקול של הסרט "בופור"
מתוך האתר

<http://www.youtube.com/watch?v=wsbHYGLmrg>

ההקלטה הראשונה של קול אנושי שבוצעה על ידי תומס אלווה אדיסון

<http://www.youtube.com/watch?v=uBL7V3zGMUA&feature=r>

elated

בימוי בסגנון ראליסטי: שש עשרה מתוק קן לואץ.
בימוי בסגנון קלאסי: הסנדק ולאן הציפורים הצקוק
בימוי בסגנון הפורמליסטי: ממרופוליס ולאן הטוב הרע והמכוער
סרטיו של מלייס

<http://www.youtube.com/watch?v=lkboz1LFKZ4&feature=rel>

ated

לומייר

<http://www.youtube.com/watch?v=yJuziSzbZ00&feature=rel>

ated

http://www.youtube.com/watch?v=EiJcM0_g6_g&feature=rel

ated

גריפית
אי סובלנות

<http://www.youtube.com/watch?v=EqSJ4AsYQmw&feature=r>

related הצגת קטעים מסרטיו הולדת אומה, יתומות הסערה, ואי סבלנות

בכיתה המורה יציג את סצנת המדרגות מתוך אוניית הקרב פוטיומקין.

<http://www.youtube.com/watch?v=kab4Ju6fG6Y&feature=relmfu>

בכיתה המורה יציג את סצנת המדרגות מתוך אוניית הקרב פוטיומקיון.

<http://www.youtube.com/watch?v=kab4Ju6fG6Y&feature=relmfu>

הקבינט של דר קליגרי מטרופוליס, נוספרמו

כיתה יא'-84 שעות

השפה הקולנועית

סרטי חובה שמתוכם יש להקרין קטעים:
(זרמים בקולנוע):

האם
אוקטובר
אוניית הקרב פוטיומקין
האזרח קיין
עיר שמנה
ציינה טאון
נס במילאנו
גונבי האופניים

ארבע מאות המלקות
עד כלות הנשימה
המדבר האדום
נישואיה של מריה בראון
רחובות זועמים

קטעים לצפייה מתוך סרטים:

(מלודרמה):

יתומות הסערה

אורות הכרך

(ניסודות המלודרמה, שנות ה-50-30):

סטלה דאלס

חיקוי לחיים

מכתב מאישה אלמונית

מילדרד פירס

חלף עם הרוח

(מלודרמה מודרנית ופוסט-מודרנית):

לילי מרלן

טיטניק

הרחק מגן עדן

נשים על סף התמוטטות עצבים

סרטים לצפייה:

(המחזמר):

שיר אשיר בגשם

הקוסם מארץ עוץ

קטעים לצפייה מתוך סרטים:

(המחזמר המודרני והפוסט-מודרני):

סיפור הפרברים

חנות יפה ומטריפה

מולן רוז'

סליפי הולו

מטרות הלימוד:

לימוד מקור ומשמעות הסוגה בקולנוע המכנים המשותפים של הסוגות השונות בשפה הקולנועית
לצד זרמים קולנועיים מרכזיים.
לימוד הסוגה בהיבטים המשותפים של השפה הקולנועית המאפיינת את הסוגות השונות.

חובה: לימוד מבנית

<http://yeda.amalnet.k12.il/Commun/Mivnit/RightMenu>

[נעית/שיעורים+1-2/שיעורים+24-28?myId=1003-1008-83](http://yeda.amalnet.k12.il/Commun/Mivnit/RightMenu?myId=1003-1008-83&24-28+1-2+שיעורים)

ושיעורי בית מתוך המבנית בפרק זה.

4.1 סוגת המלודרמה

מטרות אופרטיביות:

א- התלמיד יכיר את המלודרמה מהסרט האילם ועד למלודרמה הפוסטמודרנית.

מהלך השיעורים:

לימוד המכנים המשותפים לסוגת המלודרמה וכיצד הם באים לידי ביטוי בשפה הקולנועית.
לימוד יסודות המלודרמה בסרט האילם באמצעות הקרנת קטעים וניתוחם של הסרטים הבאים:
יתומות הסערה – גריפית
אורות הכרך - צ'פלין.

לימוד יסודות המלודרמה ההוליוודית משנות השלושים המאוחרות ועד שנות החמישים
המאוחרות תוך שימת דגש על תפקידה החברתי ביקורתי של המלודרמה בשנים אלו.
הקרנה וניתוח של קטעים מתוך הסרטים:

חיקוי לחיים- דגאלס סירק
מכתב מאישה אלמונית- מקס אופולס.
מילדרד פירס-מיקל קורטיז
חלף עם הרוח-ויקטור פלמינג

לימוד יסודות המלודרמה המודרנית והפוסט מודרנית בשנות התשעים.
במסגרת לימוד חלק זה יגדיר המורה את מהות המודרנה והפוסט מודרניזם כמבוא
לצפייה וניתוח הסרטים הבאים:

לילי מרלן – פאסבינדר
טיטניק- ג'ימס קמרון
הרחק מגן עדן- טוד היינז
נשים על סף התמוטטות עצבים. אלמדובר.

4.2 המחזמר-מהקלאסי ועד המודרני

מטרות אופרטיביות:

א- התלמיד יכיר את מרכיבי הז'אנר מחזמר.

ב- התלמיד יכיר את המושגים: אסקפיזם בקולנוע.

מטרות הלימוד:

לימוד המעבר מהסרט האילם למדבר, הכרות עם מרכיבי סוגת המחזמר והרקע ההיסטורי
להופעתו, דגש אל נושא האסקפיזם בקולנוע והחיבור אל המלודרמה,
לימוד יסודות המחזמר המודרני תוך התייחסות לנושאים.

מהלך השיעורים:

א. לימוד המעבר בין הקולנוע האילם למדבר, השפעות המעבר על תכנים, ומשחק.
הקרנת קטעים מתוך זמר הג'אז.

ב. לימוד הרקע ההיסטורי לשנים בהם התפתח המחזמר, הגדרת האסקפיזם
וללימוד המכנים המשותפים בשפה הקולנועית של המחזמרים הראשונים תוך התייחסות
למרכיבי המלודרמה.
סרטים לצפייה:

שיר אשיר בגשם- סטנלי דונן ג'ין קלי
הקוסם מארץ עוץ-ויקטור פלמינג

ג. לימוד המחזמר המודרני והפוסט מודרני, השינוי שחל בתכני המחזמרים
השפה הקולנועית שהשתנתה, והביקורת החברתית שטמונה בה.
ילמד המושגים מודרניזם לעומת פוסט מודרניזם ועקרונותיו הבסיסיים:
המודרניזם כדוגל ברוח האדם שעומדת במרכז לעומת הפוסט מודרניזם
המפרק ומרכיב מחדש את המציאות היומיומית באמצעות סמלים, סימנים.
דגש על יחסיותה של האמת, הביקורת, ההתבוננות על המציאות.

הציטוט והשיעור כמרכיבים בולטים באמנות הפוסט מודרנית.
נון ליניאריות של זמן ומקום.
ריבוי נקודות מבט ונרטיבים.

קטעי סרטים לדוגמאות וניתוח:

סיפור הפרברים- רוברט ויז
חנות יפה ומטריפה-פרנק אוז
מולן רוז' – לותרמן באז
סליפי הולו- טים ברטון

4.3 זרמים בקולנוע

מטרות אופרטיביות:

א- התלמיד יכיר את הזרמים השונים: אקספרסיוניסטי, ריאליזם רוסי, הגל החדש וכו...

מהלך השיעורים:

ילמדו הזרמים הבאים בקולנוע:

כל זרם ילמד גם בהיבט ההיסטורי וגם בהיבט של התרומה לשפה הקולנועית.
בכל שיעור שבו ילמד זרם מסוים יקרנו קטעים מתוך סרטים השייכים לזרם.
המורה ינתח בכיתה את הקטעים ייתן שיעורי בית מתוך המבנית.

1. הריאליזם הרוסי

לימוד הרקע החברתי פוליטי לצמיחתו של הזרם, השימוש בשפה הקולנועית לצורך תעמולה, פיתוח תיאורית השוט השלישי של קולשוב, והמונטאז' של איזנשטיין.

2. הסרט האפל.

לימוד הקשר בין האקספרסיוניזם לפיתוח השפה הקולנועית של הקולנוע האפל, הרקע החברתי פוליטי להיווצרות הזרם, המכנים המשותפים של השפה הקולנועית של הזרם והשפעתם על לקולנוע העכשווי.

3. הניאו ריאליזם.

לימוד צמיחתו של הזרם על רקע מלחמת העולם השנייה באיטליה, המכנים המשותפים של הזרם בשפה הקולנועית שלו. דגש על השפעתו של הזרם על הקולנוע העכשווי.

4. הגל החדש.

לימוד עקרונות השפה הקולנועית של הגל החדש, השפעתו על הקולנוע הגרמני האיטלקי, והאמריקאי, לימוד תיאורית האוטר.

סרטי חובה שמתוכם יש להקרין קטעים:

האם

אוקטובר

האזרח קיין

עיר שמנה

צ'ינה טאון

נס במילנו

גונבי האופניים

ארבע מאות המלקות

עד כלות הנשימה.

המדבר האדום

נישואיה של מריה בראון
רחובות זועמים

ביבליוגרפיה חובה :

'קיצור תולדות הקולנוע: כרך ב

מספר קטלוגי 10683-001-1

כותבים: ג'ראלד מאסט, ברוס פ' קאוויין; עורך מדעי: משה צימרמן
הוצאת האוניברסיטה הפתוחה

כיתה יב'-84 שעות

השפה הקולנועית

קטעים מעבודותיהם של:

אגדתי
אקסלרוד

קטעים מתוך הסרטים:

(דמותו של הצבר בשנות ה-50):

הם היו עשרה

גבעה 24 אינה עונה

הוא הלך בשדות

(רבדים תרבותיים בחברה):

חור בלבנה

עיניים גדולות

כל ממזר מלך

מציצים

סלח שבתי

ארבינקא

השוטר אזולאי

אלדורדו

קזבלן

(שנות ה-70):

לאן נעלם דניאל וקס

מסע אלונקות

העיט

אות קיין

(בורקאס מול ניאוריאליזם):

חגיגה בסנוקר

כץ וקרסו

אור מן ההפקר

אני אוהב אותך רוזה

(מהלאומי אל האישי):

מאחורי הסורגים

נועה בת 17

הלהקה

צלילה חוזרת

(שנות ה-90):

שורו

סיפורי תל אביב

זוהר

(שנות האלפיים):

אור

ביקור התזמורת

בופור

ואלס עם בשיר

מדוזות

שבעה

קדוש

4.1 הקולנוע הישראלי

נושאי הלימוד:

יצירות נבחרות בקולנוע הישראלי

מטרות אופרטיביות:

א- התלמיד יכיר את התפתחות הקולנוע הישראלי לסוגותיו השונות.

4.1.1 תחילתו של הקולנוע טרום המדינה

תחילתו של הקולנוע הישראלי טרום המדינה- ברוך אגדתי, נתן אכסלרוד
המבט התמים של יוצרי הקולנוע החלוצים על המציאות טרום המדינה.
יוצגו קטעים מתוך סרטיהם של אגדתי ואכסלרוד.

4.1.2 דמותו של הצבר בשנות החמישים:

דמותו של הצבר כפי שמשקפת בסרטים של שנות החמישים
קטעי סרטים מתוך הם היו עשרה, גבעה עשרים וארבע אינה עונה, הוא הלך בשדות.

4.1.3 סרטים המייצגים רבדים תרבותיים בחברה הישראלית

מנחם גולן אורי זוהר אפרים קישון בסרטים המייצגים רבדים תרבותיים בחברה הישראלית
תחילתו של קולנוע הבורקס, והאופוריה של אחרי מלחמת ששת הימים.
קטעים מתוך הסרטים:
חור בלבנה, עיניים גדולות, כל ממזר מלך, מציצים, סלח שבתי, ארבינקא, השוטר
אזולאי, אלדורדו, קזבלן.

4.1.4 הקולנוע בשנות ה-70 בצל השבר של מלחמת יום כיפור.

הקולנוע של שנות השבעים בצל השבר של מלחמת יום כיפור.
קטעים מתוך הסרטים:
לאן נעלם דניאל וקס, מסע אלונקות, העיט, אות קין.

4.1.5 קולנוע הבורקס מול ניאוריאליזם ישראלי פיוטי

קולנוע הבורקס לעומת הניאוריאליזם הישראלי הפיוטי והייצוג של המזרחי בסרטים אלו.

קטעים מתוך הסרטים:
חגיגה בסנוקר, כץ וקרסו, אור מן ההפקר, אני אוהב אותך רוזה.

4.1.6 מהלאומי אל האישי- המהפך של שנות השמונים.
קטעים מתוך הסרטים:
מאחורי הסורגים, נועה בת שבע עשרה, הלהקה, צלילה חוזרת.

4.1.7 האסקפיזם של שנות התשעים - הדור החדש של יוצרי הקולנוע
קטעים מתוך הסרטים:
שורו, סיפורי תל אביב, זוהר.

4.1.8 שנות האלפיים – הקולנוע הישראלי כמייצג תרבות ישראלית בעולם.
קטעים מתוך הסרטים:
אור, ביקור התזמורת, בופור, ואלס עם באשיר, מדוזות, שבעה, קדוש.

