

תוכנית לימודים
לכיתה יד' במגמת
"מערכות טלויזיה וקולנוע"
הנדסאים מוסמכים

מבנה תכנית הלימודים וחלוקת השעות השבועיות
לתואר הנדסאי – במגמת מערכות טלויזיה וקולנוע (2172)

כיתה יד'

חלוקת השעות המחייבת מופיעה בעמוד 160

קבוצת לימודים סה"כ	מקצועות הלימוד		ד	ה	ו	ש"ש סה"כ	שעות שנתיות ב-יד'
	סמל	שם המקצוע	ע	ה	ע	ה	ע
תשתית		יסודות מדעיים במערכות טלויזיה	2	1	2	1	4
		מערכות חווי	3	4	3	2	8
התמחות		טכנולוגיות חווי	6	5	6	3	15
		אמנות הקולנוע והטלויזיה	2	2	2	-	4
התנסות		מעבדות הפקה בווידיאו ובטלויזיה	4	4	4	2	10
		הכנת לפרויקט	3	3	3	3	9
כללי		מבט על הקולנוע התעודי והעלילתי	-	-	-	8	-
הכוונה		היצירה הטלויזיונית הישראלית	-	-	-	8	-
סה"כ			20	19	20	26	13
			39		39		39
1,170							

תוכנית לימודים לתואר הנדסאי מערכות טלויזיה וקולנוע

מבנה התוכנית

חלוקת השעות המחייבת מופיעה בעמוד 160

כיתה יד'

קבוצת הלימודים	שם המקצוע	שעות	נושאים
תשתית			
	יסודות המדע ומערכות וידאו ה'	84	מחשבים, תקשורת אינטרנט, טלויזיה אינטראקטיבית הי דפינישן
	מערכות חווי ה'	140	אנימציה דו ותלת ממדית , פרויקטון
התמחות			
	טכנולוגיות חווי ה	168	
	צילום	24	
	תאורה	24	
	עריכה	24	
	פס הקול - עיצוב	24	
	בימוי	70	
	אמנות הקולנוע ה	224	
	שפת הקולנוע	120	השפעות סוגת המלודרמה על סוגות אחרות. עיון ביצירותיהם של במאים עכשוויים נבחרים.
	תסריטאות	104	תסריט הסרט העלילתי הקצר
התנסות			
	מעבדות הפקה - כולל מעבדות טכנולוגיות מעבדות טכנולוגיה עריכה קול הפקה בימוי	126	
	לוי והדרכת פרויקט הגמר והכנת תיק הפקה	152+56	
כללי	הסרט הישראלי העלילתי העכשווי	48 שעות	
המונה	היצירה הטלויזיונית הישראלית	48 שעות	

מקצועות התשתית

תוכנית לימודים לתואר הנדסאי מערכות טלויזיה וקולנוע

מבנה התוכנית

קבוצת הלימודים	שם המקצוע	שעות	נושאים
תשתית			
פרק 10	יסודות המדע ומערכות וידאו ה'	84	מחשבים, תקשורת אינטרנט, טלויזיה אינטראקטיבית הי דפינישן
פרק 11	מערכות חוזי ה'	140	אנימציה דו ותלת ממדית , פרויקטון

פרק 10: יסודות המדעים וטכנולוגיות וידאו ה'

פירוט נושאי הלימוד

ראשי פרקים	שעות
1. תקשורת בין מחשבים - מושגי יסוד ותקנים	17
2. בניית אתרי אינטרנט	20
3. שידור וידאו באינטרנט	18
4. טלוויזיה – דור העתיד DTV, HDTV	25
סה"כ	84

1. תקשורת בין מחשבים – מושגי יסוד ותקנים משך הוראה מומלץ: 17 שעות

מטרות מעשיות:

- הכרת מושגי היסוד בתחום תקשורת בין מחשבים.
- הכרת היישומים הנפוצים בתחום זה.
- הכרת התקנים הנפוצים לעבודה ברשת תקשורת בין מחשבים, כולל תקני העברה, רכיבי התקשורת.
- הכרות עם הפרוטוקולים הכלליים ופרוטוקולים לשימושים הספציפיים להעברת מידע ברשת מחשבים.

נושאי הלימוד:

1.1 מונחי בסיס

1.1.1 רשת מחשבים (Network):

מערכת המיועדת לתקשורת בין שניים או יותר מחשבים. המחשבים מתקשרים דרך ערוצי תקשורת (ערוץ תקשורת יכול להיות גם אלחוטי) לפי פרוטוקולי תקשורת.

1.1.2 פרוטוקול תקשורת

אוסף חוקים שיוצרים צורת תקשורת מוסכמת.

1.1.3 מודל OSI

מודל שכבתי למימוש תקשורת ברשת מחשבים.

1.1.4 מודל TCP/IP

מודל שכבתי למימוש תקשורת ברשתות מחשבים. התקשורת באינטרנט ממומשת ע"פ מודל זה.

1.1.5 טופולוגית רשת

מודל המתאר את המבנה הפיזי ו/או הלוגי של הרשת.

1.1.6 שרת

מחשב ותוכנה המותקנת בו המחוברים לרשת מחשבים ותפקידם לספק שירותים שונים למחשבים ברשת. דוגמה לשרתים: שרת קבצים, שרת דואר.

1.2 יישומים נפוצים

1.2.1 אינטרנט

רשת מחשבים עולמית, ארוכת טווח, המחוברת בין רשתות מחשבים שונות בכל רחבי העולם.

1.2.2 שרת-לקוח (Client/Server)

ארכיטקטורה של רשת מחשבים בה כל מחשב או אפליקציה הוא שרת (Server) או לקוח (Client).

1.2.3 קצה לקצה (Peer to peer)

רשת בה כל משתתף (מחשב/אפליקציה) הוא גם שרת וגם לקוח.

1.3 רכיבי תקשורת

1.3.1 כרטיס רשת (NIC - Network Interface Card)

רכיב המאפשר למחשבים להתחבר לרשת מחשבים.

1.3.2 נתב (Router)

רכיב ברשת מחשבים המעביר חבילות נתונים על פי מערכת כתובות לוגית. נתבים מהווים את התשתית לרשת האינטרנט.

1.3.3 B Router

רכיב ברשת מחשבים המהווה שילוב בין נתב לגשר.

1.3.4 גשר (Bridge)

רכיב המחובר בין שתי רשתות ומסנן תעבורה ביניהן על פי כתובות MAC.

1.3.5 מתג (Switch)

רכיב המחבר בין מספר רשתות ומסנן תעבורה ביניהן על פי כתובות MAC (גשר רב ערוצי).

1.3.6 Repeater

רכיב המאפשר להגדיל את התחום הפיזי של הרשת על ידי ניקוי וחיזוק האותות המועברים.

1.3.7 מרכזת (Hub)

רכיב המאפשר להגדיל את התחום הפיזי של הרשת על ידי ניקוי וחיזוק האותות המועברים ולחבר לאותה המדיה מספר רכיבים במקביל (Repeater רב ערוצי).

1.3.8 נקודה חמה (Hot spot)

אזור ציבורי או מסחרי בו מוצעת גישה אלחוטית לאינטרנט, בין אם בחינם או בתעריף לפי שעות או ימים.

1.3.9 Power-line

טכנולוגיית רשת המשתמשת בקווי החשמל הביתיים כדי להעביר מידע במהירות של עד 14MBit/Sec. מוצרי PowerLine עושים שימוש במפרט HomePlug 1.0. העברת הנתונים על רשת החשמל לא מושפעת ממה שקורה לקווים מבחינת העברת זרם חזק למכשירים שונים ולתאורה.

1.3.10 שער – Gateway

כאשר מעוניינים לחבר רשתות בעלות ארכיטקטורה שונה, יש צורך בהתקן הנקרא שער. לשער יהיו כתובות פיזיות עבור הרשתות הפיזיות הקיימות, וכתובות לוגיות לפי מספר הפרוטוקולים שבשימוש. Gateway מסוגל לחבר רשתות שונות בכל שבע השכבות. לעתים משתמשים במושג זה כדי לתאר מערכת המתרגמת בין פרוטוקולי תקשורת שונים. לדוגמה IPX ו-TCP/IP המינוח הזה מתייחס ליציאה לרשת אחרת ולכן הכתובת של Default Gateway מצביעה על הנתב שהמחשב יפנה אליו, כשירצה לפנות למחשב ברשת אחרת (קצת מבלבל, אך למינוח זה יש מספר משמעויות ויש להיות מודע אליהן).

1.4 מבנה פיזי

1.4.1 כתובת MAC (ר"ת Media Access Control Address)

כתובת רשת מותקנת מראש בעלת אורך של 48 ביט, שהיא ייחודית לכרטיס הרשת או לנתב, ומשמשת לצורכי אבטחה כדי לזהות את התקני הרשת הספציפיים. בניגוד לכתובת IP, אותה ניתן לשנות באופן דינמי, כתובת MAC צרובה לזיכרון בזמן היצור ותפקידה דומה לברקוד. היא מפוענחת רק רמת החומרה המקומית (המתג או הגשר) ואינה ממלאת תפקיד בניתוב IP.

1.4.2 מדיית תקשורת (Communication media)

התווך בו מועברים אותות התקשורת.

1.4.3 זוגות שזורים (Twisted pairs)

מדיית תקשורת לרשת מקומית, מבוססת על זוגות של כבלי נחושת השזורים זה בזה.

1.4.4 RJ-45

תקן מחברים לכבלי זוגות שזורים.

1.4.5 UTP (Unshielded Twisted Pairs) ר"ת

כבל זוגות שזורים ללא סיכוך מפני הפרעות חיצוניות.

1.4.6 STP (Shielded Twisted Pairs) ר"ת

כבל זוגות שזורים בעל סיכוך מפני הפרעות חיצוניות.

1.4.7 כבל קואקסיאלי (coaxial cable)

מדיית תקשורת, מבוססת על גיד נחושת אחד וסיכוך נחושת.

1.4.8 BNC

תקע ומפצל לכבלים קואקסיאליים.

1.4.9 סיב אופטי

מדיית תקשורת המבוססת על חומרים שקופים ועקרונות באופטיקה להעברת אותות בצורת אור.

1.5 מושגי עבודה בסיסיים ברשתות

1.5.1 תקשורת אלחוטית

תקשורת המבוססת על גלים אלקטרומגנטיים להעברת נתונים ללא צורך בפריסת מדיית תקשורת בין שני קצוות הרשת.

1.5.2 התנגשות (Collision)

שתי חבילות נתונים הנפגשות על אותה מדיית תקשורת וגורמות לאיבוד המידע בשתייהן.

1.5.3 שידור חוזר (Retransmission)

בחלק מפרוטוקולי התקשורת יש זיהוי לאיבוד מידע שלאחריו המידע משודר שוב.

1.5.4 מתחם התנגשות (Collision domain)

האזור ברשת מחשבים בו שידור של שני קצוות במקביל יוביל להתנגשות.

1.5.5 מתחם שידור (Broadcast domain)

אזור רשת מחשבים התחום על ידי נתבים.

1.6 מבנה לוגי

1.6.1 ניתוב (routing)

תהליך המספק אמצעי לתכנון נתיב להעברת חבילת מידע בין נקודות קצה ברשת.

1.6.2 כתובת IP (ר"ת Internet Protocol Address)

כתובת ייחודית הניתנת לכל רכיב ברשת מחשבים המבוססת על פרוטוקול ה-IP.

1.6.3 רשת מקומית (LAN - Local Area Network)

רשת מחשבים המתפרסת על אזור גיאוגרפי מוגבל (עד אלפי מטרים רבועים).

1.6.4 רשת מקומית וירטואלית (VLAN - Virtual Local Area Network)

מקטע ברשת מקומית המופרד בצורה לוגית משאר הרשת.

1.6.5 ACL (ר"ת Access Control List)

אמצעי לאכיפת מדיניות אבטחה ברשתות מקומיות וירטואליות (VLAN).

1.6.6 רשת אזורית (WAN - Wide Area Network)

רשת מחשבים המחוברת בין רשתות מקומיות על פני מרחב גיאוגרפי לא מוגבל.

1.6.7 רשת עירונית (MAN - Metropolis Area Network)

רשת מחשבים המחוברת בין רשתות מקומיות באותו מתחם עירוני או קמפוס.

1.6.8 רשת אישית (PAN - Personal Area Network)

רשת מחשבים שכל רכיביה נמצאים בשימוש על ידי משתמש אחד.

1.6.9 מיתוג מנות (Packet switching)

טכניקה להעברת תשדורות שבה אין מקצים מראש מסלול פיזי בין המקור ליעד, אלא כל אימת שיש למשתמש הודעה מוכנה למשלוח, היא נשלחת, כהודעה שלמה או במנות אחדות, במסלול המתאים לאותו רגע.

1.6.10 Metanet

רשת מחשבים ללא מיקום מרכזי, בדומה לפרי נט.

1.7 תקנים

1.7.1 Ethernet

תקן להעברת נתונים ברשתות מקומיות המאפשר תעבורה מהירה ופתרון יצירתי לבעיית ההתנגשויות (collision).

1.7.2 Token Ring

תקן להעברת נתונים ברשתות מקומיות המתבסס על העברת אסימון (Token passing) בין המחשבים השונים ברשת.

1.7.3 FDDI

תקן לרשתות מקומיות המתבסס על Token Ring בתצורת טבעת כפולה וסיבים אופטיים.

1.7.4 IrDA (אינפרה אדום)

תקן לתקשורת נתונים באינפרה אדום. טכנולוגיה אלחוטית בסיסית עם טווח של עד שלושה מטרים וקצב של עד ארבעה מגהבייט לשנייה. משמש בעיקר לסנכרון מידע בין מחשב לבין עזרי כף יד וטלפונים סלולריים.

1.8 פרוטוקולים

1.8.1 פרוטוקולים כלליים להעברת נתונים

1.8.1.1 TCP/IP : חבילת פרוטוקולים להעברת ואימות נתונים המהווה את התשתית לרוב הרשתות כיום.

1.8.1.2 IP (ר"ת Internet Protocol) : פרוטוקול יעיל להעברת נתונים ללא אימות.

1.8.1.3 TCP : פרוטוקול לאימות נתונים ווידוא העברה.

1.8.1.4 IPX/SPX : חבילת פרוטוקולי תקשורת של חברת נובל (Novell).

1.8.1.5 IPX : פרוטוקול השייך לשכבת הרשת של מודל ה-OSI.

1.8.1.6 SPX : פרוטוקול השייך לשכבת התעבורה של מודל ה-OSI.

1.8.1.7 UDP : פרוטוקול מהיר לבקרה על העברת נתונים ללא אימות.

1.8.2 פרוטוקולים לשימושים ספציפיים

1.8.2.1 FTP (ר"ת File Transfer Protocol) : פרוטוקול להעברת קבצים בין שרת ללקוח.

1.8.2.2 HTTP (ר"ת Hyper Text Transfer Protocol) : פרוטוקול להעברת דפי HTML וקבצים נלווים.

1.8.2.3 NNTP (ר"ת Network News Transfer Protocol) : פרוטוקול לשליחה והעברה של קבוצות דיון.

1.8.2.4 SMTP (ר"ת Simple Mail Transfer Protocol) : פרוטוקול לשליחה והעברה של דואר אלקטרוני.

1.8.2.5 SSL (ר"ת Secure Sockets Layer) : פרוטוקול תקשורת המקנה חיבור לוגי מאובטח ומוצפן בין שני יישומים ברשת.

1.8.2.6 POP3 : פרוטוקול לשליפה של דואר אלקטרוני משרתי דואר אלקטרוני.

משך הוראה מומלץ: 20 שעות

2. בניית אתרי אינטרנט

הקדמה

פרק לימוד זה מהווה את הרקע התיאורטי לקורס בניית אתרי אינטרנט. בסיום החלק התיאורטי והמעשי גם יחד, יוכל הלומד לבנות בעצמו אתר אינטרנט שיהווה במה ליצירות הוידאו והגרפיקה שהוא ייצר במהלך לימודיו במכללה.

"לרדיו נדרשו 37 שנים להגיע למסה קריטית של משתמשים בעוד שלטלוויזיה נדרשו 10 שנים להגיע להכנסות של מיליארד דולר, האינטרנט עשה זאת בשלוש שנים. האינטרנט זו מדיה שצומחת מהר... האינטרנט עבר להיות מרכז החיים שלנו. קשה לדמיין את החיים בישראל ללא אינטרנט, והדבר מתבטא בתוכן, במסחר ובפרסום. ישנם מעל 200 אלף עסקים קטנים בישראל ורובם עדיין לא נולדו לעולם האינטרנט ולא יצרו את הזהות הדיגיטאלית שלהם".

מנכ"ל גוגל ישראל- מאיר ברנד, אפריל 2006

אתר אינטרנט משלכם נותן לכם את האפשרות :

- לפרסם ולקדם רעיון שלכם.
- לפרסם ולקדם מוצר שלכם.
- לפרסם ולקדם המצאה שלכם.

- לפרסם ולקדם את המקצוע שלכם.
- לפרסם לקדם ולמכור יצירה שלכם.
- ובעצם כל מה שעולה על דעתכם ועל ליבכם.

אתר אינטרנט הוא אוסף של דפי אינטרנט המוצגים ברשת. האתר מציג מידע הפונה אל המשתמש (הגולש). כיום קיימים אתרים רבים ברחבי הרשת, האתרים עוסקים בתחומים שונים, כגון חדשות, בריאות, עסקים, בידור ועוד. אתרי אינטרנט בנויים לצרכים שונים: אתרים פרטיים, אתרים עסקיים, אתרים עם מטרת רווח, חברות המפרסמות את עצמן באינטרנט ועוד. בניית האתר דורשת עבודה רבה, ידע ותכנון מראש.

אנו מאמינים שהקניית הכלים לבניית אתר אינטרנט תפתח ללומדים צוהר חשוב לעולם זה. חשיבות לימוד הפרק גדולה לאין שיעור יותר עם התחזיות לפריצות דרך טכנולוגיות בתחום שידור הוידאו באינטרנט.

מטרות מעשיות:

- א. התלמיד יכיר את מושגי היסוד בתחום האינטרנט ובניית אתרים.
- ב. לתמיד יוקנו כלים תיאורטיים ומעשיים לבניית אתר אינטרנט.

נושאי הלימוד:

2.1 מושגי יסוד בתחום האינטרנט ובניית אתרי אינטרנט

2.1.1 רשת האינטרנט

רשת תקשורת, המקשרת מיליוני מחשבים ורשתות מחשבים ברחבי העולם. רשת האינטרנט היא מאגר מידע עצום וכן אמצעי תקשורת. כמאגר מידע האינטרנט מציג מגוון רחב ומעודכן של אתרים בנושאים שונים, מנועי חיפוש ואינדקסים של אתרים וכן אפשרות לייבא קבצים מהרשת למחשב האישי. כאמצעי תקשורת האינטרנט מציג דואר אלקטרוני, קבוצות דיון, שיחות ועידה (צ'ט) והתקשרויות אישיות כמו בתוכנת ICQ. רשת האינטרנט איננה שייכת לאף אחד במובן הרגיל של המילה. זוהי מערכת תקשורת גלובלית (עולמית), שכל אחד יכול להתחבר אליה בעזרת טכנולוגיה מתאימה. "עמוד השדרה" (ע"ע) של הרשת, מספר מחשבי-ענק המקשרים את החלקים השונים של הרשת, נמצא בארצות הברית וממומן על-ידי הקרן הלאומית למדע של ארצות הברית. מומלץ להציג תרשים סכמאתי של רשת האינטרנט.

2.1.2 "אוטוסטראדת המידע"

כינוי לעידן האינטרנט, שבו כמויות עצומות של מידע זורמות ברשת של תקשורת מחשבים מכל מקום אל כל מקום בעולם. קצב זרימת המידע, כמויות המידע וכמות המחשבים המחוברים לרשת גדלים בקצב מסחרר והופכים את העולם שלנו ל"כפר גלובלי" שבו המידע נגיש יותר מאי-פעם.

2.1.3 רשת כלל עולמית – WWW

תת-מערכת של רשת האינטרנט, שפותחה בתחילת שנות ה-90. למערכת זו שני מאפיינים עיקריים: קישוריות וממשק גרפי. הקישוריות מאפשרת לעבור בין מסמכים בלחיצה על אזורים "חמים" במסמך (קישוריות). הממשק הגרפי הוא תצוגה של המסמכים בצורה מושכת, עם צבעים, תמונות, אנימציות וכדומה. שני המאפיינים הללו הופכים את מערכת WWW לידדותית למשתמש והביאו לכניסת האינטרנט למיליוני בתים בעולם.

2.1.4 ספק אינטרנט

הגוף המאפשר למשתמש הקצה להתחבר לרשת האינטרנט העולמית. חברות המספקות שירותי אינטרנט, שולטות למעשה על הטכנולוגיות המאפשרות למשתמש הביתי להתחבר לרשת, כגון טכנולוגיית hds1. ללא תיווך הספק, אין אפשרות להתחבר לרשת.

2.1.5 חיבור לרשת

הטכנולוגיה המאפשרת ליצור חיבור בין המחשב הביתי לשרתי האינטרנט ומותקנת על ידי ספק האינטרנט. קיימות טכנולוגיות שונות, המתפתחות כל הזמן. בעבר היה נהוג להתחבר דרך קווי הטלפון באמצעות מודם, כיום מקובלת יותר טכנולוגיית hds1 המשתמשת בפס הרחב.

2.1.6 דפדפן Browser

תוכנה המאפשרת צפייה בדפי אינטרנט, וניווט ביניהם. תוכנות הדפדפן הנפוצה בעולם היא Explorer של מיקרוסופט (Microsoft Internet Explorer) דפדפן ידוע נוסף הוא Firefox של מוזילה, הפועל ב"קוד פתוח".

2.1.7 שרת אינטרנט Web host, Internet Server

תוכנת מחשב המספקת שירותים לתוכנות אחרות או למחשבים אחרים. השרת מפעיל מספר רב של תוכניות ותהליכי מחשב במקביל, כל תוכנית או תהליך משרתים בדרך כלל מספר משתמשים במחשבים המחוברים לשרת וניגשים אליו באמצעות רשת מחשבים. מחשבי שרת מאפשרים לבקר בהם ולצפות בתוכן השמור בתוכם, תכונה שאינה קיימת במחשבים אישיים, המסוגלים לקבל מידע בלבד. כל אתר אינטרנט חייב להיות מאוחסן על גבי שרת. כאשר אנו "נכנסים" לאתר, אנו למעשה מתחברים אל השרת עליו מאוחסן האתר.

Backbone 2.1.8

"עמוד השדרה" של רשת האינטרנט. מספר מחשבים חזקים, הנמצאים בארה"ב, ומחוברים בניהם בתקשורת מהירה. מחשבים אלו מהווים את התשתית המרכזית של רשת האינטרנט ככל שקרובים יותר אל ה-Backbone, גדלה בדרך-כלל מהירות העבודה.

HTML 2.1.9

Hyper Text Markup Language: השפה שבה כתובים דפי המידע ברשת. שפת סימון המשלבת טקסט ופקודות המתארות את תצוגתו בדפדפן (Browser). תגי HTML משולבים בתמליל (Text) וקובעים את מבנה הדף, הגרפיקה, הכתב, קישורים לדפים אחרים ברשת ועוד.

