

מהו משתנה?

מערכי מחקר

מדידת קשר בין משתנים

מצגת 3: שיטות מחקר

מחקר מוצא קשר בין משתנים

- אבל מה זה בעצם משתנה?

משתנה לעומת קבוע

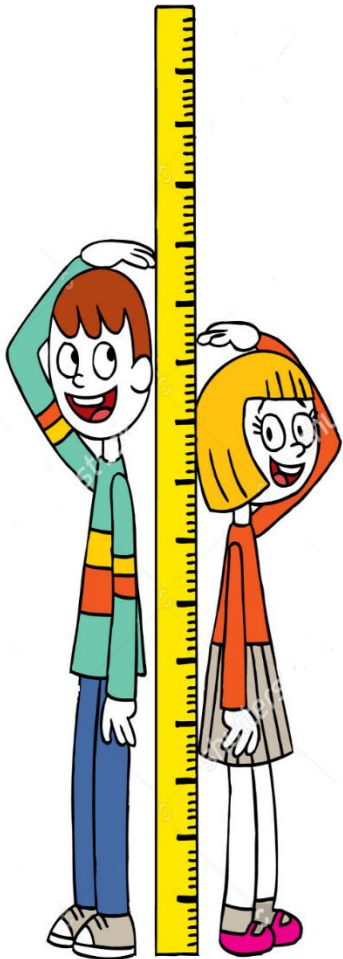
גובה = $\{1, 2, \dots, 150, 151, \dots, 175, 176, \dots\}$

מין = $\{\dots, \text{גבר}, \text{אשה}, \dots\}$

אינטליגנציה = $\{\dots, 70, 71, \dots, 100, 101, \dots, 130, 131, \dots\}$

קבוצת מחקר = $\{\text{קבוצת ניסוי}, \text{קבוצת ביקורת}\}$

**משתנה = קבוצת ערכים שנבדלים זה
מזה על פני אותו המימד**



דוגמאות לשאלות מחקר

- האם טיפול נפשי עוזר בדיכאון?
- קשר בין **קבוצה** (טיפול לעומת ביקורת) לרמת **דיכאון**
- האם בקרב ילדים עיסוק מרובה בטלפון הנייד קשור לרמה נמוכה של מיומנויות חברתיות?
- קשר בין **כמות עיסוק בטלפון הנייד** ל**מיומנויות חברתיות**
- אשתמש בשאלה האחרונה כדי להדגים כיצד מחקר נערך בפועל

מהו משתנה?