פירוט חלוקת השעות והתכנים במקצוע ההתמחות:

הפקות בטלוויזיה וקולנוע

י' - יב'

1. תסריטאות
2. צילום ותאורה
3. עריכה וקול
4. הפקה ובימוי

שעות לכיתה	שעות למקצוע	כיתה	שם המקצוע
168	56	י'	תסריטאות
	56		צילום ותאורה
	28		עריכה וקול
	28		הפקה ובימוי
196	56	יא'	תסריטאות
	56		צילום ותאורה
	56		עריכה וקול
	28		הפקה ובימוי
168	56	יב'	תסריטאות
	56		צילום ותאורה
	28		עריכה וקול
	28		הפקה ובימוי

כיתה י' - 168 שעות

ראשי פרקים
1. תסריטאות: 56 שעות
2. צילום ותאורה: 56 שעות
3. עריכה וקול: 28 שעות
4. הפקה ובימוי: 28 שעות

שעות	ראשי פרקים	מס"ד
	תסריטאות: 56 שעות	.1
14	סוגים שונים של סיפורים	1.1
14	מבנה ועלילה	1.2
14	מי מספר את הסיפור	1.3
14	תהליכים בכתיבת תסריט	1.4
	צילום ותאורה: 56 שעות	.2
	טכנולוגיות צילום	2.1
4	תשתית	2.1.1
4	מבוא לצילום	2.1.2

4	מנגנונים	2.1.3
	יסודות הצילום	2.2
4	פרספקטיבה	2.2.1
4	פרספקטיבה של עדשות	2.2.2
4	קומפוזיציה	2.2.3
10	תפעול המצלמה	2.2.4
4	גדלי שוטים	2.2.5
4	זוויות צילום ותנועות מצלמה	2.2.6
	תאורה	2.3
4	מבוא	2.3.1
4	תאורה טבעית	2.3.2
6	מחזירי אור	2.3.3
	עריכה וקול: 28 שעות	.3
	עריכה	3.1
4	עריכה-מבוא	3.1.1
4	מערכת העריכה	3.1.2
4	שלבים בעריכה	3.1.3
4	עריכה, הלכה למעשה	3.1.4
	קול	3.2
4	מבוא	3.2.1
4	מיקרופון	3.2.2
4	עבודת אנשי הקול	3.2.3
	הפקה ובימוי: 28 שעות	.4
4	הפקה	4.1
4	מבוא	4.1.1
4	תפקיד המפיק	4.1.2
4	שלבים בהפקה	4.1.3
	בימוי	4.2
4	תהליך קדם הפקתי	4.2.1
4	הכנת שוטינג	4.2.2
4	מיזנסצינה	4.2.3

כיתה יא' - 196 שעות

ראשי פרקים
1. תסריטאות: 56 שעות
2. צילום ותאורה: 56 שעות
3. עריכה וקול: 56 שעות
4. הפקה ובימוי: 28 שעות

שעות	ראשי פרקים	מס"ד
	תסריטאות: 56 שעות	.1
8	עקרונות הדרמה-אריסטו	1.1
8	מבנה ועלילה	1.2
8	קונפליקט	1.3
8	עיצוב דמויות, תחקיר	1.4
8	מיזנסצנה-דיאלוגים	1.5
16	כתיבת תסריט	1.6
	צילום ותאורה: 56 שעות	.2
	צילום	2.1
10	תפריט מצלמה	2.1.1
10	אופרטייטינג	2.2.2
6	תנועות מצלמה ופסיכולוגיה	2.1.3
	תאורה	2.2
10	עבודה עם ציוד תאורה	2.2.1
10	מקור אור אחד	2.2.2
10	שלושת מקורות האור	2.2.3
	עריכה וקול 56 שעות	.3
	עריכה	3.1
12	מונטאז'ז	3.1.1
12	מבוא לעיצוב פס הקול	3.1.2
12	מעצב פס הקול	3.1.3
12	עריכת פס הקול	3.1.4
	קול	3.2
8	הקלטת שטח	3.2.1
	הפקה ובימוי: 28 שעות	.4
	הפקה	4.1
8	יסודות ניהול ההפקה	4.1.1
8	ברייק דאון ותיק הפקה	4.1.2

	בימוי	4.2
8	בימוי שחקנים	4.2.1
2	צילומים ואחריהם	4.2.2
2	תכנון פלור פלאן	4.2.3

כיתה יב' - 168 שעות

ראשי פרקים
1. תסריטאות: 56 שעות
2. צילום ותאורה: 56 שעות
3. עריכה וקול: 28 שעות
4. הפקה ובימוי: 28 שעות

שעות	ראשי פרקים	מס"ד
	תסריטאות: 56 שעות	.1
10	אקספוזיציה וסיום	1.1
10	סוגי גיבורים אפשריים	1.2
10	זמן ליניארי-זמן שבור	1.3
10	כתיבת פעולות	1.4
10	קריאת תסריט	1.5
6	כתיבת תסריט הגמר	1.6
	צילום ותאורה: 56 שעות	.2

	צילום	2.1
10	שלבי עבודה בסט הצילום	2.1.1
10	בדיקת ציוד הצילום	2.1.2
10	כיוון מוניטור ועינית	2.1.3
6	תיק הפקה-צלם	2.1.4
	תאורה	2.2
10	אור רך ואור קשה	2.2.1
10	סגנונות תאורה של דמות	2.2.2
	עריכה וקול: 28 שעות	.3
	עריכה	3.1
	הכנת הלוגינג	3.1.1
	תיק הפקה-עורך	3.1.2
	הפקה ובימוי: 28 שעות	.4
	הפקה	4.1
7	שלבי עבודה על סט הגמר	4.1.1
7	תיק הפקה	4.1.2
	בימוי	4.2
7	שלבי עבודה על סט הגמר	4.2.1
7	תיק הפקה-בימוי	4.2.2

כיתה י'-168 שעות

תסריטאות-56 שעות

מטרת הלימוד כללי:

לימוד ותרגול יסודות הכתיבה, הבנת המרכיבים הבסיסיים של הדרמה, רכישת כלים להבנת הקשר בין מבנה הסיפור וכתיבת הדיאלוג כמיזנסצנה אשר המצלמה מעורבת בסיפורה. דגש מיוחד יינתן ללימוד הקשר בין השפה הקולנועית לכתיבה לקראת פרויקט הגמר של הסרט העלילתי הקצר.

נושאי הלימוד בכיתה י:

הסוגים השונים של הסיפורים
מבנה העלילה
מי מספר את הסיפור?
תהליכים בכתיבת תסריט

1.1 סוגים שונים של סיפורים

מטרות אופרטיביות:

- א- התלמיד יכיר סוגים שונים של סיפורים
- ב- התלמיד יזהה את ההבדלים בין סיפור כתוב לסרט.

לצורך עבודות הבית ולימוד החומרים בכיתה המורה יפנה את התלמידים למבנית מהסיפור למיזנסצנה, אתר עושים תקשורת הפרק מבני עלילה בסיסים אחד ושתיים.

1.2 מבנה ועלילה

מטרות אופרטיביות:

א- התלמיד יכיר את מבנה האגדה, והסיפור המיתולוגי.

מהלך השיעור:

לימוד מבנה האגדה – התייחסות למבנה הסיפור של האגדה לעיצוב הדמויות והגיבורים, למכנים המשותפים לכל האגדות.

הדגמה בכיתה של סיפור אגדה ותרגול של התלמידים בסיפור אגדה קצר

לימוד מבנה הסיפור המיתולוגי – מקור השם, המושג, סיפור מיתולוגי, התייחסות למיתולוגיה קלאסית ומודרנית, השוואה בין תכונות הגיבור המיתולוגי לגיבור של סיפור האגדה, מבנה הסיפור המיתולוגי דגש על מימדי הזמן והמקום.
הדגמה בכיתה של סיפור מיתולוגי קלאסי נוסח טרויה, הקרנת קטעים מתוך הסרט והשוואה בין הסיפור לסרט.

לימוד מבנה הסיפור הריאליסטי- הגדרת הריאליזם, התייחסות למקום זמן ועיצוב גיבורים, השוני שבין הגיבורים הריאליסטים לאלה של המיתולוגיה והאגדות, דגש על אפשרות של אנטי גיבור.

הדגמה מתוך סיפור קצר "הצפירה" אתגר קרת.

1.3 מי מספר את הסיפור?

מטרות אופרטיביות:

א- התלמיד יבין מהי נקודת מבט

מהלך השיעור:

לימוד נקודת המבט בסיפור הקצר, דגש על האפשרויות השונות של נקודות המבט החל מהמספר היודע כל, דרך הסיפור האישי, ועד למספר כדמות בסרט.
תרגילים: התלמידים יכתבו סיפור אישי מנקודות מבט שונות.

1.4 תהליכים בכתיבת התסריט

מטרות אופרטיביות:

א- התלמיד יכיר את השלבים בכתיבת התסריט

לימוד השלבים בכתיבת התסריט :

רעיון לתסריט- הגדרת נושא הסיפור, וקווי מתאר ראשוני לעלילה הכוללים מבנה סיפורי של התחלה אמצע וסוף.

סינופסיס- תקציר הסרט, המתאר את הסיפור באמצעות פעולות הגיבורים, והגדרת הקונפליקטים שלהם.

טריטמנט – פיתוח הסינופסיס לסצנות ללא דיאלוגים .

דיאלוגים- חלוקה לסצנות הכוללות דיאלוגים על סמך הטריטמנט ויצירת המיזנסצנה באמצעותם.

התחקיר הסיפורי- לימוד התחקיר לפני כתיבת התסריט, תחקיר התקופה, המקום, הדמויות על פי מוצאם גילם ועיסוקם.

תרגיל סיכום כיתה י: כתיבת סינופסיס על פי נושאים שיבחרו בכיתה על ידי המורה, כאשר המכנה המשותף שהסיפור הוא ללא דיאלוגים.

צילום ותאורה-56 שעות

בחלק זה של התכנית התלמיד/ה יפגוש את הכלים הבסיסיים בהכנת פרויקט מעשי בקולנוע. המורה יתמקד בהכרות הבסיסית עם המצלמה על כל מנגנוניה. המורה ילמד את השפה הקולנועית. (תנועות מצלמה, זוויות צילום וגדלי שוטים). התלמיד/ה יבין את מרכיבי הפריים (קומפוזיציה) וידע להאיר את הפריים עם אמצעי תאורה בסיסיים.

2. צילום ותאורה

2.1 טכנולוגיית צילום

2.1.1 תשתית

הפניה: עמוד 1 מבנית בהפקות מטרה אופרטיביות:

- א- התלמיד יכיר את תהליך ההתפתחות הטכנולוגית של הקולנוע והטלוויזיה.
- ב- התלמיד יכיר את המונחים הבסיסיים: פריים, פילם, יחס המסך, .ctl.

2.1.2 מבוא

הפניה: עמוד 2 מבנית בהפקות

מטרות אופרטיביות :
א-התלמיד ילמד ויכיר את המושגים הבסיסיים
SHOT.FIELD.PIXEL.CCD.TAKE.TIME : בצילום
CODE.RUSHES.BACKGROUND.FOREGROUND

2.1.3 מנגנונים
הפניה: עמוד 3,4,5 מבנית בהפקות. עמוד 107-111 מבנית צילום ותאורה
מטרות אופרטיביות :
א-התלמיד יכיר את מנגנוניה הבסיסיים של מצלמת הווידאו
ב-התלמיד יחוה את השפעת המנגנונים על אלמנט צילום.



תרגיל ספסל, תרגיל Change of focus

2.2 יסודות הצילום

2.2.1 פרספקטיבה
הפניה: עמוד 6,7,12,13 מבנית בהפקות, עמוד 68 מבנית תאורה וצילום
מטרות אופרטיביות :
א- התלמיד יכיר את המושג פרספקטיבה
ב- התלמיד ידע לצלם ולהעמיד מצלמה בהתאם לצרכיו.

2.2.2 פרספקטיבה של עדשות
הפניה: עמוד 97-106 מבנית תאורה וצילום
מטרות אופרטיביות :
א-התלמיד יכיר עדשה רחבה וצרה וכיצד היא משפיעה על הצילום
ב-התלמיד יזהה תחושות המתקבלות מעדשות שונות.

2.2.3 קומפוזיציה
הפניה: עמוד 10,11 מבנית בהפקות
מטרות אופרטיביות :
א-התלמיד יכיר את המושג קומפוזיציה.

2.2.4 תפעול המצלמה
מטרות אופרטיביות :
א-התלמיד ידע לתפעל את המצלמה כולל חיבורה לחצובה.

2.2.5 גדלי שוטים
הפניה: עמוד 14 מבנית בהפקות. עמוד 62-65 מבנית צילום ותאורה
מטרות אופרטיביות :
א-התלמיד יכיר את גדלי השוטים הקיימים.
ב-התלמיד יבין ויתרגל את משמעות גודל השוט.

2.2.6 זוויות צילום ותנועות מצלמה
הפניה: עמוד 15 מבנית בהפקות. עמוד 66,67 במבנית תאורה וצילום
מטרות אופרטיביות :
א-התלמיד יכיר את תנועות המצלמה ואת תפקידן.
ב-התלמיד יכיר את זוויות הצילום והשפעתן על הצופה.



תרגיל אופרייטינג

2.3 תאורה

2.3.1 מבוא

הפניה: עמוד 1 מבנית צילום ותאורה

מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד יבין את משמעות וחשיבות השימוש בתאורה.

2.3.2 תאורה טבעית וצוירת

הפניה: עמוד 2,3 מבנית צילום ותאורה. עמוד 8,9 מבנית בהפקות

מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד יכיר את הגישה ה"נטורליזם"

ב- התלמיד יכיר את הגישה ה"פיקטוראליזם"

2.3.3 מחזירי אור

הפניה: עמוד 20-26 מבנית תאורה וצילום

מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד יכיר את הכלי "רפלקטור"

ב-התלמיד ידע לעבוד עם הבלנדות בצילומי יום.

עריכה וקול-28 שעות

בפרק עריכה וקול התלמיד/ה יפגוש את הכלי בו יעצב את היצירה: מחשב העריכה. המורה יתמקד בתפקידי העורך והעריכה. לאחר ההיכרות עם המחשב ידגיש המורה את השלבים בעריכה וכיצד לערוך. בפרק זה יתווסף כלי נוסף, המיקרופון. התלמיד/ה ידע להפעיל את המיקרופון ויכיר אותו היטב כך שיבין את רגישותיו וחסרונותיו.

3. עריכה וקול

3.1 עריכה

3.1.1 מבוא

הפניה: עמוד 24,25 מבנית בהפקות

מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד יכיר את מושג העריכה ותפקיד העורך.

ב-התלמיד יכיר את מושגי העריכה

3.1.2 מערכת העריכה

מטרה אופרטיבית:

א- התלמיד יכיר את הכלים הדרושים לעריכת פרויקט בתכנה הקיימת בבית הספר.

3.1.3 שלבים בעריכה

הפניה: עמוד 26,27 מבנית בהפקות

מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד ידע להתמודד עם חומר גלם.
ב-התלמיד יתרגל ויכיר את השלבים השונים בעריכת פרויקט.

3.1.4 עריכה, הלכה למעשה
הפניה: עמוד 49-46 מבנית בהפקות
מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד יבין את חוק 30 מעלות וחוק 180 מעלות.
ב-התלמיד יזהה את המושג המשכיות
ג-התלמיד יבין מהו חיתוך והמשמעות הגלומה בו.



תרגיל הכנת קפה

3.2 קול

3.2.1 מבוא

הפניה: עמוד 42,41 מבנית בהפקות
מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד יבין מהוא תדר ומהוא קול.
ב-התלמיד יכיר את המושג אקוסטיקה

3.2.2 מיקרופון

הפניה: עמוד 44,43 מבנית בהפקות
מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד יכיר את מבנה המיקרופון ותפקידיו.
ב-התלמיד ידע להבחין בין סוגי מיקרופונים.

3.2.3 עבודת אנשי הקול

הפניה: עמוד 45 מבנית בהפקות
מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד ידע להפעיל מיקרופון.
ב-התלמיד יכיר את אופי עבודת צוות הקול.

הפקה ובימוי-28 שעות

בפרק בימוי והפקה המורה יתמקד בשלבי ההפקה השזורים זה בזה. שלב הבימוי מתחיל בשלב קדם ההפקה וממשיך לאתר הצילום ולחדר העריכה. המורה ידגיש את עבודת הבימאי בכל שלב. שלב ההפקה הינו מורכב. המורה יעמוד על השלבים להפקת התסריט ועל תפקידי מחלקת ההפקה.

4. הפקה ובימוי

4.1 הפקה

4.1.1 מבוא

הפניה: עמוד 73 מבנית בהפקות
מטרה אופרטיבית:

א-התלמיד יכיר את מושגי היסוד הקשורים להפקה: set.setup.cast.cue.breakdown:

4.1.2 תפקיד המפיק

מטרה אופרטיבית:

התלמיד יכיר היטב את תפקיד המפיק ומיקומו בהפקה.

