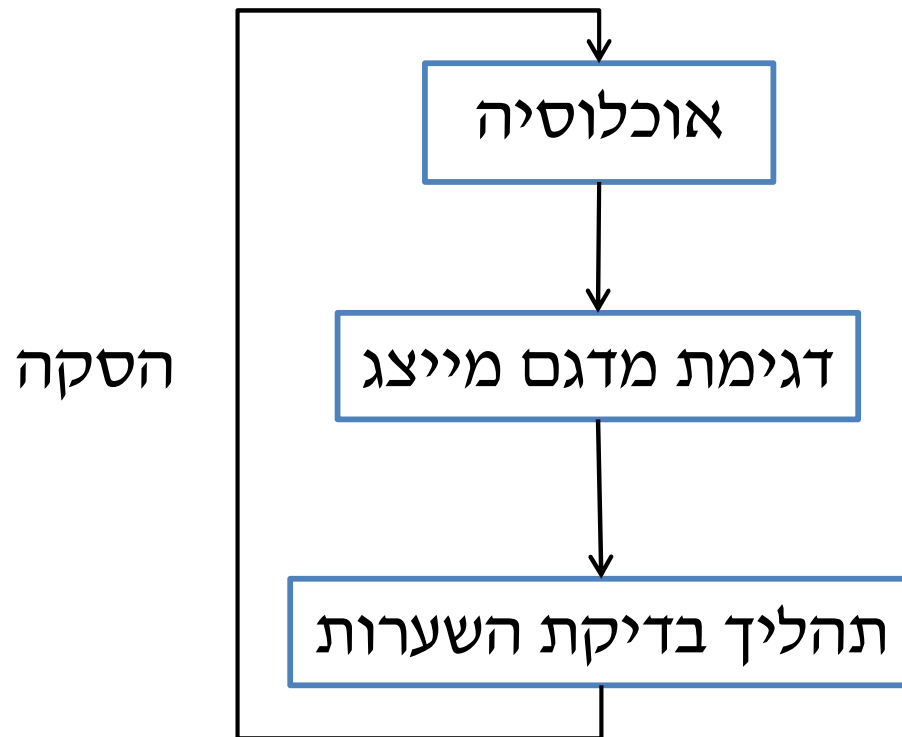


# מבוא לסטטיסטיקה ב' סטטיסטיקה היסקית

ד"ר זהורית דדון-גולן

# תהליך ההסקה הסטטיסטית



# המדגם

מהו מדגם?

אוסף של תצפיות (בני אדם, בעלי חיים, חפצים וכו') שנאסף מאוכלוסייה מסוימת

**באיסוף המדגם מתוך האוכלוסייה צריכים להתקיים מספר תנאים:**

1. המדגם צריך להיות מקרי.
2. המדגם חייב להיות מייצג.
3. גודל המדגם ( $N$ ) כמה שיותר גדול.

# בעיית המחקר

כדי שאפשר יהיה לחקור בעיה בשיטה מדעית היא צריכה לעמוד בשלושה קריטריונים:

א. חייבת לבטא יחס בין שני משתנים

ב. חייבת להיות מנוסחת בבהירות

ג. חייבת להינתן לבדיקה אמפירית

# שאלות והשערות מחקר

- מחקר הוא תמיד מכוון מטרה : הוא נערך על מנת לענות של שאלה.
- ניתן להציג את מטרות המחקר בצורת שאלות או השערות.
- השאלות הן כלליות ואילו ההשערות ספציפיות.
- כל שאלה ניתנת לניסוח מחדש בצורת השערה.
- המטרות וההשערות נגזרות מתוך הרקע התיאורטי.

# שאלות והשערות מחקר

לעיתים קרובות ניתן לגזור מספר השערות משאלה אחת.