2.1.10 כתובת אינטרנט

URL - Uniform Resource Locator: הכתובת המציינת מיקום של פריט, בדרך כלל דף באתר, ברשת האינטרנט. הכתובת רשומה בשורת הכתובת בדרך כלל בראש המסך מצד ימין. אל כתובת זו אנו מפנים כאשר אנו יוצרים "היפר-קישור" (ע"ע). לכתובת מבנה תבניתי אחיד.

2.1.11 סוגי אתרים על פי סיומות הכתובות

סיומת	פירוש הסיומת	סוג האתר
Com	company - חברה	אתר מסחרי מארה"ב
Co	commercial - מסחרי	אתר מסחרי מהעולם
Edu	education - חינוך	אתרים חינוכיים (מוסדות חינוכיים, משרד החינוך וכד')
Ac	academic - אקדמיה	אתרים אקדמיים (אוניברסיטאות, מכללות וכד')
Gov	government - ממשלתי	אתרי מוסדות ממשל (כנסת, ביטוח לאומי וכד')
Mil	military - צבאי	אתר צבאי
Net	network - רשת האינטרנט	ספקי אינטרנט
Org	organization - ארגון	ארגון שלא למטרות רווח (עמותות, רשתות חינוך וכד')
K12	קיצור של Kinder Garden, מגן ועד י"ב	חומרי הוראה ולמידה

Domain 2.1.12

שם המתחם, המציין בעלות על כתובת כלשהי ברשת, לצורך פרסום אתר בכתובת זו. לדוגמה בכתובת www.walla.co.il שם המתחם הוא walla והוא שייך לחברת walla. בכל מדינה יש גוף האחראי לקביעת והסדרת שמות המתחם, כך שלא ייווצרו שמות כפולים. רישום בעלות על דומיין כרוכה בתשלום.

2.1.13 אתר אינטרנט

אוסף של דפי אינטרנט, בעלי נושא, תוכן, או מטרה משותפים, המאוחסנים בכתובת אינטרנט מסוימת ושייכים לאותו דומיין (מתחם). הדף הראשי באתר נקרא "דף הבית" וממנו מתפצלים דפים נוספים. לכל דף כתובת משלו המבוססת על כתובת הדף הראשי בצירוף שם הדף. אתרי אינטרנט מאוחסנים במחשבי שרת ברחבי העולם.

2.1.14 דף הבית Home page

מונח העונה לשתי הגדרות שונות:

- א. הדף הראשון אליו מפנה הדפדפן משתמש מסוים הנכנס לאינטרנט ממחשב כלשהו – דף זה ניתן לבחירה ולהחלפה על ידי המשתמש
- ב. הדף הראשון (הראשי) באתר, המופיע בכתובת ה-URL הראשית של האתר. זהו הדף שייפתח ראשון כאשר נכנסים לאתר כלשהו.

2.1.15 קישור Hyper-link, Hyper-text

יצירת קשר בין מילים ותמונות בדף לבין דפי מידע אחרים, כאשר קיים קשר לוגי ותוכני עם דף המקור. הקישורים הם אחד המאפיינים החשובים של האינטרנט, המבדילים בין טקסטים ברשת לבין טקסט מודפס ומאפשרים יצירת טקסט רב-שכבתי. הקישורים מאפשרים לעבור מדף לדף בתוך האתר ולגלוש בין אתרים שונים.

2.1.16 גלישה באינטרנט

ניווט בין דפים ברשת תוך שימוש בקישורים או ב"סרגלי ניווט". "גלישה" משמעה ניווט בו ידועה נקודת ההתחלה, אך היעד אינו ניתן לצפייה מראש.

2.1.17 Web 2.0

ה"דור השני" של האינטרנט – במסגרתו הרשת אינה משמשת כבעבר ככלי להעברת והצגת מידע בלבד, אלא היא אמצעי ליצירת תכנים משותפים ולשיתוף במידע. להתפתחות זו משמעויות חברתיות ותרבותיות. מבחינה טכנולוגית התפתחות רעיון הווב 2.0 קשורה בפיתוח כלים ואמצעים כגון RSS, תגיות, וויקי, המאפשרים לגולשים לשתף במידע ולשאוב מידע מאחרים ללא צורך בהתקנת תוכנות מיוחדות

2.2 סוגים של אתרי אינטרנט

2.2.1 פורטל

אתר אינטרנט המשמש כשער כניסה לאתרים מרכזיים אחרים, בדרך כלל מתרכז סביב נושא אחד או מספר נושאים. מרבית הפורטלים מציגים גם תוכן מקורי ושירותים, שנועדו למשוך את המשתמשים לשהות זמן רב יותר באתר, ובכך להעלות את החשיפה שלהם לפרסום. ברוב הפורטלים מותקן מנוע חיפוש, אך יש לזכור שמדובר במנוע פנימי המאתר מידע בתכני הפורטל בלבד.

2.2.2 בלוג

קיצור של צמד המילים web log – ובעברית "יומן רשת". כלי המאפשר לבעל האתר (בלוגר) לפרסם בפני הגולשים כתבות אישיות, המכונות "רשומות" (פוסטים) ולקבל תגובות. השימוש בבלוגים הולך ומרחב מעבר ליומנים אישיים להפצת מידע כללי ולימודי לפרסום יצירות וכד'. כל אדם יכול כיום לפתוח בלוג לאחר הרשמה אתרים ייעודיים, המספקים את הכלי ליצירת הבלוג, כתובת, מקום האחסון על השרת ומנגנוני חיפוש ותיעוד לבלוגים הכלולים באתר. בנוסף לבלוגים הטקסטואליים קיימים גם בלוגים ויזואליים וקוליים כגון בלוג TV, ובלוג קולי (פודקאסט).

2.2.3 אתר סטאטי

אתר סטאטי הוא אתר הבנוי במתכונת של HTML בו הכתיבה והשינויים נעשים בכל דף בנפרד. הוא מתאים לאתר תדמיתי או לאתר בו יש תחלופה מועטה של מידע. בניית האתר נעשית פעם אחת וכך הוא נשאר. במידה ורוצה בעל האתר לעדכן עליו לפנות לצורך זה לבונה האתר שיעשה את השינוי.

2.2.4 אתר דינאמי

אתר בו משתנה המידע לעיתים קרובות. האתר בנוי מרכיבים המאפשרים עדכון ותצוגה משתנה של תוכן האתר. אתר כזה מתאים לחנויות וירטואליות, לפורטלים ארגוניים, לסוכנויות נסיעות, לאתרי תיירות, לאתרים מסחריים ועוד. האתר נבנה כך שבעל האתר יכול לשנות מלל, מחירונים, תמונות, מוצרים או שירותים באופן שוטף, ואינו זקוק למתכנת לצורך זה. ניתן לשלב בין אתר סטאטי ואתר דינאמי באותם עמודים הדורשים שינוי תמידי.

2.3 אמצעי תקשורת ושיתוף מידע

2.3.1 דואר אלקטרוני (דוא"ל) E-mail

שירות המאפשר לכל משתמש לשלוח מידע ישירות למחשב של כל משתמש אחר באינטרנט. תיבות דואר אלקטרוניות ממוקמות על שרתים שונים בכל רחבי העולם, המחוברים ומתוזמנים ביניהם על ידי רשת האינטרנט. התוכנה הידועה ביותר בתחום היא Outlook של מיקרוסופט. כדי להשתמש בה יש צורך לפתוח חשבון דוא"ל דרך ספק האינטרנט. דרך אחרת לפתוח חשבון דוא"ל היא באמצעות אתרי אינטרנט המספקים את השירות כגון Gmail, Yahoo, וואלה ואחרים. היתרון של שירותים אלה הוא, שניתן להיכנס באמצעותם לחשבון הדוא"ל מכל מחשב המחובר לרשת, לאו דווקא מן המחשב האישי הביתי.

2.3.2 פורום

חלק מאתר אינטרנט, המשמש לקיום דיונים בין גולשים בנושאים מוגדרים או כלליים. גולשים רשאים לכתוב הודעה בפורום, כהודעה שפותחת דיון בנושא חדש או כתגובה להודעה קיימת. הפורום, בשונה מצי'אט, הוא כלי לקיום דיון א-סינכרוני – הגולשים כותבים בו הודעות ועשויים לקבל תגובה מגולשים אחרים בהמשך, או לא לקבל תגובה כלל. הפורום בדרך כלל מנוהל על ידי "מנהל הפורום" – אדם בעל ידע נרחב בנושא הפורום,

המחויב לענות לשאלות הגולשים ורשאי להסיר הודעות שאינן תואמות לכללי הפורום. יש לזכור כי מי ששולח הודעה לפורום, אינו יכול להסירה בעצמו ולכן כדאי לחשוב היטב על נוסח ההודעה לפני ששולחים אותה.

2.3.3 Chat - צ'אט

שיחה, תכתובת, המתקיימת און-ליין ברשת האינטרנט. בשונה מהודעות הנשלחות בדואר אלקטרוני או בפורום, הנשלחות אל הנמענים מבלי לחייב תגובה מיידית, הצ'אט הוא כלי סינכרוני, כאשר המשתתפים בשיחה נמצאים בו זמנית בקשר זה עם זה באמצעות המחשב ומגיבים באופן מיידי להודעות שהתקבלו. אתרים ופורטלים רבים מאפשרים לגולשים לקיים שיחות בחדרים כלליים, בהם כל הגולשים צופים בהודעות של כל משתתפי הצ'אט ברגע נתון, או בחדרים פרטיים.

2.3.4 Talk Back – תגובות

אמצעי המאפשר לגולשים להגיב ולהביע דעה בקשר למידע המוצג ברשת. הטוקבקים מצורפים בדרך כלל לכתבות, חדשות, מאמרים ובלוגים ומופיעים בהמשך לכתבה, כאשר כל תגובה מקבלת מספר סידורי ותאריך פרסום. בשונה מפורום לא מדובר בדיון, אלא ברצף של תגובות קצרות ובדרך כלל אין תגובת נגד מצד כותבי הכתבה או המאמר.

2.3.5 קומונה

סוג של פורום אשר כל גולש יכול לפתוח ולנהל בעצמו. בשונה מפורום, הפתוח לכל, בעל הקומונה יכול לנהל את רשימת הגולשים הרשאים לכתוב הודעות בקומונה שלו ולהזמין גולשים מקרב חבריו. ניתן לפתוח קומונה סגורה, לחברים רשומים בלבד וקומונה הפתוחה לכל.

2.3.6 שיתוף קבצים

שיתוף פעולה בין משתמשים ברשת במהלכו הם מתירים לגולשים אחרים להוריד קבצים מתוך המחשב האישי שלהם, ובתמורה רשאים להוריד קבצים ממחשביהם של הגולשים האחרים. התהליך דורש התקנת תוכנה. לנושא שיתוף הקבצים יש משמעות משפטית, חברתית ותרבותית כיוון שגולשים יכולים להעביר גם קבצים שנוצרו על ידי אנשים אחרים והגיעו למחשבם האישי בדרכים שונות.

2.3.7 תכנת מסרים מידיים

תכנת תקשורת באינטרנט, המאפשרת לדעת האם משתמש מחובר ברגע נתון לרשת ולשלוח לו הודעות. התוכנה, אותה ניתן להוריד למחשב האישי, תוך מתן הסכמה לדרישות היצרן, פועלת ברקע, גם כאשר המשתמש אינו מחובר לרשת. תכנת המסרים המידיים מאפשרת למתקשרים דרכה להתכתב און ליין, להעביר קבצים, תמונות, לשוחח בקולם ולראות זה את זה בעזרת מצלמת רשת.

2.3.8 קוד פתוח

רוב יצרני התוכנה הקניינית (ובראשם מיקרוסופט) נוטים לשמור את קוד המקור של התוכנות שלהם לעצמם ולא לאפשר לאחרים לשנותו וליהנות מפיתוחיו (קוד מקור סגור). בשנים האחרונות החלו חברות כמו IBM, סאן ונטסקייפ לתמוך בפרויקטים של קוד פתוח. מדובר בתפישה, לפיה תוכנה מופצת ברישיון יחד עם קוד המקור, וכך יכולים מפתחים לשנותו ולשפרו כראות עיניהם. מוצרי הדגל של תנועת קוד המקור הפתוח הם מערכת הפעלה לינוקס, שרת האינטרנט אפאצ'י וחבילת היישומים OpenOffice, המוגדר על ידי סאן "פרויקט הקוד הפתוח הגדול בהיסטוריה, הכולל תשע מיליון שורות קוד".

2.4 כלים וכללים לבניית אתרי אינטרנט

הקדמה

לבניית אתר אינטרנט כמו כל יישום אחר צריכה להקדים מחשבה על תוכן לפני טכנולוגיה. כמו הפקת סרט המתחילה בנייר עבודה הלא הוא התסריט, כך גם אתר אינטרנט יתחיל במחשבה, תכנון מוקדם, ארגון החומרים, קונספט ויזואלי וביצוע. מומלץ לבנות את האתר תוך שימוש במערכות לבניית אתרים. אלפי מערכות כאלה קימות ברשת, בררו לכם אחת שנוחה לכם. הדבר החשוב ביותר באתר הוא שתהיה לו מטרה ממוקדת. כמו כן רצוי שהמטרה של כל עמוד באתר תהיה ברורה כדי לגרום לגולש לבצע פעולה מסוימת כמו מילוי פרטים, לחיצה על קישור, או כדי להעביר תוכן לגולש (כמובן יש סוגים רבים של מטרות). חשוב להיות מאד ממוקדים, כיוון שמאוחר יותר, המטרות הן אלה שמשפיעות על החלטות מבנה תוכן ועיצוב.

2.4.1 בניית אתר אינטרנט באמצעות מערכת ניהול תוכן

ההבנה המתרחבת כי אתרי אינטרנט הזוכים לתגובות גולשים טובות ותעבורה רבה מתאפיינים בראש ובראשונה ברמת המידע המוצג בהם ותדירות עדכונם יוצרת מצב בו יותר ויותר מנהלי אתרי אינטרנט בוחרים לבסס את אתרי האינטרנט שלהם על מערכות ניהול תוכן, המאפשרות להם לבצע עדכונים באתרי האינטרנט שלהם בקלות וללא מעורבות של אנשי מקצוע.

2.4.1.1 מערכת ניהול תוכן

מערכת ניהול תוכן היא למעשה אתר אינטרנט מתוחכם הנעזר בתוכנות המותקנות על שרת המקור שלו כדי לאפשר את ניהולם של אתרי האינטרנט נוספים המאוחסנים באותו שרת. קיימות בשוק מגוון אדיר של מערכות ניהול תוכן הנבדלות זו מזו בכמות התכונות בהן הן תומכות, בנוחות התפעול שלהן, בשפת ממשק המשתמש שלהן, ביציבותן ואמינותן, וכמובן במחירן. יתרון הבסיסי של מערכות ניהול תוכן ביכולתן לאפשר למנהל אתר האינטרנט לערוך את תוכן האתר ללא צורך בתשלום נוסף למפתחים, מתכנתים וגרפיקאים. מערכות ניהול תוכן מבוססות קוד פתוח, לעומת מערכות ניהול תוכן מסחריות. (לדוגמא ג'ומלה שהיא מערכת ניהול תוכן בקוד פתוח מציעה ללא תשלום אפשרות לבנות אתרים הרבה יותר יפים, מתוחכמים ויעילים מאשר מערכות מסחריות יקרות רבות.)

2.4.1.2 תנאים לבחירת מערכת ניהול תוכן

חשוב לוודא כי מערכת ניהול תוכן אותה אתם בוחנים תומכת לכל הפחות ביכולות הבאות:

- א. כמה נוח להשתמש במערכת? זכרו שאתם עומדים לבלות שעות רבות מול המערכת בעבודה על אתרכם וחשוב שיהיה לכם נוח ונעים.
- ב. האם תוכלו להוסיף מחלקות לאתר האינטרנט?
- ג. האם המערכת מאפשרת יצירה של עמודי גיבוי לעמודי האתר למקרה שתצטוו לשחזר עמוד שעריכתו לא צלחה?
- ד. האם תוכלו לבצע אופטימיזציה של האתר למנועי חיפוש באמצעות המערכת?
- ה. איזה מין עורך טקסט יועמד לרשותכם במערכת? האם הוא תומך על נקל בכל הדרישות שלכם?
- ו. האם תוכלו לנהל חדשות, המלצות לקוחות, טפסים, ותוכן מיוחד נוסף?
- ז. האם מערכת ניהול התוכן מספקת גם מידע סטטיסטי אודות תנועת הגולשים באתר?
- ח. מה רמת השליטה שתוענק לכם במאפיינים הגרפיים של האתר?
- ט. אלו יכולות נוספות המערכת מעמידה לרשותכם?
- י. מה מודל התשלום עבור השימוש במערכת?
- יא. האם ניתן להרכיב תוספים שונים שאינם קיימים במידה והאתר יזדקק לפיתוח ולהרחבה (פורום, צ'אט, גלריה ועוד).
- יב. במידה ורוצים להעביר את האתר לאחסון בשרת אחר, האם ניתן להעבירו בקלות או לא? (חברות אחסון רבות מחזיקות בקוד האתר ולא מאפשרות לבעל האתר להעבירו לשרת אחר).
- יג. איזה סוג מסד נתונים דורשת מערכת הניהול?
- יד. באיזו שפה בנויה מערכת הניהול?
- טו. על איזה סוג שרת היא יושבת? לינוקס או חלונות?

2.4.2 שלבים בבניית אתר אינטרנט המבוסס על מערכת ניהול תוכן

התלמיד יבנה אתר על פי עשרת השלבים הבאים:

שלב 1 - ההחלטה להקים אתר באינטרנט

לפני שמתחילים לבנות אתר, צריכה להיות לכם סיבה טובה לרצות בו. לכל אחד יש את הסיבה שלו, למשל, בעלי עסקים יהיו מעוניינים לפתוח אתר עסקי ואילו אימהות יהיו מעוניינות לפתוח אתר לילד החדש שבא לעולם. חשוב להדגיש שוב את קביעת מטרת האתר. לאחר שהחלטתם סופית אתם בדרך הנכונה ואתם מוזמנים לעבור לשלב 2.

שלב 2 - תכנון ראשוני של האתר

שלב זה יראה קצת מוזר, כי לפני שאתם מתחילים לגעת במחשב אנחנו ממליצים לכם לקחת דף ועט. קחו דף ועט ותרשמו לעצמכם מה אתם מעוניינים שיהיה באתר, תרשמו

אילו עמודים בדיוק אתם רוצים שיופיעו בכותרת של האתר ואילו עמודים יופיעו בתפריט הצדדי של האתר, האם אתם חושבים לאפשר לגולשים להירשם לאתר או להגיב על המאמרים באתר. כמובן שתמיד תוכלו לשנות זאת בעתיד, אך מומלץ שיהיה לכם בסיס כלשהו. כמו שקודם בשלב 1. עסקנו במטרה הממוקדת לאתר, כאן יש להגדיר מטרה ממוקדת לכל עמוד באתר.

איך המטרה של העמודים תורמת למטרה הכללית של האתר, ואיך אנחנו מסייעים לגולש למלא את המטרה ברמת המבנה, התוכן והעיצוב?

שלב 3 - גישת החקירה והריגול

אתם לא הראשונים שבונים אתר באינטרנט וחבל שתחילו לנסות להמציא את השיטה. ברשת קיימים אתרי אינטרנט רבים שהמפתחים שלהם "שברו את הראש" בשביל לחשוב על דברים רבים וחבל שלא תלמדו מהתוצאות שלהם. אנו ממליצים להיכנס לאחד ממנועי החיפוש ולנסות לחפש אתרים דומים למה שאתם מתכוונים לבנות, או שתחפשו עיצוב של אתר שמוצא חן בעיניכם. תנסו לחקור כיצד האתרים קוראים לעמודים שלהם והאם זה באמת מה שימשוך גם את הגולשים שלכם, תבדקו אילו צבעים לדעתכם מושכים הכי הרבה את הגולשים.

חשוב לציין שבסופו של דבר תוכלו להתאים אתר ייחודי, שונה ואחר לרוחכם.

שלב 4 - פתיחת האתר והגדרות כלליות

אחרי שסיימנו לתכנן את האתר החדש שלנו אנחנו ניגשים ל"דבר האמיתי" - בניית אתר באינטרנט. ההוספה והעריכה של תכנים באתר האינטרנט נעשים בממשק מעבד תמלילים הדומה לזה של Word. ניתן להוסיף לאתר האינטרנט עמודים ותמונות ללא הגבלה. אין כל צורך בהכשרה מיוחדת על מנת לערוך את המידע בדפי אתר האינטרנט - כל אדם בעל מיומנות בסיסית בכתיבת מסמכים באמצעות מחשב מסוגל לבצע מלאכת עריכה זו.

הסוג הפשוט ביותר של דפי אינטרנט מסתיים באותיות HTML או HTML - Hyper Text Marking Language. הדרך הפשוטה ביותר להתחיל בכתיבת דף HTML היא להדפיס את הדף בעברית או באנגלית בתוכנת WORD, לעצב אותו, ולשמור אותו כדף HTML באמצעות הפקודות `save as + html`.

חשוב לציין: אם רוצים ליצור עמוד שיהיה קל לאתר אותו באמצעות מנועי החיפוש, לא מומלץ לשמור את העמוד בצורה זו, כיוון שברגע ששומרים מסמך וורד כ-HTML הוא יוצר הסבה של המסמך עם המון מידע מיותר (זבל) בקוד (אותו הדבר גם פאוורפוינט ואקסל), כיום בעורכים של ממשקי ניהול יש כפתור מיוחד שמבצע Paste של טקסט מWORD ומנפה ממנו את כל הזבל של הקוד.

שלב 5 - הוספת העמודים שתכננתי להוסיף לאתר החדש שלי

לאחר ההשקעה הרבה במחשבה ותכנון כאן מתחילה בפועל בניית האתר. באמצעות שימוש בתפריט ניהול מתחילים בנייה העמודים שיופיעו באתר. ניתן להשתמש בתבניות עיצוב מוכנות מראש או לבנות תבנית משלכם. כיום ממשקי ניהול משתמשים בקובץ עיצוב חיצוני הנקרא CSS זהו קובץ שבדרך כלל מגיע כחלק מהתבנית ומגדיר את כל הגדרות

העיצוב עבור האתר. כדי לשנות את הגדרות העיצוב משנים את הפרמטרים השונים ב-CSS. כעת מעצבים את כותרת העמוד עם שם האתר. בתוכן העמוד ממלאים את המידע הרצוי. שומרים את הגדרות העמוד בסיום הפעולה, כמו במסמך רגיל במחשב. בצורה זו נוסף את כל העמודים שתכננו. ניתן להוסיף עמודים כמו: "גלריה", "כתבו לנו" ו"ספר אורחים" שניתן להשתמש בעמודים שכבר נבנו עבורנו והם מוכנים לשימוש. הערה: חשוב לסדר את העמודים בצורה שתכננתם בעזרת התיבה שמופיעה לצד כל עמוד שהוספתם. בדרך כלל ממשיקי ניהול נותנים אופציה לבנות עמודי תוכן, אבל זה לא מספיק כדי שיופיעו באתר. יש ליצור קישור בתפריטים באתר עצמו לעמודי התוכן. יש כאן שני שלבים חשובים: שלב ראשון: כתיבת עמוד תוכן ושלב שני: פרסומו באחד מתפריטי האתר על מנת שגולשים יוכלו להגיע אליו.