4.1.3 שלבים בהפקה

הפניה: עמוד 75,74 מבנית בהפקות

מטרות אופרטיביות :
א-התלמיד ידע מהן תהליכי ההפקה.
ב-התלמיד יבחין מהן המטלות עליהן ישקוד המפיק בשלב ה- Pre Production
ג- התלמיד יבחין מהן המטלות עליהן ישקוד המפיק בשלב ה- Post Production

4.2 בימיו 18

4.2.1 תהליך קדם הפקתי
הפניה: עמוד 64,65,66,67 מבנית בהפקות
מטרות אופרטיביות :
א-התלמיד ידע מהם משימות הבימאי בשלב הקדם הפקתי.
התלמיד ידע להכין פלור פלאן.

4.2.2 שוטינג
הפניה: עמוד 68,69 מבנית בהפקות
מטרה אופרטיבית :
התלמיד ידע מה תפקיד השוטינג וכיצד יש להכינו.

4.2.3 מיזנסצנה
מטרה אופרטיבית :
המורה יגדיר את המיזנסצנה וידגים באמצעות מס' סרטים.



סטנדט: תרגיל מירדף או וידאו קליפ

כיתה יא'-196 שעות

תסריטאות- 56 שעות

נושאי הלימוד בכיתה יא' :
עקרונות הדרמה על פי אריסטו
מבנה העלילה
תפקידו של הקונפליקט בסיפור הסרט.
עיצוב דמויות והתחקיר.
מיזנסצנה- דיאלוגים
כתיבת תסריט- פרויקטון.

מטרת הלימוד :
לימוד יסודות הדרמה באמצעות הכרת המבנה, הגדרת הקונפליקט, הסוגות השונות, ותפקידי הגיבורים הראשיים והמשניים. לימוד יסודות כתיבת הדיאלוג ותרגולם, כתיבת תסריט לפרויקטון – סרט של עד ארבע דקות.
הדגש יהיה על תרגול כתיבה לאורך כל השנה בנושאי הלימוד השונים.

1.1 עקרונות המבנה של הדרמה על פי אריסטו.

מטרה אופרטיבית:
א-התלמיד יכיר את עיקרון "שלוש האחדויות"

מהלך השיעור:

- א. עיקרון שלוש האחדויות
1. אחדות העלילה – סיפור העלילה המתרכז בנושא אחד מהותי
 2. אחדות המקום – מיקום הסיפור העלילתי .
 3. אחדות הזמן-סיפור העלילה המתרחש בתהליך של זמן ליניארי מוגדר.

1.2 מבנה העלילה

מטרה אופרטיבית:

א-התלמיד יכיר את כל מרכיבי העלילה: אקספוזיציה, סיבוך והתרה.

1. אקספוזיציה – הכרת המקום הזמן הגיבורים והרמזים לקונפליקט
2. הסיבוך- הגדרת הקונפליקט התפתחותו ומשמעותו על פעולתם של הגיבורים.
3. התרה – של הקונפליקט.
4. הגדרת הקתרזיס- הזדהות של הצופה עם הגיבור, סיפורו והחמלה שהוא חש כלפי מעשיו וגורלו מביאה לתהליך הטהרות של הצופה עצמו .
5. הסבל והייסורים – למעשה המביש יש השפעה קשה על הדמויות שנפגעו ממנו, והן נותנות ביטוי לסבלן.
6. ההיוודעות, הידיעה, ההכרה – הדמות מגיעה להכרה בדבר החטא או המעשה שעשתה .
- אישור המחודש של ערכים – פגעה בעקרונות החברה באמצעות המעשה , האישור לחומרתו של המעשה הוא שהוא מביא לאסונו ולשברו של הגיבור.
7. האירוע המחולל של הדרמה – חשיבותו של האירוע המחולל בתהליך הדרמתי של ההתסריט

1.3 תפקידו של הקונפליקט בסיפור הסרט.

מטרה אופרטיבית:

א-התלמיד יכיר את סוגי הקונפליקטים בתסריט.

מהלך השיעור:

- ילמדו שני סוגי הקונפליקטים העיקריים חיצוני ופנימי.
- הקונפליקט החיצוני – מול חברה
- הקונפליקט הפנימי- ניגודיות בין שני רצונות.
- ילמד כי מאחורי כל קונפליקט מרכזי בסרט מסתתר הנושא המרכזי שלו.
- דוגמה: בסיפור המעשה של רומיאו ויוליה הנושא המרכזי – מחיר השנאה
- אמצעי הביטוי לכך הוא בקונפליקט של שני האוהבים כלפי קרוביהם מצד אחד והרצון להתאחד מצד שני המביא לטרגדיה.
- ילמד כי הקונפליקט הוא המניע של העלילה במובן הפועלות של הגיבורים עקב היותם במצב של קונפליקט והתגובות של הסביבה כלפי פעולות אלו.
- הנושא יסוכם באמצעות כתיבה מודרכת של סיפור עם קונפליקט ואפשרויות התרתו.

1.4 עיצוב הדמויות והתחקיר עליהם.

מטרה אופרטיבית:

א-התלמיד ידע לבנות דמות בתסריט

מהלך השיעור:

הכרות של הכותב עם הגיבורים של הסרט באמצעות תהליך הכנה הכולל, כתיבת ההיסטוריה של הדמויות, רקע חברתי כלכלי, הגדרת אופיים חולשותיהם, רצונותיהם ומטרותם, מקצועם, גילם, תכונות מיוחדות, מראה פיזי. לימוד התחקיר על התקופה בה הם פועלים כמו גם מקצועות ותכונות אופי.

1.5 מיזנסצנה – דיאלוגים.

מטרה אופרטיבית:

א-התלמיד יכיר היטב את מושג המיזנסצנה.

מהלך השיעור:

ילמד הקשר בין המיזנסצנה לכתיבת הדיאלוג ולבימוי המצלמה של הדיאלוג.

1. הגדרת המיזנסצנה.
2. תפקידה של המיזנסצנה בתהליך כתיבת הדיאלוג. כיצד התסריטאי מדמיין את ההתרחשות בסצנה, את פעולותיהם של הגיבורים, וכיצד פעולות אלו משפיעות על מבנה הדיאלוג. לדוגמה: דמות הנכנסת לבית חבר חדש שפגשה נכנסת מהוססת לבית, מסתכלת מסביב כמי שזו עברה סביבה חדשה המשפטים שתאמר יהיו בהתאם לפעולות הפיזיות שהיא עושה. התגובה של בני הבית יהיו כמי שמכירים את סביבתם.
3. פעולה ותגובה – פעולות ותגובות הם בסיס לכל סצנה דרמטית, והם חלק מהמיזנסצנה. כיצד פעולה מסוימת של דמות יוצרת תגובה אצל דמות אחרת באמצעות משפט או תגובה פיזית. לימוד האפשרויות של כתיבת הדיאלוגים במצבים שונים של פעולות.
4. הדיאלוג כמקדם את הסצנה – לימוד הדיאלוג האינפורמטיבי, לעומת זה המסתיר מטרות של דמות זו או אחרת, לימוד הגלוי והסמוי במטרות הדמויות באמצעות כתיבת הדיאלוג.
5. האירוע המחולל בסצנה – לימוד חשיבותם של אירועים המאפשרים תפנית עלילתית בסצנה.
6. הדיאלוג כמאפיין דמויות – לכל אחד מהגיבורים של התסריט שפה משלו, התנהגות השונה מהאחר, לימוד האפשרויות מתוך תרגיל בהקלטת אנשים במקומות ציבוריים, דוגמת קפה, מועדון, אוטובוס וכד.

תרגיל מסכם: כתיבת סצנה בסוגה שתבחר על ידי המורה.

1.6 כתיבת תסריט לפרויקטון.

מהלך השיעור:

גיבוש תסריט לקראת צילומי הפרויקטון, ההגשה חובה על כל תלמידי הכיתה.
הקריטריונים לתסריט הפרויקטון:

1. סיפור שלא עולה על חצי דף סינופסיס
2. התסריט תואם ל 4 דקות סרט.
3. התסריט יוגדר בסוגה הקשורה לסרט עלילתי/דרמתי.
4. על התסריט להתרחש לפחות בשני אתרי צילום.
5. בתסריט שתי דמויות לפחות.
6. התסריט יכלול דיאלוגים.

צילום ותאורה-56 שעות

בפרק הראשון של שנת הלימודים המורה יתמקד בצילום ותאורה. בפרק הצילום המורה ירחיב בתפריט המצלמה. התלמיד/ה יכיר את כל הפונקציות הקיימות. המורה ירחיב את פרק תנועות המצלמה וכיצד הן משפיעות על הצופה. בפרק התאורה התלמיד/ה יפגוש את הפנס וידע להכין תאורה פשוטה ומורכבת.

2. צילום ותאורה

2.1 צילום

2.1.1 תפריט מצלמה

הפניה: עמוד 73-77 מבנית צילום ותאורה

מטרה אופרטיבית:

א-התלמיד ישלוט בפונקציות הקיימות ב-MENU של המצלמה ע"מ להעניק שליטה במצלמה.

2.1.2 אופרייטינג

הפניה: עמוד 121-123 מבנית תאורה וצילום

מטרה אופרטיבית:

א-התלמיד יתרגל וישלוט בתנועות המצלמה.

2.1.3 על תנועות מצלמה ופסיכולוגיה

הפניה: עמוד 112-114 מבנית תאורה וצילום

מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד יזהה את התחושות תנועות המצלמה.

ב-התלמיד ילמד את המושגים: תנועה מנוגדת, תנועה סיבובית.

2.2 תאורה

2.2.1 עבודה עם ציוד תאורה
הפניה: עמוד 45-48 מבנית תאורה וצילום
מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד יפנים את כללי הבטיחות בעבודה עם תאורה.
ב-התלמיד יכיר את מכלול ציוד התאורה

2.2.2 מקור אור אחד
הפניה: עמוד 49-52 מבנית תאורה וצילום
מטרה אופרטיבית:

א-התלמיד ידע לעבוד עם מקור אור אחד ומחזירי אור

2.2.3 שלושת מקורות האור
הפניה: עמוד 6-12 53-56 מבנית תאורה וצילום
מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד יכיר את תפקידי שלושת מקורות התאורה הבסיסיים ושמם.
ב-התלמיד ידע לעבוד על סט עם מספר פנסים



תרגיל תאורה

המורה ירחיב בפרק עריכה וקול את נושא העריכה. התלמיד יבין היטב ויישם את המונטאז' ויתרגל עיצוב פס קול. הפרק הסאונד התלמיד/ה ישלוט ויבין את מורכבות הקלטות השטח.

עריכה וקול - 56 שעות

3. עריכה וקול

3.1 עריכה

3.1.1 מונטאז'

הפניה: עמוד 50,51 מבנית בהפקות
מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד יכיר את המושג: מונטאז'
ב-התלמיד יבין את המושג בעריכה הנקרא: קצב

3.1.2 מבוא לעיצוב פס קול

הפניה: עמוד 59 מבנית בהפקות
מטרה אופרטיבית:

א-התלמיד יכיר את המונחים הקשורים לפס הקול: Balance.Distortion.Sync.Guide Track

3.1.3 מעצב פס הקול

הפניה: עמוד 60,61 מבנית בהפקות
מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד ישלוט בטכניקות של עריכת פס הקול.
ב-התלמיד יכיר את המרכיבים שמהם מעצבים פס קול.

3.1.4 עריכת פס הקול

הפניה: עמוד 62,63 מבנית בהפקות

מטרה אופרטיבית :
א-התלמיד ישלוט בכל שלבי עיצוב פס הקול

3.2 קול

3.2.1 הקלטת שטח

מטרה אופרטיבית :
התלמיד יתרגל הקלטת שטח בתנאים שונים (כביש, רחוב, חוף ים וכו...) ויתרגל חיבור ציוד הסאונד.



תרגיל דיאלוג

הפקה ובימוי - 28 שעות

בפרק הפקה ובימוי המורה ירחיב על ניהול ההפקה כהכנה לפרויקטון. התלמיד/ה יכיר וידע להכין ברייק דאון. בפרק הבימוי המורה יעסוק בחשיבות הדרכת השחקנים ובכלים שיש לבימאי בעבודה עם שחקנים. התלמיד/ה יבין וידע להכין פלור פלאן.

4. הפקה ובימוי

4.1 הפקה

4.1.1 יסודות ניהול ההפקה

מטרה אופרטיבית :

התלמיד יבין היטב את יסודות ההפקה משלב קריאת התסריט ועד לאחר ההפקה.

4.1.2 ברייק דאון ומחלקת ההפקה

הפניה: עמוד 114/74 מבנית בהפקות

מטרות אופרטיביות :

א- התלמיד יבין את השיקולים בהכנת ברייק דאון.

ב- התלמיד יכיר היטב את מחלקת ההפקה.

4.2 בימוי

4.2.1 שחקנים
הפניה: עמוד 70 מבנית בהפקות
מטרה אופרטיבית:
א-בתלמיד יכיר את שלבי העבודה ודרך העבודה עם שחקנים.

4.2.2 צילומים ואחריהם
הפניה: עמוד 71,72 מבנית בהפקות
מטרות אופרטיביות:
א-התלמיד יתרגל ויבין את המונח: מיזנסצנה
ב-התלמיד יבין את התנהלות הבימאי במהלך הצילומים.
ג-התלמיד יכיר את תהליך ה-post

4.2.3 תכנון פלור פלאן
הפניה: עמוד 66,67 מבנית בהפקות
מטרה אופרטיבית:
התלמיד יבין את תפקיד הפלור פלאן וידע לתכננו בהתאם.



תרגיל סצנה



פרויקטון- סטנדט: בימוי שלוש סצנות

כיתה יב'-168 שעות

תסריטאות- 56 שעות

נושאי הלימוד לכיתה יב:

אקספוזיציה וסיום
סוגי גיבורים אפשריים.
זמן ליניארי – זמן שבור.
כתיבת פעולות.
קריאת התסריט.
כתיבת התסריט לסרט העלילתי הקצר.

מטרת הלימוד:

לימוד תהליך הכנת תסריט לסרט קצר לפרויקט גמר .

1.1 אקספוזיציה וסיום.

מטרה אופרטיבית:

מהלך השיעור:

1. האקספוזיציה – תפקיד האקספוזיציה והקשר הישיר שלה לסימום של הסרט. ילמדו האפשרויות לפתיחה של הסיפור לדוגמה: פתיחה המאפשרת הכרות עם הגיבורים, פתיחה המרמזת על אירוע מחולל שעומד להתרחש, פתיחה המכניסה לאווירת הסרט, פתיחה בוויס אובר.
2. סיום הסרט יכול להיות רק אחד – סיומו של הסרט כתלוי בפתיחת הסרט התרת הקונפליקטים, סגירת מעגל, סיום פתוח מול סיום סגור.

1.2 סוגי הגיבורים האפשריים.

מטרה אופרטיבית:

א- התלמיד יכיר את כל סוגי הגיבורים הקיימים בתסריט.

מהלך השיעור:

ילמדו סוגי הגיבורים האפשריים ותכונותיהם המשותפות:

1. הגיבור הטראגי- הגיבור ההולך אל סוף ידוע מראש.
 2. האנטי גיבור- הגיבור בעל התכונות החסרות.
 3. הגיבור הלוקח תפקיד – גיבור אשר מחויב לתפקיד שנוטל על עצמו.
 4. גיבור ההולך כנגד כל הסיכויים.
- כשיעורי בית יבקש המורה מהתלמידים לכתוב סצנה שבו יופיעו לפי בחירת התלמיד סוגי הגיבורים השונים

1.3 זמן ליניארי, זמן שבור.