לדוגמא:

**שאלת מחקר: כיצד משפיעה למידה מרחוק באמצעות מחשב על תהליך הלמידה?**

ניתן לגזור משאלה זאת מספר השערות:

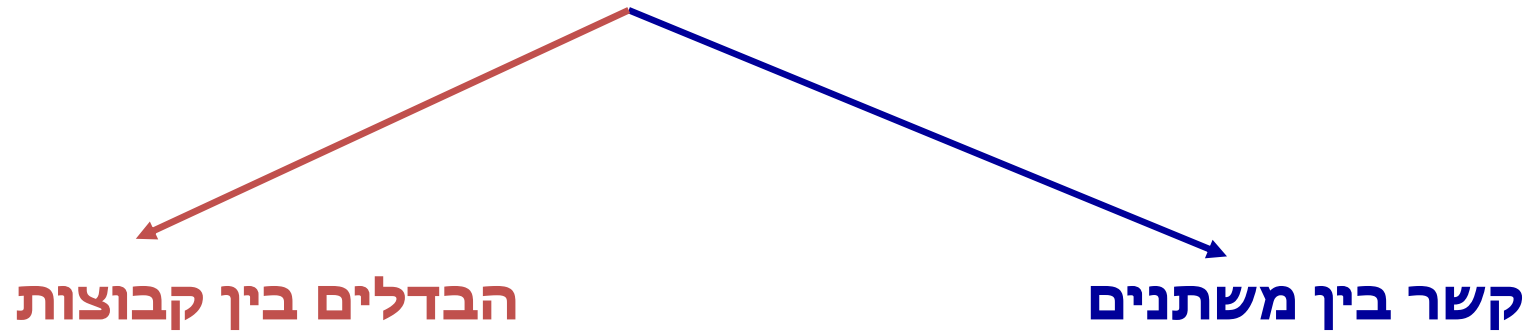
- השערה 1: סטודנטים להוראה שילמדו קורס בסטטיסטיקה באמצעות האינטרנט ישיגו ציונים טובים יותר מסטודנטים שילמדו קורס זהה בכיתה.
- השערה 2: תלמידים בבית ספר תיכון שילמדו מקרא באמצעות האינטרנט יגלו פחות עניין בלימודים מתלמידים שילמדו קורס זהה בכיתה.

# השערות המחקר

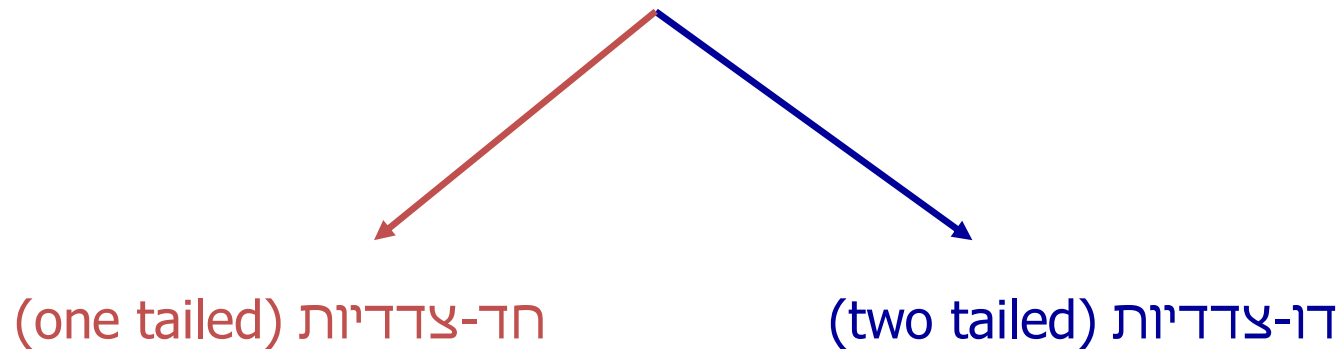
- הגדרה: השערות המחקר הן קביעות המבוססות על הרקע התיאורטי ומאוששות בנתונים אמפיריים.
- השערות המחקר מנוסחות כקביעה ובלשון עתיד.

**השערת מחקר חייבת לכלול לפחות משתנה בלתי תלוי אחד ומשתנה תלוי אחד.**

# קיימות השערות הבודקות:



## ההשערות יכולות להיות:



# דוגמא

קשר בין משתנים

- מטרת המחקר הנה לבדוק את הקשר בין הגיל לבין רמת האינטליגנציה בקרב ילדים.
- ההשערה למטרת מחקר זו, יכולה להיות מנוסחות בשני אופנים:
- **א. דו-צדדית – כללית**, יהיה קשר בין הגיל לבין רמת האינטליגנציה, בקרב ילדים צעירים.
- **ב. חד-צדדית – ספציפית**, יהיה קשר חיובי בין הגיל לבין רמת האינטליגנציה בקרב ילדים צעירים, כך שככל שהגיל גבוה יותר כן גבוהה יותר רמת האינטליגנציה.
- **המשתנה הבלתי תלוי – הגיל**, **המשתנה התלוי – רמת האינטליגנציה**.