שלב 6 - בחירת צבעים חדשים לאתר ועיצוב כללי

באמצעות פונקציות העיצוב הקיימות במערכת תוכלו לקבוע אילו גוונים הייתם מעוניינים שילוו את האתר שלכם. שוב, ניתן לקבוע את הגדרות העיצוב באמצעות קובץ CSS.

שלב 7 - עריכת דף הבית של האתר

דף הבית של האתר הוא החשוב ביותר. זהו הדף הראשון שהגולש יראה כאשר הוא נכנס לאתר. חשוב להציג בדף הראשי תמונות ועיצוב גרפי נוסף שימשוך את עיני הצופה. טיפ למעצבים: עיצוב גרפי זה חשוב, אבל אסור שעמוד הבית (או כל עמוד אחר באתר) יכיל קבצים גרפיים כבדים מידי שיגרמו לאתר לעלות תוך יותר מ-5 שניות. גולשים הם חסרי סבלנות ועלולים לברוח מהאתר מהר מאד. גורמים נוספים שיכולים להבריח גולשים: עודף פרסומות, סאונד שמתחיל באופן עצמאי, עודף אלמנטים זזים ומהבהבים, עומס רב מידי ועוד.

שלב 8 - עיצוב הכותרת של האתר

את עיצוב הכותרת של האתר ניתן לבצע בעזרת תוכנת עיצוב כדוגמת PhotoShop או כל תכנית עיצוב אחרת. ניתן ומומלץ להשתמש בתוכנות קוד פתוח, המופצת חינם. לכל תוכנה מסחרית – קיימת אלטרנטיבת קוד פתוח. ניתן לראות את זה באתר הבא שמציג תוכנות מסחריות ואת אלטרנטיבת הקוד הפתוח שלהן: לדוגמא: אחת מאלטרנטיבות הקוד הפתוח ל- PhotoShop היא תוכנה הנקראת gimp כמובן ניתנת להורדה חופשית וחוקית.

שלב 9 - הסדרת התשלום עבור האתר או שימוש ממשקי קוד פתוח

ניתן לבצע רישום לאתר בשתי צורות:

א. באתר הדורש תשלום: התשלום הוא עבור השימוש במערכת ואחסון המידע.

ב. גם כאן כמובן ניתן להתייחס לממשקי קוד פתוח שאין צורך לשלם עבורם (גי'ומלה, דרופל, וורדפרס לבלוגים ועוד).

שלב 10 - פרסום האתר

אחרי שהקמתם אתר והשקעתם בו מירב מאמצים אתם מעוניינים שהגולשים ברשת יוכלו להגיע אליו ולהגיב. או שבמקרים רבים אחרים אתם תרצו שלקוח פוטנציאלי (במקרה של אתר מסחרי) ישאיר את פרטיו האישיים. לכן מומלץ לפרסם את האתר. להלן כמה טיפים לפרסום מהיר: פרסמו את הכתובת של האתר בכל מקום אפשרי ועל כל פלייר חדש שאתם מוציאים.

בכל הזדמנות אפשרית תספרו לאנשים על האתר החדש שלכם ותדאגו להחזיק כרטיס ביקור עם הכתובת שלכם. תציבו את האתר שלכם בכל מנוע חיפוש ברשת.

משך הוראה מומלץ: 10 שעות

3. שידור וידאו באינטרנט

מטרות מעשיות:

א. התלמיד יכיר את העקרונות הבסיסיים עליהם מבוסס הקשר בין רשת האינטרנט לוידאו.

ב. התלמיד יתוודע אל השיטות להזרמת מידע ברשת האינטרנט.

ג. התלמיד יכיר יישומים נפוצים בתחום זה.

הקדמה

שידור וידאו באינטרנט הינו אחד התחומים החמים ביותר בתחום התקשורת האלקטרונית בעולם. היכולת לשדר וידאו און ליין באתר האינטרנט הפך את חווית הגלישה באינטרנט לאמיתית, העצים את היכולת להעביר מסרים לקהל הפוטנציאלי והגדיל משמעותית את החשיפה של הקהל ליצירות וידאו על כל תחומיו מאמנות ועד שיווק ומסחר. פרק זה מיועד להרחיב את תחום הידע של השימוש ברשת האינטרנט כבמה ליצירות וידאו. הבנת העקרונות הטכנולוגיים היא כלי חשוב בחדירה לעולם זה.

מבוא

הצמיחה של הוידאו ברשת:

הצמיחה של האינטרנט המהיר ושל תוכן תואם פס-רחב הזמין ברשת יצרה בעיה דומה כלפי תכני וידאו אונליין. הצמיחה המהירה של אתרי וידאו מבוססי גולשים כגון youtube, מייספייס וידאו, אמבטיה, פליקס ועוד, יחד עם הגידול המתמיד של אתרי הוידאו המסורתיים כגון CNN ו-BBC, הפנו נפח גדול מתשומת לב הגולשים לחיפוש ולצריכה של תכני וידאו.

הזרמת וידאו Video Streaming

הזרמת וידאו (סטרימינג) היא שידור ישיר של הוידאו למחשב הגולש. יש מגוון רחב של אופני הזרמה, כמו גם מגוון הזרמת הוידאו (Streaming) באינטרנט היא הדרך היעילה והמקצועית להעברת תכני וידאו באינטרנט. כתשעים אחוזים מאזרחי ישראל מחוברים כיום לפס רחב וערוכים טכנית לקבל זרימה

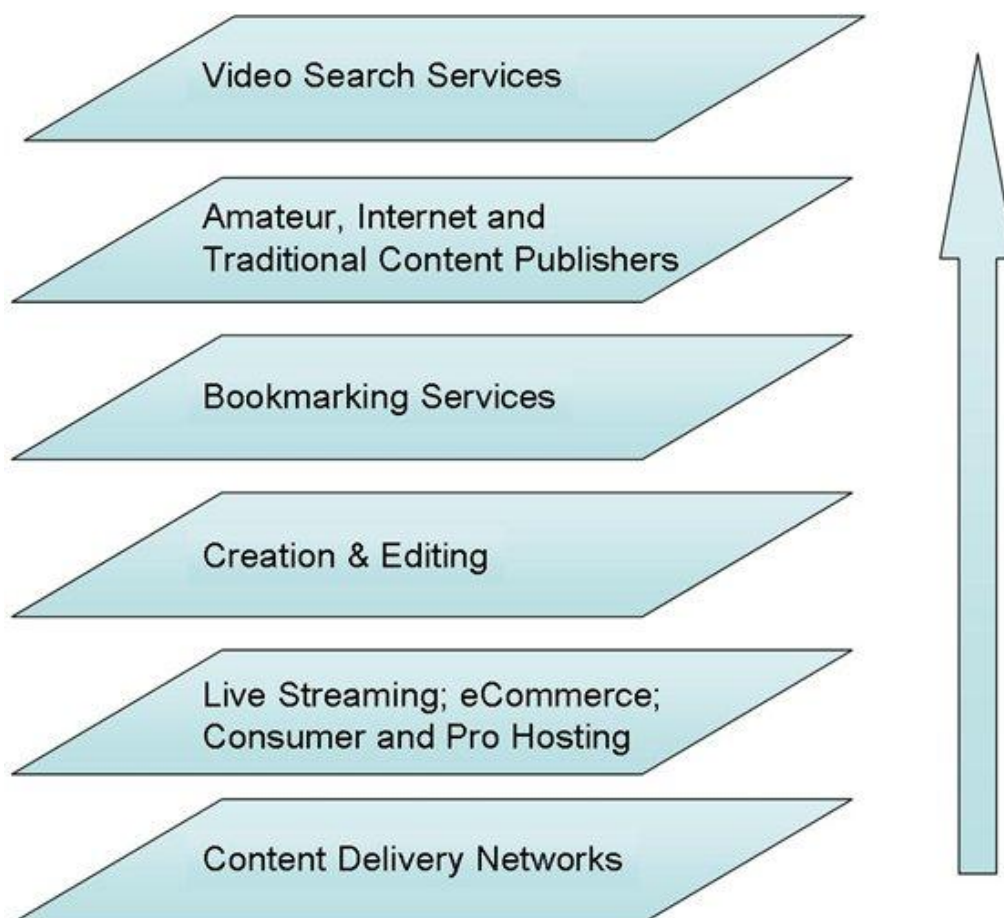
של וידאו ברשת. בהפקת וידאו לאינטרנט כרוכים – דחיסה, קידוד והמרה לפורמאטים המאפשרים זרימת וידאו באינטרנט. ניגון וידאו באינטרנט היא פעולה הכרוכה בפשרות מכאיבות. הפשרות הן בעיקר בשני תחומים: גודל החלון וקצב הנגינה (מספר פריימים בשנייה).

נושאי הלימוד:

3.1 יישומים בתחום שידור תכני וידאו באינטרנט

3.1.1 שוק Video On-Line:

קידום וידאו נעשה בקונטקסט של שוק הוידאו אונליין. על מנת להבין את השוק, את שחקני המפתח המעורבים, סוגי המוצרים והשירותים שהם מספקים, נעזר בגרף טופוגרפי של שחקני המפתח ומידת הקשרים ביניהם.



תמונה 1:

תמונה 1 היא בעצם תרשים של יישומים וסוגי אתרים של תעשיית הוידאו, ומתארת את רמות השירותים המסופקים על ידי השחקנים השונים ומידת התלות ביניהם. יש לקרוא את התרשים מלמטה למעלה. רשתות של יחידות תכנים הן אבן היסוד של התעשייה עליהן נבנים שירותי אירוח והזרמה (סטרימינג), והם מהווים בסיס כללי לכלי יצירה ועריכת וידאו.

3.1.2 רשתות משלוח תכנים – Delivery Networks Content :

חברות כמו Akamai ו-Limelight מייצרות את הבסיס למשלוח ולהזרמה של תכני וידאו ומספקות שירותים מהירים ואמינים למשתמשים ברחבי העולם.

3.1.3 שירותי אירוח וידאו – Hosting Consumer Video :

שירותי אירוח הווידאו צברו פופולאריות בשנת 2006 והם מאפשרים למשתמשי קצה להעלות תכנים (בדרך כלל בחינם) לצפייה אישית או ציבורית. אתרים רבים (ביניהם גם Youtube) מציעים תמריצים ללקוחות הקצה בין אם תמריץ כלכלי או תמריץ אינטרנטי (סטאטוס ציבורי ברשת חברתית). יש מאות אתרי אירוח לקבצי וידאו ביניהם כמה אתרי נישא לקבוצות עניין ממוקדות (לדוגמא: אתר Aniboom לסרטוני אנימציה).

3.1.4 אירוח וידאו מקצועי – video hosting Professional :

בדומה לשירותי אירוח הווידאו שירותים אלה מציעים אירוח וידאו אבל בתשלום. בתמורה איכות התכנים גבוהה יותר ויש שליטה גדולה יותר על אפשרויות ניגון הווידאו ועל יכולות הסינדיקציה. שחקני מפתח בקטגוריה זו כוללים חברות כמו: NBBC, Maven, NarrowStep, Networks, feedroom

3.1.5 שירותי אירוח גנריים – video hosting white labeled :

חברות אלה מציעות שירותי אירוח וידאו ושירותי שיתוף מוכנים. חברות בעלות מותג יכולות לקשר בין המותג הנוכחי שלהם לבין המערכות ליצירת שירות אירוח משלהן, המכוון לכל אותם קהלים אליהם מתייחס המותג.

3.1.6 מפרסמי תכנים מסורתיים – content publishers Traditional :

ההגדרה הכללית לקבוצה זו היא חברות וארגונים המייצרים תוכן וידאו להפצה מחוץ לאינטרנט אולם כיום מציעים את התוכן שלהם אונליין. הדוגמאות העיקריות הן רשתות השידור הגדולות (NBC, CBD, ABC, FOX בארה"ב, רשת, קשת, ערוץ 10 בארץ) ורשתות קטנות יותר כגון National Geographic וערוצי נישא אחרים.

3.1.7 מפרסמי תוכן חובבים – publishers Amateur content :

הגדרה זו מתייחסת לכל פרט או קבוצה המעלים תוכן לרשת ללא שום תמורה מקצועית. הדוגמא הכי בולטת היא אלפי האנשים שמעלים תכנים ל-youtube.

3.1.8 מפרסמי תכני אינטרנט – content publishers Internet :

חברות שיש להן ניסיון בתחומים שונים, לרוב מחוץ לתחום תוכן הווידאו, אולם הן מנצלות את אופי האינטרנט כדי להשיג דריסת רגל ביצירה ובפרסום תכני וידאו. דוגמאות לחברות כאלה הן Forbes.com, NYtimes.com, nrg.co.il, ynet.co.il בארץ. למרות היותן חדשות בתחום הווידאו הן נכנסות לתחום זה כדי להגדיל רווחים.

3.1.9 מנועי חיפוש וידאו – engines video search :

שירותים אלה מאגדקסים תכני וידאו ממקורות רבים ומאפשרים לגולשים לבצע חיפוש כולל בכל התוכן. מנועי חיפוש וידאו מטמיעים מספר טכנולוגיות, החל מאינדוקס מידע מטה המסורתי והמיושן ועד לטכניקות מתקדמות של ניתוח קול ותמונה. שחקני מפתח בתחום זה הם: חיפוש הוידאו של גוגל, יאהו ושירותים ממוקדים כמו blinkx.

3.1.10 מסחר וידאו על פי דרישה – e-commerce On-Demand video :

אתרים אלה מציעים שירות של הורדת תוכן עבור זמן מוגבל (השכרה) או קנייה. תחום זה צומח באופן מהיר מאד בארה"ב – בארץ עדיין לא הצליח להתרומם. בין האתרים יש את demand movielink, cinemanow, channel-4 on ועוד.

3.1.11 יצירה ועריכת וידאו אונליין – creation and editing Online video :

שירותים אלה אורזים מחדש תוכנות עריכה ופרסום של תכני וידאו, לגרסאות אונליין "רזות" יותר. לרוב השימוש בכלים אלה חופשי ומלווה בפרסומות. דוגמא בולטת היא אתר jumpcut של יאהו.

3.1.12 שירותי סימניות וידאו – bookmarking services Video :

שירותים אלה מאפשרים למשתמשים לנהל את הסימניות לקטעי וידאו מרובים ברחבי הרשת. הרעיון הוא אתר בסגנון אתר הסימניות דלישס אבל כזה שמתמחה בקטעי וידאו. לדוגמא: Panjea, Dabble.

משך הוראה מומלץ: 25 שעות

4. טלוויזיה – דור העתיד DTV, HDTV

מטרות מעשיות:

- א. הכרת מושגי היסוד בתחום הטלוויזיה הדיגיטאלית.
- ב. הכרת התקנים המתגבשים לתחום ה-DTV.
- ג. הכרות עם ציוד DTV לתחומי ההפקה (צילום, הקלטה ועריכה) השידור וההקרנה (בבית הצופה).

הקדמה:

בשיטת השידור HDTV, כמות המידע המועברת גבוהה יותר מהסטנדרט המוכר, ומתקבלת תמונה צלולה וחדה במיוחד בפורמט רחב (16:9) וברזולוציה גבוהה. מדובר ב-1,920 פסים אופקיים ו-1,080 אנכיים בכל שורה - לעומת 720 פסים אופקיים על 576 אנכיים בתמונה רגילה. בשירות ה-HDTV מוצעים כשני מיליון פיקסלים לתמונה בהשוואה לחצי מיליון בלבד בתמונה אנלוגית. כך, התמונה המתקבלת קרובה יותר למציאות מכל אספקט שהוא, צבע, חדות ורזולוציה. הסאונד המתקבל בשיטה זו אף הוא משופר, ומציע צליל היקפי סטריאופוני המשלים את חוויית הצפייה. כל תוכניות ה-HD מועברות בפורמט

סאונד "Dolby Digital", בו מועברים בין 2-6 ערוצי שמע במקביל. השידור בשיטת HDTV החל בשוק האמריקני (היפני והאירופי השתמשו בתקן האנלוגי). כיום משדרות מרבית הרשתות האמריקניות מספר שעות ביום בפורמט החדש.

המעבר ל-HDTV מחייב השקעה עצומה: מצלמות מתאימות, אמצעי אחסון קבצים בעלי קיבולת גדולה, מכשירי עריכה מתאימים ומחשבים חזקים, נגני HD, תשתיות בעלות רוחב פס גדול ולבסוף ממירים מתאימים בבית וכמובן מסך תומך.

למעשה, יש צורך בהחלפה ושידרוג כל שרשרת השידור מהאולפן ועד הבית. השקעה בסדר גודל שכזה איננה פשוט עבור חברות שידור/מפעילים ברחבי העולם ובטח שלא עבור גורמים ישראלים מקומיים כמו YES ו-HOT.

לכן, כניסת HD לתחום שידורי הטלוויזיה תתחיל בהשקת מספר ערוצים בודד, מעבר ללוח שידורי HD מלא (הכולל גם את ערוצי 1,2,10) יימדד בשנים ולא בחודשים. שידורי HD בישראל צפויים להתחיל בשנים הקרובות, הם יכללו מגוון מצומצם של ערוצים ויחייבו הוצאה נוספת על ממיר מתאים.

נושאי הלימוד:

Dtv 4.1

מושג זה מתייחס לטלוויזיה דיגיטאלית אשר בהרחבה מתאר את כל השידורים הנשלחים אל הבתים דיגיטאלית, בין אם בדרך האוויר, באמצעות כבלים, לוויין או בכל אמצעי אחר.

קיים ריבוי פורמטים ל-DTV אך כולם משתייכים באופן כללי לשתי המשפחות העיקריות:

Television Standard Definition (SDTV) 4.1.1

שקול לסטנדרט 601 עבור Pal ו-Ntsc בשיטת התירה השולבת (Interlaced) כמו גם הרזולוציות המרחביות הדומות בשיטת ה-Progressive Scanning (ע"ע). מה שאנחנו קוראים: "השיטה הרגילה".

High Definition Television (HDTV) 4.1.2

מתייחס לרזולוציות תמונה גבוהות המיועדות למסכים רחבים בפורמטים של DTV. שני הפורמטים המקובלים כיום בארה"ב הם בהתאמה:

- 1920x1080 עבור 30 שדות לשנייה בתירה שולבת - Interlace.
- 1280x720 עבור 60 שדות לשנייה ב-Progressive Scanning (סקירה עוקבת).

4.2 מדדים לאבחנה בין פורמטים ל-DTV:

פריצת ה-DTV גרמה לבלבול מסובך בעקבות כמות בלתי נספרת של פורמטים בתחום זה. ישנם 4 רכיבים או מדדים לכל פורמט של DTV:

4.2.1 רזולוציה - Resolution

מספר הפיקסלים לאורך הסרט, מספר הפיקסלים לרוחב הסרט ומספר השורות. סימון הרזולוציה נראה בד"כ כמספר, אחריו x ואחריו עוד מספר (למרות שלעיתים במקום ה-x יש / בין המספרים). לדוגמא: רזולוציה של 288x352. מספר השורות יכול להיות 480, 576, 720 או 1080. לעיתים מוצג מס' הפיקסלים בשורה, כמו: 720, 1280 או 1980 פיקסלים.

4.2.2 שיטת הסקירה - Scanning Method

תזכורת לשתי השיטות המקובלות כיום לסקירת תמונת טלוויזיה:

התירה השולבת – תזכורת לשיטה זו, (ע"ע) שנלמדה בפרק יסודות הטלוויזיה לכיתה י"ג. בטכניקה זו, מוקרנת על המסך רק חצי תמונה בכל פעם. בפעם הראשונה, מוצגת על המסך תמונה המורכבת משורות אי זוגיות בלבד: קרן האלקטרונים מציירת את התמונה כשהיא מתחילה מהפינה השמאלית עליונה של המסך ומסתיימת בפינה הימנית תחתונה.

Progressive Scanning - סקירה 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 התירה מתחילה בחלק העליון של המסך כלפי מטה, ועוברת שורה אחרי שורה. בצורת זו מתאפשרת ירידת אינפורמציה רבה יותר לסרט מאשר חצי תמונה כפי שמתרחש בתירה השולבת. 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 בתירה השולבת, כל התמונה השלמה נסרקה בבת אחת.

דוגמא לשימוש בשתי שיטות אלה ב HDTV:

"I" Interlaced

i501080: התמונה מוקרנת בשני שדות (שורות זוגיות ואי זוגיות), כל אחד מהם מוקרן 25 פעם בשנייה (יחדיו = 50).

"P" Progressive

p1080: התמונה מוקרנת בשדה אחד שלם, מספר השדות השלמים המופיעים בשנייה יכול לנוע בין 24-60 פעמים בתלוי בתקן.

4.2.3 קצב התחלפות התמונות - Frame Rate

פריים (Frame) – תמונה אחת מתוך סרט. קובצי הסרט מחולקים על פי מספר הפריימים בשנייה, כאשר ישנם כמה סטנדרטים לסרטים, ולכן כמה סטנדרטים למספר פריימים בשנייה (Fps – Frames Per Second), שהם כדלקמן:

PAL = 25 fps

NTSC = 29.970 fps

NTSC Film = 23.976 fps

4.2.4 יחס רוחב גובה - Aspect Ratio

היחס בין הרוחב של עצם כלשהו, לבין הגובה שלו על גבי המסך או יחס הגובה והרוחב של כל פיקסל במסך. הוא מסומן בנקודתיים בין שני המספרים המציינים את היחסים. היחס בין הגובה והרוחב של רוב מסכי הטלוויזיה בעולם הוא 4:3, כלומר מלבן שוכב. לעומת זאת, היחס הטבעי של כל תקני ה-high definition הוא 16:9, שזה בעצם מלבן עוד יותר שוכב. הבעיה היא, שהרבה יחסי מספרים נותנים את התוצאה 16:9 ולכן יש תקן HD שבו גודל המסך הוא 1920 רוחב על 1080 גובה ויש תקן HD שבו גודל המסך הוא 1280 רוחב על 720 גובה. אם תחלקו את המספר הגבוה בנמוך בכל אחד מצמדי התקנים תקבלו 1.7, שזה אותו מספר שתקבלו, אם תחלקו 16 ב-9 ומכאן גם המונח "16:9". תקן ה-920X1080 מכיל 2 מליון פיקסל ובעתיד מדברים על 8 מליון פיקסל.

4.3 השוואה בין SDTV ל-HDTV

כל אחת משיטות ה-DTV מורכבת משילובים של ארבעת המאפיינים הנ"ל. עבור ה-SDTV וה-HDTV השילובים הם:

DTV Component	SDTV	HDTV
Resolution	720x486 (digital NTSC) 720x576 (digital PAL)	1280x720 (US standard) 1920x1080 (US standard)
Scanning Method	"I" ו-"P"	"I" ו-"P"
Frame Rate	30 or 25 fps	24, 25, 30, 50 or 60 fps
Aspect Ratio	4:3 or 16:9	16:9

4.4 תנאים כלליים לקליטת שידורי HD

על מנת לקלוט בבית שידורי HD ברזולוציה של 1280×720 או 1920×1080 חייבים להתקיים התנאים הבאים:

- שידור ממקור ברזולוציה גבוהה: תכנים מחברות הכבלים או הלוויין ב-HD (לא קיים כיום) או כותר (סרט) HD/BD (ניתן להשיג בודדים בחברות להשכרת סרטים).
- ממיר דיגיטלי התומך בקליטת שידורי HD (לא קיים כיום) או נגן HD/BD (קיים כיום).

