

תכנית לימודים במקצוע

מידע ונתונים - Data Analysis (״גילוי ואיתור מידע דיגיטלי״)

סמל מגמה – 3610

מהדורה מעודכנת לשנה״ל תשפ״א

תשרי תשפ״א ספטמבר 2020

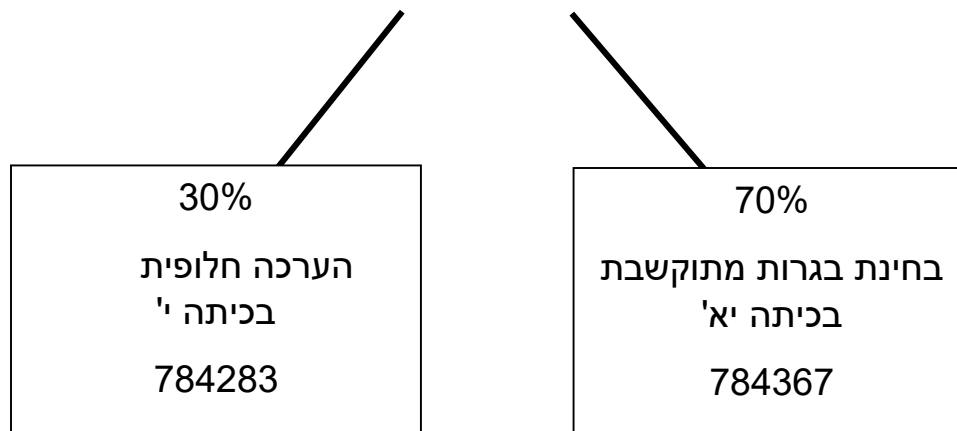


תוכן עניינים

3	ניתוח ואיתור מידע (784)- 5 יח"ל
4	ניתוח ואיתור מידע - שאלון 784367 (70%)
4	כללי
4	מטרות הלימוד
4	כיתה י' - 180 שעות שנתיות
4	נושאי הלימוד כיתה י'
5	פירוט נושאי הלימוד בכיתה י'
7	כיתה י"א - 180 שעות (בשנת הלימודים תשפ"א בלבד)
7	נושאי הלימוד כיתה י"א (תשפ"א)
7	פירוט נושאי הלימוד כיתה י"א (תשפ"א)
7	כיתה י"א - 180 שעות (החל משנת הלימודים תשפ"ב)
7	נושאי הלימוד כיתה י"א (תשפ"ב)
8	פירוט נושאי הלימוד כיתה י"א (תשפ"ב)
9	הערכה חלופית שאלון מספר 784283 (30%)
9	כללי
9	מטרות הלימוד
9	חלופות אפשריות
9	נושאי הלימוד כיתה י'
10	פירוט נושאי הלימוד
10	מידע וידע באינטרנט (785)- 5 יח"ל
10	כללי
10	הנחיות מפורטות לכתיבת פרויקט גמר
12	מטרות הלימוד
12	לוחות זמנים
12	פירוט אופן ההערכה
12	נושאי הלימוד
13	פירוט נושאי הלימוד



ניתוח ואיתור מידע (784) - 5 יח"ל





ניתוח ואיתור מידע - שאלון 784367 (70%)

כללי

מס' שעות ההוראה למקצוע- 360 שעות

מס' שעות ההוראה השבועיות- 12 ש"ש

מסגרת הלימוד- כיתות י'-יא'

אופן ההערכה- מבחן בגרות מתוקשב בסוף יא'

מטרות הלימוד

- הבנת חשיבות המידע והנתונים ותפקידם בחברה לצורך קבלת החלטות ומימוש מטרות ומשימות.
- פיתוח חשיבה ביקורתית ויצירתית
- שליטה בכלים דיגיטליים לאיחזור נתונים, מיזוג נתונים, עיבוד נתונים, ניתוח מידע והצגת המידע.
- התמחות בשימוש בטכנולוגיות המידע והתקשורת.
- מסוגלות להיענות לצורכי מידע של קבוצות צרכנים שונות.
- היכרות עם אתיקה של עיבוד נתונים ומידע.