מטרה אופרטיבית:

א- התלמיד יבין את תפקיד הזמן בסרט וחשיבותו.

מהלך השיעור:

- לימוד תפקיד הזמן בתסריט הקצר, בדרך כלל זמן עוקב קצר שאינו מתפרש על תקופה רחבה. חשיבות הזמן בפיתוח הסצנות, לכל סצנה יש את הזמן הספציפי שלה.
- לימוד אפשרויות לנוע בזמן העלילה הלוך ושוב וואו שבירת הזמן באמצעות עלילות מקבילות. חובה להציג בכיתה את הסרטים:
- המזח- קריס מארקר
ספרות זולה- טרנטינו.

1.4 כתיבת הפעולות

מטרה אופרטיבית:

א- התלמיד יבין את חשיבות הפעולות בכל סצנה בתסריט.

מהלך השיעור:

ילמד חשיבותם של כתיבת הפעולות בכל סצנה וסצנה, לדוגמה:
רמי יושב על כסא ומביט בעיתון ופורץ בצחוק.
על כל תלמיד לכתוב סצנה רק של פעולות ללא דיאלוגים.

1.5 קריאת תסריט.

מטרה אופרטיבית:

א- התלמיד ידע לנתח תסריט על פי הפרמטרים שנלמדו.

מהלך השיעור:

לקראת כתיבת התסריט לפרויקט הגמר יעסוק השיעור בקריאת תסריט וניתחו בכיתה
בהיבטים הבאים:

1. מבנה עלילה
2. נושא העלילה
3. איתור הקונפליקטים
4. עיצוב הדמויות מבעד לדיאלוגים
5. אבחון סוגת הסרט והשפעת הסוגה על הכתיבה.
6. בחירת סצנה אחת שניתן לזהות בה מטרות גלויות וסמויות של הגיבורים.

אפשרות הבחירה היא מתוך אסופת תסריטים קצרים ילדה גדולה, כורדניה, סרט לילה, עורבים.

1.6 כתיבת תסריט הגמר.

מהלך השיעור:

כתיבת התסריט לפרויקט הגמר היא חובה על כל תלמידי הכיתה, ברמה של סינופסיס
ועד לטריטמנט.

תסריט הגמר יבחן על פי מכלול המרכיבים הבאים כחובה:

1. הגדרת הסוגה על ידי התלמיד, ותחקיר על הסוגה.
2. הגדרת נושא הסרט.
3. דרמה של 10 דקות לפחות ולא יותר מ-15.
4. לפחות שלושה אתרים בהם מתרחשת העלילה (מקרים יוצאים מן הכלל יבחנו לגופו של עניין)

5. לפחות גיבור אחד ראשי ושני גיבורים משניים. (מקרים יוצאים מן הכלל יבחנו לגופו של עניין)
6. דרמה המכילה דיאלוגים.
7. על התסריט להכיל לפחות עשר סצנות ולא יותר משמונה עשרה.
8. דגש על נקודת המבט של הגיבור.

צילום ותאורה-56 שעות

שנה זו קריטית וחשובה כהכנה לפרויקט הגמר. המורה ירחיב בכל מקצועות ההפקה ויוודא שליטה מלאה של התלמידים בכל מקצועות ההפקה. בפרקים הבאים יש עיסוק בתיקי ההפקה המהווים 20% מציון הגמר. חשוב שהתלמיד/ה ידע מה מצפים ממנו בהכנת הפרויקט ותיק ההפקה.

2. צילום ותאורה

2.1 צילום

2.1.1 שלבי עבודה בסט הצילום

הפניה: עמוד 128-132 מבנית תאורה וצילום

מטרות אופרטיביות:

א-התלמיד ישלוט היטב בשלבי עבודת הצלם בטרם הכנת פרויקט הגמר

ב-התלמיד ידע מה תפקיד כל שלב וחשיבותו להפקה.

ג-הגדרת תפקיד עוזר הצלם.

2.1.2 בדיקת ציוד הצלם

הפניה: עמוד 78-84 מבנית תאורה וצילום

מטרות אופרטיביות:

א- התלמיד יכיר את הבדיקות הנחוצות לפני כל יום צילומים.

ב-התלמיד ידע לבצע בדיקת פוקוס אחורי.

2.1.3 כיוון מוניטור ועינית
הפניה: עמוד 69-72 מבנית תאורה וצילום
מטרות אופרטיביות:
א-התלמיד ידע לכוון מוניטור בשטח
ב-התלמיד ידע לכוון את העינית.

2.1.4 תיק הפקה-צלם
הפניה: עמוד 114 מבנית בהפקות ובחוזרי מפמ"ר באתר "עושים תקשורת"
מטרות אופרטיביות:
א-הצלם ידע כיצד להכין תיק הפקה המצורף לסרט הגמר.

2.2 תאורה

2.2.1 אור רך ואור קשה
הפניה: עמוד 4,5 מבנית תאורה וצילום
מטרות אופרטיביות:
א-התלמיד יבין את תפקיד מקור האור
ב-התלמיד יבחין וידע כיצד לבצע אור רך וכיצד לבצע אור קשה

2.2.2 סגנונות תאורה של דמות
הפניה: עמוד 27-32 מבנית תאורה וצילום
מטרות אופרטיביות:
א-התלמיד יכיר סגנונות בהארת דמות: פרפר, אחורי, צדדי וכו...
ב-התלמיד ידע לבצע את הסגנונות.

עריכה וקול-28 שעות

3. עריכה וקול

3.1 עריכה

3.1.1 הכנת הלוגינג
הפניה: עמוד 106 מבנית בהפקות
מטרות אופרטיביות:
א-העורך ידע לבצע לוגינג
ב-העורך יבין את תפקיד הלוגינג וכיצד לעבוד איתו.

3.1.2 תיק הפקה-עורך
הפניה: עמוד 114 מבנית בהפקות ובחוזרי מפמ"ר באתר "עושים תקשורת"
מטרות אופרטיביות:
א-העורך ידע להכין תיק לקראת הגשתו בבחינת הגמר.

הפקה ובימוי-28 שעות

4. הפקה ובימוי

4.1 הפקה

4.1.1 שלבי עבודה על סרט הגמר
הפניה: עמוד 74,75 מבנית בהפקות
מטרות אופרטיביות:

א-המפיק יכיר היטב את השלבים מהתסריט ועד לסרט המוגמר.

4.1.2 תיק הפקה

הפניה: עמוד 114 מבנית בהפקות ובחוזרי מפמ"ר באתר "עושים תקשורת" מטרות אופרטיביות:

א- המפיק ידע להכין תיק לקראת הגשתו בבחינת הגמר.

4.2 בימוי

4.2.1 שלבי עבודה על סרט הגמר

הפניה: עמוד 72-64 מבנית בהפקות

מטרות אופרטיביות:

א-הבימאי יכיר היטב את השלבים מהתסריט ועד לסרט המוגמר.

4.2.2 תיק הפקה-בימוי

הפניה: עמוד 114 מבנית בהפקות ובחוזרי מפמ"ר באתר "עושים תקשורת" מטרות אופרטיביות:

א- הבימאי ידע להכין תיק לקראת הגשתו בבחינת הגמר.



פרויקט גמר - סטנדט: סרט גמר

מערך המטלות לתלמידיי המגמה לטלוויזיה וקולנוע

כיתה	תרגיל	רציונל-מטרה
י	ספסל - כל תלמיד יביא שוט אחד באורך של 10 שניות כאשר יש ספסל בשוט. השוט חייב להביע משהו.	התלמיד יתרגל העמדת מצלמה, שימוש בחצובה, איזון ללבן, פוקוס, אופרטיבינג, זוויות צילום, תנועות מצלמה.
	Change of focus - כל תלמיד יצלם אלמנט בעומק שדה קטן ויבצע שינוי באותו השוט.	כל תלמיד ישלוט במנגנון הפוקוס והזום ויבין את המושג עומק שדה.
	אופרטיבינג - כל תלמיד יבצע שוטים בודדים בעלי משמעות הכוללים: פאן, טילט, ושוט המשלב זום, פאן וטילט.	התלמיד יתרגל העמדת מצלמה וכל תנועה אפשרית בחצובה. יתרגל איזון ללבן ותנועות מצלמה.
	הכנת קפה - צוות של שלושה תלמידים יצלם ויערוך 30 שניות סיטואציה של הכנת קפה לפחות בעשרה שוטים. עריכה באמצעות קאטים בלבד. (ניתן לצלם כל סיטואציה הרעיון הוא לצלם ולערוך אותה בצורה אנליטית)	התלמידים יתרגלו חלוקה לצוותי עבודה: צלם, בימאי ועורך. בעשיית התרגיל תלמידים יתרגלו: תנועות מצלמה, זוויות צילום, העמדת מצלמה ומנגנונים במצלמה. בימוי: העמדת מצלמה, פירוק סיטואציה לחלקים, המשכיות. עריכה: הכרות עם מחשב העריכה, דגימת החומרים, חיבור בקאטים, 180 מעלות, כיוונים והמשכיות.
	תרגיל מרדף - צוות של שלושה תלמידים יצלמו ויערכו תרגיל מרדף באורך של 30 שניות. חובה בתרגיל שתי דמויות: רודף ונרדף.	התלמידים יתרגלו תנועות מצלמה, זוויות צילום, העמדת מצלמה ומנגנונים. העמדת מצלמה פירוק סיטואציה לחלקים והמשכיות.

עריכה מהירה, חיבור קאטים בתנועה, שילוב מוזיקה, עריכת ביטים, כיוונים והמשכיות.		
תרגול: כתיבת תסריט לוידיאו קליפ, צילום, עריכה, בימוי, הכנת שוטינג, איתור שחקנים והפקה.	וידאו קליפ -תלמידים יתרגלו בצוותים הכנת וידאו קליפ.	
התלמידים יתרגלו כתיבת דיאלוג, צילום הדיאלוג, בימוי, זוויות צילום, חוק 180, המשכיות ומערכת העריכה.	תרגיל דיאלוג -צוות של שלושה תלמידים יכתוב תסריט ובו יש לפחות שתי דמויות והן מנהלות שיחה.	יא
תרגול: כתיבת סצנה, בימוי, עריכה, קול, צילום ועיצוב פס הקול.	תרגיל סצנה -תלמידים יתרגלו כתיבת סצנה. לפחות שתי דמויות ודיאלוג.	
התלמיד יתרגל מקורות אור שונים, שימוש בפנסים ושימוש ברפלקטור	תרגיל תאורה - התלמיד יבנה מערך תאורה של סצנה בה יושבים שני אנשים זה מול זה. תאורה משלושה כיווני אור	
התרגיל יכלול לפחות שני שחקנים, צילומי יום ולילה ופנים וחוף. התרגיל ילווה בהכנת תיק הפקה המתעד את התהליך.	בימוי שלוש סצנות -תלמידים יתרגלו בחלוקה של 4 אנשי צוות: צלם, בימאי, עורך ומפיק. צילום ועריכת שלוש סצנות. (אורך הפרויקט 5 דקות) מיניסרט. (ראו הנחיות מדויקות בנספחים)	
התלמידים יעבדו בצוותים של עד 5 אנשי צוות. (בימוי, צילום, עריכה, הפקה ועיצוב פס קול) כל שלבי ההכנה וההפקה יתועדו בתיק שיוגש לבוחן ויהווה 20% מציון הבחינה. (פרמטרים לתיק נמצאים בחוזר מפמר)	* סרט עלילתי -התלמידים יפיקו סרט עלילתי באורך של עד 15 דקות ויתרגלו את כל התהליך מכתבת התסריט ועד שיווק הסרט. (קריטריונים ולוח זמנים לפרויקט ראו בנספחים)	יב

*** המיומנויות הדרושות מתלמידי המגמה בהכנת פרויקט הגמר:**

כתיבת התסריט ותרגומו לתסריט מצולם. (שוטינג)
 -שלב קדם הפקה הכולל: איתור לוקיישנים, סיור לוקיישנים, בחירת השחקנים, חזרות שחקנים, תכנון תאורה והכנת בריק דאון.
 -שלב ההפקה: צילום מנומק ומדוקדק של הסרט על פי התכנון, הקלטת סאונד, תאורה וניהול סט צילומים.
 -שלב לאחר ההפקה: עריכת אוןליין/אוףליין, עיצוב פס הקול והכנת פוסטר.

הנחיות לבחינות הפרויקטון 828101

רציונל: תלמידי כיתה יא' ישלטו במיטב הציוד והכלים העומדים לרשותם לקראת ביצוע פרויקט הגמר בכיתה יב'.

-הפרויקט הינו הכנה מצוינת ונכונה לקראת פרויקט הגמר בכיתה יב'.
 -הבחינה הינה פנימית ואחראי לה רכז המגמה. הבחינה תעשה ע"י אחד המורים במגמה (רצוי לא המורה הישיר של התלמיד) ותתנהל ככל בחינת בגרות.
 -המורה הישיר יערוך בחינת מגן לתלמידים וימסור את ציוני הבחינה לפחות שבוע לפני מועד בחינת הפרויקטון וזאת בכדי לאפשר לכל תלמיד נוהל ערעור ציון.
 -לבחינה נגשים שלושה אנשי צוות: בימאי, עורך וצלם. חשוב לא לאפשר לתלמידים להבחן במקצועות שאינם קיימים בפרויקט הסיום בכיתה יב'.
 -המורה הבוחן יצפה בפרויקט ולאחר מכן ינהל שיח עם התלמידים על אופי העבודה.
 -צוות המנחים יבקש העתק של הפרויקטים בכל שנה באופן מדגמי ממספר בתי ספר לטובת פיקוח.

-מומלץ לבצע בחינה כתובה על החומרים שנלמדו בתהליכי ההפקה.

נהלים ולוח זמנים בהגשת פרויקט גמר מעשי 828201

עומד בפני עצמו וקריטריונים להערכת הפרויקט

1. במהלך חודש ספטמבר וראשית אוקטובר תסתיים חלוקת התלמידים לצוותי הפקה. (יש להנחות את התלמידים בכדי שיעבדו בקיץ) מרכז המגמה (להלן מרכז) והמורה האחראי על פרויקט המעשי יאשרו סופית את חלוקת הצוותים, את תפקידיהם, את התסריטים ואת נושאי הפרויקט.

2. עד סוף חודש אוקטובר יעביר המרכז לאישורי: במייל am_hason@bezeqint.net או בפקס: 02-5603870

- רשימת הצוותים ותפקידיהם.
- תוכן התסריט (סינופסיס) המוצע (עמוד אחד מודפס).

