

סילבוס - תוכנית הוראה לקורס

מבוא לסטטיסטיקה ב'

ד"ר אנה חלמסקין המחלקה לניהול

Introduction to Statistics B | 55-141-01

שוג הקורס:	שעור + תרגיל
היקף נ"ז:	3
שנת לימודים:	התשפ"ז
סמסטר:	ב'
יום ושעה	יום ראשון 14:00-16:00
שעת קבלה:	יום ראשון 16:00-17:00 בתיאום מראש
מייל מרצה:	anna.khalemsky@biu.ac.il
קישור לאתר למדה:	http://www.lemida.biu.ac.il

תיאור הקורס ומטרות למידה

תקציר הקורס

הקורס מקנה ידע וכלים מתקדמים בהסקה סטטיסטית וביישומיה במחקר כמותי בתחומי ניהול ומדעי החברה. במהלך הקורס הסטודנטים ילמדו על רווחי סמך, בדיקות השערות, הסקה על תוחלות, השוואת קבוצות, ניתוח שונות (ANOVA), מדדי קשר ורגרסיה לינארית רבת-משתנים. לצד ההיבטים התיאורטיים, הקורס משלב עבודה מעשית בפיתוח לצורך ניתוח נתונים, הפקת פלטים ופרשנותם. בנוסף, הקורס מבוסס על למידה מבוססת פרויקטים (Project-Based Learning) שבמסגרתה הסטודנטים מתכננים ומבצעים מחקר כמותי משלב גיבוש שאלת המחקר ועד לניתוח הממצאים והצגתם. בסיום הקורס יוכלו הסטודנטים לבחור שיטות ניתוח מתאימות, לבצע ניתוחים סטטיסטיים, לפרש ממצאים מחקרניים ולהבין את החלק הכמותי במאמרים אקדמיים.

מטרות/תוצרי הלמידה

ידע

1. **ידע בתכנון וביצוע מחקר כמותי** – הסטודנטים יכירו את ניסוח שאלות והשערות מחקר, תכנון איסוף נתונים ובחירת שיטות סטטיסטיות מתאימות לבדיקתן.
2. **ידע בניתוח נתונים והסקה סטטיסטית** – הסטודנטים ילמדו לבצע ולפרש רווחי סמך, בדיקות השערות, השוואות בין קבוצות, ניתוח שונות, מדדי קשר ומודלי רגרסיה לצורך הפקת מסקנות מבוססות נתונים.
3. **ידע ביישום כלים סטטיסטיים ממוחשבים** – הסטודנטים ירכשו ניסיון מעשי בשימוש בפייתון לניתוח נתונים, הפקת דוחות וגרפים, ופרשנות תוצאות מחקרים אקדמיים ועסקיים.

מיומנויות

1. **יכולת ניתוח ופרשנות של נתונים כמותיים** – הסטודנטים יפתחו מיומנות בבחירת שיטות סטטיסטיות מתאימות, ביצוע ניתוחים כמותיים והסקת מסקנות מבוססות נתונים לצורך קבלת החלטות ותמיכה במחקר.
2. **יכולת שימוש בכלים ממוחשבים לניתוח נתונים** – הסטודנטים ירכשו מיומנות בעבודה עם פייתון לצורך ניהול נתונים, הפקת ניתוחים סטטיסטיים, בניית גרפים והצגת ממצאים באופן מקצועי.

ערכים

1. **חשיבה ביקורתית וקבלת החלטות מבוססת נתונים** – פיתוח היכולת לבחון מידע באופן מושכל, להעריך ממצאים מחקריים ולהסיק מסקנות על בסיס ראיות כמותיות.
2. **אחריות מקצועית ויושרה אקדמית** – טיפוח מחויבות לאיסוף, ניתוח ודיווח נתונים באופן אמין, אתי ושקוף, תוך הקפדה על כללי המחקר המדעי.
3. **שיתוף פעולה ולמידה עצמאית** – פיתוח יכולת עבודה בצוות במסגרת פרויקט מחקר לצד חיזוק מיומנויות של למידה עצמית, פתרון בעיות והתמודדות עם אתגרים אנליטיים.