כיתה י' - 180 שעות שנתיות

מס' שעות ההוראה השבועיות- 6 ש"ש- עיוני ומעשי

נושאי הלימוד כיתה י'

שם הנושא	מס' שעות הלימוד
1 מבוא ללימודי מידע ונתונים Information & Data	20
2 איסוף מידע Data Collection	55
3 אינפואתיקה Information Ethics	20
4 סטטיסטיקה תיאורית Descriptive Statistics	35
5 אקסל Excel	50
סה"כ	180



פירוט נושאי הלימוד בכיתה י'

1. מבוא ללימודי מידע ונתונים Information & Data
 - 1.1. רציונל המגמה
 - 1.2. מבוא למדעי הנתונים
 - 1.3. מחזור הנתונים
2. איסוף מידע Data Collection
 - 2.1. פירמידת המידע: נתונים, מידע וידע
 - 2.1.1. סוגי מידע
 - 2.1.2. מקור ראשוני ושניוני
 - 2.1.3. מקורות מידע
 - 2.1.4. ידע גלוי וידע סמוי
 - 2.2. חיפוש ואחזור מידע
 - 2.2.1. אחזור מידע ממנועי חיפוש
 - 2.2.1.1. אסטרטגיות חיפוש
 - 2.2.1.2. חיפוש מתקדם בגוגל
 - 2.2.1.3. חיפוש תמונות
 - 2.2.1.4. חיפוש מידע ברשתות חברתיות
 - 2.2.1.5. גוגל טרנסליט- מילה, קול, תמונה
 - 2.2.1.6. ביג דאטה
 - 2.2.2. מאגרי מידע ומסדי נתונים
 - 2.2.2.1. שיטות לאיסוף מידע- מודיעין
 - 2.2.2.2. מבנה מאגרי מידע מתחומים שונים
 - 2.2.2.3. משילות בנתונים
 - 2.2.2.4. מאגרי מידע ממשלתיים
 - 2.2.2.5. מאגרי מידע משרד החינוך
 - 2.2.3. כלי גוגל - גוגל טרנד
 - 2.2.4. חכמת המונים
 - 2.2.5. אגרגטורים
- 2.3. הערכת מידע
 - 2.3.1. דרכים להערכת אמינות, תקיפות ורלוונטיות של מידע
 - 2.3.2. פיתוח גישה ביקורתית למקורות נתונים ומידע
 - 2.3.3. מדדים להערכת אתר אינטרנט
- 2.4. ניהול מידע
 - 2.4.1. ניהול ידע
 - 2.4.1.1. מהו ניהול ידע
 - 2.4.1.2. ניהול ידע מקצועי
 - 2.4.1.3. ניהול ידע אישי
 - 2.4.1.4. ארגון וניהול ידע בצורה חכמה
 - 2.4.2. שימור ידע
 - 2.4.2.1. שימור ידע מקצועי
 - 2.4.2.2. שימור ידע אישי
 - 2.4.3. שיתוף ידע
 - 2.4.3.1. כלי שיתוף מידע וידע
 - 2.4.3.2. שיתוף ידע מקצועי
 - 2.4.3.3. שיתוף ידע אישי
 - 2.4.3.4. איך גורמים לאנשים לשתף?
 - 2.4.4. ניהול מידע אישי
 - 2.4.4.1. שמירה במחשב ושמירה בענן
 - 2.4.4.2. One note
 - 2.4.4.3. גוגל דרייב
 - 2.4.4.4. עבודה בסביבה שיתופית
 - 2.4.4.5. פתיחת תיקיות אישיות ושיתופיות