3. נושאי הפרויקטים יבחרו על ידי התלמידים ובתיאום עם המרכז. על התלמידים להרגיש מחויבים רגשית ומקצועית לפרויקט ועל ידי כך לתרום להעלאת רמתו. רכז המגמה יאשר את הפרויקטים ויהיה מודע לבעיות אתיות ומשפטיות שעלולות להיווצר, כל התסריטים עוברים אישור מנהל/ת ביה"ס. (רכז המגמה אחראי לכך שכל שימוש ביצירה מוזיקלית בסרט תרשם בקרדיטים בסוף הסרט)

4. לאחר קבלת אישורנו הצעתנו היא שהבוחן יסייע לצוותים המפיקים את פרויקט הגמר בשלב התארגנות ובשלב ההפקה במייל או בטלפון, וזאת במטרה להביא את התוצר הסופי לרמה גבוהה ככל האפשר.
5. לפני השלמת ההפקה (Post Production) יעריך המרכז את איכות הפוטנציאלית של ההפקה, יעיר את הערותיו ויבטיח את תיקון הליקויים הדרושים. איכות הפרויקט צריכה להיות ברמה מתאימה לשידור/לפרסום הן ברמה התכנית הרעיונית והן ברמה הטכנית.
6. הבחינה המעשית תבצע עפ"י הקריטריונים המפורטים בנספח ג'. מועד הבחינה יקבע בתאום עמי עד סוף חודש אפריל.
7. בחינות במגמה יתבצעו עד ה-29 במאי של שנה"ל. בחינת המגן תיערך שלושה שבועות לפני הבגרות. התלמידים ידעו את הציון השנתי כשבוע לפני מועד הבחינה ויהיו רשאים לערער.
8. הבוחן יפרט בכתב את הערכתו ואת נימוקיו לציון הפרויקט. הנימוקים הכתובים ימסרו למרכז והעתק ישלח אלי במייל או בפקס. הבוחן רושם את ציוני בחינת הבגרות על גבי טופס נפרד ולא על טופס הבחינה ומעבירים במעטפה לאחר/את בחינות בבית הספר.
9. לתשומת ליבך: פרויקט הגמר הוא חזקת בית הספר. אנא הקפידו להותיר אצלכם את המוצר המקורי (MASTER). עותק ממנו אבקש לשלוח אלי מיד בתום הבחינה. בכל שנה רשאי מרכז המגמה לשלוח מספר סרטים בז'אנרים שונים לטובת "פורטל היצירה הצעירה" זאת במילוי כל הפרטים על פי החוזר שישלח בתחילת השנה לבתי הספר.
10. פרויקט הגמר נועד לשקף את הידע והמיומנות המקצועית שרכש התלמיד בשנות לימודיו במגמה. הגשת תלמיד לפרויקט גמר היא זכות ולא חובה המרכז ישקול שלא להגיש תלמיד לפרויקט שמסיבות שונות (היעדרות, זלזולים) אינו מסוגל להבטיח רמה מינימאלית של איכות פרויקט הגמר. זאת בתנאי שהנימוק מתועד. (מכתבים להורים, שיחות עם המחנכים וכו...)

הנחיות להערכת פרויקט גמר מעשי (סרט עלילתי)

א. תסריט

1. האם קיים סיפור בעל מבנה ברור?
2. האם קיימת דרמה בתסריט: המחשת קונפליקטים, עיצוב דמויות מנוגדות, נקודות תפנית ועוד.
3. האם התחקיר לתסריט התיעודי והתסריט עצמו מציגים את נושא הסרט בצורה ברורה ונעזרים במוטיבים סיפוריים דרמטיים.

ב. הצילום

1. האם הבחירה בצבע או בשחור/לבן מתאימה לנושא?
2. האם צילום הסרט סביר או מלהיב? האם רמתו של הצלם עומדת בציפיות?

3. האם המצלמה "התבוננה" בצורה מיוחדת במה שצילמה?
4. האם היית מודע לתנועות המצלמה? האם תנועותיה היו איטיות, מהירות או בלתי פוסקות והפריעו לצפייה? האם נכתב סטורי בורד מבעוד מועד? (חשוב להדגיש שההפקה מתוכננת ולא מאולתרת)
5. האם הראו לנו דברים באמצעות המצלמה, שאיננו "מסוגלים" לראות בלעדיה?
6. האם המצלמה העניקה יופי או עניין לדברים פשוטים ויומיומיים? פרספקטיבה וקומפוזיציות מעניינות!
7. האם היה הטיפול החזותי מעניין יותר מהנושא עצמו?
8. האם היית מודע לתחבולות מיוחדות: צילום מואט או מואץ, חוסר חדות, עדשות מעוותות, סופראימפוזיציות (Superimpositions) ?
9. האם גובש קונספט צילום מבעוד מועד?

ג. עריכה

1. האם היית מודע להחלפה מתמדת של זוויות הצילום, או שהתמונות זרמו ללא הפרעה?
2. האם היה לסרט קצב מיוחד? האם היה איטי ורגוע או מהיר ועצבני?
3. האם שמת לב לשימוש מוצלח במיוחד של עריכה?
4. האם נוצרה משמעות חדשה על ידי עימות של שני צילומים?
5. האם תמונה מסוימת הוקרנה זמן ממושך כדי להסב אליה את תשומת הלב של הצופה? האם תמונה הוכנסה במקום בלתי צפוי?
6. האם בשלב מסוים של הסרט לא הבנתם את הסרט והרגשתם שמהו נשט?
7. כיצד ערוך פס הקול – האם הסאונד ברור? האם המיקס ברור? האם קיים שימוש מושכל במוסיקה ובאפקטים.
8. מיומנות עריכה של התלמיד.
9. ביצוע LOGGING וצפייה בחומרים.

ד. במאי

1. האם הסרט מציג מבנה עלילתי ברור ומשכנע?
2. האם הסרט הותיר רושם ונגע ברגשותיך?
3. מאיזו נקודת מבט החליט לספר את הסרט? האם הביע עמדה?
4. האם הצליח הבמאי להעביר בבירור את נקודת המבט שלו?
5. האם הסרט יצר רושם כאילו הדברים התרחשו לפני המצלמה בטבעיות, ללא התערבות של במאי, או שהורגשה ידו ושל הבמאי ונוצר רושם שהסרט מתוכנן ומבויס בהגזמה?

6. האם הקנה הבמאי אמינות ליצירתו?
7. האם הייתה מורגשת נוכחות הבמאי? האם הופיע כמראיין או כקריין והביע את דעתו? או האם הניח לחומר המצולם לדבר בעד עצמו?
8. האם ליהוק השחקנים היה משכנע?
9. האם קיים פער בין התסריט הכתוב על הדף ליצירה הסופית.
10. קונספט בימוי נקבע מראש.
11. שימוש מושכל בשפה הקולנועית – חיתוך מנומק של סצינות.
- 12.

ה. תיקי ההפקה

1. צורת ההגשה של תיק ההפקה : האם כל המרכיבים של מקצועות ההפקה מופיעים? האם הוא מודפס ומוגש בצורה אסתטית?
2. האם התסריט, סינופסיס, הטריטמנט, השוטינג סקרפיט ברייק דאון כתובים עפ"י הכללים?
3. האם בוצעה הכנה מפורטת לסרט העלילה/תיעודי?
4. האם תיק ההפקה משקף את התוצאה הסופית של הסרט?
5. האם תיק ההפקה מתעד את עבודת הצוות?

מפיק (אישור מיוחד)

1. תרומתו של המפיק לסרט.
2. השגת חסויות-המפיק השכיל ל"נצל" את התקציב העומד לרשותו והשיג תקציב מגורמים חיצוניים כנהוג אף בתעשיית הסרטים.
3. עמידה בלוחות הזמנים-לא לחרוג מהברייק דאון שהוכן מבעוד מועד.
4. תהליך קדם ההפקה. (איתור שחקנים, לוקיישנים וכו...)

מעצב פס קול (לפי צורך ההפקה ואישור מראש)

1. התייחסות לאלמנטים יוצרי סאונד בסט הצילומים
2. התייחסות למוזיקה ברמת התסריט
3. תכנון ופתרון סצנות בעייתיות לסאונד
4. עריכת סאונד הדיאלוג
5. קריינות, דיבוב ודרכי השימוש בהם

הנחיות לפרויקט גמר-828201

א. כל תלמיד ימלא לפחות אחד מן התפקידים המרכזיים (צלם, עורך, במאי-תסריטאי).

ב. אורך הסרט לא יחרוג מ-15 דקות. במקרים מיוחדים, מִכְּזוּ המגמה בבית-הספר רשאי לפנות למפקח על המגמה לקבלת אישור לחרוג ממתכונת זה.

ג. מרכז בית הספר יביא לאישור המפקח על המגמה, עד סוף אוקטובר, את התסריטים של הסרטים שאישר, את שמות חברי הצוותים, את תפקידיהם ואת שמו של הבוחן החיצוני שינחה ויבחן את פרויקט הגמר. את שם המנחה יש לבחור ברשימת המנחים שפרסם המפקח בחוזר בראשית שנת הלימודים (נא עיינו בנספח: "תבחינים להגשת תסריט גמר ולאישורו").

ד. כל תלמיד ישתתף באחד התפקידים הראשיים של הסרט המזכים בציון אישי: תסריטאי, במאי, עורך, צלם. תפקיד המפיק יאושר בידי המפקח לפי מורכבות הסרט. שיטת חישוב הציון לסרט הגמר מפורטת בסעיף "עקרונות להערכת פרויקט גמר".
ה. בנוסף על תפקיד ראשי, ישתתף התלמיד בתפקידי משנה בסרטים אחרים שאינם מזכים בציון אישי, כגון: תאורן, מאפר, מנהל אתר-צילום ועוד.

ו. סרט הגמר חייב להיות באיכות תכנית וטכנית ברמה המינימאלית לפחות (עיינו: פירוט "תבחינים להגשת תסריט גמר וסרט גמר") כדי להיחשב לסרט גמר הראוי לבחינה.

ז. תיק ההפקה, מודפס, כרוך ומפורט על פי ההנחיות בפרק "דוגמאות לתיק הפקה", יכלול תקציר (סינופסיס), תסריט צילומים (shooting script), "ברייק דאון", איוש תפקידי הצוות,

לוח זמנים, יומן הפקה, דף ריכוז הוראות, רישום (לוגינג), טופס לתסריט עריכה, בימוי מצלמות וכ"ו.

הערה: התלמיד יקנה בכל שנה 2 קלטות עפ"י פורמט הקלטה במגמה. האחת תשמש חומר גלם לצילום והאחרת לעריכה. סרט הגמר הוא רכוש בית הספר והתלמיד רשאי לשכפלו. עוד עותק יישלח בתום הבחינה אל המפקח על המגמה.

ו. קליפ לשיר קיים לא יתקבל כסרט גמר - אלא רק קליפ לשיר מקורי שחיברו התלמידים עצמם.

- ז. לוח זמנים לפרויקט גמר – שנה י"ב: הפקת סרט
- הגשת התסריט תחילת שנת הלימודים של כיתה י"ב
- עיבוד התסריט ואישור סופי 6 שבועות מתחילת השנה
- הגשת תיק ההפקה לרבות פרוט תפקידים 9 שבועות מתחילת השנה
- יציאה לצילומים 10-20 שבועות מתחילת השנה
- עריכה ראשונית (rough cut) 20-24 שבועות מתחילת השנה
- השלמות (לפי הצורך) 25-26 שבועות מתחילת השנה
- עריכה מתקדמת (fine cut) 27-30 שבועות מתחילת השנה

עיינו בנספח "תבחינים להגשת תסריט ולאישורו", "תבחינים לאישור סרט גמר ולהגשתו (לכתיבה")

ח. המנחה יסייע לצוותי ההפקה ויוזמן לבחון את הפרויקטים עד סוף חודש מאי. מועד הבחינה יתואם עם המפקח על המגמה.

ט. הבמאי של כל סרט יהיה ממונה על 3 תחומים:
1) קבלת כל החומר המפורט בהפקת חוץ ו/או אולפן. החומר יהיה מודפס ויוגש בצורה מסודרת.
2) ריכוז כל תיקי העבודה של כל אחד מבעלי התפקידים בסרט.
3) סרט הגמר - הסרט יהלום את חוקת בית הספר.

הערה: מומלץ מאוד להשלים את הפקת הסרטים עד חודש מאי, משום שאז מתקיימים בדרך כלל פסטיבלי הקולנוע וכמו כן כדי להימנע מעומס רב מדי בתקופת בחינות הבגרות.

י. רכיבי תיק ההפקה

- הפקת חוץ
- (1) תחקיר
 - (2) תסריט
 - (3) תקציר הסרט (סינופסיס)
 - (4) תסריט הצילומים (shooting script)
 - (5) לוח העלילה - (story board)
 - (6) תכנית העבודה (break down)
 - (7) דף ריכוז (ברייק דאון)
 - (8) דף תקציב
 - (9) רישום (לוגינג)
 - (10) תסריט עריכה
 - (11) רשימת אנשי הצוות
 - (12) רשימת הציוד

יא. עקרונות להערכת פרויקט גמר (סדנה) - 3 י"ל
1) הציון לסרט הגמר יתחלק שווה בשווה בין שני רכיבים:
א) הרכיב הקבוצתי - משקלו 50% מהציון הכולל של ההפקה.
ב) הרכיב האישי - משקלו 50% מהציון הכולל והוא נוגע לאחד מארבעת התפקידים האלה:
תסריטאי, במאי, צלם, עורך.

2) כדי להעריך את הרכיב הקבוצתי, הבוחן מתבקש להשתמש באמות המפורטות בטופס ההערכה שבעמוד הבא.

- 3) טופס ההערכה מתחלק לשלושה חלקים :
א) הערכה בעניין המהויות והתכנים.
ב) הערכה בעניין תפקידי הצוות בסרט.
ג) הערכה כוללת בעניין ההפקה (הרכיב הקבוצתי).

טופס הערכת פרויקט – גמר

ההתייחסות לכל תפקיד תהיה בהתאם לפי התבחינים שלהלן :

- א. תסריטאי** - רעיון מעניין, סיפור מעניין או מורכב, דיאלוגים שנונים, שפה קולחת
- ב. במאי** - סגנון בימוי מיוחד, בחירה נכונה של כל רכיבי ההפקה, כושר הדרכת שחקנים, עבודת צוות ראויה
- ג. צלם** - קומפוזיציות מעניינות ומיוחדות, מגוון צילומים (שוטים) וזוויות צילום, עבודת מצלמה בסגנון ייחודי באופן כללי הצילום מעניין ומגוון
- ד. עורך** - עריכה קולחת, עריכה התורמת לסיפור ולרעיון, סגנון עריכה איכותי
- ה. כל התפקידים האחרים** ייבחנו על פי התבחינים הנ"ל ועל פי תרומתם לאיכות הסרט ולטיבו.
- הערות לבוחן**
א. סרטים שבהם לפחות שניים מהתפקידים המרכזיים (תסריטאי, במאי, צלם - ערך) יקבלו ברכיב הקבוצתי "טוב" ומעלה.

ב.בד בבד עם הגשת הסרט, יש לצרף לכל סרט גם את תיקי העבודה של כל אחד מאנשי צוות ההפקה, לעיון הבוחן.

ג.במקרה חריג שבו הציון הקבוצתי נמוך ואחד מארבעת ממלאי התפקידים יקבל ציון "טוב מאוד" ומעלה, יגיש מרכז המגמה בקשה למפקח על המגמה להחשיב את הציון האישי של ממלא התפקיד גם כציון קבוצתי.

ד.בית הספר יתאם עם המפקח על המגמה את מועד הבחינה המעשית. הבחינה תיעשה עד תחילת יולי של שנת הלימודים.

ה.בחינת ההפקה תכלול ראיון של אנשי הצוות.