תכנון מהלך השיעורים (כולל למידה פעילה):

מס' השיעור	נושא השיעור	למידה פעילה	קריאה/צפייה נדרשת	הערכה תהליכית/מעצבת
1	שימושי פיתון בסטטיסטיקה. סטטיסטיקה תיאורית, הצגה גרפית של נתונים. מיון משתנים.	עבודה בזוגות על בסיס נתונים: זיהוי סוגי משתנים, בחירת מדדים וגרפים מתאימים והפקתם בפייתון		
2	מבחן T למדגם יחידה. מבחני T למדגמים תלויים ובלתי תלויים. מבחן Levene לבדיקת הנחת שיוויון שונות.	קבוצות מקבלות תרחישי מחקר שונים, בוחרות מבחן מתאים, מריצות בפייתון ומסבירות את הבחירה		Quiz 1
3	ניתוח שונות חד כיווני. ניתוח post-hoc.			Quiz 2
4	ניתוחי שונות דו כיווני.			

Quiz 3		התאמת סוגי משתנים למדד הקשר המתאים; יצירת correlation matrix בפיתוח ופירושה	קשר בין משתני המחקר. מתאם פירסון, מתאם ספירמן, מתאם קרמר. מובהקות המתאם.	5
מבחן אמצע			מבחן אמצע	6
Quiz 4		בניית מודל חיזוי בשלבים: בחירת מנבאים, הרצת מודל והשוואת מודלים	רגרסיה ליניארית עם משתנה ב"ת יחיד. רגרסיה ליניארית רבת משתנים.	7
		קבוצות מקבלות מודלים שונים ומזהות עודפות, suppression ייחודית; יצירת dummy variables	מתאמים חלקיים וחצי חלקיים. יחסים בין מנבאים (אי תלות, עודפות, דיכוי). מנבאים קטגוריאליים ברגרסיה, קבוצת דמה.	8
Quiz 5		חיזוי תוצאה בינארית מתוך בסיס הנתונים. שינוי cutoff והשוואת תוצאות הסיווג	רגרסיה בינארית לוגיסטית פשוטה ומרובה.	9
		קבוצות מקבלות מספר תרחישים ומחליטות בין-t test לבין החלופה הא-פרמטרית.	מבחנים א-פרמטריים: מבחני χ^2 לטיב התאמה ולאי תלות.	10
Quiz 6			מבחנים א-פרמטריים: מדגמים מזווגים (תלויים), מדגמים ב"ת.	11
			ניתוח גורמים (factor analysis).	12
הגשת פרויקט מעשי			שיעור חזרה	13

* ייתכנו שינויים בסילבוס בהתאם לקצב ההתקדמות ואפקטיביות הלמידה



ציון סופי

מסקל בציון הסופי	תיאור התוצר
15% מהציון הסופי	הערכה מעצבת – פרויקט מעשי
15% מהציון הסופי	הערכה מעצבת – מבחן אמצע
70% מהציון הסופי	מבחן מסכם

* ציון עובר: על מנת לעבור את הקורס, יש לקבל ציון 60 לפחות, לאחר שקלול כלל מרכיבי הציון



דרישות הקורס

- הערכה מעצבת: פרויקט מעשי ומבחן אמצע

שם הקורס	מס' הקורס
מבוא לסטטיסטיקה א'	55-002

ביבליוגרפיה: תכנים לקריאה

קריאת רשות:

מקורות באנגלית:

Camm, J. D., Cochran, J. J., Fry, M. J., Ohlmann, J. W., Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & Williams, T. A. (2024). *Statistics for business & economics* (15th ed.). Cengage Learning.

De Veaux, R. D., Velleman, P. F., & Bock, D. E. (2021). *Stats: Data and models* (5th ed.). Pearson.

Diez, D. M., Barr, C. D., & Çetinkaya-Rundel, M. (2022). *OpenIntro statistics* (4th ed.). OpenIntro. ^{**}זהו ספר מקוון בגישה פתוחה

Doane, D. P., & Seward, L. E. (2024). *Applied statistics in business and economics* (7th ed.). McGraw-Hill.

Hinkle, D. E., Wiersma, W., & Jurs, S. G. (2003). *Applied statistics for the behavioral sciences* (5th ed.). Houghton Mifflin.

מקורות בעברית:

אייזנבר, ר. (2001) *סטטיסטיקה "ללא סטטיסטיקאים"*. ירושלים: הוצאת אקדמון.

זמיר, ש., בייט-מרומ, ר., ברקן, ס. ופיין, מ. (1978). *הסקה סטטיסטית*. תל אביב: האוניברסיטה הפתוחה.

לזיתן, ת. ורביב, א. (2005). *מבוא להסתברות וסטטיסטיקה – הסקה סטטיסטית*. תל אביב: הוצאת עמיחי.

פרנקפורט-נחמיאס, ח. ולאון-גרור, א. (2013). *סטטיסטיקה חברתית לחברה מגוונת (מהדורה מס' 6)*. רעננה: הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.