- 2.5. דיגיטל
 - 2.5.1. אוריינות דיגיטלית
 - 2.5.2. המהפכה הדיגיטלית והשפעותיה
 - 2.5.2.1. טרנספורמציה דיגיטלית
 - 2.5.2.2. השפעות כלכליות
 - 2.5.2.3. השפעות חברתיות
 - 2.5.2.4. השפעות תרבותיות
 - 2.5.2.5. זהות וירטואלית
 - 2.5.2.6. פער דיגיטלי
3. אינפואתיקה Information Ethics
 - 3.1. מהי אינפואתיקה
 - 3.2. בריונות ברשת
 - 3.3. פרטיות
 - 3.4. שיימינג
 - 3.5. פדופיליה
 - 3.6. זכויות יוצרים ופליגאט
 - 3.7. פייק ניוז- חדשות כזב
4. סטטיסטיקה תיאורית Descriptive Statistics
 - 4.1. מושגים בסיסיים -אוכלוסייה, מדגם, סוגי משתנים, מידע כמותי, מידע איכותי
 - 4.2. סולמות מדידה, סולמות ערכים
 - 4.3. מדדי מיקום- שכיח, ממוצע, חציון
 - 4.4. ממדי פיזור- טווח, סטיית תקן
 - 4.5. אפשרויות ויזואליזציה של נתונים סטטיסטיים: סוגי גרפים, טבלאות, רב מימדיות, dashboard
 - 4.6. התפלגויות
 - 4.7. התפלגויות ורווח סמך לתוחלת
 - 4.8. בדיקת השערות על תוחלת
5. אקסל Excel ככלי לניתוח נתונים
 - 5.1. אקסל- מושגי יסוד
 - 5.1.1. הכרות עם סביבת העבודה, סוגי משתנים, עיצוב תאים
 - 5.1.2. פונקציות שימושיות- count , min, max ,average ,sum
 - 5.1.3. שימוש בסרגלי הכלים
 - 5.1.4. גרפים- בניית גרפים מתוך טבלה, הכרות עם סוגי גרפים שונים, גרף משמש לכל מטרה
 - 5.1.5. מיון וסינון
 - 5.2. אקסל מיומנויות מתקדמות
 - 5.2.1. טיוב נתונים, איתור נתונים שגויים, עיצוב טיפוסים נתונים
 - 5.2.2. מיון וסינון מתקדמים- מיון בתוך מיון , מיון מותאם אישית, סינון, פורמטים של נתונים, מסנני מספרים, יצירת טווח
 - 5.2.3. מילוי מהיר, איחוד מידע מעמודות
 - 5.2.4. פונקציות טקסט ומחרוזות- Trim ,Len ,Left, Right, Find, Concat
 - 5.2.5. חלוקה לרמות- רמות קיבוץ, סיכומי ביניים
 - 5.2.6. אימות נתונים- בדיקת מספרי תווים, התראות שגיאה, סוגי בעיות אימות: מס' תווים, בדיקת רווחים, בחירת נתון מתוך רשימה, הגדרת טווח
 - 5.2.7. עיצוב מותנה- סרגלי צבעים, עיצוב אוטומטי, עיצוב ידני, מסנני צבע, זיהוי רשימות כפולות, הסרת כפולים, כלל עליון ותחתון
 - 5.2.8. טבלאות- המרה לטבלה, עיצוב טבלה, הזזת עמודות, המרת טווח, ניהול נתונים
 - 5.2.9. טבלאות ציר- PIVOT- בניית טבלה, חישובים, מיון, כלי פריסה
 - 5.2.10. VLOOKUP
 - 5.2.11. רגרסיה



כיתה י"א - 180 שעות (בשנת הלימודים תשפ"א בלבד)

מס' שעות ההוראה השבועיות- 6 ש"ש מעשי + עיוני

נושאי הלימוד כיתה י"א (תשפ"א)

שם הנושא	מס' שעות הלימוד
1. אקסל Excel	60
2. ניתוח נתונים ומידע- Data Analysis	120
סה"כ	180

פירוט נושאי הלימוד כיתה י"א (תשפ"א)

1. אקסל Excel- ראה פירוט כיתה י'
2. ניתוח נתונים ומידע- Data Analysis
 - 1.1. מטרות ניתוח מידע
 - 1.2. ניתוח מידע איכותני
 - 1.3. משימת ניתוח נתונים (הטיטאניק)

כיתה י"א - 180 שעות (החל משנת הלימודים תשפ"ב)

מס' שעות ההוראה השבועיות- 6 ש"ש עיוני ומעשי

נושאי הלימוד כיתה י"א (תשפ"ב)

שם הנושא	מס' שעות הלימוד
1. עיבוד נתונים – Data Processing	60
2. ניתוח נתונים ומידע- Data Analysis	60
3. הצגת מידע Visualization	40
4. קבלת החלטות- Decision Making	20
סה"כ	180



פירוט נושאי הלימוד כיתה י"א (תשפ"ב)

1. עיבוד נתונים – Data Processing
 - 1.1. אינטגרציה של נתונים
2. ניתוח נתונים ומידע- Data Analysis
 - 2.1. מבוא לניתוח נתונים
 - 2.2. טכנולוגיות משיקות
 - 2.2.1. IOT -- אינטרנט של הדברים
 - 2.2.2. בינה מלאכותית AI
 - 2.2.3. צ'טבוט
 - 2.2.4. טכנולוגיות זיהוי פנים
 - 2.2.5. רכב אוטונומי
 - 2.3. מבוא ל BI
 - 2.4. מטרות ניתוח מידע
 - 2.5. ניתוח מידע איכותני
 - 2.6. ניתוח מידע כמותי
 - 2.7. ניתוח מידע ויזואלי
 - 2.8. טיוב והשבחת המידע
 - 2.9. מודלים לניתוח
 - 2.10. כלים לכריית מידע (Data mining)
 - 2.11. מניפולציה על נתונים
3. הצגת נתונים ומידע Visualization
 - 3.1. ויזואליזציה
 - 3.2. הדמיית נתונים Data Visualization
 - 3.3. ממשק משתמש וחוויית משתמש UX UI
 - 3.4. הצגה אפקטיבית של מידע
 - 3.4.1. הכנת פרזנטציה
 - 3.4.2. שיטות וכלים להצגה
 - 3.5. הנגשת מידע
 - 3.5.1. הנגשה פנימית וחיצונית
 - 3.5.2. נגישות והנגשה
4. קבלת החלטות- Decision Making
 - 4.1. הפקת לקחים
 - 4.2. קבלת החלטות