# דוגמא

## הבדלים בין קבוצות

- מטרת המחקר הנה לבדוק את ההבדלים בין בניס לבנות ברמת האינטליגנציה בקרב ילדים.
- ההשערה למטרת מחקר זו, יכולה להיות מנוסחות בשני אופנים:
- **א. דו-צדדית – כללית**, יהיו הבדלים בין בניס לבנות ברמת האינטליגנציה, בקרב ילדים צעירים.
- **ב. חד-צדדית – ספציפית**, יהיו הבדלים בין בניס לבנות ברמת האינטליגנציה בקרב ילדים צעירים, כך שבנות יהיו בעלות רמת אינטליגנציה גבוהה יותר לעומת בניס.
- **המשתנה הבלתי תלוי – מגדר**, המשתנה התלוי – רמת האינטליגנציה.

# דוגמא 1

**מטרת המחקר הנה לבדוק את הקשר בין הימצאות תלמיד בכיתה מסוימת (מחוננים, רגילה) לבין ציונו במתמטיקה.**

**המשתנים :** סוג הכיתה (כיתת מחוננים, כיתה רגילה) ← שמי (2 קבוצות), ציונים במתמטיקה ← כמותי.

**משתנה בלתי תלוי :** סוג הכיתה (כיתת מחוננים, כיתה רגילה).

**משתנה תלוי :** ציונים במתמטיקה.

**השערה דו צדדית :** יהיו הבדלים בציונים במתמטיקה בין תלמידים בכיתת מחוננים לעומת תלמידים בכיתה רגילה.

**השערה חד-צדדית :** הציונים במתמטיקה בקרב תלמידים הלומדים

בכיתת מחוננים יהיו גבוהים יותר מהציונים במתמטיקה בקרב

תלמידים הלומדים בכיתה רגילה.

## דוגמא 2

**מטרת המחקר הנה לבדוק את הקשר בין המרחק שמכוננית עוברת לכמות הדלק.**

**המשתנים :** המרחק שמכוננית עוברת ← כמותי, כמות הדלק ← כמותי.

**משתנה בלתי תלוי :** המרחק שמכוננית עוברת.

**משתנה תלוי :** כמות הדלק שמשמשת לנסיעה במכוננית.

**השערה דו צדדית :** יהיה קשר בין המרחק שמכוננית עוברת לכמות הדלק בה.

**השערה חד-צדדית :** יהיה קשר שלילי בין המרחק שמכוננית עוברת לכמות הדלק בה, כך שככל שהמרחק גדול יותר כך כמות הדלק קטנה יותר.

## דוגמא 3

**מטרת המחקר הנה לבדוק את הקשר בין סוג בית-הספר (אינטרני או אקסטרני) לבין שביעות הרצון מהלימודים.**

**המשתנים:** סוג בית הספר (אינטרני, אקסטרני) ← שמי (2 קבוצות), שביעות רצון מהלימודים ← כמותי.

**משתנה בלתי תלוי:** סוג בית הספר (אינטרני, אקסטרני).

**משתנה תלוי:** שביעות רצון מהלימודים.

**השערה דו צדדית:** יהיו הבדלים בשביעות הרצון מהלימודים בין תלמידים הלומדים בבית-ספר אינטרני לעומת תלמידים הלומדים בבית-ספר אקסטרני.

**השערה חד-צדדית:** שביעות הרצון מהלימודים של תלמידים הלומדים בבית-ספר אינטרני תהיה גבוהה לעומת תלמידים הלומדים בבית-ספר אקסטרני.

**תהליך בדיקת השערות**

# תהליך בדיקת השערות

הצעת השערה על פרמטר באוכלוסייה, ובדיקת ההשערה ע"י תוצאות שהתקבלו עבור סטטיסטי במדגם

לתהליך בדיקת ההשערות שישה שלבים:

1. קביעת סוג המבחן

2. ניסוח ההשערות

3. מציאת ערך קריטי

4. מציאת ערך סטטיסטי

5. הכרעה

6. מציאת אזורי טעות