תבחינים להגשת סרט גמר ולאישורו

תבחינים להגשת סרט גמר ולאישורו:

א.תסריט הגמר יוגש לאישור בשלושה עותקים: למדריך האישי, למרכז המגמה ולמורה לתסריטאות (אם יש).

ב.שלושת המורים הנ"ל יחליטו אילו תסריטים ראויים להפקה.

ג.המדריך האישי ירכז את ההערות וההארות לתסריט שהוגש וימסור אותם לתלמיד, בשיחה אישית.

ד.התלמיד יתקן לפי ההערות או יגיב על הביקורת, אם יש ביקורת.

v/hhb,i jupa hmhrv k,knhs cjhcur v,xrhy/ hjs go zt, v,xrhy fuku' tu jkeu' hpxk to
לדעתם הוא לוקה באופן קיצוני בשפה, במבנה או בדרישות ההפקה.

ו.על התסריט לעמוד במסגרת של לא יותר מ-15 דקות ("זמן-סרט"). רק במקרים חריגים תינתן האפשרות לחרוג ממסגרת הזמן הזאת.

ז.התסריט יודפס במדפסת, ברווח כפול, על פי הכללים המקובלים בכתיבת תסריט.

ח.תסריטי גמר יוגשו לאישור המפקח על המגמה במשרד החינוך, לא יאוחר מסוף חודש אוקטובר. על התלמידים להתחיל בכתיבת התסריטים בחופשת הקיץ שלפני שנת הלימודים או בשנת הלימודים הקודמת.

תבחינים נוספים:

המדריך האישי ומרכז המגמה ייתנו את האישור לסרט הגמר, לפני הגשתו לבוחן ובתנאי שעמד הסרט בתבחינים המפורטים להלן.

לאחר שיאשר המפקח את התסריט ואת הבוחן, על מרכז המגמה לוודא כי סרט הגמר יעמוד בתבחינים שלהלן.

א.על סרט הגמר לעמוד במסגרת הזמן שנקבעה לו. אורכו לא יעלה על 15 דקות אלא אם כן קיבלו הבמאי או העורך אישור חריג מן המפקח על המגמה.

ב.סרט הגמר לא יקבל אישור-גמר, אם יש בו ליקויים של חוסר מיקוד (=פוקס), עד כדי פגיע באיכות הצפייה בסרט.

ג.על התאורה בסרט הגמר להיות טובה מספיק, כדי שהצילומים (shots) יהיו ברורים ונוחים לצפייה. צילומים שיהיו חשוכים מדיי או חשופים מדיי לאור ויקשו על הצפייה בסרט יתוקנו. עד התיקון, לא יקבל הסרט אישור גמר.

ד.על הפסקול של סרט הגמר להיות נקי מרעשים ככל האפשר. אם כמות הרעשים אינה סבירה ופוגמת באיכות ההאזנה, לא יקבל הסרט אישור גמר.

ה.על הפסקול של סרט הגמר, לרבות המוסיקה, הדיבור והאפקטים, להיות ברור ובעוצמה מתאימה, כדי שההאזנה לו בזמן הצפייה תהיה נוחה. קטעים בסרט שלוקים בצליל נמוך מדי או גבוה מדי או בצליל לא ברור יתוקנו. עד התיקון לא יקבל הסרט אישור גמר.

כדי לעמוד בתבחינים הנ"ל, על המפיק והבמאי של סרט גמר להקפיד על הכללים שלהלן:

א.יש לבדוק את ציוד הקול ואת ציוד הצילום לפני היציאה להפקה. יש לעשות צילום והקלטת קול ניסיוניים, כדי לוודא שהציוד תקין.

ב.יש להקפיד לקחת ציוד כפול, כגן כבלים נוספים למיקרופון ושני מיקרופונים למקרה שתהיה תקלה בזמן הצילום.

ג.בכל יציאה לצילומים, יש לקחת משגוח-תמונה, כדי לפקח על איכות הצילום.

ד.בזמן הצילומים, יפקח טכנאי-הקול על איכות הקול באמצעות משגוח (אם יש) או אוזניות.

ה.בזמן הצילומים, על הבמאי לפקח באופן מתמיד על איכות התמונה ואיכות הקול.

ו.בסיום כל צילום (שוט) ובסיום כל יום-צילומים, על הבמאי לצפות בחומר שצולם ולוודא שאיכותו מספקת.

טופס בקשה להפקת פרויקט גמר

חלק א

חלק א ימולא ויועבר לאישור מפקח מגמת טכנולוגיות תקשורת עד חודש דצמבר בכל שנה. הטופס כולו יצורף לתיק ההפקה, כולל חלק א החתום בידי המפקח הנ"ל.

1. פרטי הסרט

שם הסרט: _____ סוג הסרט: עלילתי / אחר: _____

2. בעלי התפקידים המרכזיים בסרט הציון האישי, המהווה 50% מהציון הכולל של הסרט, ניתן לשלושה בעלי תפקידים מרכזיים:

א. שם הבמאי/ת / התסריטאי/ת: _____

ב. שם הצלם/ת: _____

ג. שם העורך/ת: _____

על פי הצורך ולאחר הצגת נימוקים משכנעים יאשר הפיקוח לתפקידי מפיק ותסריטאי מעמד של תפקידים מרכזיים:

ד. שם התסריטאי/ת: _____

הנימוקים שעל פיהם אישר מרכז המגמה את התפקיד המרכזי: _____

ה. שם המפיק/ה: _____

הנימוקים שעל פיהם אישר מרכז המגמה את התפקיד המרכזי: _____

3. תאריך הגשת סינופסיס תאריך בדיקת סינופסיס: _____
שם המורה: _____
פרטי הסינופסיס: _____

4. תאריך הגשת טריטמנט תאריך בדיקת הטריטמנט: _____
שם המורה: _____
הערות: _____

5. תאריך גרסה ראשונה לתסריט מלא. תאריך בדיקת גרסה ראשונה:
שם המורה: _____
הערות: _____

6. תאריך גרסה שנייה לתסריט מלא. תאריך גרסה שנייה לתסריט מלא: _____
שם המורה: _____
הערות: _____

7. תאריך גרסה אחרונה. תאריך בדיקת הגרסה האחרונה: _____
שם המורה: _____
הערות: _____

8. הערות המורה לתסריטאות: _____

הערות המורה לתהליכי הסרטה: _____

9. תאריך לשוטינג סקריפט
תאריך מתוכנן לבדיקת השוטינג סקריפט: _____

10. מרכז המגמה: מאשר הפקת הסרט לא מאשר הפקת הסרט
הערות: _____

11. המפקח על המגמה: מאשר הפקת הסרט לא מאשר הפקת הסרט
הערות: _____

שם מלא: _____ חתימה: _____

*** חלק א בצירוף התסריט יועבר לאישור המפקח עד סוף דצמבר בכל שנה ***

חלק ב (יצורף לתיק ההפקה ביחד עם חלק א החתום בידי המפקח)

12. תאריך אישור סופי לשוטינג סקריפט
שמות המורים: _____

13. תאריך לכתיבת ברייק דאון מלא (ימי צילום, אתרי צילום, אביזרים ותאורה)
תאריך בדיקת הברייק דאון ואישורו: _____
שם המורה: _____
הערות: _____

14. פרק הזמן לביצוע קדם-הפקה

- הערות: _____

15. תאריכי צילומים: התחלה: _____
 סיום: _____
 אישור מרכז המגמה: _____
- הערות המורה לתהליכי הסרטה: _____

16. הערות מרכז המגמה: _____

17. האם ביקרו המורים במהלך ימי הצילום של ההפקה ע"י המורים כן/לא
 הערות: _____

18. תאריך בדיקת חומר הגלם: _____
19. הערות המורה לתהליכי הסרטה: _____

20. תאריכי עריכה: התחלה: _____ סיום: _____
 מס' ימי עריכה משוער: _____
 הערות מרכז המגמה: _____
21. תאריך הצגת עריכת ראפ-קאט: _____
22. הערות המורה לתהליכי הסרטה (בימוי עריכה): _____

- הערות המורה לתסריטאות: _____

- הערות מרכז המגמה: _____

23. תאריך גמר להדפסת תיק ההפקה וסרט הגמר
 בדיקה על ידי המורה לתהליכי הסרטה: _____
 הערות: _____

- תאריך הצגת עותק סופי ותיק הפקה (סימולציה): _____
- הערות המורה לתהליכי הסרטה: _____

- הערות המורה לתסריטאות: _____

- הערות מרכז המגמה: _____

ציון המגן: _____ תאריך: _____.

חתימת מרכז המגמה: _____.

טופס מעקב אחר פרויקט גמר

שם הסרט: _____.

שם המפיק/ה: _____	שם תסריטאית: _____
שם הבמאי/ת: _____	שם הצלמ/ת: _____
שם העורך/ת: _____	

תסריט: _____

מועד הגשת תחקיר: _____

מועד בדיקת התחקיר: _____

הערות: _____

מועד הגשת סינופסיס: _____

בדיקת סינופסיס בתאריך: _____

הערות: _____

בדיקה חוזרת של סינופסיס בתאריך: _____

הערות: _____

תאריך הגשת תסריט: _____
תאריך בדיקת טריטמנט: _____
הערות: _____

תאריך בדיקה חוזרת של טריטמנט: _____
הערות: _____

מועד הגשת תסריט מלא: _____
מועד בדיקת תסריט מלא: _____
הערות: _____
אישור תסריט מלא בתאריך: _____

החלטת ועדת הוראה לביצוע התסריט: _____

תאריך _____ חתימת מרכז המגמה _____

מועד הגשת תסריט מצלמה: _____
בדיקת תסריט מצלמה בתאריך: _____

הערות המורה לבימוי: _____

הערות המורה לצילום/לתאורה: _____

מועד הגשת ברייק דאון מלא ותקציב: _____
מועד בדיקת ברייק דאון על ידי המורה להפקה: _____
הערות: _____

מועד בדיקת תיק הפקה (שלב ביניים לפני יציאה לצילומים): _____

הערות המורה לתסריטאות: _____

הערות המורה לבימוי: _____

הערות המורה לצילום/לתאורה: _____

הערות המורה לעריכה: _____

מועד אישור ימי הצילום: _____
מועדי ימי הצילום: _____
הערות: _____

חתימת מרכז המגמה/מורה לצילום _____

מועד בדיקת חומר הגלם: _____

הערות המורה לבימוי: _____

הערות המורה לעריכה: _____

הערות המורה לצילום ותאורה: _____

הערות המורה להפקה: _____

מועד בדיקת עותק עבודה: _____

הערות המורה לתסריטאות: _____

הערות המורה לבימוי: _____

הערות המורה לעריכה: _____

מועד בדיקת תיק הפקה מלא: _____.

הערות מרכז המגמה: _____

מועד בדיקת עותק סופי/סימולציה: _____.

הערות מרכז המגמה: _____

הערות המורה לתסריטאות: _____

הערות המורה לצילום: _____

הערות המורה לעריכה: _____

הערות המורה לבימוי: _____

ציון מגן: _____.

חתימת מרכז המגמה _____.

תאריך _____.

טופס הערכת פרויקט גמר

בחירת פרויקט הגמר בידי בוחן שאושר על ידי המפקח על מגמות טכנולוגיות תקשורת תיעשה באמצעות טופס זה. הבוחן רשאי להתייחס לנקודות נוספות במהלך הבחינה. עותק של הטופס יישלח למפקח במשרד החינוך עד 30 ביולי בכל שנה כשהוא מלא וחתום על ידי מרכז המגמה בבית הספר.

1. פרטי הסרט שם הסרט: _____
סוג הסרט: עלילתי/ אחר _____.

2. בעלי התפקידים המרכזיים

שם התסריטאית: _____
שם הבמאית: _____
שם המפיק/ה: _____
שם הצלם/ת: _____
שם העורך/ת: _____

3. הנחיות לבוחן ציון לפרויקט הגמר יתחלק שווה בין שני מרכיבים: המרכיב הקבוצתי והמרכיב האישי.

א. המרכיב הקבוצתי הוא ציון הניתן לסרט כולו ומהווה 50% מהציון הכולל של הבחינה.

ב. המרכיב האישי נקבע על פי תרומתו היחסית של כל אחד משלושת בעלי התפקידים המרכזיים בסרט. משקלו הוא 50% מהציון הכולל של הבחינה.

בעלי התפקידים המרכזיים לצורך חישוב המרכיב האישי:

(1) תסריטאית/ במאי/ת

(2) צלם/ת

(3) עורך/ת

במקרים מיוחדים, ועל פי דעתו והחלטתו של המפקח על המגמה, יינתן אישור לתפקידי מפקח ותסריטאי כשני תפקידים מרכזיים נוספים לצורך חישוב המרכיב האישי.

4. קריטריונים להערכת המרכיב הקבוצתי (ציון הסרט)

1.4 התסריט - האם קיים סיפור בעל מבנה ברור.

נימוקים: _____

2.4 האם קיימת דרמה בתסריט (המחשת קונפליקטים, עיצוב דמויות מנוגדות).

נימוקים: _____

3.4 האם התחקיר לתסריט התייעודי והתסריט עצמו מציגים את נושא הסרט בצורה ברורה ונעזרים במוטיבים סיפוריים דרמטיים.

נימוקים: _____

4.4 האם הסרט עצמו מציג מבנה עלילתי ברור ומובן.

נימוקים: _____

5.4 האם הצילום בסרט מוקפד, הקומפוזיציות מובנות, זוויות הצילום מעניינות, הקפדה על תאורת יום/לילה/חוף/פנים.

נימוקים: _____

6.4 האם הבמאי ידע לספר את הסיפור באמצעים קולנועיים (דימויים, מקצב קולנועי מתוזמן, בימוי מושכל של המיזנסצנה, הדרכת השחקנים). האם קיימת נקודת מבט ברורה של הגיבור או של הבמאי, האם ידע לביים מעברים.

נימוקים: _____

7.4 האם קיימת הקפדה על בחירת אתרי הצילום, על תפאורה ועל תלבושות התואמים את הגיבורים ואת הדרמה.

נימוקים: _____

8.4 כיצד ערוכה תמונת הסרט (האם קיים מבנה עריכה ברור ובעל מקצב התואם את העלילה, האם העורך השתמש בסוגים שונים של טכניקות דוגמת עריכה מקבילה או מונטז', האם קיים שימוש במעברים בין סצנה לסצנה).

נימוקים: _____

9.4 כיצד ערוך הפסקול - האם המיקס ברור, האם קיים שימוש מושכל במוזיקה ובאפקטים.

נימוקים: _____

10.4 האם ניכרים יצירתיות ודמיון בעשיית הסרט בכל שלביו והיבטיו.

נימוקים: _____

הערות כלליות:

5. קריטריונים להערכת המרכיב האישי

א. תיק ההפקה

1. צורת ההגשה של תיק ההפקה (האם כל המרכיבים מופיעים, האם הוא מודפס והגשתו אסתטית).

נימוקים: _____

2) האם התסריט, הסינופסיס, הטריטמנט, השטינג סקריפט והברייק דאון כתובים על פי הכללים.

נימוקים: _____

3) האם בוצעה הכנה מפורטת לסרט.

נימוקים: _____

4) האם תיק ההפקה משקף את התוצאה הסופית של הסרט.

נימוקים: _____

ב.תפקידים:

1) תסריטאי - רעיון מעניין, סיפור מעניין ו/או מורכב, דיאלוגים שנונים, שפה קולחת.