הערכה חלופית שאלון מספר 784283 (30%)

כללי

מס' שעות ההוראה למקצוע- 90 שעות

מס' שעות הוראה שבועיות - 3 ש"ש

מסגרת הלימוד- מומלץ כיתה י'

אופן ההערכה- פרויקטון על פי מחוון הקיים [באתר המגמה](#)

מטרות הלימוד

- היכרות עם שיטות מחקר שונות: מחקר איכותני ומחקר כמותי
- חשיפה לכלים ומיומנויות לפיתוח מחקרי ומעשי של מידע וידע חדשים
- היכרות עם סוגי מקורות מידע תוך דגש על מאמר מדעי ומקורות פתוחים לציבור הרחב (למ"ס, מוסדות ציבור, עמותות וגופים ציבוריים)
- היכרות עם אפשרויות ייצוג מידע

חייבת להיות הלימה בין נושא הפרויקטון הנחקר/ מפותח לבין תכני הלימוד של המקצוע המוביל של המגמה.

חלופות אפשריות

כל בית הספר יכול לבחור חלופה אפשרית להערכה חלופית מתוך הרשימה בהתאם לחזון בית הספר ומאפייניו.

1. פרויקט ייזמות
2. דילמות אתיות בעידן דיגיטלי
3. פרויקט חדשנות בשיתוף גורם אקדמי
4. ויקינתונים
5. למידה מסרטים ומסדרות
6. אתגרים בספריה הלאומית
7. Data playground
8. שימור ידע משפחתי/ קבוצתי
9. טרנספורמציה דיגיטלית
10. פרויקט ייחודי- באישור מראש של המפמ"רית

נושאי הלימוד כיתה י'

שם הנושא	מס' שעות הלימוד
----------	--------------------



1	מאמרים ומחקרים אקדמיים ועסקיים	30
2	שיטות מחקר	30
3	ייצוגי מידע- פרזנטציה	30
	סה"כ	90

פירוט נושאי הלימוד

1. מאמרים ומחקרים אקדמיים ומחקרים עסקיים
 - 1.1. מאפייני מחקר אקדמי
 - 1.2. מבנה מאמר אקדמי
 - 1.3. איתור מאמרים אקדמאים בעזרת גוגל סקולר ומנועי חיפוש שונים
 - 1.4. מבנה מחקר עסקי
 - 1.5. מאפייני מחקר עסקי
 - 1.6. הבדלים בין מחקרים עסקיים ומחקרים אקדמיים
2. שיטות מחקר
 - 2.1. שיטות איסוף, סוגי שאלות, כלי מחקר, ושיטות ניתוח מידע
 - 2.2. ביצוע מחקר מדעי
 - 2.3. עקרונות מחקר איכותני
 - 2.4. עקרונות מחקר כמותי
3. ייצוגי מידע- פרזנטציה
 - 3.1. עקרונות בניית מצגת איכותית
 - 3.2. הכנת פרזנטציה
 - 3.3. כלים ושיטות להצגה

מידע וידע באינטרנט (785) - 5 יח"ל

כללי

מס' שעות ההוראה למקצוע- 450 שעות

מס' שעות הוראה שבועיות -15 ש"ש

מסגרת הלימוד- כיתות י"א- י"ב

אופן ההערכה- פרויקט גמר המוערך על פי המחווון באתר המגמה. ציון ניתן על ידי בוחן חיצוני .

הנחיות מפורטות לכתיבת פרויקט גמר

קיימות מספר חלופות לכתיבת פרויקט גמר.

חלופה 1- מחקר עסקי/ ממשלתי



איסוף וכריית מידע לצורכי שיווק, ניתוח מידע עבור מקבלי החלטות, ארגון מידע לצרכי פיתוח, איסוף אוטומטי (בינה מלאכותית) ובלתי פוסק של מידע לצרכים אסטרטגיים.