מערכי מחקר

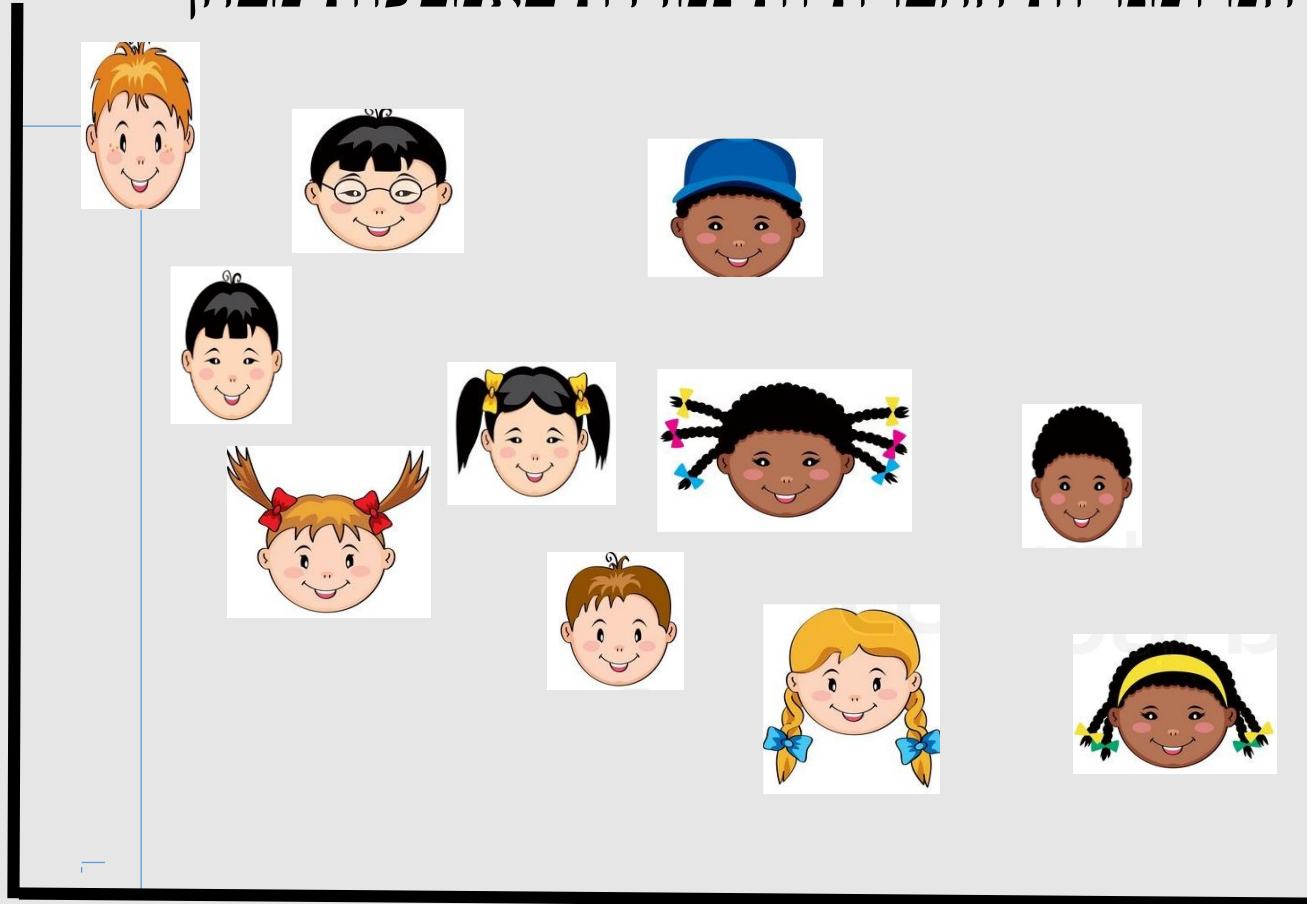
מדידת קשר בין משתנים

שני סוגי מערכי מחקר

שיטה 1 - מחקר מתאמי: המשתנים נמדדים

כמות עיסוק בנייד **נמדדת** באמצעות אפליקציה
רמת המיומנויות החברתיות נמדדת באמצעות מבחן