ציון: _____

2) בימאי - סגנון בימוי ברור ומנומק, שילוב כל מרכיבי ההפקה, כושר הדרכת שחקנים, עבודת צוות ראויה.

ציון: _____

3) צלם - קומפוזיציות מובנות ומאורגנות, מגוון שוטים וזוויות צילום בעלות סגנון מגובש, עבודת מצלמה עם סגנון ייחודי, צילום מעניין ומגוון, תרומת טכניקות הצילום לעניין ולקידום העלילה, תכנון תאורה מדויק ותואם לסצנות.

ציון: _____

4) עורך - עריכה קולחת, עריכה תואמת לסיפור ולרעיון, סגנון עריכה איכותי.

ציון: _____

5) ציון משוקלל סופי: לתסריטאי: _____ לבמאי: _____

לצלם: _____ לעורך: _____ למפיק: _____

פרטי הבוחן: _____

חתימה

שם מלא

הנחיות לעבודה עיונית (כתובה) 2 יח"ל - 828202

הנחיות אלו מפרטות את הכללים להגשת העבודה שבנדון:

1. רשימת העבודות העיוניות יועברו על ידי מרכז המגמה לאישורי עד סוף חודש דצמבר.
2. הרשימה תכלול את הפרטים הבאים: שם התלמיד, נושא העבודה, הרעיון המרכזי של העבודה (4-5 שורות) ומקורות מידע.
3. המרכז יציין במכתבו את שמו של בודק העבודות שהוא מציע להביא לאישורי.
4. התלמידים יסיימו את כתיבת העבודה והגשתה עד סוף חודש מאי.

העבודה העיונית היא עבודה עצמית

בעבודה ינסה התלמיד להתמודד עם סוגיה כלשהי, להעמיק בה, להבהירה ולסכמה. העבודה לא תישא אופי של לקט. כלומר, של דברים אשר תומצתו ואף הועתקו ללא התייחסות או ביקורת. עליו להביא חומר ממקורות שונים, תוך התייחסות משווה, ביקורתית ואובייקטיבית לנושא.

בעיסוקו בחומר יוכיח את יכולתו להתמודד עם הנושא ועם החומר מנקודת ראות מדעית מחקרית.

היקף העבודה 20 עמודים מודפסים (לא כולל תמונות) ורשימה ביבליוגרפית של שישה מקורות לפחות. רשימה ביבליוגרפית לא תורכב רק מעיתונים יומיים או מגזינים, אלא מספרים וכתבי עת העוסקים בתקשורת.

מבנה העבודה וחלקיה :

1. הקדמה.

2. תוכן.

3. מבוא :

א. הצגת הנושא ומטרות העבודה

ב. הבעיה הנדונה והרקע למחקר

ג. השאלות המחקריות המרכזיות

ד. סיכום קצר של הרקע התיאורטי הנדרש להכנת העבודה ושיטת מחקר

4. סקירת ספרות.

5. מהלך הבדיקה ושיטותיה.

6. ממצאים והרצאות.

7. דיון ומסקנות.

8. רשימת מקורות.

9. נספחים.

ציטוט ביבליוגרפי – אופן הציטוט במהלך העבודה והרישום הביבליוגרפי בשולי העבודה ובסיומה יהיו כמקובל בעבודות מדעיות.

קריטריונים לביצוע והערכה

1. נושא העבודה: 10 נקודות

ממוקד – קשור לנושא המרכזי ורצוי שיהיו בו היבטים חברתיים – ערכיים
הערכה: _____

מטרת המחקר או שאלת המחקר מוצגת בבהירות.
הערכה: _____

2. תוכן – רקע עיוני: 35 נקודות

הבעת רעיונות בצורה מובנת
הערכה: _____

שילוב מקורות הקשורים לנושא מבנה העבודה, הקשר והרצף בין חלקיה יהיה הגיוני
הערכה: _____

יצירתיות ומקריות
הערכה: _____

מידת השימוש בכלים ושיטות מדעיים
הערכה: _____

3. סיכום – כולל דיון ומסקנות: 25 נקודות

העלאת מסקנות נאותה, הבעת דעה אישית מנומקת
הערכה: _____

דיון בהיבטים חברתיים ערכיים
הערכה: _____

ניתנת תשובה לשאלת מחקר
הערכה: _____

4. דרך ההגשה: 20 נקודות

כתיבה בעברית תקינה (כתיב וסגנון)
הערכה: _____

שימוש בכללי הדיווח המדעי, כגון: מובאות מראי מקומות ורשימת מקורות
הערכה: _____

הגשה אסתטית
הערכה: _____

5. התרשמות כללית: 10 נקודות

התרשמות ממידת עצמאות הכותב
הערכה: _____

הערות:

דגשים בהנחיית תהליך הכנת עבודת הגמר העיונית

1) כללים להגשת העבודה

הכללים לכתיבת והגשת העבודה יוצגו על ידי המנחה לפני תחילת תהליך העבודה של התלמידים. המנחה ישים דגש על הכללים הבאים:

א) כל עבודה תהיה מודפסת בפונט מרים או דויד בגודל 14 וברוח כפול, מינימום 20 עמודים מודפסים, לא כולל ביבליוגרפיה, פילמוגרפיה, תוכן עניינים ותמונות.

ב) ראשי פרקים יודגשו בגודל 16 בכתב מודגש בצדו הימני של הדף. בראש העבודה דף לבן. באמצע הדף שם העבודה בגודל 18. שם המגיש, מתחת לשם העבודה, בגודל 16.

בצד ימין בתחתית הדף שם בית הספר, בגודל 16. בצד שמאל חודש ההגשה, בגודל 16.

ג) הדף האחרון לפני הכריכה יהיה דף לבן נקי.

ד) הפילמוגרפיה תיכתב לפני הביבליוגרפיה ולפני ציוני מקום.

ה) מספרי העמודים יהיו בתחתית הדף במרכז.

1) ההדפסה תיעשה על גבי דפי A4E

2) דגשים בהכנת העבודה

א) נושאי העבודה ושאלת המחקר
נושאי העבודה חייבים לכלול שאלת מחקר שתהווה את מוקד העבודה.

שאלת המחקר תוצג במבוא לעבודה, תוך התייחסות לכלים שעמדו לרשות התלמיד בהתייחסותו לשאלת המחקר.

על שאלת המחקר יש לענות באמצעות הצגת עובדות ודוגמאות, ולהימנע ככל האפשר משימוש בהכללות, נוסח: הבמאי מצוין, הסרט מעולה, השחקנים נפלאים.

כמו כן יש לשים לב, גם כאשר מדובר בעבודה שנושאה במאי או שחקן, שלא להיגרר לפרטים רכילותיים שאינם מעניין עבודה מסוג זה, ולעתים הופכים מבלי משים למרכז העבודה. ביוגרפיה של שחקן ובמאי יכולה להוות פרק במרכיב העבודה, אך לא לעמוד במרכזה, וזאת משום שחלק ממטרות העבודה הן להביא לידי ביטוי את ההתמודדות של התלמיד עם ניתוח שאלת מחקר ודיון בה.

ב) מבנה גוף העבודה

מבנה גוף העבודה נגזר משאלת המחקר, איסוף החומרים הביבליוגרפיים והנחיית התלמיד לגבי הסרטים שיש לעסוק בהם בעבודה, הן בהתאם לנושא והן בהתאם לניתוח הנדרש בכל עבודה. מומלץ להתמקד בשניים עד שלושה סרטים לכל היותר. בהתייחס לסרטים אלה יביא התלמיד לידי ביטוי את יכולתו לערוך דיון בשפה קולנועית.

יש להביא דוגמאות רבות ככל האפשר לחיזוק הטענות, ולהתמקד בניתוח סצנה או שתיים כדוגמה מכל סרט באמצעות המרכיבים הבאים:

- עיצוב הדמויות על ידי השחקנים
- הקונפליקטים המיוצגים בסצנה
- ציון נקודת המבט בה הסצנה מצולמת
- הצילום - תנועות מצלמה, שימוש בצבע, זוויות צילום
- שימוש בתפאורה ובתלבושות
- עריכה - מקצב, סוגי טכניקות העריכה
- הפסקול - אפקטים, שימוש בסוגי מוזיקה
- בימוי - שימוש בדימויים ויזואליים. האם תואם הבימוי את הגדרת הזינר של הסרט

בדיון זה יקשור התלמיד בין הניתוח לשאלת המחקר, ויצג בבירור את הבנתו ואת יכולתו להבין את היצירות הקולנועיות שבהן הוא עוסק בעבודה.

מאחר שבמאים ויצירותיהם קשורים קשר הדוק לתקופה שבה הם חיו ויצרו, חשוב לתת מקום בעבודה לרקע ההיסטורי, ולא להסתפק רק בציון השנה או התקופה.

לרקע היסטורי ניתן להקדיש פרק נפרד, או לשזור אותו לאורך העבודה.

מומלץ מאוד להפנות את התלמידים לספרה של הלגה קלר, לדעת לצפות בהוצאת מט"ח.

מבנה עבודה לדוגמה בנושא: "כיצד מוצגים הסטראוטיפים העדתיים בקולנוע הבורקס הישראלי?"

1) מבוא - בו יציג התלמיד את הכלים שעמדו לרשותו לבחון את הנושא, אילו סרטים הוא בחר ומדוע דווקא בהם, ומדוע בחר דווקא בנושא זה לעבודתו.

2) רקע היסטורי לעלייתו של קולנוע הבורקס בשנות השישים.

3) הגדרתו של קולנוע הבורקס על פי דעתם של מבקרי הקולנוע הישראלי.

4) הסטראוטיפים שמלווים את קולנוע הבורקס, וכיצד הם משתקפים בסרטים עצמם (עדויות, שפה קולנועית דלה על כל מרכיביה, עיצוב גיבורים פלקאטי, מכנים משותפים נמוכים).

5) ייצוג דמותו של המזרחי בסרטים: "סלאח שבת", "נורית" ו"קזבלן" (ניתוח הקונפליקטים הבין-עדתיים, כיצד דמותו של המזרחי מוצגת מול האשכנזי, כיצד הדבר בא לידי ביטוי בשפה הקולנועית, צילום תפאורה, תלבושות, לוקיישנים).

6) סיכום - בו יפורטו המסקנות העיקריות מהעבודה, והתרומה לידע של התלמיד.

7) פילמוגרפיה.

8) ביבליוגרפיה.

ג. ציטוטים וביבליוגרפיה

חובה על כל תלמיד להעזר לפחות בשני ספרים הקשורים לנושא העבודה באופן ישיר או עקיף. אין להתבסס בעבודה רק על מאמרי עיתונות.

יש להקפיד על כתיבת ציטוטים נכונה תוך שימוש במירכאות כפולות, תוך ציון שם המצוטט, ומקור הציטוט.

המנחה ינחה את התלמידים בבחירת הביבליוגרפיה, יקפיד על מקורות הביבליוגרפיה, לדוגמה: עיתוני נוער ונשים הם עיתונים פופולאריים, ומתוך כך אינם מתיימרים לעסוק בעובדות מדעיות ומוסמכות מההיבט המחקרי. על כן יש להקפיד לא להפוך אותם לכלי ביבליוגרפי עיקרי או ראשוני.

לצד ספריות הסינמטק והספריות האוניברסיטאיות קיימים אתרי אינטרנט רבים העוסקים בנושאי קולנוע מגוונים. אנו ממליצים על מנועי החיפוש "יאהו" ו"אינפוסק" כאלטרנטיבה נוחה לחיפוש נושאים ספציפיים. יש לעודד חיפוש באתרי האינטרנט כמקור מידע ותמונות, ולהנחות את התלמידים לשלבם בעבודה עצמה בצורה מושכלת ואסתטית. לכל מקור מידע קיים בדרך כלל כותב ששמו מופיע באתר. בפרק הביבליוגרפי יש להתייחס למקור זה כמו לכל מקור מידע אחר.

אם מצרפים תמונות לעבודה, יש להקדיש דף נפרד לאחר הביבליוגרפיה שבו ייכתבו מקורות התמונות שבעבודה.

תבחינים להערכה

נושא העבודה 10 נקודות

ממוקד - קשור לנושא המרכזי ורצוי שיהיו בו היבטים חברתיים-ערכיים מטרת המחקר או שאלת המחקר מוצגת בבהירות הערכה:

תוכן הרקע העיוני 35 נקודות

ניסוח הרעיונות בצורה מובנת שילוב מקורות הקשורים לנושא מבנה העבודה, הקשר והרצף בין חלקיה יהיו הגיוניים יצירתיות ומקוריות מידת השימוש בכלים ושיטות מדעיים הערכה:

סיכום, לרבות דיון ומסקנות 25 נקודות

העלאת מסקנות נאותה; הבעת דעה אישית מנומקת הערכה: דיון בהיבטים חברתיים-ערכיים הערכה: הצגת תשובה על שאלת המחקר הערכה:

דרך ההגשה 20 נקודות

כתיבה בעברית תקינה (כתיב וסגנון)

הערכה: _____

שימוש בכללי הדיווח המדעי, כגון: מובאות, מראי מקומות ורשימת מקורות

הערכה: _____

הגשה אסתטית

הערכה: _____

התרשמות כללית 10 נקודות

התרשמות ממידת העצמאות של התלמיד בהכנת העבודה.

הערכה: _____

הערות: _____

הציון: _____

תיק ליווי ומבחני הסמכה של תלמידי המגמה

המטרה

במשך שנות פעילות של מגמות התקשורת בהתמחות קולנוע וטלוויזיה בנתיב הטכנולוגי חל בהן שיפור מתמיד, ברמת התכנים וברמת הביטוי האמנותי כאחד. עם זאת, עדיין לא הגענו למיצוי היכולת האופטימאלית של התלמיד במגמה זו. יכולתו של התלמיד נקבעת, בין השאר, בתהליך מובנה של לימוד והתנסות, וכן באמצעות משוב שהתלמיד מקבל בצורה סדירה לאורך שנות לימודיו. חלק זה נכתב במטרה לייעל את תהליכי הלימוד וההוראה ואת דרכי המשוב מתחילת דרכו של היוצר הצעיר.

ייעול התהליכים יביא לשיפור מיידי ברמת ההישגים של התלמיד, ויהווה כלי עזר למורה במעקב אחרי רמת התלמידים ובאיתור מוקדם של בעיות.

המשמעות המיידית של תהליך זה היא הכנתו של תיק תלמיד החל מכיתה י, אשר יכלול מספר מרכיבים:

- א. מעקב אחר הישגי תלמיד המגמה החל מכיתה יי.
- ב. בחינות הסמכה במקצועות המעשיים של המגמה.
- ג. הערכות טרמסטריות כתובות במקצועות העיוניים של המגמה.

ד. ביצוע מעקב אחר פרויקט הגמר בשיתוף כל המורים המקצועיים הנוגעים לפרויקטים על פי לוח זמנים מפורט.
ה. ביצוע תהליך סימולציה אחיד לפני בחינת הגמר המעשית.

לכל תלמיד, החל מכיתה י', יפתח תיק ליווי ומעקב אחר הישגיו המקצועיים. תיק זה ילווה את התלמיד גם בלימודי המשך של כיתות י"ג-י"ד.