ג. מכשיר ברזולוציה טבעית של 720 קווים אופקיים (קיים כיום ברוב מכשירי ה LCD ובמכשירי פלזמה HD)

4.5 ציוד HD לתחום ההפקה – צילום, הקלטה ועריכה

הערה פדגוגית לתת פרק זה

כמו בכל התפתחות טכנולוגית אחרת בתחום, גם בהקשר לפיתוח ציוד לתחום ה-HD מתקיימות במקביל שתי פעולות: מחד חברות מסחריות מפתחות מוצרים חדשים וטכנולוגיות חדשות ומאידך ועדות התקן מגבשות את התקנים הנדרשים ל"יישור קו" בתחום כדי לשמור על אחידות בפורמטים.

ה-HD הוא טכנולוגיה בהתהוות, העקרונות שיוצגו להלן מבוססים על הציוד החדש ביותר כיום ועל התקנים שפורסמו ע"י ועדות התקן, אלה מעודכנים לסיום שנת 2007. על המלמדים לעקוב אחר המגמות בהתפתחות הציוד ולעדכן את הידע במידת הצורך.

4.5.1 תכנון הפקה עם ציוד HD

לפני ההחלטה להשתמש בציוד HD להפקה, יש להתחשב בשאלות הבסיס הבאות:

א. מי יצפה בסרט?

ב. היכן יצפו בסרט?

כל אחת מהשאלות הבאות צריכה להילקח בחשבון עוד לפני שצילמנו פריים אחד מהסרט. מי הם הצופים בסרט ובאיזו מדינה הוא יוקרן? האם הצופים יצפו בו על מסך גדול או קטן? עליך לקבוע מה יהיה ה-Frame Rate? עליך לקבוע מה תהיה שיטת העברת התמונה: Interlace / Progressive? גם אם לא תקבע את שיטת ההעברה תצטרך להתמודד עם שאלת המראה (look) של הסרט: "מראה תמונת וידאו רגילה" כ-Interlace או "מראה פילם" (film look) כ-Progressive. כיוצר סרט תתקבל ב-HD תמונה באיכות גבוהה, אך עם עליה באיכות התמונה מגיעה גם אחריות טכנולוגית רבה יותר, בעת סיום הפרויקט לקראת שידורו.

4.5.2 המשמעויות האסתטיות של בחירת Interlace / Progressive

אם התנסית בצילום עם ציוד ברמת Digital-Beta או DVCAM מוכר לך מראה התמונה כ"מראה וידאו" ואם התנסית בצילום עם פילם יהיה מוכר לך המראה של תמונת Progressive המכונה "מראה פילם" (Film Look).

כפי שהוסבר קודם קיימים שתי צורות של בניית תמונת HD: Interlace או Progressive אשר מעניקות מראה שונה של התמונה על גבי המסך. במינוחים פשוטים, שימוש ב-25 פריים בצורת ה-Progressive מעניקה לתמונה "מראה פילם" (Film Look) ושימוש ב-Interlace מעניקה אסתטיקת מראה של וידאו.

כאן העניין הוא יותר טעם אישי והמראה שמעוניינים לקבל. חשוב להדגיש שבחירה ב-Progressive תתאים יותר להקרנה על מסך רחב, זאת על מנת לקבל את התוצאה הטובה ביותר למראה ה-Film look. כמו כן, תהיה לבחירה זו השפעה מכרעת על תהליכי ה-Post.

הערה חשובה: אם החלטת לצלם ב- Progressive עליך לזכור שלא תוכל לשנות זאת ל- Interlace בתהליכי הפוסט.

4.5.3 מצלמות HD

ההבדל העיקרי בין מצלמות SD ומצלמות HD מתבטא בעלייה משמעותית במספר הפיקסלים בתמונה. צלמים המורגלים לעבוד עם SD נחרדים לעיתים מחדות הפרטים שנחשפים בתמונת HD ואינם נראים בצילום SD. הדבר דורש כיוונים עדינים, איפור מדויק יותר ועיצוב תמונה (Framing) מותאם יותר למסך רחב.

4.5.3.1 בדיקת מאפייני המצלמה

אם אתה מעוניין לצלם ב- Progressive עליך לזכור שלא כל הדגמים המצויים בשוק יכולים לצלם Progressive 1080. כמה מהם יוכלו לצלם Progressive 720 או Interlace 1080, שלא בהכרח יוכלו להתקבל על גבי המחשב שלך. כאשר אתה מעוניין לצלם עבור הקרנות באולם קולנוע, תצטרך לבחור לצלם Progressive וכנראה גם 24 תמונות לשנייה באותו קצב של פילם.

לסיכום, בהתחשב בסטנדרטים הקיימים שהוצגו קודם, לצורך הקרנת הסרט בקולנוע תבחר 24 תמונות לשנייה, או 25 תמונות בשנייה עבור שידור טלוויזיה ב 1080 שורות. בצילום בקצב נורמאלי של תמונות לשנייה, יש לבצע זאת על פי חוקי הצילום בפילם. תמונות Pan איטיות או מהירות לא יהיו בעיה, אבל צילום של תנועה המתרחשת בטווח של 3 שניות לרוחב המסך (הזמן שלוקח לאובייקט לנוע מצד אחד של המסך לצד השני שלו) יצור רעידה בתמונה. רעידה זו נוצרת כתוצאה מכך שהמוח אינו יכול לחבר את התנועה המתרחשת מפריים לפריים, העין מפרידה בין הדמויות ואינה יכולה להחזיר אותם יחד, מה שהמוח מפרש כרעידה. בצילום מעל 25 תמונות בשנייה, לא נוצרת בעיה כיוון שהמוח אינו מספיק לראות בהם דמויות נפרדות.

4.5.3.2 כיווני מצלמה

למצלמות HD יש יותר תכונות ואמצעים ממצלמות Digi-Beta המקצועיות או מצלמות פילם. המשמעות היא שבשימוש לא נכון במצלמה יש יותר מקום לטעויות. במצלמות HD כל אחד מהפרמטרים ניתן לשליטה וכיוון מהתפריט. חברות ההפקה והשידור המקצועיות מציגות לצלמים רשימות של כיווני מצלמה מומלצים לכל תנאי צילום, מומלץ לאתר רשימות אלה ולנהוג על פיהן.

4.5.3.3 בקרה על איכות התמונה

- **חדות התמונה (פוקוס)** – בצילום עם מצלמת HD הפוקוס חד מאוד, למשל בהשוואה ל- Digi-Beta המקצועיות. על הצלם או ה- Focus Puller להבין את ההשפעה המכרעת שיש לכיוון נכון של הפוקוס האחורי במצלמות אלה.

בנוסף על הצלם להמתין להסתגלות המצלמה לתנאים לפני ביצוע הכיוונים הנדרשים. כמו כן, על הצלם להשתמש בעינית צלם (Viewfinder) הטובה ביותר שניתן והיא צריכה להיות עינית HD.

- **משגוח (מוניטור) – בגלל החשיבות הגדולה של חדות התמונה בצילום HD,** חשוב להציג את התמונה על גבי מוניטור HD, לצורך בקרת ופיקוח על איכותה. זה מקובל להשתמש במוניטור הרגיל כיוון שלא תוכל להבחין בטעויות. יש להשתמש במוניטורים HD באיכות גבוהה בגודל 14-17 אינטש ונכון לעכשיו מוניטורים CRT (שפופרתיים) הם הטובים ביותר. לצורך כיווני איפור ותלבושות ניתן בהחלט להשתמש במוניטורים 17-24 אינטש ל-HD מסוג LCD. כיום, מוניטורים KCD הם בעלי איכות גבוהה, קלי משקל, מופעלים ע"י סוללות וניתן לנייד אותם במארז מתאים לכל מטרה. אם עובדים בפורמט 50i או 25p ניתן להשתמש במוניטורים הרגילים (SD) לכל העמדות שאינן עמדות מפתח אך לא אם מקליטים ב-24p.

4.5.3.4 הקלטת קול בהפקות HD

בהפקות סינגל קאמרה ל-HD, אין שוני בצורת העבודה של המקליט מהפקה עם ציוד SD. הפקת הסאונד הסופית ב-HD המקובלת כיום היא בסטנדרט 5.1 (סאונד מרחבי) המיועד להשמעה על מערכת סאונד היקפית, השונה ממערכת סטריאו סטנדרטית. פעולות הסאונד מתבצעות לאחר הצילומים בתקופת ה-Post Production. מומלץ לשלב את מעצב פס הקול, בהכנות קדם ההפקה על מנת לוודא מהן ההגדרות המדויקות הנדרשות להפקת סאונד 5.1 עבור שידור מאוחר יותר.

4.5.4 סקירת פורמטים להקלטת HD

בפרק זה איננו סוקרים מודלים של ציוד אלא פורמטים של ציוד.

בעוד שישנן כמה שיטות שידור ל-HD, רוב ה-HD נערך לא ליניארית על מחשבים אישיים ותחנות עבודה בדומה ל-SD.

לאחרונה ישנו מגוון גדול של פורמטים הנמצאים בשימוש בהפקות HD מקצועיות. עושה רושם שנטיית השוק היא לכיוון הפורמטים Sony HDCAM ו-Panasonic D5. כל הפורמטים משתמשים בתצורות הסרט שתוכננו במקור ל-SD עם טכניקות חדשות לדחיסה של קצב הזרימה לצורך שמירת יותר מידע HD.

הרשימה הבאה מציגה את הפורמטים הבולטים בשוק כיום.

* מומלץ לעדכן רשימה זו עם התפתחות פורמטים בולטים בתחום ויציאתם של פורמטים משימוש.

4.5.4.1 פורמט Sony HDCAM

פורמט זה של סוני תומך ב- 1080 קוים בקצב פריימים של 24p, 25p, 50i ו- 60i. HDCAM אוגר את הוידאו ב- 1440X1080 הפחתה אופקית של 33% מ- 1920. הוא משתמש בשיטת דגימה צבע ייחודית של 3:1:1. HDCAM הוא 4:4:1 דחוס ויש לו רק מחצית מפרטי הצבע של פורמטי HD. באופן פנימי הוא 8 bit אך תומך בכניסות ויציאות של 10 bit. וארבע ערוצי סאונד של 20 bit כ"א.

4.5.4.2 פורמט Panasonic D5 HD

בפורמט זה משתמשים במעטפת הקלטת D5 הרגילה. פורמט D5 HD מתמודד עם 72060p, 1080 24p, 108060i וגם 1080 30p. הסטנדרט הגבוה בפורמט זה מתמודד עם 1080 24p שהוא הסטנדרט ל-HD הנפוץ בהוליווד (שים לב שהפורמט הנמוך אינו מסוגל להתמודד עם 108024p). D5 HD תומך ב-8 ערוצי קול.

4.5.4.3 פורמט Panasonic DVCPRO HD / DV100

בפורמט זה משתמשים באותו מבנה קלטת כמו ב- DVCPRO וב- DVCAM. הוא תומך ב- 720 60p וכיום גם ב- 1080i 24p. אחד מהפורמטים בעלי הדחיסה הקלה ביותר; הוא משתמש בדחיסה של 1.67:1. הוא תומך ב- 10 bit לערוץ ו-8 ערוצי קול.

4.5.4.4 פורמט JVC HDV

HDV - נוצר כפתרון חסכוני להקלטת HD על קלטות DV.

$$HD + DV = HDV$$

הפתרון שאומץ בפורמט HDV היה לדחוס את הוידאו בשיטת MPEG2 במקום בשיטת הדחיסה DV. שיטת הדחיסה MPEG2 משיגה צמצום עוד יותר משמעותי בקצב הסיביות תוך ניצול העובדה שחלק מהמידע אינו משתנה משמעותית לא רק בין פיקסלים שכנים אלא גם בין תמונות עוקבות. במקום להעביר מידע המתאר כל דגימה מכל תמונה, ניתן לחסוך מקום ולהעביר רק את המידע הדרוש לתיאור השינויים בתמונה. לכן, למרות שמספר הפיקסלים בפורמט HDV גדול פי 5 מאשר בפורמט SD, הדחיסה בשיטת MPEG2 יכולה להביא לקצב סיביות זהה לזה של DV ואף פחות מכך. מובן שיש לכך מחיר מסוים בביצועים ועריכת הוידאו בעייתית יותר. פורמט זה תומך בשני תקנים 19Mbit/s עבור 720p או 25 Mbit/s עבור 1080i. חשוב להדגיש כי למרות השוני בשיטת הדחיסה, ההקלטה עצמה על הקלטת אינה שונה כלל מבחינת הנתונים המכניים וזמן ההקלטה.

4.6 תהליכי פוסט עבור תוכן HD

תהליכי פוסט עבור HD זהים לתהליכי פוסט עבור SD. ההבדל המהותי הוא בכמות המידע הגדול בצורה משמעותית ביותר ב-HD. הדבר דורש הרחבה של גודל ה-CPU ושל כרטיסי הוידאו במחשב. מספר תוכנות עריכה מציעות כיום אותם כלים המשמשים ל-SD עבור HD באותו תהליך באותו קצב עבודה.

פרק 11: מערכות חוזי ה' – אנימציה וגרפיקה

קבוצת הלימודים	שם המקצוע	שעות	נושאים
תשתית	מערכות חוזי ה' – אנימציה וגרפיקה	140	אנימציה דו ותלת ממדית, פרויקטון

מבוא:

לימודי האנימציה בכיתה יד' הם המשכם הישיר של הלימודים בכיתה יג', ומטרתם הרחבה והעמקה של לימוד הכלים המעשיים ליצירת אנימציה תוך התבססות על הכרת השפה הייחודית של מקצוע זה. בכיתה יד' יתבססו השיעורים על גם על תוכנת תלת מימד המחייבת רכישה של חומרה ותוכנה תואמים לתוכנית הלימודים. לתלמידים מצטיינים תינתן אפשרות להפקת פרויקט גמר באנימציה על פי קריטריונים המובאים בסוף פרקי הלימוד.

מטרות מעשיות:

- א. לימוד ויישום אומנותי של תוכנות אנימציה.
- ב. לימוד הכנת סטורי בורד.
- ג. לימוד שילוב אפקטים וקול ביצירה האנימטורית.
- ד. רכישת כלים לעיצוב הפריים והשוט.
- ה. התנסות בתהליך יצירת אנימציה תלת מימדית.

תוכנות ייעודיות ללימוד:

1. אפטר אפקט
2. CARRARA PRO 6

מערכות חוזה ה' – פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
	1. אפטר אפקט
	2. CARRARA PRO 6 – תוכנת תלת מימד
	3. אנימציה כתוצר נלווה – שילוב תוכנות
	4. מעבדה – פרויקט אישי – אנימציה באורך של עד 30 שניות
140	סה"כ

משך הוראה מומלץ: 55 שעות

1. אפטר אפקט

מטרות מעשיות:

- א. לימוד התוכנה ואפשרויותיה לעיצוב הפרים.
- ב. תרגול מעשי של התוכנה והרכשת מיומנות במגוון משימות.

נושאי הלימוד:

1.1 לימוד טכני – תוכנה בסיסי

- 1.1.1 הכרת הממשק והכלים השונים.
- 1.1.2 ייבוא וניהול קבצים (חיבור עם פוטושופ, פלאש וכמובן פרמייר).
- 1.1.3 בניית קומפוזיציה.
- 1.1.4 שכבות – רגילות ואנימציה.
- 1.1.5 מסיכות.
- 1.1.6 כותרות נעות.
- 1.1.7 אפקטים.
- 1.1.8 שילוב סאונד.
- 1.1.9 ייצוא לפורמטים מתאימים.

1.2 לימוד תוכנה – מתקדם

תרגול מונחה בעזרת מדריכי תוכנה, הנותנים הבנה עמוקה יותר, כיצד חיבור אפקטים שונים מביא את "קסם" האפטר אפקט.

<http://www.sternfx.com/tips.php>http://www.adobe.com/designcenter/video_workshop/?id=vid0249
<http://library.creativecow.net/tutorials.php>

משך הוראה מומלץ: 100 שעות

2. CARRARA PRO 6 - תוכנת תלת מימד

מטרות מעשיות:

- א. יצירת סטוריבורד באמצעות התוכנה, הספריות מאפשרות שימוש באובייקטים רבים כגון ריהוט, דמויות אנושיות, חיות נופים מגוונים וכד'.
- ב. יצירת פתיחים מרשימים לסרטי הסטודנטים.
- ג. יצירת סרטי אנימציה בתלת מימד.

נושאי הלימוד:

2.1 מהי תוכנת תלת מימד?

תוכנת תלת מימד מאפשרת הדמיה של מציאות(או דמיון) באמצעות שלושה צירים: גובה, רוחב ועומק. במרחב זה, ממוקמים גופים אשר מיוצרים באמצעות סביבות מודל שונות שהתוכנה מספקת. פני השטח של הגופים "מצופים" באמצעות מרקמים שונים, שמספקים אשליה של ה"דבר האמיתי". בתוכנה יש הדמיה של מצלמות, המאפשרות צילום של הגופים מזוויות שונות בו זמנית - ניתן לרנדור את אותה אנימציה ממצלמות שונות.

ניתן להאיר את הגופים באמצעות פנסי תאורה מסוגים שונים, עם אין ספור אפקטים מיוחדים של תאורה.

התוכנה מספקת פונקציה של "התנהגויות", לדוגמא, סיבוב, פיצוץ וכד'. הפונקציה הזאת, עוזרת ליצור אנימציה משכנעת באמינותה, עם אפשרויות חישוב מדויקות מאוד. בתוך התוכנה, ניתן לשתול תמונות סטילס וקטעי וידאו, מה שיכול להעצים את תחושת המציאות.

לימוד התוכנה יעשה במקביל להרחבת נושא הקומפוזיציה, ולאחר מכן להרחבה נוספת בנושא האנימציה בתלת מימד.

2.2 המרחב התלת מימדי

פתיחת קובץ ריק, או קובץ המאפשר שימוש בספריות רקעים. בניית אובייקטים המתאימים לתפאורה, ולשפה הגיאומטרית של הגופים הפרימיטיביים (קוביה, כדור, גליל וכד') באמצעות ההיבטים השונים. "הלבשת" מרקמים מתאימים ושימוש בסביבת העריכה של המרקמים. הוספת גופי תאורה ועריכה של סביבת הבסיס.

תרגילים



- א. בניית דמות רובוטית, בנויה מגופים של ה'פרימיטיב', ויצירת תפאורה.
ב. הנפשה בסיסית של הדמות הרובוטית ושימוש בסביבת scene.

2.3 סביבות מודל, ותפריטים נוספים

נושאי הלימוד נגזרים מתוך מגוון תרגילים מעשיים אשר יעניקו ללומד הבנה ומיומנות.

- 2.3.1 **spline object** - סביבת מודל זאת ניתן להקביל לעבודה עם עמוד שידרה בעל חוליות. החוליות הן הנקודות שמתווספות ע"פ הצורך, הזזת הנקודות יוצרת את הקימורים ושינוי הצורה. במקום של הוספת נקודה ניתן ליצור חתך, שמאפשר שינוי במבנה המעטפת של האובייקט.

תרגיל



בניית מודלים ועריכת אנימציה בסביבת המודל.

- 2.3.2 **Metaball Object** - סביבת מודל זאת ניתן להקביל לעבודה עם חימר בצורה גסה. הסביבה מאפשרת חיבור וחיסור וירטואלי של גופים הנדסיים אחד לשני בצורה אורגנית. ליצירת גופים אורגאניים במהותם, ההתחלה מצוינת ולאחר מכן המרה לסביבת ה Vertex Object.

תרגיל



בניית מודלים ועריכת אנימציה בסביבת המודל.

- 2.3.3 **Vertex Object** - סביבת מודל הבנויה מרשת של נקודות המחוברות באמצעות קווים. הזזת נקודות בדרכים שונות יוצרת שינוי חלק ויפה. מומלץ להגיע לסביבת מודל זאת, לאחר בניה גסה במודלים הקודמים.

תרגיל



בניית מודלים ועריכת אנימציה בסביבת המודל.

- 2.3.4 **Motion** - התפריט שמייצג אובייקטים ע"י נתונים מספריים: מיקום, שינויי גודל וסיבוב.
- 2.3.5 **Modifier** – תפריט שמגדיר תכונות מיוחדות שניתן להצמיד לאובייקטים. כגון: סיבוב, פיצוץ וכולי.
- 2.3.6 **Effects** – השפעות הקשורות לאופי החומר, כגון: הארה, טשטוש, סוג החומריות וכולי.
- 2.3.7 **ספריות** – התוכנה מספקת ספריות עשירות של מרקמים, אובייקטים, רקעים בתלת מימד, התנהגויות אנימטיביות ותבניות תאורה.

תרגיל



תרגול טכני של Modifier ושל ה- Effects.

2.3.8

האנימציה ועמדת העריכה – האנימציה נעשית ע"י הזזת האובייקטים על קו הזמן בסביבת ה-assemble ובסביבות המודל השונות. סביבה נוספת היא של הסטוריבורד, המאפשרת לראות אנימציה מרצף של תמונות ובתוך כך ליצור שינוי.

תרגיל



יצירת סביבת חיים, תפאורה ודמויות בעלות חוקיות שונה מהמוכר. התרגיל ילווה את כל הנושאים הנ"ל ויגיע לסיום לאחר שימוש בכל הפונקציות הנ"ל. כאשר המטרה היא לנסח את החוקיות גם בהתנהגות אנימטיבית. בתרגיל זה, תהיה חזרה ודגש על נושאים מתחום הקומפוזיציה:

- א. קביעת נקודת המבט ממנה מציירים או מצלמים את האובייקט.
- ב. קביעת המרחק מהאובייקט.
- ג. בחירת צורת המסגרת והיחס בין אורכה ורוחבה.
- ד. מיקום האובייקט ביחס למסגרת ולאובייקטים האחרים.
- ה. כיווניות האובייקט.

תרגיל



המאמר "אנימציות דמויות: עקרונות ומעשה" מאת מייקל ב. קומט בתרגומו של ניר חרמוני.

המאמר מציג מספר עקרונות שרבים מהמאסטרים באנימציה הקלאסית גילו ולמדו במהלך מסעם לחקר אמנות. העקרונות הללו ישימים באותה מידה לטכניקות מסורתיות של אנימציות דמויות. האנימציה (פלסטלינה, עצירת תנועה וכולי) כמו גם לאנימציה ממוחשבת. המורה יעבור עם הסטודנטים על העקרונות השונים תוך התנסות מעשית ע"פ הדוגמאות המצורפות.

<http://www.hermoni.com/main.htm>

3. אנימציה כתוצר נלווה - שילוב תוכנות

משך הוראה מומלץ: 25 שעות

מטרות-מעשיות:

- א. התנסות מעשית ביצירת אנימציות המשמשות כתוצר נלווה.
- ב. בחירת תוכנות מתאימות.
- ג. העמקת ידע בשימוש בתוכנות.
- ד. הגשת תסריט, יצירת אנימציה באמצעות כל התוכנות שנלמדו.

נושאי הלימוד:

3.1 יצירת פתיח

יצירת פתיח לסרט שנעשה ע"י הסטודנט (ניתן לשלב עם פרויקט גמר או הפרויקט האישי במסגרת הסדנה למקצוע זה).

3.2 פרומו

יצירת פרומו לסרט שנעשה ע"י הסטודנט (ניתן לשלב עם פרויקט גמר או הפרויקט האישי במסגרת הסדנה למקצוע זה).