למשל, עבור יחידה לניתוח מידע בכנסת, שצריכה לאסוף מידע רב-פנים הנוגע לחוק שמבקשים להעביר בכנסת: למשל: חוקים דומים בארצות העולם, סטטיסטיקה של אוכלוסייה שתושפע מהחוק, ועוד כגון אלא. אין השערת מחקר, אין קבלת החלטות, יש איסוף והצגת חומר בצורה אובייקטיבית ובהירה עבור מקבלי ההחלטות. כך גם בתעשייה: איש המידע צריך לספק למקבלי ההחלטות מידע על ייצור מקביל במפעלים אחרים, רוכשים פוטנציאליים, ועוד מידע כגון זה שיסייע לכלכלנים לחשב עלות/כדאיות, ויסייע למנהלים לקבל החלטות

חלופה 2- פרויקט גמר – עבודת מחקר אקדמית

במהלך הלימודים בכיתות י"א- י"ב ילמדו התלמידים את הרקע התיאורטי ואת הרקע ההתנסותי להכנת פרויקט גמר. בעקבותיו יפתח התלמיד פרויקט גמר, המבוסס על נושאים הנלמדים במסגרת המקצוע המוביל ומדגים יישום של הידע הנלמד על ידי התלמיד. במסגרת המחקר מצופה מהתלמיד להתנסות בתהליכי המחקר המתאימים לשאלת החקר שבה עוסקת עבודתו, כמקובל בעולם האקדמי. רצוי שהעבודה תשלב מחקר כמותי ואיכותני.

הצעת המחקר שתכתב תכלול מטרת העבודה, נושא העבודה, שאלות החקר, מערך המחקר, מבנה העבודה, ורשימה ראשונית של המקורות עליהם תתבסס העבודה.

בהצעה תוצג בהצעה תבוא לידי ביטוי ההיכרות של התלמיד עם מגוון היבטיו של הנושא הנחקר, עם הספרות המקצועית העדכנית שנכתבה עליו וכן עם שיטות המחקר בהן יעשה שימוש במחקר. על התלמיד לבחור את השיטה המתאימה לשאלה, כפי שנוסחה; ולהקפיד על דרכי המחקר המתאימים לשיטה זו.

בכל עבודה יהיה מימד חדשני, מבט חדש על מציאות מחקרית, בין אם באופן ארגון המידע ובין אם במחקר עצמו (האוכלוסייה הנחקרת, ההתייחסות לנושאים אקטואליים וכיוצ"ב).

פרק הדיון והמסקנות יכלול אינטגרציה בין המידע שהוצג במקורות התיאורטיים ובמחקרים שהציג בסקירת הספרות לבין תוצאות המחקר שנערך בעצמו תוך התייחסות אליהם באופן ביקורתי.

ביבליוגרפיה נדרשת בהצעה: העבודה תתבסס על לפחות 10 פריטי ספרות מקצועית רלבנטיים, אמין ועדכניים המתייחסים לסוגיה באופן כללי וכן באופן ספציפי לשאלת החקר. יש להקפיד על שימוש במקורות מידע מדעיים ולא רק על מקורות מידע פופולאריים. מקורות אלה צריכים להיות מקורות מידע ראשוניים ולא די ללמוד עליהם ממקורות משניים.

כל המקורות הביבליוגרפיים והאזכורים יירשמו על פי שיטת ה-APA, הנהוגה במוסדות האקדמאים.

חייבת להיות הלימה בין נושא הפרויקט הנחקר/ מפותח לבין תכני הלימוד של המקצוע המוביל של המגמה.



מטרות הלימוד

- התמודדות עם חקר וניתוח של נושא חקר אישי תוך יישום הכלים והמיומנויות, שנרכשו במסגרת המגמה.
- הכנת תוצר החקר תוך התייחסות לשלבי החקר המאפיינים עבודה מדעית אקדמאית.
- שליטה באפשרויות מחקר שונות: מחקר איכותני ומחקר כמותי ויישומן בתוצר החקר.
- היכרות עם עקרונות הכתיבה המדעית.

לוחות זמנים

כתיבת פרויקט גמר דורשת ניהול זמן עצמי ויכולת אוטודידקטית מצד התלמיד.
התלמיד נדרש לסיים את תהליך כתיבת ההצעה עד לחודש דצמבר של כיתה י"ב.