לתיק זה יצורפו המרכיבים הבאים :

- א. טופסי מבחני ההסמכה כפי שיובאו כדוגמא בסוף פרק זה ;
- ב. סיכומי הערכות המורים המקצועיים ;
- ג. תיעוד מהלך פרויקט הגמר המעשי והעיוני על כל שלביו ;
- ד. תיק ההפקה של פרויקט הגמר המעשי.

שיטת העבודה

על המרכזים יהיה לבקש מהמורים המקצועיים דו"חות על פי הקריטריונים שייקבעו להלן. דו"חות אלו יאוגדו תחת תיק אחד לכל תלמיד.
מלבד המורים יורשה לעיין בתיק זה גם הבוחן החיצוני של פרויקט הגמר המעשי והעיוני.
בנוסף ישמש המעקב לקידום תלמידים מצטיינים לתכניות המשך הלימודים ולתכניות ייחודיות לתלמידים אלו, שעל פיתוחן והטמעתן במערכת בשנים הקרובות שוקד החינוך המדעי-טכנולוגי.

מבנה תיק תלמיד ומבחני הסמכה

מבוא

החל מכיתה י" יפתח כל מרכז מגמה תיק ליווי לתלמידים המתמחים במגמות הטלוויזיה והקולנוע.

תיק זה יהיה אחיד, וחריגות מן הדוגמה המובאת כאן ייעשו רק באישור המפקח במשרד החינוך.

כאמור, מטרתו העיקרית של התיק היא ליצור תהליך שייקל הן על התלמיד והן על המורים המקצועיים במגמה להפיק תוצרים טובים ואיכותיים בפרויקט הגמר המעשי והעיוני, ובכך לתת ביטוי נאות לתכנית הלימודים המכשירה את לומדיה לקראת השגת היעדים הסופיים המהווים את המפתח להמשך הקריירה המקצועית והאקדמית של בוגרי המגמה.

הגדרת תיק התלמיד במגמת קולנוע וטלוויזיה

כללי

בכל תיק יהיו חוצצים לפי המקצועות הבאים :

א. תהליכי הסרטה.

- ב. תסריטאות.
- ג. תולדות הקולנוע.
- ד. טופס מעקב אחר פרויקט גמר עיוני.
- ה. טופס מעקב אחר פרויקט גמר מעשי.
- ו. תיק הפקה פרויקט גמר מעשי.
- ז. כללי.

התיק יכיל את המסמכים הבאים :

פרטים על התלמיד.

חוצץ א : תהליכי הסרטה כיתות י', י"א

1. מבחן הסמכה בשימוש במצלמת הווידאו.
2. מבחן הסמכה בשימוש בציוד קול.
3. מבחן הסמכה בציוד עריכה לינארי ונון-לינארי.
4. מבחן הסמכה בתאורה.
5. מבחן הסמכה בשימוש במערכת הניתוב והבקרה באולפן מולטי-קאמרה.
6. מבחן בקיאות בתהליכי הפקה.
7. דפי הערכה בכיתות י', י"א לתרגילי בימוי במולטי-קאמרה ובסינגל-קאמרה.
8. דפי הערכה בתרגילי צילום.
9. דפי הערכה בתפעול אולפן לתרגילי עריכה.
10. דפי הערכה לתרגילי הפקה, פירוק סצנות, פירוק תסריט.

חוצץ ב : תסריטאות כיתות י', י"א

1. ציוני מבחן בקיאות בטכניקות כתיבת התסריטים.
2. שלוש עבודות להגשה בנושא ז'אנרים (לפי תכנית הלימודים).

חוצץ ג : טופס מעקב אחר פרויקט גמר מעשי הכולל :

1. הגדרת התפקיד של התלמיד בפרויקט המעשי.
2. לוח זמנים ללימוד הפרויקט וביצועו. מעקב אחר לוח הזמנים בנקודות זמן מוגדרות, כפי שהן מפורטות בפרק העוסק בתהליך המעקב אחר פרויקט הגמר של מורי המקצועות הבאים :
 - א. תסריטאות.
 - ב. צילום, תאורה, עריכה.
 - ג. הפקה.
 - ד. תיעוד תוצאות הסימולציה.

את דוגמת הטופס בשלמותו תמצאו בפרק הדין בפרויקט הגמר המעשי.

חוצץ ד : תיק ההפקה - פרויקט גמר מעשי

תיק ההפקה של פרויקט הגמר המעשי בשלמותו לאחר אישורו של מרכז המגמה.

חוצץ ה : טופס מעקב אחר פרויקט הגמר העיוני

1. תיעוד השאלה המרכזית של פרויקט הגמר העיוני.
2. לוח זמנים לאיסוף החומרים.
3. לוח זמנים להגשת שלוש טיוטות לצורך בדיקה על ידי המורה האחראי.
4. סיכום בדיקות הביניים.
5. תיעוד ציוני המגן.

את דוגמת הטופס בשלמותו תמצאו בפרק הדין בפרויקט הגמר העיוני.

חוצץ ו : כללי

לחוצץ זה יצורף דף הכולל הערות כלליות של מורי המגמה במידת הצורך.

תולדות ואומנות הקולנוע לשאלון 894203
שם השאלון: טכנולוגיות עתירות ידע ותקשורת

התכנית מעניקה ללומד הרחבה בנושאי פענוח השפה הקולנועית ודיון מעמיק ביצירותיהם של גדולי במאי הקולנוע.
התכנית מבוססת על הידע שרכוש התלמיד בשיעורי החובה של השפה הקולנועית החל מ-י' ועד י"ב.

מטרות אופרטיביות:

1. היכרות מעמיקה של התלמיד עם יוצרים ויצירות קאנוניות בקולנוע.
2. העמקת הידע בפענוח הטקסט הקולנועי ושכלול יכולת הניתוח מרמת הסצנה ועד למכלול היצירה.
3. לימוד ההקשרים הבין תחומיים לעשיית הסרטים - רקע היסטורי-תרבותי-חברתי.

מהלך השיעורים:

כל הסרטים יוקרנו במלואם בכיתה, הניתוח של הסרטים יתמקד בשפה הקולנועית תוך הבנת הרקע ההיסטורי-תרבותי-חברתי לעשייתם.
התלמידים יתבקשו לנתח מרמת הסצנה ועד למכלול מרכיבי היצירה של כל סרט אשר יוצג בכיתה, תוך חקר על תולדות חייו ויצירותיו של היוצר הנדון בכיתה.

כיתה י' - 90 שעות

כיתה י' תוקדש להעמקת המושגים של השפה הקולנועית והתבוננות מודרכת בסרטים, וכן לתולדות הסרט התעודי.

נושאי השיעורים:

1. צ'פלין ויצירותיו הקולנועיות - מבט מעמיק ליצירותיו של צ'פלין מהסרטים הקצרים בהם הוגדרה דמותו של הנווד ועד לסרטיו הארוכים.
2. בכיתה יוקרנו הסרטים: "אורות הבמה", "הדיקטטור הגדול", סדרת הטלוויזיה "צ'פלין הלא נודע" (במידה והמורה יכול להשיג את הקלטות לצפייה בסדרה).
3. באסטר קיטון - השוואה בין הקומדיה האירונית של צ'פלין לזו של באסטר קיטון תוך הדגשת יחודו של קיטון.
4. קיטון תוך הדגשת יחודו של קיטון. "הגנרל" יהיה הסרט המרכזי לדיון ויוצג בכיתה.
5. מצלמה סובייקטיבית - מצלמה אובייקטיבית - על המבט של דזיגה ורטוב, מורנאו ודרייר בקולנוע.

בכיתה יוצגו קטעים מתוך הסרטים: ורטוב אדם עם מצלמה - קינו פרבדה, מורנאו - "האדם האחרון/הצחוק האחרון" - המצלמה כמתעדת עולם פנימי של הגיבור, קארל מאייר - "ברלין סימפוניה של עיר" - סגנון האובייקטיביות החדשה, קארל דרייר - אורדט וז'אן דארק - המימד הפסיכולוגי - המסע אל האני של הגיבור מבעד לקלוז אפ.

5. פס הקול ותפקידו בסרט המדבר - דיון בתפקיד פס הקול ובעיקר במוסיקה המלווה את הסרטים. עיקר הדיון יהיה בנושא הבחירה המוזיקלית של היוצר. יש לקשר בין מוסיקה ומקצב של תנועת מצלמה בחלל ועריכה.

שלושה סרטים מלאים יוקרנו: "פסיכו", "כל הג'אז הזה", "התפוז המכני".

6. תולדות הסרט התעודי:

- א. הגדרת סרט התעודה.
 - ב. האחים לומייר כחלוצי סרטי התעודה.
 - ג. פלהרטי - "נאנוק איש הצפון".
 - ד. סוגות סרטי התעודה: הדוקודרמה, סרט התעודה הפיקטיבי ("יומניו של נאני מורטי"), דוקו סאופ-סוגה חדשה בסרטי התעודה המשלבת בין מלודרמה או אופרת סבון לבין מציאות מתועדת, דוגמא ניתן להביא מפרק של סדרת "הדימונאים" של הבמאית ניצה גונן.
- במסגרת השיעורים המורה יבחר סרטים דקומנטרים מהסוגות השונות ויקרין אותם במלואם בכיתה, התלמידים יתבקשו לחקור את השפה הקולנועית הייחודית לכל סוגה.

כיתה י"א - 90 שעות

הלימודים בכיתה י"א יוקדשו להכרות מעמיקה עם יוצרים ויצירות קולנועיות מרחבי העולם, תוך מתן דגש על שכלול כלי הביקורת והבנה של השפה הקולנועית, כמו כן יוקדשו שיעורים לימוד פוסט מודרניזם בקולנוע וכן תולדות הסרט התעודי הישראלי.

נושאי השיעורים:

7. היציקוק - דיון על שלוש מיצירותיו של היציקוק, מתן דגש על הביטוי הרפלקסיבי בסרטיו, שימוש בז'נרים השונים, תפקיד המצלמה ופס הקול. "הציפורים", "החבל", "ורטיגו". שלושת הסרטים יוקרנו בכיתה.
 8. אורסון וולס - דיון על יצירותיו של אורסון וולס - "האזרח קיין", "האמברסונים המופלאים". ניתוח השפה הקולנועית, שימוש בז'נרים, הדימויים החברתיים.
 9. פליני - המסע האישי של היוצר. דיון בשלוש יצירות: "לה סטרדה", "שמונה וחצי", "זיכרונות".
 10. בילי ויילדר - השיקוף האירוני של הוליווד מבעד ל"שדרות סנסט".
 11. רומן פולנסקי - הגלוי והסמוי ביצירותיו של פולנסקי מבעד לסרטים: "צ'יינה טאון", "תינוקה של רוזמרי", "השער התשיעי".
 12. לואיס בניואל - הקולנוע הסוריאליסטי - ואלגוריה חברתית מבעד "לסוד הקסם הבורגני", "וירדיאנה", "רוח החופש".
 13. אנדז'י ויידה - דיון בקולנוע הפיוטי של ויידה ככלי להתרסה פוליטית. "פנינים ואפר", "איש השיש".
 14. פוסט מודרניזם:
- א. שפת הקולנוע הפוסט מודרנית מבעד ליצירתו של רידלי סקוט - "בלייד ראנר".

- ב. יצירותיו הפוסט מודרניות של אלן רדולוף - "בחר בי", "ברוך בואך ללוס אנג'לס".
- ג. הציטוט כבסיס לקולנוע הפוסט מודרני :
- 1) אלמדובר - "נשים על עקבים גבוהים".
 - 2) דיויד לינץ' - "לב פראי".
 - 3) בריאן דה פלמה - "הבלתי משוחזרים".
 - 4) פיטר גרינווי - "חוזה השרטט".
 - 5) לורנס קאסדן - "גרנד קניון".
15. תולדות הסרט התיעודי הישראלי :
- א. הסרט התיעודי שלפני קום המדינה - "חלומות ומגשימים" - על עבודתו של הצלם יעקב בן דב בשנות העשרים והשלושים של המאה העשרים (ניתן להשיג בארכיון הישראלי לסרטים סינמטק ירושלים).
- ב. יצירותיו של דוד פרלוב כמניחי היסוד לשינוי בשפת הקולנוע התיעודי הישראלי. קטעים מתוך : "בירושלים", "בדמייך חיי", "יומנים אחד ושתים".
- ג. הקולנוע התיעודי העכשווי - בין מציאות לדמיון. "גבולות" - נורית קידר, ערן ריקליס. "האם ירית פעם במשהו" - מיכל אביעד, "הבית" - דוד אופק, מרטין.

תקן ציוד למגמת טלוויזיה וקולנוע

תכנית ההצטיידות הינה תכנית כוללת המיועדת להפעלת המגמה ברמה תיכונית ועל-תיכונית. סעיפים א', ב' ו-ג' מתייחסים לקבוצת עבודה של עד 8 תלמידים.

א. סאונד חוץ

- * מיקסר נייד.
- 2 מיקרופונים אלחוטיים + מגברים (נק מייק).
- * גאן מייק + Boom מינימום 1.8 מ'.
- * מגן רוח.
- * תוכנה לעריכת סאונד עם לפחות 6 ערוצים לסטריאו כולל מגבר ורמקולים איכותיים.
- 2 מיקרופונים דינאמיים.
- 2 מיקרופונים אלקטרוסטטיים (קיבול).

ב. תאורת חוץ

- * ערכת תאורה 650W או 800W כולל חצובות ותיק נשיאה.
- * סט של פילטר ג'אלטין הכולל 4 סוגים שונים.
- * סטנד גריפ.
- 8 זרועות לסטנד גריפ עם מפרקים.
- 3 מסגרות עם משי - לסטנד גריפ.

- 4 מסגרות עם בד שחור - לסטנד גריפ.
- * מסגרת משי מתקפלת 5 מ' X 5 מ' עם חיבורים לחצובות.
- 2 פנסים פלורצנטים כולל דלתות ורשתות (4 גופים כל אחד).
- * HMI - 1200W כולל דלתות, סוטר ומנורה.
- * חצובה ל-H.M.I.
- * 2500W כולל דלתות וחצובה.
- 2 רפלקטורים לא מתקפלים.

ג. צילום חוץ

- * מט בוקס + 10 פילטרים בסיסיים מזכוכית מותאמים למט בוקס.
- * מצלמת דיגיטל 3CCD בגודל 1/2" מסוג DVCAM או DVCPRO עם עדשה מתפרת בכיוון ידני הכוללת תוכנת כיוול של פרמטרים טכניים במצלמה.
- * חצובה HEAVY DUTY - עם ראש שמן.
- * משולש גלגלים כולל גביע LOW-HEAD.
- * סט פילטרים.
- * DOORWAY דולי על גלגלים מתנפחים (המלצה בלבד ; ניתן לשכור).
- סט מסילה 10 מ' לדולי (המלצה בלבד ; ניתן לשכור).
- * מוניטור 5" או 9" מופעל על סוללות וחשמל כולל פונקציית UNDERSCAN.
- כבלי וידאו באורך 3, 5, 10 מטרים.

ה. עריכה

- * תוכנת אפטרפאקט ברשת או דומה לה.
- * תוכנת אנימציה FLASH ברשת או דומה לה.
- * MOVIE STAR או דומה לה.
- * 3D ANIMATOR.
- * תוכנת עריכה PREMIER או דומה לה.
- * מערכות עריכה באיכות גבוהה המאפשרת דחיסה איכותית של 5:1 או 3:1.