4. מעבדה - פרויקט אישי - אנימציה באורך של עד 30 שניות משך הוראה מומלץ: 24 שעות

תוכנת חובה - אפטראפקט. שילוב אפשרי, תוכנת תלת מימד, פלאש ואפטראפקט.

תנאים מחייבים - הגשת תסריט עלילתי מלווה בסטוריבורד (העלילה יכולה להיות ברמת אבסטרקט). הסרטון יהיה ערוך באמצעות פלאש או תוכנת עריכה, מלווה בפס קול, לפחות שלושה רקעים שונים.

הערה:

במסגרת פרויקט הגמר לתואר הנדסאי ניתן להגיש סרטון אנימציה תלת מימדי של שתי דקות לפחות ולא יותר מארבע דקות, על פי התנאים הבאים:

א. התלמיד יגיש רעיון לאישור המורה לאנימציה, לאחר האישור יפתח התלמיד את הרעיון לתסריט בצמוד ללוח זמנים הפקתי מפורט ומחייב. רכז המגמה ייתן אישור סופי לתסריט ולעשיית הסרט.

ב. במסגרת פרויקט זה יבחנו עד שלושה תלמידים בתפקידים הבאים:

- תסריטאי

- במאי ומבצע אנימציה

- עורך ומעצב פס קול

ניתנת האפשרות לבמאי להיות גם התסריטאי.

הסרט יבוסס בעיקר על תוכנה תלת מימדית בשיתוף תוכנות נוספות שיהוו השלמה לעיצוב הסרט. לא יתקבל סרט המופק בתוכנה דו מימדית.

יוצרי הסרט יגישו:

א. תסריט סיפורי מפורט, המגדיר סוגה וסגנון סיפורי.

ב. סטורי בורד מפורט על בסיס תוכנת קראה.

ג. שילוב של שלושה רקעים לפחות.

ד. שילוב פס קול הכולל גם מוסיקה ואפקטים.

הסרט יוגש לבחינה על גבי די וי די ו/או קלטת די וי בלבד, לאחר מיקס קול מלא.

מקצועות ההתמחות

פרק 12: טכנולוגיות חוזי ה'

התמחות			
פרק 12	טכנולוגיות חוזי ה'	168	
א.	צילום		
ב.	תאורה		
ג.	עריכה		
ד.	פס הקול - עיצוב		
ה.	בימוי		

א. צילום – פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
	1. היבטים מעשיים בקומפוזיציות ופרספקטיבות
	2. בחירת שפה וסגנון צילומי
	3. צילום סצנה מורכבת
	4. לימוד התבוננות בחומרי הגלם והסקת מסקנות מקצועיות
	סה"כ

הקדמה:

בפרק זה הלימודים יתרכזו בהיבטים המעשיים של הצילום. מטרת השיעורים היא להעמיק את שליטת הלומד בתפעול המצלמה והכוונתו להקפדה על סגנון הצילום, עיצוב הפרים, ויכולת ביקורתית להבין את הטעויות בתרגילי הצילום ולתקנם. מלבד השיעורים שבהם ידגים המורה בכיתה את הנושאים הלימודיים, על כל תלמיד להגיש תרגיל צילום מסכם.

מטרות מעשיות:

- לימוד יסודות הצילום לסרט העלילתי הקצר.
- תרגול מעשי בהפעלת מצלמה בשוטים מורכבים.
- התבוננות מושכלת בחומרי הגלם המצולמים.

1. היבטים מעשיים בקומפוזיציות ופרספקטיבות משך הוראה מומלץ: 10 שעות

לימוד סוגי הקומפוזיציות השונות, והתנסות מעשית בתרגילי צילום אשר יביאו לידי ביטוי את מהלך תרגום העמדת הסצנה לקומפילציות התואמות את התסריט. התרגול יעשה בכיתה תוך הקפדה על עיצוב החלל ויצירת שילוב בין הקומפוזיציה לפרספקטיבה.

2. בחירת שפה וסגנון צילומי משך הוראה מומלץ: 10 שעות

לימוד הכרעת הצלם בשפה וסגנון צילומי, על פי רוח הסצנה אותה הוא אמור לצלם. השאלות שיעמדו במרכז השיעור הם:

כיצד בוחרים סגנון צילום ומה המשמעות של הבחירה בהיבטים של:

- מיקום המצלמה
- שימוש בעדשה
- שימוש בפילטרים
- הנעת המצלמה
- עיצוב הקומפוזיציות

על המורה לתרגל יחד עם התלמידים את התחקיר הפילמוגרפי לפני החלטה על סגנון צילומי באמצעות קטעי סרטים שבהם יצפו. בסיום התחקיר יתרגלו הלומדים שימושים בסגנונות צילומים שונים בהתאם לסצנות נבחרות.

3. צילום סצנה מורכבת משך הוראה מומלץ: 30 שעות

המורה יבחר סצנה אשר בה לפחות ארבעה משתתפים הנמצאים בתנועה תוך כדי דיאלוג.

לימוד צילום הסצנה תוך מתן דגש למרכיבים הבאים:

- 3.1 בחירת נקודת מבט של גיבור מרכזי אחד ושמירתה לאורך הסצנה.
- 3.2 החלטה על סגנון צילומי ויישומו.
- 3.3 הנעת המצלמה - כיצד ומתי.
- 3.4 גדלי הפריים ושימוש מושכל בעדשה.
- 3.5 הגדרת צבעוניות הסצנה וישומה באמצעות פילטרים ותאורה.
- 3.6 הקפדה על חוק מאה שמונים מעלות.

4. לימוד התבוננות בחומרי הגלם והסקת מסקנות מקצועיות משך הוראה מומלץ: 10 שעות

מטרת השיעורים ליצור אפשרות לתלמיד להסיק מסקנות מקצועיות מתוך החומר גלם שצולם. לצורך הבניית מערכת ביקורתית של התלמיד, יקים המורה דיון בכל חומרי הגלם שצולמו בשיעורים תוך התמקדות בכל פרט ופרט הקשור לצילום השוט על פי המרכיבים הבאים:

- 4.1 תפעול המצלמה.
- 4.2 מיקום המצלמה, בחירת הזווית.
- 4.3 שימוש בעדשות – בחירת גודל העדשה.
- 4.4 שימוש בפילטרים.
- 4.5 סגנון הצילום בו בחר הצלם לצלם.
- 4.6 שילוב בין תאורה וצבע.
- 4.7 קומפוזיציות.
- 4.8 התחלה וסיום השוט.

תרגיל מסכם

לסיכום השיעורים התלמידים יצלמו סצנה אחת שלמה אשר יש בה מכלול של מרכיבים שנלמדו בשיעורים.



ב. תאורה – פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
	1. תרגול בתאורת פנים
	2. תרגול ביצירת סט תאורה פנים
	3. תרגול באמצעי עזר של תאורה
	4. תרגול בתאורה לסט לילה
	5. תרגול לצילום ותאורה פנים רכב
	6. תרגול שילוב
	7. תרגול בשילוב פילטרים
	8. תרגול בתאורת הקלוז אפ
	9. תרגול ב"המשכיות"
	10. תרגיל תאורה מסכם
	סה"כ

מטרה מעשית:

מטרת השיעורים ללמד הכנת תאורה לסרט העלילתי הקצר בתנאי אווירה ולוקיישנים שונים.

נושאי הלימוד:

1. תרגול בתאורת פנים עומק שדה רחב, העמדת שלושה שחקנים ומעלה
משך הוראה מומלץ: 6 שעות
2. תרגול ביצירת סט תאורה פנים לתנועת מצלמה ושחקנים
משך הוראה מומלץ: 6 שעות
3. תרגול באמצעי עזר של תאורה דוגמת סטנד גריפ דגלים וכד' בכדי לעצב את הפריים וליצור אווירה
משך הוראה מומלץ: 10 שעות
4. תרגול בתאורה לסט לילה, פנים וחוץ
משך הוראה מומלץ: 8 שעות
5. תרגול לצילום ותאורה פנים רכב
משך הוראה מומלץ: 3 שעות
6. תרגול שילוב בין תאורה מלאכותית לתאורת יום
משך הוראה מומלץ: 3 שעות
7. תרגול בשילוב פילטרים מצלמה ותאורה
משך הוראה מומלץ: 4 שעות

8. תרגול בתאורת הקלוז אפ משך הוראה מומלץ: 4 שעות
9. תרגול ב"המשכיות" של תאורה בסצנה שלמה משך הוראה מומלץ: 6 שעות
10. תרגיל תאורה מסכם של סצנה משך הוראה מומלץ: 10 שעות
התרגיל מהווה 50 אחוז מהציון הסופי לקורס זה.

ג. עריכה – פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
	1. לספר סיפור באמצעות עריכה
	2. קצב ומקצב
	3. האינטרקט ואינסרט
	4. המונטאז'
	5. עריכת פתיח וסגיר
	6. מעברים
	7. האובר לאפ
	8. יצירת מתח דרמטי
	סה"כ

מטרה מעשית

מטרת השיעורים ללמד את שפת העריכה של הסרט העלילתי הקצר, דגש על שיקולי העורך בכל אחד משלבי העריכה. לנושאי השיעורים יש להתייחס כתרגילים מעשיים, אשר כל תלמיד חייב לבצע כחלק מהדיון הכולל בשיעור.

נושאי הלימוד:

1. לספר סיפור באמצעות קאטים, שיקולי העורך בבחירת השוטים, משמעות שמירת נקודת המבט בסצנה, יצירת הזדהות רגשית באמצעות העריכה, חלוקה רעיונית של נושאים בכל סצנה וסצנה, גילוי והסתור באמצעות העריכה.
 2. קצב ומקצב בסצנה. יצירת קצב ומקצב בסצנה באמצעות עריכה, איזון והפרת איזון.
 3. האינטרקט ואינסרט - תפקידם בעריכת הסצנה.
 4. המונטאז' – עקרונות עריכת המונטאז'. תמונה ופס קול.
 5. עריכת פתיח וסגיר לסרט.
 6. מעברים - תפקידם ושיקולים בעריכתם.
 7. האובר לאפ – תמונה וקול.
 8. יצירת המתח הדרמטי באמצעות העריכה.
- משך הוראה מומלץ: 18 שעות
- משך הוראה מומלץ: 10 שעות
- משך הוראה מומלץ: 4 שעות
- משך הוראה מומלץ: 10 שעות
- משך הוראה מומלץ: 4 שעות
- משך הוראה מומלץ: 4 שעות
- משך הוראה מומלץ: 4 שעות
- משך הוראה מומלץ: 6 שעות

ד. סאונד ועיצוב קול – פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
	1. תרגול בחירת מוסיקה ואפקטים
	2. תרגול בחירת מוסיקה במעברי זמן ומקום
	3. תרגול בחירת פרספקטיבות בפס הקול
	4. תרגול בחירת אפקטים ומוסיקה
	סה"כ

מטרה מעשית

מטרת השיעורים להביא לידי תרגול מעשי את תהליך העבודה בעיצוב פס הקול בסרט העלילתי הקצר.

נושאי הלימוד:

1. תרגול בבחירה של מוסיקה ואפקטים על פי נושאי סצנות. משך הוראה מומלץ: 8 שעות
2. תרגול של בחירת מוסיקה במעברי זמן ומקום. משך הוראה מומלץ: 4 שעות
3. תרגול בחירה של פרספקטיבות בפס הקול. משך הוראה מומלץ: 3 שעות
4. תרגול בחירה של אפקטים ומוסיקה לפתיח וסגיר של סרט כולל כותרות. משך הוראה מומלץ: 5 שעות

ה. בימוי – פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
	1. פענוח התסריט על-ידי הבמאי ותרגומם לתסריט המצלמה
	2. המיז-אנ-סצנה הקולנועית
	3. המצלמה כמספרת סיפור
	4. שיקולים בכתיבת תסריט המצלמה
	5. בחירת השחקנים
	6. מבוא למשחק מול המצלמה - בימוי השחקן
	7. מבוא לשיטות המשחק
	סה"כ

בימוי הסרט העלילתי הקצר

מטרה מעשית

הבנה תאורטית ומעשית בתהליכי הבימוי של הסרט הקצר תוך מתן דגש על פיתוח יכולת חשיבה יצירתית בתרגום התסריט הכתוב לתסריט מצלמה.

נושאי הלימוד:

1. **פענוח התסריט על ידי הבמאי ותרגומם לתסריט המצלמה** משך הוראה מומלץ: 20 שעות

- המורה יציג בכיתה תסריט קצר שעל פיו ילמדו ויתורגלו השיעורים בפרקים השונים.
- כל נושא יתורגל הן בכיתה והן על ידי התלמידים כשעורי בית והכנה לשיעור.
- 1.1 פענוח נושא התסריט מבעד לקונפליקט המרכזי. ההקשרים של הנושא לביטוי הויזואלי של הסרט, כיצד מתרגם הבמאי את הנושא למסך ואיזו נקודת מבט אישית הוא מביא בפרשנותו לנושא.
- 1.2 פענוח נושאי הסצנות השונות.
- 1.3 פענוח נקודת המבט המרכזית בסרט וההקשרים שלה לכתיבת תסריט המצלמה.
- 1.4 פענוח המוטיבים החוזרים בתסריט והקשריהם לביטוי הויזואלי.
- 1.5 פענוח הסוגה שהתסריט נכתב בה, והכרות עם שפת הקולנוע שלה בסרטים דומים.
- 1.6 פענוח הדמויות והמניעים לפעולותיהם, השפעה של מניעים אלו על יצירת הדרמה והמיזאנסצנה.
- 1.7 פענוח המניעים הפסיכולוגיים ומשמעותם בעיצוב הדמויות.
- 1.8 פענוח נקודות המפנה בעלילה והתרת או אי התרת הקונפליקט.
- 1.9 סגנונות קולנועיים אפשריים לספר את הסיפור באמצעים קולנועיים.

2. המיז-אנ-סצנה הקולנועית

משך הוראה מומלץ: 25 שעות

- 2.1 הטקסט כמרמז על העמדת השחקנים – אפשרויות העמדה על פי הדיאלוג והפעולות של הגיבורים המאופיינות כתוצאה מהטקסט.
- 2.2 פעולות הגיבורים הנובעות מהטקסט ומהסאבטקסט.
- 2.3 שימוש באביזרים על ידי הדמויות.

תרגיל חובה:

בימוי 2 מיזנסצנות בשיעור על-ידי כל תלמיד.



3. המצלמה כמספרת סיפור

משך הוראה מומלץ: 10 שעות

- 3.1 המצלמה המתערבת בתוך הסיפור – אפשרויות העמדה על פי התפתחות הסצנה.
- 3.2 המצלמה כמייצגת נקודת מבט של מציאות שאותה הגיבור חווה - אפשרויות העמדה על פי הסצנה הכתובה.
- 3.3 המצלמה כמייצגת רגשות – כיצד ניתן לבטא זאת באמצעות העמדה.
- 3.4 דימויים וסמלים – תרגום הטקסט הכתוב לדימויים וסמלים באמצעות הצילום.
- 3.5 הכנת הפלור פלין לכל סצנה.

תרגיל חובה:

תרגיל המבטא את תחושות בגיבור באמצעות מצלמה.



4. שיקולים בכתיבת תסריט המצלמה

משך הוראה מומלץ: 20 שעות

בפרק זה יתרגלו התלמידים אפשרויות שונות של חשיבה קולנועית בפיתוח תסריט המצלמה.

- 4.1 פתיחה של סרט – מה הוא השוט הראשון בסרט וכיצד הוא קשור לשוט האחרון בו, מה רצוי לגלות בפתיחה ומה להסתיר איזה מידע יש להביא מבעד השוט זמן וחלל.
- 4.2 שיקולים בפתיחה וסיום של סצנה – כיצד השוט האחרון של הסצנה הקודמת קשור אם בכלל לשוט הראשון בסצנה החדשה, איך וכיצד יוגדר תפקידו של השוט במהלך התפתחות הסצנה.
- 4.3 שוט מוביל לשוט – סיפור הסצנה והתפתחותה מבעד למצלמה.
- 4.4 מצלמה בתנועה – שיקולים בהנעת המצלמה בסצנה – אינטגרציה בין מרכיבי המיזאנסצנה – חלל, זמן, אביזרים, העמדת שחקנים ופעולותיהם, לבין נושא הסצנה וביטוי הסיפור בה.
- 4.5 כל שוט מורכב מהתחלה, אמצע וסוף – שיקולים של הבמאי בתזמון השוט באמצעות החשיבה על מטרתו ותפקידו במהלך הסצנה.
- 4.6 שוט התגובה (ריאקשין שוט) מקומו ותפקידו בסיפור הסצנה.
- 4.7 האינטרקט – תפקידו ומשמעותו בסצנה.
- 4.8 גודל העדשה ומיקומה כמשפיעות רגשית, שכלית על הצופה.

5. בחירת השחקנים

משך הוראה מומלץ: 10 שעות

- 5.1 כיצד הבמאי בוחר את השחקן – ייצוג הטייפ קאסטינג מול אפשרויות אחרות.
- 5.2 תהליך מבחן הבד – בחירת הטקסט למבחן הבד מתוך מטרות בחינת הדמות מתאימה, הגדרת זמן מבחן הבד, אפשרויות של תהליך עבודה עם הנבחן.

6. מבוא למשחק מול המצלמה – בימוי השחקן

משך הוראה מומלץ: 10 שעות

- 6.1 הכלים העומדים לרשות השחקן.
- 6.2 היבטים פסיכולוגיים בעיצוב המשחק.
- 6.3 כיצד השחקן מביע סאבטקסט.

7. מבוא לשיטות המשחק

משך הוראה מומלץ: 12 שעות

7.1 אוטה האגן - 8 השאלות

- 7.1.1 מי אני? (שם, גיל, מצב משפחתי, מקצוע, ביוגרפיה אישית, נק' ציון חשובות בחיי הדמות, קווי אופי, אמונות וערכים)
- 7.1.2 מהו הזמן? (המאה, השנה, העונה, היום, הרגע, אירוע המסמן זמן)
- 7.1.3 מהו המקום? (ארץ, עיר, אזור, שכונה, בית, חדר)
- 7.1.4 מה מקיף אותי? (רהיטים, קולות, ריחות, יחס הדמות לחפצים, סביבה, הדמות שונאת תמונה מסוימת וכד')
- 7.1.5 מהן הנסיבות המוקדמות? (מה הביא את הדמות לעשות את מה שהיא עושה כרגע, מה היה הטריגר, למה היא מוכרחה לפעול עכשיו – מהי הדחיפות)
- 7.1.6 מה אני רוצה? (מהי מטרתה של הדמות, מה היא רוצה להשיג מהפרטנר)
- 7.1.7 מהו המעצור / המכשול שלי? (מהם המכשולים הפנימיים המונעים ממני להשיג את מטרתי - פחדים, חששות, התלבטויות. מהם המכשולים החיצוניים - פרטנרים, סביבה, חברה)
- 7.1.8 מה אני עושה כדי להשיג את מטרתי? (פעולות שהדמות עושה בדרך למטרה ובדרך להסרת המכשולים בטווח הארוך ובטווח הקצר)

7.2 שיטת סטנסלבסקי

הגדרת המניע העיקרי של הדמות (הטריגר שמוביל אותה בסצנה או במחזה) - לימוד והתחקות אחר אנשים הדומים לדמות - השחקן צריך להיכנס לנעליה של הדמות באמצעות "זיכרון חושי" ו"זיכרון רגשי".

7.3 השיטה של לי שטרסבורג המבוססת על מחקר וזיהוי.

7.4 אימפרוביזציה - תפקידה וטכניקות לביצועה

7.5 תהליך הדרכת השחקן בקולנוע

7.5.1 עבודת ההדרכה על פי שוטים ולא כפי שמקובל בתאטרון על פי סצנות שלמות.

7.5.2 הדרכת השחקן מול המצלמה – מיקומה, גודל העדשה, תנועתה, תאורה והשפעתה.

לסיכום פרק זה על כל תלמיד להגיש תרגיל בימוי של סצנה בת 2 דקות לפחות אשר תביא לידי ביטוי הדרכת שחקנים מנומקת.
התרגיל יהווה כ-50 אחוז מציון הקורס.

פרק 13: אמנות הקולנוע ה'

התמחות			
פרק 13	אמנות הקולנוע ה'	224	
א.	שפת הקולנוע	140	השפעות סוגת המלודרמה על סוגות אחרות. עיון ביצירותיהם של במאים עכשוויים נבחרים.
ב.	תסריטאות	80	תסריט הסרט העלילתי הקצר

א. שפת הקולנוע – פירוט נושאי הלימוד

ראשי פרקים	שעות
1. ז'אנרים – חלק ב'	140
סה"כ	140

1. ז'אנרים - חלק ב' משך הוראה מומלץ: 56 שעות

מטרות מעשיות

המשך ההעמקה בהשפעות המלודרמה בסוגות השונות וזרמים בקולנוע. מלבד סרטי החובה המצוינים בכל סעיף יש להציג בכיתה דוגמאות נוספות. מאפייני הסוגות ושפתם הקולנועית הייחודית יעמדו במרכז השיעורים.

נושאי הלימוד:

- 1.1 המלודרמה במערבון – מבעד לסרט הנהר האדום האוורד הוקס, מרכיבי המלודרמה בסוגת המערבונים וייחודה לסוגה זו.
- 1.2 המלודרמה בזרם הגל החדש – טריפו - הכלה לבשה שחורים היבטים על השפה הקולנועית המביאה צורה ותוכן חדש למלודרמה.
- 1.3 המלודרמה בסוגת המתח – רבקה היצקוק.
- 1.4 המלודרמה בסוגת המלחמה – סטיבן שפילברג – להציל את טוראי ראין.
- 1.5 המלודרמה בסרטיו של פסבינדר – נישואיה של מריה בראון. דגשים על השפעותיו של דגלס סירק והאדפטציה המוקצנת בסרטיו לסוגת המלודרמה.
- 1.6 המלודרמה בסוגת המחזמר - קברט בוב פוסי.
- 1.7 המלודרמה בסרט האפל - הדוור מצלצל פעמיים - בוב רפלסון ו/או צ'ינה טאון רומן פולנסקי.
- 1.8 המלודרמה בסוגת האימה - מגרש השדים וויליאם פרידקין ו/או הנוסע השמיני רידלי סקוט
- 1.9 המלודרמה הפוסט מודרנית – דבר עליה – אלמדובר, דוגויל – לארנס פון טרייר, הרחק מגן עדן טוד היינס, מולין רוז' - באז לורמן.

ב. תסריטאות – פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
	1. הסיפור הקצר
	2. התסריט של הסרט הקצר
	3. ניתוח התסריט הקצר
	4. כתיבת תסריט פרויקט גמר
80	סה"כ

מטרות מעשיות

הקניית כלים לכתיבת תסריט עלילתי קצר, הבנה ופענוח תסריטים. השיעורים יחולקו להיבטים תאורטיים ומעשיים כל נושא המופיע בתוכנית מחייב תרגול מעשי בכתיבה. על התלמיד להגיש לפחות ארבעה תרגילים שהם 45 אחוז מהציון הסופי וטריטמנט לסרט גמר 55 אחוז מהציון הסופי.