- * סיום כתיבת החלק התיאורטי או המבוא לעבודה עד לסוף חודש ינואר של כיתה י"ב.
- * במהלך חודש פברואר יבצע התלמיד את החלק המחקרי של עבודתו.
- * במהלך חודש מרץ ועד למועד הגשת העבודה מיד לאחר חופשת פסח יכתוב את פרק הדיון והמסקנות ויעבד את שאר החלקים בהתאם להערות המורה.
- * לאחר הגשת העבודה יתפנה התלמיד להכנת המצגת ודרך ההצגה בפני הבוחן החיצוני.

פירוט אופן ההערכה

1. פרויקט מחקר (50%)

2. הצגת הפרויקט מול בוחן חיצוני תוך שימוש בייצוג חזותי, כגון: מצגת ובהסבר עיקר המחקר בעל פה. (50%)

נושאי הלימוד

שם הנושא	מס' שעות הלימוד
1 עקרונות הכתיבה המדעית, הממשלתית והעסקית	40
2 סקירת ספרות	100
3 בניית מערך לעבודת חקר	40
4 ביצוע מחקר מדעי	40
5 דיון ומסקנות	40
6 כתיבת ביבליוגרפיה	30
7 עקרונות כתיבת דוח עסקי	40
8 עקרונות כתיבת דוח מחקר ממשלתי	40
9 עיצוב העבודה	20
10 הצגת הפרויקט תוך שימוש בכלים ויזואליים	60
סה"כ	450



פירוט נושאי הלימוד

1. עקרונות הכתיבה המדעית, הממשלתית והעסקית
 - 1.1 מהי כתיבה מדעית
 - 1.2 שלבי הכנת עבודת חקר
 - 1.3 שיטות לניהול מידע וידע
 - 1.4 מאפייני כתיבת דוח ממשלתי
 - 1.5 מאפייני כתיבת דוח עסקי
2. סקירה ספרותית
 - 2.1 חקירה של נושא/סוגיה חברתית/ עסקית עליה יתבצע המחקר – הבנה עסקית של התחום הנחקר
 - 2.2 שימוש בגוגל סקולר לאיתור מאמרים
 - 2.3 כללי כתיבת סקירת ספרות אקדמית
 - 2.4 מיזוג טקסטים של מאמרים מדעים
3. בניית מערך לעבודת חקר
 - 3.1 גיבוש שאלת מחקר
 - 3.2 בחירת שיטות מחקר מתאימות
 - 3.3 הגדרת אוכלוסיית יעד
 - 3.4 הכנת ראשי פרקים לעבודת חקר
4. ביצוע מחקר מדעי
 - 4.1 עקרונות מחקר איכותני
 - 4.2 עקרונות מחקר כמותי
 - 4.3 ביצוע מחקר כמותי או איכותני או שילוב של שניהם (מומלץ ורצוי) לפי נושא המחקר
 - 4.4 שימוש במאגר נתונים קיים Data Base לאישוש או הפרכה של המחקר
 - 4.5 הליך כתיבת הממצאים
5. דיון ומסקנות
 - 5.1 מיזוג טקסטים של סקירת ספרות וממצאי מחקר לכדי דיון ממצה הצגת הנושא
6. כתיבת הביבליוגרפיה
 - 6.1 כללי כתיבת ביבליוגרפיה אקדמית APA
7. עקרונות כתיבת מחקר עסקי
 - 7.1 איסוף וכריית מידע לצורכי שיווק
 - 7.2 ניתוח מידע עבור מקבלי החלטות
 - 7.3 ארגון מידע לצרכי פיתוח
 - 7.4 איסוף אוטומטי (בינה מלאכותית) ובלתי פוסק של מידע לצרכים אסטרטגיים.
8. עקרונות כתיבת מחקר ממשלתי
 - 8.1 מחקר לכנסת- איסוף מידע רב-פנים הנוגע לחוק שמבקשים להעביר בכנסת : למשל : חוקים דומים בארצות העולם, סטטיסטיקה של אוכלוסייה שתושפע מהחוק, ועוד כגון
 - 8.2 איסוף והצגת חומר בצורה אובייקטיבית ובהירה עבור מקבלי ההחלטות.
9. עיצוב העבודה
 - 9.1 הכנת תוכן עניינים אוטומטי
 - 9.2 כללי הנגשה טובה של מסמך
10. הצגת העבודה תוך שימוש בכלים ויזואליים
 - 10.1 הכנת מצגת איכותית
 - 10.2 העברת המידע בצורה משכנעת בסגנון הרצאת- TED