

שם הקורס:	שיטות כמותיות
מספר הקורס:	4020
שם המרצה:	אדוה עבדי
מועד ההרצה:	יום ו', 11:00 – 14:00
שעות קבלה:	יום ג' 16:00 – 17:00, חדר 8062, בניין רבין
דוא"ל:	<a href="mailto:adva@stat.haifa.ac.il">adva@stat.haifa.ac.il</a>
מתרגלת:	
הקורס:	
שעות קבלה:	
דוא"ל:	

## מחזור כ"ה - כיתות גומא וגפן תקופה מס' 1 - אוקטובר-דצמבר 19, שנה"ל תש"פ

### מטרות הקורס:

הקורס מקיף פרקים נבחרים בשיטות כמותיות, הכוללים את המושגים הבסיסיים של ניתוח נתונים וחישובים סטטיסטיים. הדגש הוא על היישום המעשי של חשיבה כמותית: הצגה ויזואלית של נתונים וניתוחם. המטרה היא, להקנות לסטודנטים כלים שימושיים להערכת טענות סטטיסטיות ולביצוע הניתוחים הסטטיסטיים המתאימים לבדיקתן, על מנת שיהיו מסוגלים לקבל החלטות, תוך שימוש במידע מדגמי העומד לרשותם. הקורס כולל שימוש בתוכנות סטטיסטיות ככלי לניתוח נתונים.

בתום הקורס יוכלו הסטודנטים לתאר נתוני מדגם באמצעות גרפים, טבלאות ומדדים המתאימים לאופי הנתונים, לנתח פלטים הכוללים רווחי סמך ומבחני השערה על פרמטרים של אוכלוסייה, להשוות פרמטרים של שתי אוכלוסיות תלויות ובלתי תלויות, לנתח פלטים עבור רגרסיה ליניארית פשוטה ומרובה ולקרוא תוצאות מחקרים הכוללים את העיבודים שנלמדו בקורס, תוך נקיטת עמדה לגבי רלוונטיות ונכונות העיבודים שבוצעו.

### נושאי הלימוד:

1. הקדמה - סטטיסטיקה ונתונים
2. סטטיסטיקה תיאורית
3. התפלגות נורמאלית, התפלגות דגימה
4. אמידה נקודתית ומרווחית של פרמטרים
5. מבחני השערה סטטיסטיים ככלי להכרעה בין אלטרנטיבות
6. ניתוח תצפיות קטגוריות
7. תלות בין משתנים וביטויה

**האופי המתודולוגי של הקורס:** שיעור - הוראה פרונטאלית בכיתת מחשב. החומר התיאורטי מיושם באמצעות תוכנות מתאימות.

**דרישות הקורס:** תוכן ההרצאות והתרגולים יופיע מדי שבוע באתר הקורס. התלמידים מתבקשים להוריד את החומר לפני השיעור, לקרוא אותו ולהביאו לכיתה. הגשת התרגילים - **חובה**. ההשתתפות בשיעור - **חובה**. בתום הקורס יתקיים מבחן סופי עם חומר פתוח.

### הרכב הציון הסופי:

- מבחן - 85%
- תרגילי בית - 10%
- השתתפות בשיעור - 5%

### מקורות:

1. סיכומי ההרצאות המופיעים באתר הקורס
2. David F Groebner, Patrick W Shannon, Phillip C Fry, Kent D Smith, Business Statistics: A Decision Making Approach, 7th Edition, Prentice Hall, 2007.
3. Sinicich T., Business Statistics by Examples, 5th Edition, Prentice Hall, 1996.

### פירוט נושאים ולוח זמנים (תכנון עקרוני, על פי שבועות הקורס):

מפגש מס'	נושא המפגש
1	הקדמה - סטטיסטיקה ונתונים. סטטיסטיקה תיאורית: סוגי נתונים, ארגון נתונים בטבלת שכיחות ותיאור נתונים באמצעות גרפים, סוגי עקומות.
2	התפלגויות רציפות - התפלגות נורמלית ותכונותיה. התפלגות דגימה ומשפט הגבול המרכזי: אוכלוסייה (התפלגות) ומדגם. פרמטר, אומד (סטטיסטי) ואומדן. התפלגות הדגימה של הממוצע: דגימה מהתפלגות נורמאלית ודגימה מהתפלגות כלשהי.
3	התפלגות דגימה ומשפט הגבול המרכזי: אוכלוסייה (התפלגות) ומדגם. פרמטר, אומד (סטטיסטי) ואומדן. התפלגות הדגימה של הממוצע: דגימה מהתפלגות נורמאלית ודגימה מהתפלגות כלשהי.
4	התפלגות דגימה ומשפט הגבול המרכזי (המשך): התפלגות סכום משתנים מקריים, הקירוב הנורמאלי להתפלגות הבינומית. אמידה נקודתית: אמידת פרמטרים אופייניים של התפלגות. אמידה מרווחית - רווח סמך: הגדרה, מושגים ומשמעות. רווח סמך לפרמטר יחיד - לתוחלת של התפלגות כאשר השונות ידועה ולא ידועה, ולפרופורציה.
5	רווח סמך (המשך): להפרש תוחלות ולמנת שונויות של התפלגויות נורמאליות בלתי תלויות, להפרש תוחלות של התפלגויות תלויות. להפרש תוחלות של התפלגויות כלשהן ולהפרש פרופורציות (שימוש במשפט הגבול המרכזי).
6	מבחני השערה: הגדרה ומושגים: סוגי טעויות, הסתברויות לטעויות, עוצמת המבחן. גישת המובהקות וגישת ה-p-value. מבחני השערה על פרמטר יחיד: על תוחלת של התפלגות נורמאלית/כלשהי, שונות ידועה/לא ידועה, ועל פרופורציה.
7	מבחני השערה על שני פרמטרים: מבחן השערה להפרש תוחלות ולמנת שונויות של התפלגויות נורמאליות בלתי תלויות, להפרש תוחלות של התפלגויות תלויות. להפרש תוחלות של התפלגויות כלשהן ולהפרש פרופורציות (שימוש במשפט הגבול המרכזי).
8	רגרסיה ליניארית/ ניתוח נתונים קטגוריים (אופציונאלי): רגרסיה ליניארית: פשוטה ומרובה, אומדי ריבועים פחותים, משוואת הרגרסיה, הרצת המודל וקריאת הפלט. ניתוח נתונים קטגוריים: מבחני חי-בריבוע לטיב התאמה, בדיקת אי-תלות והשוואת אוכלוסיות.