נושאי הלימוד:

1. הסיפור הקצר

משך הוראה מומלץ: 5 שעות

- בחלק זה על התלמידים חלה חובת קריאה של 4 סיפורים קצרים לפחות ממבחר הסופרים הבאים: חוליו קורטזר, אתגר קרת, רימונד קרבר, יהודית קציר, גיי דה מופסאן, אדגר אלן פו, א.ב. יהושע, או הנרי, דורית רביניאן, יצחק לאור.
- בכיתה ינותחו לפחות שני סיפורים על פי המרכיבים הבאים.
- א. מבנה הסיפור הקצר – הלשון, העלילה, הזמן, הנושא, מוטיבים ודימויים.
- ב. דמות המספר, חיצוני לעלילה, המספר היודע כל, מספר בלתי מתערב, מספר גיבור, העד המספר, המספר המתערב בעלילה.
- ג. האנטגוניסט והפרוטגוניסט - תפקידם במהלך העלילה.
- ד. המקאגפין כמניע בעלילה.
- ה. סוגות הסיפור הקצר – מתח, סיפור עם פואנטה, סיפור ללא פואנטה, פורמליסטי ראליסטי.

2. התסריט של הסרט הקצר

משך הוראה מומלץ: 15 שעות

מטרה מעשית:

הכרות עם מודלים של כתיבת תסריט לסרט עלילתי קצר. על המורה להביא דוגמאות מתוך סרטים קצרים.

נושאי הלימוד:

- 2.1 פורמט הכתיבה של התסריט הקצר, המבנה וחלוקת הזמן.
- 2.2 הצגת מודלים נרטיבים על פי סוגות. מהו נרטיב.
- 2.3 הקונפליקט ואפשרויותיו בבניית הדרמה, דוגמאות מתוך תסריטים וסרטים.
- 2.4 אפשרויות בעיצוב ומבנה הדמויות.
- 2.5 סוגי האקספוזיציות האפשריות.
- 2.6 מנגנונים ומניעים פסיכולוגים בהתנהגות הדמויות.
- 2.7 הדיאלוג – מבנה, תוכן, סאב טקסט, כתיבת הדיאלוג תוך מחשבה על המיונסצנה האפשרית, כיצד פעולות הדמויות משפיעות על הדיאלוג. כתיבת דיאלוג על פי סוגה.
- 2.8 חשיבה ויזואלית - נקודת המבט בכל סצנה וסצנה ובכל הסרט כולו, דימויים ופעולות בכתיבת התסריט.
- 2.9 הטריטמנט – המעבר מהרעיון אל המבנה הפרטני של כל סצנה. דגש על מבנה הסצנה, הפעולות של הגיבורים נקודת המבט.

3. ניתוח התסריט הקצר

משך הוראה מומלץ: 5 שעות

מטרה מעשית:

לימוד קריאת תסריט ופענוחו.

נושאי הלימוד:

ניתוח של שני תסריטים לפחות על פי הפרמטרים שנלמדו בשיעורים.
הצעה: עורבים – אילת מנחמי.

4. כתיבת תסריט פרויקט גמר

משך הוראה מומלץ: 15 שעות

מטרה מעשית:

הכנת תסריט קצר עד 20 דקות לפרויקט הגמר בסוגה הדרמטית עלילתית, משלב הרעיון ועד הטריטמנט.

נושאי הלימוד:

לימוד וליווי בכתיבת הרעיון, הסינופסיס והטריטמנט.

מקצועות ההתנסות

פרק 14: מעבדות הפקה

קבוצת הלימודים	שם המקצוע	שעות	נושאים
התנסות		390	
פרק 14	מעבדות הפקה - כולל מעבדות טכנולוגיות	126	
א.	מעבדות טכנולוגיה		
ב.	עריכה		
ג.	קול		
ד.	הפקה		
ה.	בימוי		
פרק 15	לוח והדרכת פרויקט הגמר	152	

א. מעבדות טכנולוגיה – פירוט נושאי הלימוד

מטרות מעשיות

זהו קורס טכני מעשי, הבא ליישם חלק מהעקרונות הטכנולוגיים שנלמדו בשיעורים הטכנולוגיים התיאורטיים. מטרת הפרק להמחיש ללומד את התהליכים והפעולות הנדרשות מטכנאי טלוויזיה וקולנוע בעת במהלך עבודתו בהכנה לקראת הפקה בסינגל קמרה (עלילתי או דוקומנטארי), שידור מאולפן טלוויזיה, ניידת שטח או צוות ENG.

יש לבצע שיעורים אלה בהתנסות. במידה ואין אולפן טלוויזיה במכללה, יש לבצע שיעורים אלה בתיאום עם אולפן טלוויזיה מקצועי. מספר השעות המעשי באולפן הוא 24 כלומר 3 ימי עבודה מלאים. הרעיון המרכזי הוא להתלוות לאיש טכני ביום עבודתו.

שעות	תיאורטי / מעשי	ראשי פרקים
	תיאורטי	1. כבלים ומחברים הנפוצים ביותר לחיבור בין מכשירים.
	מעשי	2. כבלים ומחברים הנפוצים ביותר לחיבור בין מכשירים
	תיאורטי	3. תיאום עכבות בתקשורת ספרתית
	תיאורטי	4. תרגיל – בדיקת מאפיינים טכניים של מכשירים והכרת תפריטים
	תיאורטי	5. אותות בקרה שונים המשמשים לבדיקות טכניות ומכשירי מדידה
	מעשי	6. ביצוע מדידות שונות בשילוב אותות בקרה וחיבור מכשירי אולפן לצידוד בדיקה
	תיאורטי	7. מבנה אולפן טלוויזיה וניידת שידור – סכימה טכנית בלבד
	תיאורטי	8. תפקידים ונהלי העבודה של טכנאי אולפן טלוויזיה (רלוונטי גם לעבודת ניידת שידור)
	מעשי	9. ביצוע פעולות טכנאי כהכנה לקראת הפקת אולפן מולטי קמרה לשידור
	מעשי	10. ביצוע פעולות טכנאי בזמן הפקת אולפן מולטי קמרה לשידור טלוויזיה
	מעשי	11. ביצוע פעולות טכנאי אולפן טלוויזיה בשגרת עבודה
	מעשי	12. מבחן מעשי - ביצוע תיקונים של כבלים ומחברים שונים ומדידת אותות במכשירי מדידה
סה"כ		

1. כבלים ומחברים הנפוצים ביותר לחיבור בין מכשירים (תיאוריה)

משך הוראה מומלץ: 2 שעות

פרק תיאורטי

מטרות מעשיות:

המורה יסקור את סוגי הכבלים והמחברים העיקריים המשמשים בהפקות מקצועיות לרבות כבלים לוידאו, לאודיו, לחשמל ולחיבורי מחשב.

נושאי הלימוד:

1.1 כבלים ומחברים לאודיו / וידאו:

- מחבר RCA – זכר / נקבה, מחברי RCA לאודיו/וידאו



צהוב – וידאו • אדום - אודיו ימין • לבן - אודיו שמאל

- מחבר PL – זכר / נקבה



מחבר XLR נקבה



- מחבר XLR זכר



- מחבר S-VHS לוידאו



- מחבר BNC לוידאו



1.2 חיבורי מחשב:

- כבל USB ממצלמה למחשב



- כבל Firewire עם שני מחברים גדולים



- כבל Firewire עם מחבר גדול וקטן



משך הוראה מומלץ: 5 שעות

פרק מעשי

2. כבלים ומחברים הנפוצים ביותר לחיבור בין מכשירים

תרגיל מעשי:



פירוק והרכבה של כל אחד מהכבלים לוידאו ואודיו.
 לצורך כך יש להכין ערכות של כבלים ומחברים מפורקים ולהשתמש במלחם ובדיל.
 על המורה להציג את שיטת החיבור הנכונה ולפרט את הוראות היצרן לחיבור בין הפינים
 לכבל.
 על המורה להציג את תפקיד כל אחד מהפינים בכל אחד מהמחברים.

3. תיאום עכבות בתקשורת ספרתית

משך הוראה מומלץ: 5 שעות

פרק תיאורי

מטרות מעשיות:

הצגת חשיבות נושא תיאום העכבות לחיבור ושרשור של מכשירי הפקה שונים לרבות מצלמות מכשירי VTR בעת הפקת חוץ אולפנית ובעת חיבור מכשירי אולפן שונים.

נושא הלימוד:

- 3.1 המורה יציג בפני התלמידים את המושג תיאום עכבות, שמשמעו העברת הספק מרבי מהמערכת המספקת למערכת המקבלת. בהיעדר תיאום עכבות בין מערכות, קורות התופעות הבאות:
 - א. הנחתה בעוצמת האות המועבר.
 - ב. החזרים של אותות ממקבל האות אל מספק האות, הגורמים לעיוותים באות המועבר.
- 3.2 התקן שנבחר לתיאום עכבות באות וידיאו הוא 75 אוהם בדיוק. לכן כל הכבלים, המסכים ומקורות הוידאו שמתחברים לחיבורי קואקס כלשהם תמיד יותאמו ל-75 אוהם.
- 3.3 בשלב זה כדאי להזכיר את עקרונות שרשור המכשירים בשיטת LOOP THROUGH.
- 3.4 המורה יציג את שני סוגי התקנים לחיבור שמע ספרתי ואת שתי הצורות "מאוזן" ו"לא מאוזן".

4. תרגיל – בדיקת מאפיינים טכניים של מכשירים

משך הוראה מומלץ: 4 שעות

פרק תיאורי

והכרת תפריטים

מטרות מעשיות:

- א. התלמיד ינתח רשימת מאפיינים טכניים של מכשירים שונים כגון: מצלמה, VTR ומיקרופון.
- ב. התלמיד ידע כיצד בנויה הרשימה וידע כיצד להבין ממנה מה איכותו של המכשיר המוצג.
- ג. התלמיד ידע להשוות בין שני מכשירים שונים מחברות שונות לצורך הכנה לרכישת מכשיר.

נושאי הלימוד:

- 4.1 המורה יציג בפני הלומדים רשימת מאפיינים טכניים (Specification) של ציוד הפקה כגון: מצלמת וידיאו מקצועית, מכשיר הקלטה לוידאו (VTR) מקצועי, מיקרופון מקצועי המיועד להפקת סאונד בקולנוע, מקרן וידיאו, מוניטור וכו'.
- 4.2 המורה יסביר מחויבות היצרן בפני הלקוחות בהצגת הרשימה המדויקת של המאפיינים הטכניים של המכשיר בדומה להתחייבות חברת תרופות להציג מרכיבי תרופה. על המורה להציג כל אחד מהמאפיינים הטכניים ולהסביר את משמעותם הטכנית.
- 4.3 יש להמציא רשימת מאפיינים טכניים של מכשיר ספציפי. על הלומד לאבחן את המאפיינים הבאים:

- שם המכשיר
- דגם

- תכונות עיקריות על פי חלקים שונים (למשל במצלמה משולבת : יפורט בנפרד VTR מעדשה)
- חיבורים : כניסות ויציאות : (אנלוגיות ו/או דיגיטאליות) לוידאו, אודיו, TC, ושליטה חיצונית)
- מאפיינים מיוחדים – מה שקרוי פיצ'רים מיוחדים או אפליקציות ייחודיות למכשיר זה.

תרגיל מעשי:



השוואה – יוצגו בפני התלמיד שני מכשירים דומים משתי חברות שונות. באמצעות בדיקה של רשימת המאפיינים הטכניים של כל אחד מהמכשירים עליו לנתח אותם, לקבוע ולנמק איזה מהמכשירים היה מעדיף לרכוש. חשוב להדגיש את היתרונות והחסרונות של כל אחד מהמכשירים ובנימוק לקבוע מהו היתרון המשמעותי, שהיה זה שהכריע לטובת המכשיר המועדף לרכישה.

כדאי לבצע תרגיל זה עם שני מיקרופונים, שתי מצלמות, שני מכשירי VTR ואף שני מכשירי ניתוב תמונה.

5. אותות בקרה שונים המשמשים לבדיקות טכניות

משך הוראה מומלץ: 10 שעות
פרק תיאורטי

מטרות מעשיות:

- התלמיד יכיר את אותות הבקרה המשמשים לבדיקת ציוד ההפקה לרבות מצלמות, מכשירי VTR וכו'.
- התלמיד יכיר את תצורת האותות על גבי משגוח צורת גל (Wave Form Monitor).
- התלמיד יכיר את תצורת האותות על פני וקטור סקופ (Vector Scope).

נושאי הלימוד:

5.1 מכשירי מדידה:

יוצגו המכשירים הבאים :

- מחולל אותות Pulse Generator
- משגוח צורת גל Wave Form Monitor
- וקטור סקופ Vector Scope

5.1.1 מחולל אותות Pulse Generator

באמצעות מחולל האותות נציג שלושה אותות אופייניים :

- גל משולש
- גל סינוס
- גל ריבועי

יש להציג חלוקה לתדרים מ- 1Hz עד רמה של 1MHz. אותות יציאה מהסינגל אותות RF ואותות TTL. על התלמיד לדעת מהי האמפליטודה ומהו ניחות של 20Db ושל 40Db.

5.1.2 Wave Form Monitor משגוח צורת הגל

בהתאם לנוסחה שנלמדה $F=1/$ אנו מזהה כיצד פרמטרים אלה נכנסים לבדיקה ע"י ה-WFM למכשיר יש אפשרות להציג: עוצמה בוולטים (V), זמן (Sec) ובעזרת הנוסחה ניתן למצוא את התדר. עליהם להכיר מספר כפתורים אופייניים VERTICAL/HORIZONTAL בוררי מתחים ממילי וולטים עד וולטים ו-Duall בערוצי הכניסה Ch1 ו-Ch2.

5.1.3 Vector Scope הוקטורסקופ

מכיל שני צירים:

- הציר האנכי R-Y המוגדר גם כ-V
- הציר האופקי B-Y המוגדר גם כ-U

על פני הוקטור סקופ יוצגו שלושה צבעים יסודיים: RGB שלושה צבעים משלימים, Mg, Cy, Y (מגינטה ציאן וצהוב). בראשית הצירים רמת השחור. מסביב לראשית הצירים רמת הבהירות. מיקומם של הצבעים עובד בעיקרון של רוויה וגוון. הרוויה מגדיר את אורך הוקטור (כמות הצבע) הגוון מגדיר זווית כיוון הוקטור- סוג הצבע. המיקום המדויק של זווית הוקטור ואורכו מגדירים את הצבעים המדויקים.

משך הוראה מומלץ: 5 שעות

פרק מעשי

6. ביצוע מדידות שונות בשילוב אותות בקרה

וחיבור מכשירי אולפן לציווד בדיקה

הקדמה לפרק מעשי:

בשלב זה על התלמיד ליישם את הנלמד בפרק 5. יהיה עליו לספק אותות בקרה שונים ממחולל אותות (Pulse Generator) למכשיר הקלטה ולמצלמה בכניסות ולחבר את יציאות המכשירים למכשיר מדידה כגון משגוח צורת גל. עליו יהיה לאבחן תקלות שונות במכשירים ולהתריע על כך.

תרגיל מעשי למשגוח צורת גל:

יש לשדר אות וידיאו נומינאלי (v 0.7 ועוד ערך מוחלט של 0.3v- נותן 1volt p-p) על פני צג המוניטור, נזהה את עוצמת הוידאו את עוצמת השחור, את פולסי הסינכרון, את רמות הצבעים (בהתאם ל-Bars) ואת פרץ הצבע (Color Burst).

תרגיל מעשי וקטור סקופ:

א. הנחת יסוד השידור הוא אות Bars סטנדרטי וזיהוי מיקומם המדויק של הגוונים.



- ב. שינוי בשיטת שידור – זיהוי גוונים במקומות אחרים.
- ג. שידור הדרגתי של אות Bars ללא הגוונים (אות שחור לבן בלבד) והוספת הצבע בהדרגה – נבחין כי הצבעים על פני הוקטור סקופ יוצגו בעת שידור Bars צבעוני כאשר הורד הצבע נעלמת התצוגה.

7. מבנה אולפן טלוויזיה וניידת שידור – סכימה טכנית בלבד משך הוראה מומלץ: 8 שעות

פרק תיאורטי

מטרות מעשיות:

- א. התלמיד יכיר את המבנה העקרוני הטכני של אולפן הטלוויזיה או ניידת השידור.
- ב. לתלמיד יוצג תרשים של מבנה זה לרבות קווי תמסורת המידע השונה בין החדרים.
- ג. התלמיד ידע כיצד פועל האולפן תוך תיאום טכני בין כל המחלקות השונות.

נושאי הלימוד:

7.1 שרטוט סכמאטי של מבנה האולפן.

שרטוט טכני של מבנה האולפן יכלול את המדורים הבאים:

- א. חדר הבקרה הראשי (Control Room) הכולל את שולחן הניתוב, הבמאי, עוזר הבמאי, איש הכותרות/כתוביות, איש האפקטים (במידת הצורך).
- ב. עמדת הפיקוח – הכוללת את המפיק או עורך התוכן.
- ג. חדר VTR.
- ד. חדר איש הקול.
- ה. חדר בקרת התמונה – CCU (Camera Control Unit).
- ו. חדר בקרת תאורה (לעיתים קרובות יושב באותו חדר עם איש ה-CCU).
- ז. חדר טכני
- ח. אולפן הצילומים (Studio) – מקומם של מנחי התכנית או השחקנים, מנהל האולפן (Floor Manager), הצלמים, מפעיל הקהל והקהל.
- המורה יפרט את רשימת בעלי התפקידים בכל מדור, יציג את בעלי התפקידים השונים הפועלים בו ויפרט את פעולות בעלי התפקידים השונים בכל מדור.

7.2 זרימת המידע בין המדורים

בהתייחס לאותו שרטוט יוסבר גם החלק של העברת המידע בין המדורים השונים לרבות:

- א. אות וידיאו
- ב. אות אודיו – המכיל את תוכן התכנית המשודר או מוקלט
- ג. אות אודיו – במערכת אינטרקום לתקשורת פנים בין המדורים השונים
- בין המדורים השונים זורם מידע התוכן של התכנית המצולמת, משודרת או מוקלטת. המידע כולל את התמונה המוצגת על גבי המוניטורים והקול המושמע באמצעות מערכות הגברה לשמע. בכל

אחד מהמדורים יש כמות אחרת של מוניטורים ומערכות הגברה. בחדר הבקרה קיים "קיר מוניטורים" (Monitor Wall) המציג את התמונות מכל המקורות האפשריים לרבות:

- א. מצלמות האולפן – כל אחת על גבי מוניטור נפרד
- ב. אות וידאו ממכשיר VTR – תוכן ערוך המוכן לשידור כגון פתיח תכנית, כתבה, וכו'
- ג. אות מוידאו ממכשיר הכתוביות / כותרות
- ד. את וידאו ממחולל רקעים
- ה. אות וידאו מהמכשיר המקליט בחדר VTR – לבקרה על האות המוקלט
- ו. אות וידאו ביציאה מהמשדר – לבקרה על האות המשודר ביציאה
- ז. שידור OFF AIR – אות וידאו על גבי מוניטור טלוויזיה – התמונה המתקבלת בבית הצופים לאחר שידורה, זהו למעשה האות שמגיע משידורי הכבלים, מהלוויין או משידור קרקעי.

מערכת האינטרקום

תפקידה לקשר בין בעלי התפקידים השונים באולפן לפני ובמהלך צילומי התכנית באולפן. מערכת של אוזניה ומיקרופון ניתנת לכל אחד מבעלי התפקידים הניידים (מנהל אולפן, צלמים וכו') ומערכת אינטרקום קבועה קיימת בכל אחד מהמדורים. בהפקת אולפן בעת הצילומים וההקלטה או השידור היחידים שרשאים לדבר באינטרקום הם הבמאי ועוזר הבמאי אל כל בעלי התפקידים.

7.3 מערך שידור והפצה של אות תמונה והקול באולפן קבוע וניידת שידור

יש לחזור על נושא אופני ההפצה השונים של קול ותמונה כפי שנלמדו בפרק מערכות חוזי ט'. כעת יש להציג כיצד מתבצע השידור בפועל מניידת שידור או אולפן טלוויזיה קבוע. יש להציג את מערך המשדרים השונים, או קווי התמסורת בכבלים. חשוב להציג את האפשרות הקיימת היום להשתמש במערך קווי התמסרות בסיבים אופטיים הפרוסה כרשת ברחבי המדינה. ניידת שידור יכולה להתחבר למערכת זו ולשדר מממנה אל תחנות ממסר ומשם לכבלים או ללוויין. לדוג' נקודות סיבים קבועות קיימות בכל מגרשי הכדורגל והכדורסל בארץ וכן באולמות התיאטרון הגדולים כמו בנייני האומה בירושלים והיכל התרבות בתל אביב.

ניידות שידור קיימות מספר סוגים לרבות ניידות מבוססות RF "ניידות מיקרוגל" והנפוצות ביותר כיום הן ניידות הלוויינים.

סיור מקצועי:

יש לתאם סיור באחד מאולפני צילום הטלוויזיה המקצועיים בארץ. חשוב שבמהלך הסיור תהיה הזדמנות אמיתית לעבור בכל אחד מהמדורים וללמוד על פעולותיהם של בעלי המקצוע השונים בכל מדור. מומלץ לשלב ביקור בניידת שידור וללמוד מטכנאי הניידת כיצד מתבצע השידור בפועל.

מטרות מעשיות:

- א. הכרות תפקידיו השונים של טכנאי האולפן.
- ב. הסבר מעמיק של פעולותיו בקדם ההפקה, במהלכה ובשגרת עבודה.
- ג. הכנה לקראת הסדנא המעשית.

נושאי הלימוד:

פרק תיאורטי זה, ימשך כהכנה לקראת העבודה המעשית המוצגת להלן בפרקים 9-11. תוסבר חשיבות עבודתו של טכנאי האולפן ותוצג קשת המשימות היומיומיות של בעל תפקיד זה בתקופת ההכנה לצילומים, ביום הצילום עצמו ובשגרת העבודה באולפן. פרק זה הוא החוליה המקשרת בין הלימודים התיאורטיים הטכניים שנלמדו במקצוע "מערכות חוזי ט' ומערכות חוזי ה'" לבין ה"מציאות בשטח". לכן חשוב להסביר כיצד מיישם בפועל טכנאי האולפן את הידע התיאורטי לו הוא נדרש בביצוע המשימות השונות המוטלות עליו.

פעולות טכנאי אולפן וניידת שידור על פי זמני העבודה:

- א. הכנה ליום צילומים – הצגת רשימת ציוד נדרשת. בניית מערך טכני נדרש להקמה. בדיקת הציוד לפני ההרכבה, כיול בהתאם לסטנדרטים הנדרשים.
- ב. הקמת סט ביום צילום – עבודה משותפת עם הבמאי, הרכבת הציוד על הסט, תיאום מיקום מצלמות, כיוונים וכיולים עם איש ה-CCU, בדיקות תמונה עם הקונטרול, הרכבת ציוד סאונד ובדיקתו בתיאום עם איש הקול. ביצוע חזרה טכנית (RUN) ובדיקת הקלטה ונגינה בחדר ה-VTR. הכנה לשידור, בדיקת סיבים, בדיקת משדר, כיוונים ותיאום טכני עם חדר השידור המקבל את התמונה.
- ג. עבודת בשגרה: בקרה של ציוד חדש ורכישה, טיפול מונע כגון: ניקיון ראשי VTR, בדיקת כיווני מצלמות, ניקיון עדשות, תחזוקת כבלים, ארגון מוקדם טכני לקראת הפקה מורכבת ע"פ דרישות מוקדמות.