ציון במבחן
מיומנויות
חברתיות



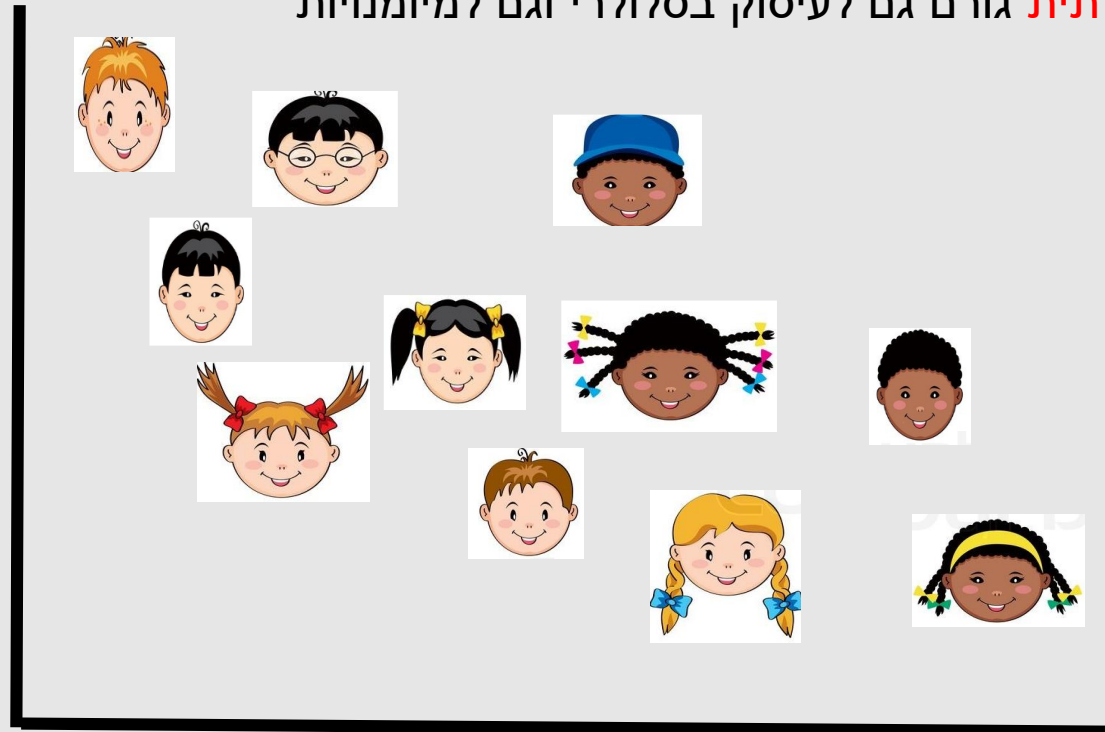
מספר השעות ביום של עיסוק בטלפון הסלולרי

הבעיה: לא ברור מה גורם למה? ("הכיוון הסיבתי")

- בעלי מיומנויות נמוכות מבודדים ולכן מתעסקים בטלפון הסלולרי

- עיסוק בסלולרי מונע רכישה של מיומנויות חברתיות

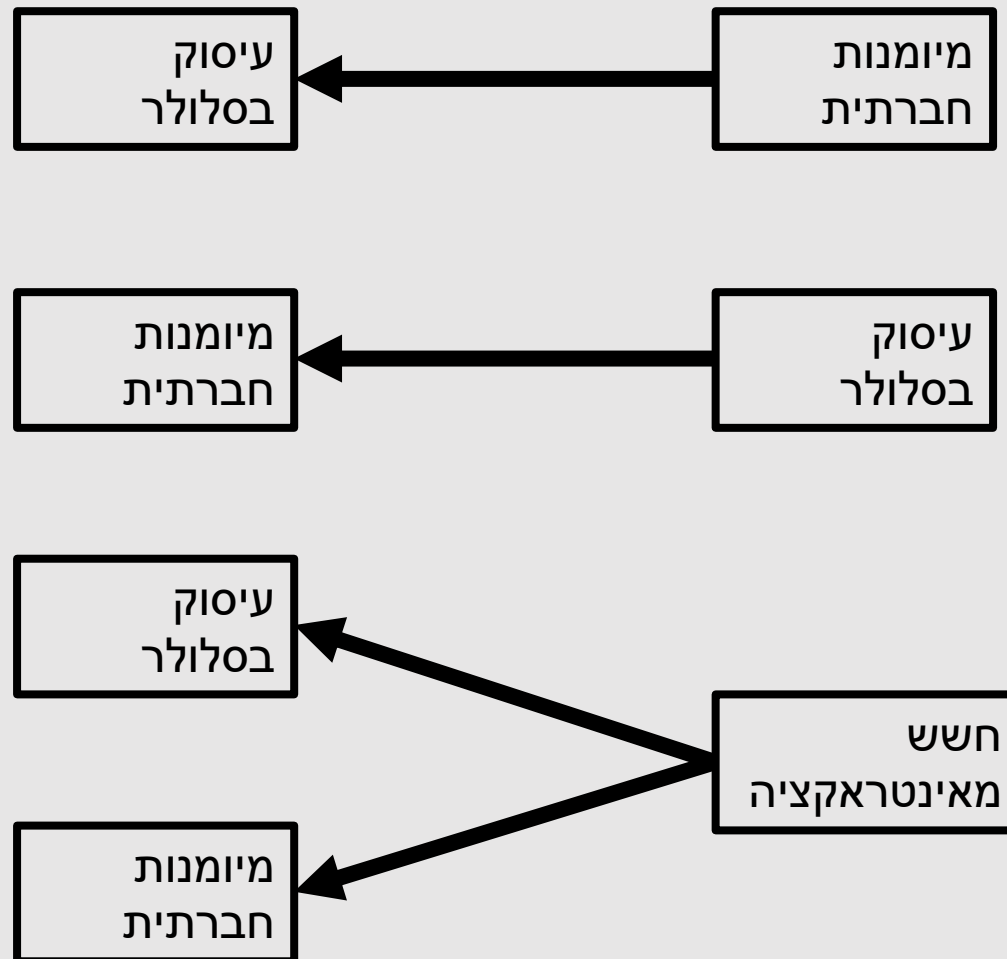
- **חשש מאינטראקציה חברתית** גורם גם לעיסוק בסלולרי וגם למיומנויות נמוכות