מטרת הסדנא:

- א. הכרת הפעולות המקדימות להפקת אולפן לשידורי טלוויזיה.
- ב. התלמיד יצטרף אל טכנאי אולפן בזמן ההכנה לשידור ויבחן את פעולותיו.
- ג. התלמיד יתנסה בפועל בהכנות להפקת אולפן באולפן מקצועי.

פירוט פעולות ההכנה להפקת אולפן מולטי קמרה:

9.1 ישיבה טכנית

לפני שמתחילים לצלם תוכנית חדשה, מקיימים ישיבה טכנית. בישיבה הטכנית נוכחים בדרך כלל: המפיק, הבמאי, המנהל הטכני של האולפן, מעצב תאורה ואיש סאונד. בישיבה מוצגות כל הדרישות הטכניות הנדרשות להפקה הספציפית. בישיבה מחליטים למשל כמה מצלמות צריך בכדי לצלם את התוכנית, כמה מוניטורים לצפייה באולפן, כמה מסכי טלפרומפטר דרושים, כמה מיקרופונים, ערוצי סאונד, כמה מכשירי הקלטה (VTR) דרושים וכן הלאה, להחלטה על ציוד תאורה בדרך כלל מקיימים ישיבה נפרדת.

9.2 בדיקת ציוד

יום קודם ליום הצילום המפקח הטכני ביחד עם טכנאי אולפן נוסף בודקים שכל הציוד הטכני הנדרש קיים, המפקח הטכני מעדכן גם את איש הסאונד ומעצב התאורה ברשימת הציוד הטכני הנדרש. עליהם לוודא שהציוד קיים ותקין.

9.3 הכנת החומרים הערוכים מראש

כל נושא הפוסט: צילומים הקודמים ליום צילום, גרפיקות שונות כגון פתיחים וסגירים של תוכנית, באחריות ההפקה. האחריות מוטלת בד"כ על מפיק/ת הפוסט שהוא או היא אחראים גם על העברת ההקלטה של התוכנית מהאולפן לחדר העריכה.

תרגיל מעשי:

על התלמיד לשמש כעוזר מנהל טכני ביום ההכנה. עליו להקפיד על רישום מסודר של הערות המנהל בזמן ישיבת ההכנה ואחרי כן לוודא קיום ההחלטות. באמצעות בדיקה של התוכנית הטכנית של אולפן יסייע להוצאת ציוד והרכבתו וכן לתאם בין המחלקות השונות.



סדנא מעשית בת: 8 שעות

10. ביצוע פעולות טכנאי בזמן הפקת אולפן מולטי קמרה לשידור טלוויזיה

פירוט פעולות הטכנאי ביום הצילום

10.1 הגעה לאולפן

ביום צילום המפקח הטכני ועוזרו הטכנאי (תלוי בכמות הדרישות הטכניות בדרך כלל מדובר בטכנאי אחד), מגיעים בערך שתיים וחצי לפני תחילת הצילומים. חשוב לציין שאנשי הסאונד ואנשי התאורה מגיעים לפני, לעיתים אף יום קודם לכן.

10.2 פריסת ציוד

המושג "פריסת ציוד" משמעותו: מיקום המצלמות במיקומים הנדרשים באולפן עפ"י ה-Floor Plan, חיבורן לקונטרול בעזרת כבל (TRIA), לפני שפורסים את הציוד. מוודאים סופית עם הבמאי את נושא מיקומי המצלמות. חשוב שיהיו לבמאי זוויות כיסוי טובות של כל שטח הצילום, על מנת לצלם את התוכנית בצורה הטובה ביותר. כמו כן יש למקם מוניטורים ופריטים נוספים בהתאם לדרישות ההפקה.

10.3 חיבור מצלמות וציוד טכני נלווה

לאחר שמסכמים את הנושאים הטכניים עם הבמאי וממקמים את המצלמות, מתחילים לעבוד:

- מחברים את כל המצלמות והציוד הטכני הנלווה.
- מבצעים בדיקות מול קונטרול למספור המצלמות מימין לשמאל או משמאל לימין לפי דרישת הבמאי.
- מבצעים כיוון מצלמות, בשיתוף עם איש ה-CCU והתאורן (זהו שלב ה-WHITE BALANCE).
- מבצעים בדיקות סאונד שונות.

10.4 חזרה טכנית - RUN

לאחר שהציוד הטכני מוכן ומכוון אפשר להתחיל בצילומים. קודם לצילומים, לפני ההקלטה או השידור עצמם, מבצעים חזרה טכנית RUN. חזרה זו כוללת בין היתר הצגת תמונות מכל המצלמות בהתאם לכיסוי הנדרש מכל מצלמה (מכונה "בדיקת פריימים"), בדיקות סנכרון בין אנשי הצוות.

הערה: חשוב להדגיש כמובן שכל הפקה עומדת בפני עצמה והדרישות הטכניות שונות מהפקה להפקה.

הפירוט המופיע כאן הוא תיאור צורת העבודה הסטנדרטית המקובלת באולפני טלוויזיה בארץ, ומבוססת על ניסיונם האישי של טכנאי אולפן. גם כאן חשוב לציין שלכל חברת אולפנים יש נהלים שונים.

תרגיל מעשי:

התלמיד יצטרף אל טכנאי האולפן ביום הצילומים, ילווה אותות בפעולותיו ויסייע לו טכנית. בצורה זו יתרגל מעשית את המטלות בזמן אמת אותן מבצע הטכנאי. חשוב שיבין את ממד הזמן הקצר והעילות של פעולות ההכנה לקראת שידור או הקלטה.



11. ביצוע פעולות טכנאי בשגרת עבודה

סדנא מעשית בת: 5 שעות

מטרת הסדנא:

- א. הכרת פעולות הטכנאי בסיום הפקת מולטיקמרה לקיפול ציוד וסגירה.
- ב. התלמיד יצטרף אל טכנאי אולפן בזמן שגרת עבודה ויבחן את פעולותיו.
- ג. התלמיד יתנסה בפועל בפעולות שגרת עבודה באולפן מקצועי.

נושאי הלימוד:

לאחר שני הפרקים המעשיים 9 ו-10 בהם התרכזנו בפעולות הטכנאי בהכנה לקראת הצילומים והשידור וביום הצילומים עצמו, נקדיש פרק זה לשגרת העבודה הקבועה של טכנאי אולפן. המשימות בהן נתרכז יהיו:

- אפיון ציוד חדש לפני רכישה – הצגת דרישת הציוד והצורך בו בפני ההנהלה, הערכת מחיר, קבלת פרוספקטים של ציוד, קריאת המאפיינים הטכניים, קבלת נציג החברה להצגת המכשיר, בדיקה של המכשיר החדש והחלטה לגבי רכישה.
- ביצוע טיפול מונע כגון: ניקיון ראשי VTR, בדיקת כיווני מצלמות, ניקיון עדשות, תחזוקת כבלים.
- קבלת רשימת דרישות להפקה חדשה: ארגון מוקדם טכני לקראת הפקה מורכבת עפ"י דרישות מוקדמות. ישיבות טכניות וקבלת החלטות על ביצוע הפעולות.
- מתן שירות טכני ליחידות ההפקה השונות לרבות חדרי עריכה, חדרי סאונד, תאורנים וכו'.

משך הוראה מומלץ: 8 שעות

12. מבחן מעשי - ביצוע תיקונים של כבלים

ומחברים שונים ומדידת אותות במכשירי מדידה

ניתן לשלב במבחן שאלות מהפרקים התיאורטיים, לצד הצגת יכולות מעשיות בביצוע משימות שונות שנלמדו במהלך הסדנאות המעשיות.

ב. עריכה - פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
	1. הכנת הסרט לשלב האון ליין
	2. תיקון צבע
	3. עיצוב עריכת הכותרות
	4. תרגיל עריכת סצנה
	סה"כ

מטרה מעשית

התנסות בעריכת סצנות מתוך פרויקט הגמר ולימוד השלב הסופי של האון ליין. על כל תלמיד לתרגל את נושאי הלימוד כחלק מהציון הסופי במקצוע.

נושאי הלימוד

1. תהליך הכנת הסרט לשלב האון ליין
משך הוראה מומלץ: 10 שעות
2. עיצוב הצבעוניות של כל סצנה ותהליך תיקון הצבע, על-פי דרישת התסריט והאווירה
משך הוראה מומלץ: 10 שעות
3. הכנת הכותרות של התחלת הסרט וסופו. שיקולים של עריכה ואסתטיקה
משך הוראה מומלץ: 10 שעות
4. תרגול עריכת סצנה מתוך פרויקט הגמר בתרגיל זה יש להביא לידי ביטוי את כל החומר הנלמד. התרגיל יכול גם את תיקוני הצבע של הסצנה.
משך הוראה מומלץ: 10 שעות

ג. קול – פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
	1. תרגול עבודת קול בסצנה של מספר שחקנים
	2. תרגול עבודת קול יחד עם תנועת מצלמה
	3. תרגול עבודת קול ביצירת אוירה
	4. תרגול עבודת קול בצילומי פנים עם תאורה
	5. עבודת קול בשילוב מיקרופונים
	6. תרגול עבודת קול ברכב
	7. יצירת אפקטים בקול
	סה"כ

מטרה מעשית

לתרגל עבודת צוות קול בתנאים שונים בסרט העלילתי, על פי סצנות כתובות.
על כל תלמיד לתרגל את עבודת הקול כחלק מהציון הסופי.

נושאי הלימוד

1. תרגול עבודת קול בסצנה של מספר שחקנים על פי סצנה
בנושא זה
משך הוראה מומלץ: 10 שעות
2. תרגול עבודת קול יחד עם תנועת מצלמה, תרגול של
לפחות שישה שוטים שונים בתנועה
משך הוראה מומלץ: 4 שעות
3. תרגול עבודת קול ביצירת אוירה
משך הוראה מומלץ: 3 שעות
4. תרגול עבודת קול בצילומי פנים עם תאורה, התייחסות לפלור פלין
משך הוראה מומלץ: 3 שעות
5. עבודת קול בשילוב של מיקרופונים בעלי זהות קולית שונה
משך הוראה מומלץ: 10 שעות
6. תרגול עבודת קול ברכב
משך הוראה מומלץ: 5 שעות
7. יצירת אפקטים בקול
משך הוראה מומלץ: 5 שעות

ד. הפקה – פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
	1. בריק דאון
	2. הכנת תקציב
	3. תפקיד המפיק
	4. ארגון וניהול ישיבות צוות
	5. ספר ההפקה לפרויקט הגמר
	6. הפקת סצנות
	סה"כ

מטרה מעשית

התמקצעות בהפקת הסרט העלילתי הקצר, באמצעות תרגולים על פי תסריטים נתונים.

נושאי הלימוד

1. הבריק דאון ההפקתי - משך הוראה מומלץ: 5 שעות
שיקוליו של המפיק ביצירת הבריק דאון וטכניקת כתיבתו.
2. הכנת התקציב ההפקתי לסרט הקצר לכל פרטיו משך הוראה מומלץ: 5 שעות
אפשרויות גיוס הכספים דרך קרנות.
3. תפקידו של המפיק וצוות ההפקה בכל אחד משלבי ההפקה של הסרט הקצר עד לשלב יציאת הסרט. משך הוראה מומלץ: 3 שעות
4. ארגון וניהול ישיבות צוות ומעקב אחר ביצוע תהליך הישיבות, מטרתן ויעודן. משך הוראה מומלץ: 3 שעות
5. הכנת ספר ההפקה לפרויקט הגמר משך הוראה מומלץ: 2 שעות
6. הפקת סצנות מתוך הסרטים של פרויקט הגמר בכל השלבים כולל בריק דאון. משך הוראה מומלץ: 8 שעות

ה. בימוי – פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
	1. הכנת הסצנות לבימוי בפרויקט הגמר
	2. הכנת ספר הבימוי
	3. הגדרת תפקיד עוזר הבמאי
	4. הגדרת ניהול תסריט
	סה"כ

מטרות מעשיות

- א. מטרת השיעורים להנחות את התלמידים בבימוי סצנות ראשיות מתוך פרויקט הגמר.
- ב. לימוד ותרגול של תפקידי עוזר/ת הבמאי, מנהל/ת התסריט, תוך הדגשה על המשכיות.

נושאי הלימוד

1. המורה יחלק את הכיתה לקבוצות, כל קבוצה תקבל 2 סצנות לפחות לתרגול על כל מרכיביה, בשלושת השלבים של הפרה פרודקשין, צילומים, ועריכה.
משך הוראה מומלץ: 20 שעות
2. הכנת ספר הבימוי – תפקידו משלב החזרות ועד שלב העריכה.
משך הוראה מומלץ: 4 שעות
3. הגדרת תפקידיו של עוזר הבמאי.
משך הוראה מומלץ: 2 שעות
4. הגדרה ותרגול תפקיד – ניהול תסריט והמשכיות.
משך הוראה מומלץ: 6 שעות

התרגילים יהיו 60 אחוז מהציון הסופי בקורס.

פרק 15: הכנת פרויקט גמר לתואר הנדסאי

משך הוראה: 180 שעות

פרויקט הגמר הוא סרט דרמה בן 20-25 דקות המבוסס על עיבוד של סיפור קצר אשר נכתב על ידי סופר ישראלי או אחר.

עיבוד הסיפור לתסריט הנו חופשי ובתנאי שנושא הסרט יהיה מוגדר וברור מראש ויבוא לידי ביטוי בדרך הצגת הסרט. בחירת הסיפור תעשה על פי שני קריטריונים מרכזיים:

1. סיפור המתרחש לפחות בארבעה אתרי צילום שונים, החל משלב צילומי פנים וחץ וכולל שני גיבורים לפחות.

2. סיפור המאפשר תנאי הפקה נוחים.

מטרתו של פרויקט הגמר להביא לידי ביטוי רחב ועמוק את השליטה בשפת המבע הויזואלי, תוך התמקדות במרכיבים הבאים:

א. עיבוד סיפור לתסריט דרמטי, כאשר העיבוד מביא לידי ביטוי את נושא הסיפור, הקונפליקטים שבו עיצוב הדמויות ובחירת ז'אנר ברור בכתיבת התסריט.

ב. תרגום ויזואלי רחב תוך דגשים על דימויים ויזואליים, בחירת נקודת מבט ברורה ומנומקת בכל סצנה וסצנה. דגש על בימוי מצלמה ומיזנסצנה.

ג. הדרכת שחקנים.

ד. עיצוב סטים, תלבושות, אביזרים ואיפור בהתאם לדרישות התסריט ועיצוב הדמויות.

ה. צילום ועיצוב תאורה מוקפדים המבטאים את רוח התסריט.

ו. הקלטת קול נקיה ומוקפדת.

ז. עריכה המביאה לידי ביטוי שליטה בסוגי טכניקות העריכה השונות, עריכה תוכנית, מקצב וקצב בהתאם להתפתחות המיזנסצנה והסרט כולו.

ח. פס קול מעוצב התואם את רוח הסרט.

ט. כותרות גרפיות מעוצבות התואמות את רוח הסרט.

פרויקט הגמר לתואר הנדסאי יכלול את המרכיבים הבאים:

1. סרט קצר עלילתי באורך של 20-25 דקות לפחות הכולל חמישה ימי צילום לפחות ו-14 ימי עריכה לפחות.

2. הסרט יוגש לבחינה בפורמט די וי די/קלטת די וי בלבד, לאחר מיקס קול מושלם ותיקוני צבע, עד 12/4 בכל שנה.

3. הסרט יוגש לאחר מיקס קול – ללא מיקס לא יתקבל הסרט לבחינה.

4. הסרט יכלול כותרות של אנשי ההפקה והשחקנים כמו גם של המלחינים הומבצעים. יש להקפיד על מילוי אחר דרישות לקניין רוחני (זכויות יוצרים).

5. הסרט יצולם בלא פחות משלושה אתרי צילום שונים, אלא אם כן קיבל אישור אחר מהפיקוח של משרד החינוך.

6. הסרט יכלול לפחות שלוש דמויות אלא אם כן יאושר אחרת על ידי הפיקוח שלמשרד החינוך.
7. סוגת הסרט תהיה תואמת למונח סרט עלילתי דרמטי.

הצגת מטרת-העל תיעשה מתוך השגת היעדים הלימודיים הבאים:

- א. לימוד פתרון בעיות מורכבות התואמת את רמת הדרישות.
- ב. מיצוי יעיל של מקורות מידע וידע, תוך שימוש נכון בטכנולוגיה לשירות האמנות של הסרט.
- ג. דיווח ותיעוד בתיק הפקה, שבו יוצג נושא הסרט על כל מורכבותו.
- ד. הדרכים ליצירת הסרט ברמה הטכנולוגית, האמנותית וההפקתית; הקרנת הסרט והצגה בעל פה של מכלול היצירה הטכנולוגית, האמנותית וההפקתית של הסרט העלילתי.

המהות, האופי וההיקף של פרויקט הגמר:

- א. עבודת הגמר תהיה מורכבת מסרט עלילתי קצר באורך של עד 20-25 דקות.
- ב. סרט המוגש כסרט-גמר חייב לעמוד ברמת איכות ראויה לשידור מהבחינה הטכנולוגית ומהבחינה האמנותית.
- ג. העבודה תיעשה על-ידי צוות, בשעות מערכת השיעורים השבועית ומעבר לה בעבודה עצמאית.
- ד. צוות העבודה יורכב **מחמישה** תלמידים בתפקידים ראשיים: במאי-תסריטאי, צלם, עורך, מפיק, קול ועיצוב קול.
- ה. כל תלמיד ותלמיד ישתתף באחד מחמישה התפקידים הראשיים של הצוות.
- ו. כל תלמיד ותלמיד יסייע לצוותים האחרים במילוי תפקידי משנה: תאורה, קול, תפאורה וכו'.
- ז. כל בעל תפקיד ראשי, יקבל ציון שמורכב מ-70% המרכיב האישי ועבודת הצוות ו-30% תיק העבודה האישי (תיק ההפקה) והראיון האישי.

תיק ההפקה:

- הסרט יוגש עד שבועיים לפני מועד הבחינה, בצירוף תיק הפקה שיכלול את המרכיבים הבאים:
- א. סינופסיס – לפחות שני דראפטים אחרונים.
 - ב. טריטמנט - לפחות שני דראפטים אחרונים.
 - ג. תסריט דיאלוגים - לפחות שני דראפטים אחרונים.
 - ד. נושא הסרט, כוונותיו של הבמאי ביצירת הסרט וכיצד הוא ביטא את הנושא בסרט באמצעים קולנועיים, ותיעוד תהליך הכנת הסרט בכתב בכל שלביו על כל מרכיבי ההפקה שבו: תסריט, בימוי, צילום, תאורה, קול, עריכה, עיצוב, פס הקול והפקה. (יש לשים דגש על כוונות לעומת התוצאה הסופית)
 - ה. תסריט מצלמה.
 - ו. פלור פלין לכל סצנה.
 - ז. המסקנות וסיכום של יוצרי הסרט כל אחד בתחומו.

- ח. בדף הראשון של הספר ייכתב שם הסרט במרכזו ומתחתיו שמות יוצרי הסרט ותחום מיקצועם.
- ט. ספר הבימוי.
- י. ספר ההפקה יוגש מודפס עם כריכה, וישלח שבועיים לפני מועד המבחן לבוחנים.
- יא. יש לצרף ספר תמונות ודי וי די של תהליך חזרות ואיתור מקומות צילום.

הנחיות לתיעוד פרויקט הגמר - תיק ההפקה:

- א. תיק ההפקה יכלול 5 תיקי משנה המתעדים את חלקו של כל אחד מבעלי התפקידים הראשיים בכל אחד משלבי ההפקה.
- ב. כל אחד מבעלי התפקידים, אחראי לכתיבה ולהגשה של תיק ההפקה המתעד את חלקו.
- ג. יש לצרף את מכלול הטפסים כמקובל בתיקי הפקה: תחקיר לסוגיו, הצהרת כוונות של הבמאי, סינופסיס, תסריט צילום, תסריט עריכה, תסריט הפקה, ברייק דאון לסוגיו, טופס תקציב, טופס הפקה, תכנון תאורה.

צורת הגשה של תיק ההפקה:

- א. הכריכה החיצונית צריכה להיות קשיחה.
- ב. דף השער יהיה זהה לכריכה החיצונית.
- ג. יש לצרף טופס המאשר את נושא הסרט, חתום במקור.
- ד. יש לצרף דף הצהרת הסטודנט.
- ה. תיק ההפקה יודפס על דפים בגודל A4.

הגשת ציוני המגן לפרויקט הגמר יהיו לפי הפרמטרים הבאים:

- א. עמידה בלוח הזמנים שנקבע.
- ב. עמידה בתנאי איכות ברורים של בימוי, צילום, עריכה, הפקה, פס קול ותסריט.
- ג. הציונים יינתנו על יד המורים המקצועיים שילוו את הפרויקט לפני הבחינה החיצונית.
- ד. ציוני המגן יתחלקו בהתאמה: 30 אחוז מציון המקצוע בכיתות יג יד, 70 אחוז מתהליך העבודה על הסרט עצמו והתוצאות הסופיות.

לוח זמנים:

- א. הגשת טופס לאישור הפקת פרויקט גמר (ראה עמודים 245-249) על-ידי המפקח הארצי - עד סוף חודש אוקטובר של שנת הלימודים.
- ב. הגשת תסריט מלא - עד סוף טרימסטר א'.
- ג. ארגון ההפקה, יציאה לצילומים והשלמתם והרכבת תיק הפקה - עד סוף טרימסטר ב'.
- ד. גמר הפקה - עד מחצית טרימסטר ג'.

- ה. הגנה על פרויקט הגמר החל ממחצית אפריל של שנת הלימודים ועד ה-29 בו. מועד ההגנה יתואם עם המפקח הארצי.
- ו. תיק ההפקה יוגש לבוחנים עד שבועיים לפני מועד הבחינה.

תנאים והגבלות: לא יוגש סרט לבחינה, בגלל אחת הסיבות שלהלן:

- א. אי עמידה בלוח זמנים.
- ב. הפקת תסריט לא אושרה.
- ג. חריגה לא מאושרת באורך הסרט.
- ד. אי הגשת תיק הפקה כמפורט לעיל.
- ה. רמה טכנית ואמנותית ירודה, כגון: חוסר חדות בתמונה, תאורה לקויה, פסקול "מלוכלך", שאינה תואמת את המטרות של הסרט.

תנאים לקבלת תואר הנדסאי במידה והתסריט/ההפקה לא אושר:

- א. במידה והתסריט לא עומד ברמת הדרישות המקובלות של מורי המגמה עד לתאריך **1 בינואר** בכל שנה, על רכז המגמה להודיע זאת לקבוצה העומדת להבחן על סמך תסריט זה, ולקבוע מורה רפרנט שידריך את התלמידים בעבודתם.
- ב. תלמידים אשר לא קיבלו אישור על התסריט ו/או ההפקה, באפשרות כל אחד מהם לכתוב עבודת גמר ועבודה מעשית אשר יעניקו להם, במידה ויעברו בהצלחה, את ההגנה על עבודה זו לתואר הנדסאי.
- ג. לצד העבודה העיונית תוגש עבודה מעשית אשר תכלול: בימוי צילום ועריכה של שתי סצנות על ידי מגיש העבודה בלבד. הסצנות יבחרו מתוך אחד מהתסריטים אשר נעשו עליהם סרטים, בארץ או בעולם. שתי הסצנות יהיו בנות שתיים עד שלוש דקות כל אחת.
- ד. הסצנות יוגשו לבוחנים על גבי די וי די או קלטת, לאחר מיקס קול.
- ה. לסצנות יצורף תיק הפקה אשר יכלול:

- תסריט של שתי הסצנות.
- תסריט מצלמה מפורט לכל אחת מהסצנות.
- פלור פלין לכל אחת מהסצנות.
- בריק דאון הפקתי
- שלושה עמודים בו יפרט מגיש העבודה את תהליך העבודה על הסצנות משלב הפרה פרודקשין ועד השלב הסופי של העריכה.

היקף העבודה העיונית:

א. העבודה תהיה בהיקף של לפחות חמישים עמודים מודפסים בדף A4, רווח של שורה אחת ובפונט דוד 12.

ב. נושא העבודה, ניתוח מפורט של סרט ישראלי עלילתי על פי הפרמטרים הבאים:

שער – נושא העבודה באותיות בולטות באמצע הדף, בצד ימין למטה שם הכותב, בצד שמאל תאריך כתיבת העבודה, דוגמה: יוני 2009.

תוכן עניינים

מבוא - הצגת תזה החקר של העבודה.

פרק ראשון - רקע חברתי פוליטי תרבותי הקשור לעשיית הסרט.

פרק שני - ניתוח מרכיבי התסריט, מבנה העלילה, מבנה הדיאלוגים, עיצוב הדמויות הראשיות והמשניות בתסריט, הגדרת הנושא של התסריט וכיצד הוא מובע באמצעים קולנועיים בסרט.

פרק שלישי - ניתוח ארבע סצנות מרכזיות בסרט בהיבטים הבאים:

- הגדרת נושא כל סצנה וסצנה.
- הגדרת נקודת המבט וכיצד היא באה לידי ביטוי בכל סצנה.
- הגדרת הקונפליקט וביטוי הוויזואלי בסצנות נבחרות.
- הגדרת הסוגה, והסגנון הקולנועי שבחר הבמאי לעשות בו שימוש בסרט.
- צילום/תאורה - כיצד מביא הצלם לידי ביטוי את נושא הסצנה, מה הם השימושים העיקריים שהוא עושה בתאורה, סגנון הצילום, והקשר שלו לעלילת הסצנה.
- עריכה - הגדרת סגנון העריכה, כיצד בא לידי ביטוי מבנה הסצנה על ידי החלטות העורך/במאי, באילו אמצעים עושה העורך שימוש כדי להעצים את הדרמה בסצנה, ניתוח הקצב והמקצב של הסצנה.
- קול ועיצוב פס הקול - כיצד בנוי פס הקול של הסצנה, מה הוא הסגנון שבחר מעצב הקול לעשות בו שימוש בסצנה, כיצד הוא מעצים את הדרמה, כיצד פס הקול קשור לנושא הסצנה ומביא אותו לכדי ביטוי. שימוש באפקטים, במוסיקה אם קיימת, הגדרת סגנון המוזיקה ותרומתה לסצנה.
- בימוי שחקנים ומצלמה (מיזאנסצנה) - מה הוא סגנון המשחק שנבחר, מה הם הדגשים בהעמדת השחקנים ובהעמדת המצלמה.
- עיצוב תפאורה אביזרים ותלבושות - תרומתו של העיצוב לנושא הסצנה והיבטיו הוויזואליים.

פרק רביעי - השווה והשוונה בין יצירותיו הקודמות של הבמאי לסרט שנבחר לעבודת הגמר בהיבטים:

- בחירת הנושא ודרך הבימוי.
- בחירת הסוגה והסגנון.
- ההיבט הוויזואלי.

פרק חמישי - סיכום מורחב בנושאים העיקריים של העבודה והתייחסות לנלמד בעקבותיהם.

עמוד - פילמוגרפיה

עמוד - ביבליוגרפיה על פי מובאות בעבודה

העבודה תתבסס על פילמוגרפיה שהוצגה בבתי הקולנוע בארץ.
העבודה תתבסס על לפחות ארבעה ספרים העוסקים בקולנוע הישראלי רלוונטיים לנושאים המוצגים בעבודה ובנוסף מאמרים מתוך העיתונות הבאה בלבד :
הארץ, מעריב, ידיעות אחרונות, מקור ראשון, טיים אאוט, חוברות הסינמטקים.
ו/או מקראות אקדמיות של חוגי הקולנוע בארץ.
על הכותב לנמק את עבודתו באמצעות דוגמאות מתוך הסרט/הסרטים לביסוס טענותיו, כמו גם מתוך הביבליוגרפיה שבחר.
על הכותב להביא מובאות ודוגמאות מתוך הביבליוגרפיה תוך יחוס מקור המובאה, כתיבתה במירכאות ומספורה.

לפירוט ודוגמאות להגשת העבודה וציון מובאות נא לעיין באתר :

<http://info.smkb.ac.il/home/home.exe/510/511>

העבודה תוגש כרוכה בשני עותקים לבוחנים.

תבחינים להערכת פרויקט הגמר הפקת סרט.

הציון יתחלק שווה בשווה בין שלושה רכיבים :

- א. הרכיב הקבוצתי שמשקלו 50% מהציון הכולל של ההפקה כולה.
- ב. הרכיב האישי שמשקלו 50% מהציון הכולל והוא נוגע לאחד התפקידים בצוות : תסריטאי-במאי, צלם, עורך.
- ג. משקלם הכולל של הרכיב הקבוצתי והרכיב האישי הינו 70% מתוך הציון הסופי בבחינה. 30% נוספים יינתנו לתיק ההפקה על-פי חלקו של כל בעל תפקיד וכן התשובות לשאלות בעת המבחן.

הערכת הרכיב הקבוצתי תיעשה על-פי :

- א. הערכה של מהות ותוכן.
- ב. הערכה של תפקוד הצוות בסרט.

הערכת בעלי התפקידים תיעשה על-פי התבחינים שלהלן:

- א. **תסריטאי :** העברת המסר בצורה מושכלת, ברורה, ובשפה קולחת.
- ב. **במאי :** שילוב רכיבים רבים בהפקה, הדרכה נכונה למרואיינים ולמצטלמים, עבודת צוות ראויה.
- ג. **צלם :** ביטויי ויזואליה מעניינים ומיוחדים של המסרים המועברים בסרט ; מגוון של שוטים וזוויות צילום, עבודת צילום ייחודית.
- ד. **עורך :** עריכה נכונה, קולחת, המתאימה לאופי הסרט ולרעיונות ולמסרים המועברים בו.
- ה. **מפיק :** ארגון נבון, יעיל וחשכוני של ההפקה מבחינת משאבי הזמן, הכסף והציוד.
- ו. **איש קול ומעצב פס קול :** איכות הקלטה, שימוש באפקטים, פרספקטיבה של קול ואיכות ערבול (מיקס) סופי של הסרט.

עבודת הבוחן

הבוחן יבחן את הסרט על-פי טופס הערכת פרויקט הגמר (ראה עמודים 250-253).

הבחינה תכלול:

- א. הצגת הסרט.
- ב. ראיון עם חברי הצוות.
- ג. הערכת תיק ההפקה הכללי של ההפקה.

מהלך הבחינה:

- א. שיחת היכרות - הצגת חברי הצוות.
- ב. צפייה בסרט המוגמר.
- ג. עיון בתיק ההפקה בידי הבוחן.
- ד. ראיון חברי הצוות.
- ה. מתן הערכה שלא בנוכחות חברי הצוות.

תבחינים להערכת עבודת גמר בכתב תואר הנדסאי

- א. על כותב העבודה להגן על עבודתו בפני הבוחנים אשר יקבלו את העבודה לעיונם לפחות שבועיים לפני ההגנה.
- ב. על הבוחן להעניק ציונים על פי המרכיבים הבאים:
 1. סגנון העבודה, האם היא עומדת בקריטריוני הכתיבה של עבודת חקר.
 2. האם העבודה מנומקת בכל אחד מהנושאים הכתובים בה.
 3. רמת הטיעונים והסברם בגוף העבודה,
 4. שימוש בפילמוגרפיה וביבליוגרפיה, הקפדה על הצגת המובאות ומקורותיהם.
 5. רמת הניתוח של הסרט הנבחר. הקפדה על שימוש מושכל בדוגמאות והבנת השפה הקולנועית.
 6. אסתטיקה צורנית של הגשת העבודה.

מהלך ההגנה על עבודת גמר בכתב ומעשית

הבחינה/ההגנה תחולק לשני חלקים:
הראשון יעסוק בשאלות הנוגעות לעבודת הגמר, סוגיות שאינם ברורות ו/או בקשות להבהרות של נושאים כמו גם הערות מתודולוגיות. החלק השני יעסוק בבחינת העבודה המעשית בהיבטיה התוכניים והאמנותיים גם יחד.

שקלול הציונים:

- 50% לעבודת הגמר העיונית.
- 5% תיק ההפקה.
- 45% העבודה המעשית.

מקצועות כלליות

פרק 16: הסרט העלילתי הישראלי העכשווי

קבוצת הלימודים	שם המקצוע	שעות	נושאים
כללי	הסרט הישראלי העלילתי העכשווי	48	

פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
24	1. מהלאומי אל האישי
24	2. פריצת הדרך של הקולנוע הישראלי בשנות האלפיים
48	סה"כ

מטרה מעשית

הצגה ודיון ביצירות נבחרות של הקולנוע הישראלי העכשווי.

נושאי הלימוד

1. **מהלאומי אל האישי - בטויי אסקפיסטיים בקולנוע** משך הוראה מומלץ: 24 שעות

הישראלי של שנות התשעים

שבי גביון – שורן, סיפורי תל אביב- אילת מנחמי, החיים על פי אגפא – אסי דיין.
דיון בסרטים ובנושאים המרכזיים שבהם עוסקים הסרטים.

2. **פריצת הדרך של הקולנוע הישראלי בשנות האלפיים** משך הוראה מומלץ: 24 שעות

אור – קרן יהודיע, ביקור התזמורת - ערן קולרין, בופור – יוסי סידס, חופשת קיץ - דוד וולך, אביבה אהובתי - שמי זרחין.
דיון בשימושים בשפה הקולנועית ובסוגות של סרטים אלו בנושאים המרכזיים שיצירות אלו עוסקות בהם.

עבודת סיכום תוגש על ידי בחירת נושאים לשם קבלת ציון.

מקצועות הכוונה

פרק 17: פרק 16: הסרט העלילתי הישראלי העכשווי

קבוצת הלימודים	שם המקצוע	שעות	נושאים
הכוונה	היצירה הטלוויזיונית הישראלית	48	

פירוט נושאי הלימוד

שעות	ראשי פרקים
48	1. דיון בדרמות המקור
48	סה"כ

מטרה מעשית

לימוד והכרות עם היצירה הדרמתית הישראלית בטלוויזיה הישראלית.

נושאי הלימוד

דיון בדרמות המקור על פי הרכיבים הבאים:

1. שפה טלוויזיונית
2. סוגה
3. היבטים חברתיים, פוליטיים ותרבותיים

נושאי הלימוד:

1. דרמת המקור כמייצגת קונפליקטים פוליטיים חברתיים בחברה הישראלית.
2. סוגות מרכזיות בדרמת המקור הישראלית.
3. ייצוג השונה ואחר בדרמת המקור.
4. אדפטציות ישראליות לדרמות מחו"ל דוגמת המשרד ונישואין פלוס. השווה והשונה.

על המורה להציג בכיתה לפחות עשר דוגמאות מתוך דרמות מקור בסוגות השונות ובנושאים השונים, לנתח אותם בהבטים של שפה טלוויזיונית ונרטיב ונקודת מבט.

פרק 18: מערך הבחינות לכתה יד'

סודר	סמל שאלון	שם שאלון	מועד	צורת בחינה	משך בחינה	כיתה	הערות
1.	721003	מערכות חוזי	טר' ה' (חודש מרץ)	בכתב	4.00	14	יבחן החומר
2.	721913	מערכות טלוויזיה וקולנוע ה'	טר' ה' (חודש מרץ)	בכתב	4.00	14	גם של סמסטר ג'
3.	721916	מעבדת הפקות בוידאו ובטלוויזיה ה'	טר' ו' (חודש אפריל)	מעבדה		14	בחינה פנימית
4.	721918	הגנה על פרויקט	טר' ו' (חודש אפריל)	ב ע"פ		14	

הערות:

* שמות השאלונים וסמליהם עשויים להשתנות. יש לעקוב מדי שנה אחר חוברת השאלונים של אגף הבחינות. הזכאות לתואר הנדסאי מותנית בהצלחה ב-2 בחינות בכתב המתקיימות בכתה יג' (שאלונים 721071 ו-721072) בנוסף למערך המצויין לעיל.

לוח זמנים לבחינות הגמר:

(א) בחינות בקבוצות לימודי התשתית וההתמחות

שאלון 721003 מערכות חוזי:

הבחינה במערכות חוזי תכלול את הנושאים הנלמדים במקצועות התשתית וכן את המקצוע טכנולוגיות חוזי ה' הנלמד במסגרת לימודי ההתמחות.

שאלון 721913 מערכות טלוויזיה וקולנוע ב':

הבחינה במערכות טלוויזיה וקולנוע ב' תכלול את הנושאים המופיעים במקצוע אומנות הקולנוע ה', פרק 14 מעבדות הפקה וכן את פרק 16: הסרט העלילתי הישראלי העכשווי ואת פרק 17 היצירה הטלוויזיונית הישראלית המקורית.

(ב) בחינות בקבוצת לימודי התנסות

שאלון 721916 מעבדות הפקה בוידאו וטלוויזיה - הנדסאים

שאלון 721918 הגנה על פרויקט גמר

תהליך אישור פרויקט הגמר יתבצע על גבי הטפסים המצויים בנספח: בקשה להפקת פרויקט גמר וטופס הערכת פרויקט גמר הנדסאים.

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת טכנולוגיות תקשורת

בקשה להפקת פרויקט גמר לכיתה יד'
הנדסאי מערכות טלוויזיה וקולנוע

חלק א'

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

1. פרטי הסרט

שם הסרט: _____
סוג הסרט: עלילתי / תיעודי / 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: _____
ד. שם המפיק/ה: _____

על פי הצורך ולאחר הצגת נימוקים משכנעים יאשר הפיקוח לתפקיד תסריטאי מעמד של תפקיד מרכזי:

ה. שם התסריטאי/ת: _____
נימוקי מרכז המגמה לאישורו לתפקיד מרכזי: _____

3. תאריך הגשת סינופסיס

תאריך בדיקת סינופסיס: _____
שם המורה: _____
פרטי הסינופסיס: _____

4. תאריך הגשת טריטמנט

תאריך בדיקת הטריטמנט: _____
שם המורה: _____
הערות: _____

5. תאריך גירסה ראשונה לתסריט מלא

תאריך בדיקת גירסה ראשונה: _____
שם המורה: _____
הערות: _____

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת טכנולוגיות תקשורת

6. תאריך גירסה שנייה לתסריט מלא

תאריך גירסה שנייה לתסריט מלא: _____
שם המורה: _____
הערות: _____

7. תאריך גירסה אחרונה

תאריך בדיקת הגירסה האחרונה: _____
שם המורה: _____
הערות: _____

8. הערות המורה לתסריטאות:

הערות המורה לבימוי: _____

הערות המורה לניהול הפקות: _____

הערות מנחה הפרויקט: _____

9. תאריך לשוטינג סקריפט

תאריך מתוכנן לבדיקת השוטינג סקריפט: _____

10. מרכז המגמה: ☐ מאשר הפקת הסרט ☐ לא מאשר הפקת הסרט

הערות: _____

שם ביה"ס	שם פרטי+משפחה	חתימה	תאריך
----------	---------------	-------	-------

11. המפקח על המגמה: ☐ מאשר הפקת הסרט ☐ לא מאשר הפקת הסרט

הערות: _____

שם: _____ חתימה: _____

**** חלק א' יועבר בצירוף התסריט למפקח לאישורו עד סוף דצמבר בכל שנה ****

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת טכנולוגיות תקשורת

חלק ב' (יצורף לתיק ההפקה יחד 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 לבימוי: _____

שם המורה לניהול הפקות: _____

הערות: _____

14. פרק הזמן לביצוע קדם-הפקה

הערות: _____

15. תאריכי צילומים: התחלה: _____

סיום: _____

סה"כ מס' ימי צילום: _____

אישור המורה לבימוי/מנחה הפרויקט: _____

הערות המורה לניהול הפקות: _____

16. הערות מרכז המגמה: _____

17. האם בוצע ביקור במהלך ימי הצילום של ההפקה ע"י המורים כן/לא

הערות: _____

18. תאריך בדיקת חומר הגלם: _____

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת טכנולוגיות תקשורת

19. הערות המורה לבימיו: _____

_____ הערות המורה לתסריטאות: _____

_____ הערות המורה לתאורה וצילום: _____

_____ הערות המורה לקול: _____

_____ הערות מנחה הפרויקט: _____

_____ הערות מרכז המגמה: _____

20. תאריכי עריכה: התחלה: _____

סיום: _____

מס' ימי עריכה משוער: _____

_____ הערות המורה לעריכה: _____

_____ הערות המורה לבימוי/מנחה הפרויקט: _____

_____ הערות מרכז המגמה: _____

21. תאריך הצגת עריכת ראפ-קאט: _____

22. הערות המורה לבימוי ולעריכה: _____

_____ הערות המורה לתסריטאות: _____

_____ הערות מנחה הפרויקט: _____

_____ הערות מרכז המגמה: _____

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת טכנולוגיות תקשורת

23. תאריך גמר להדפסת תיק ההפקה וסרט הגמר

בדיקה על-ידי המורה לניהול הפקות: _____
הערות: _____

תאריך הצגת עותק סופי ותיק הפקה (סימולציה): _____

הערות מנחה הפרויקט: _____

הערות המורה לבימוי: _____

הערות המורה לתסריטאות: _____

הערות המורה לתאורה וצילום: _____

הערות המורה לקול: _____

הערות המורה לעריכה: _____

הערות מרכז המגמה: _____

ציון המגן: _____ תאריך: _____

חתימת מרכז המגמה: _____

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת טכנולוגיות תקשורת

טופס הערכת פרויקט גמר לכיתה יד'

הנדסאי מערכות טלוויזיה וקולנוע

בחירת פרויקט הגמר על-ידי 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 ממולא וחתום על-ידי מרכז המגמה בבית הספר.

1. פרטי הסרט

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

2. בעלי התפקידים המרכזיים

שם התסריטאי/ת: _____
שם הבמאי/ת: _____
שם המפיק/ה: _____
שם הצלם/ת: _____
שם העורך/ת: _____

3. הנחיות לבוחן

ציון לפרויקט הגמר יתחלק שווה בין שלושה מרכיבים: המרכיב הקבוצתי, המרכיב האישי ומרכיב תיק ההפקה והראיון האישי. ציון למרכיב האישי והקבוצתי יהווה 70% מהציון הכולל בבחינה. תיק ההפקה והראיון האישי יהוו 30% מהציון הכולל של הבחינה.

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) תסריטאי/ת במאי/ת

(2) צלם/ת

(3) עורך/ת

(4) מפיק/ה.

במקרים מיוחדים ועל-פי דעתו והחלטתו של המפקח על המגמה יינתן אישור לתפקיד תסריטאי כתפקיד מרכזי נוסף לצורך חישוב המרכיב האישי.

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת טכנולוגיות תקשורת

4. קריטריונים להערכת המרכיב הקבוצתי (ציון הסרט)

- 4.1 התסריט - האם קיים סיפור בעל מבנה ברור.
נימוקים: _____
- 4.2 האם קיימת דרמה בתסריט (המחשת קונפליקטים, עיצוב דמויות מנוגדות).
נימוקים: _____
- 4.3 האם התחקיר לתסריט התייעדי והתסריט עצמו מציג את נושא הסרט בצורה ברורה ונעזרים במוטיבים סיפוריים דרמטיים.
נימוקים: _____
- 4.4 האם הסרט עצמו מציג מבנה עלילתי ברור ומובן.
נימוקים: _____
- 4.5 האם הצילום בסרט מוקפד, קומפוזיציות מובנות, זוויות צילום מעניינות, והקפדה על תאורת יום/לילה/חוף/פנים.
נימוקים: _____
- 4.6 האם הבמאי ידע לספר את הסיפור באמצעים קולנועיים (דימויים, מקצב קולנועי מתוזמן, בימוי מושכל של המיזנסצ'נה, הדרכת השחקנים. האם קיימת נקודת מבט ברורה של הגיבור או של הבמאי, האם ידע לביים מעברים).
נימוקים: _____
- 4.7 האם קיימת הקפדה על בחירת אתרי הצילום, תפאורה, תלבושות התואמים את הגיבורים ואת הדרמה.
נימוקים: _____
- 4.8 כיצד ערוכה תמונת הסרט (האם קיים מבנה עריכתי ברור ובעל מקצב התואם את העלילה, האם העורך השתמש בסוגים שונים של טכניקות דוגמת עריכה מקבילה או מונטאז', האם קיים שימוש במעברים בין סצנה לסצנה).
נימוקים: _____
- 4.9 כיצד ערוך פס-הקול - האם המיקס ברור, האם קיים שימוש מושכל במוסיקה ובאפקטים.
נימוקים: _____

משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת טכנולוגיות תקשורת

4.10 האם ניכרים יצירתיות ודמיון בעשיית הסרט בכל שלביו והיבטיו.

נימוקים: _____

הערות כלליות:

ציון המרכיב הקבוצתי (ציון הסרט): _____

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, השוטינג סקריפט והברייק דאון כתובים על-פי הכללים.

נימוקים: _____

(3 האם בוצעה הכנה מפורטת לסרט העלילה ו/או הדוקומנטרי.

נימוקים: _____

(4 האם תיק ההפקה משקף את התוצאה הסופית של הסרט.

נימוקים: _____

ב. תפקידים

(1 תסריטאי - רעיון מעניין, סיפור מעניין או מורכב, דיאלוגים שנונים, שפה קולחת.

ציון: _____

(2 בימאי - סגנון בימוי מיוחד, שילוב כל מרכיבי ההפקה, כושר הדרכת שחקנים, עבודת צוות ראווה.

ציון: _____

משרד החינוך

המינהל למדע ולטכנולוגיה

הפיקוח על מגמת טכנולוגיות תקשורת

(3) צלם - קומפוזיציות מעניינות ומיוחדות, מיגוון שוטים וזוויות צילום, עבודת מצלמה עם סגנון ייחודי, צילום בסרט מעניין ומגוון, התרשמות מטכניקות הצילום בסרט כולו ותרומתן לעניין ולקידום העלילה.

ציון: _____

(4) עורך - עריכה קולחת, עריכה תואמת לסיפור ולרעיון, סגנון עריכה איכותי.

ציון: _____

(5) ציון משוקלל סופי (70% מהציון הכולל):

_____ תסריטאי / במאי:

_____ צלם:

_____ עורך:

_____ מפיק:

(6) ציון למרכיב תיק ההפקה האישי והראיון האישי 30%:

_____ תסריטאי / במאי:

_____ צלם:

_____ עורך:

_____ מפיק:

(7) סה"כ הציון הסופי בבחינה:

_____ תסריטאי / במאי:

_____ צלם:

_____ עורך:

_____ מפיק:

פרטי הבוחן: _____

שם פרטי+משפחה

חתימה