ציון
במבחן
מיומנויות
חברתיות

מספר השעות ביום של עיסוק בטלפון
הסלולרי

תיאור שלושת הכיוונים הסיבתיים האפשריים שגרמו למתאם שנמצא



תנאים לקיום סיבתיות

- קשר סטטיסטי בין סיבה לתוצאה
 - ככל שעוסקים יותר בסלולר, המיומנויות החברתיות נמוכות
- הסיבה מתקיימת לפני התוצאה
- נשללו הסברים חלופיים
 - זה אינו העיסוק בסלולר, אלא ההמנעות מאינטרקציה חברתית

למה חשוב לדעת על הכיוון הסיבתי

- שליטה בסיבה תגרום לשליטה בתוצאה
- שיפור הברית הטיפולית יוביל לשיפור בתוצאות הטיפול
- דוגמה למקרה שבו חשוב לדעת את הכיוון הסיבתי:
 - אנשים בעלי עודף משקל צורכים כמות גדולה של תחליפי סוכר (כמו סוכרזית)
 - עודף משקל גורם לצריכת סוכרזית
 - צריכת סוכרזית גורמת לעודף משקל

פתרונות (חלקיים) במחקרים מתאמיים

- מדידת משתנים שמהווים מקור להסברים חלופיים
- מדידת חשש מאינטרקציה חברתית
- מדידת משתנים בנקודות זמן שונות
- אם השימוש בסלולרי גורם לירידה במיומנויות החברתיות אז נצפה שרמת שימוש בזמן 1 תנבא מיומנויות נמוכות בזמן 2

שיטה 2 - מחקר ניסויי: המשתנה הבלתי תלוי ("סיבה") **מתופעל** והמשתנה התלוי ("תוצאה") נמדד
 כמות עיסוק בנייד **נשלטת** באמצעות אפליקציה

• **הגדרה אופרציונלית לתפעול** כמות העיסוק בטלפון הנייד

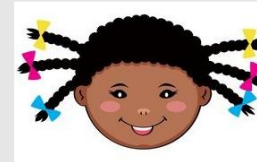
- הנבדקים חולקו אקראית לארבע קבוצות. לכל הנבדקים חולקו טלפונים סלולריים (והם התחייבו להשתמש רק בהם בתקופת המחקר). כמות השימוש בטלפון נשלטה באמצעות אפליקציה כך שבקבוצות השונות ניתן היה להשתמש בטלפון 1,2,3,4 שעות ביום.
- בתום שנה של מחקר נבחנו המיומנויות החברתיות של הנבדקים באמצעות מבחן מיומנויות חברתיות

• כשיש תפעול, **הסיבה להבדלים בין הנבדקים היא במשהו שהנסיין עשה**

- ולא בהבדלים שהיו בין הנבדקים לפני הניסוי

אין (בהכרח) הבדל בין מערך מתאמי למערך ניסויי מבהינת ניתוח הנתונים

ציון במבחן
מיומנויות
חברתיות



הייתרונות של מערך ניסויי

- בגלל ההקצאה האקראית (בתנאי של מספר גדול מספיק), קבוצות המחקר שוות זו לזו מכל הבחינות
- שולל הסברים חלופיים ("המנעות מאינטרקציה חברתית")
כולל הסברים שלא העלינו על הדעת.
- העובדה שהמשתנה הבלתי תלוי תופעל לפני המדידה מבטיחה את הקדימות בזמן
- **לכן מתקיימים כל התנאים למציאת סיבתיות**

החסרונות במערכי מחקר ניסויים

- אמנם ברור שהתפעול גרם לתוצאה, אבל לא ברור מה בתפעול הוא שגרם לה
- מניעת שימוש חופשי בטלפון סלולרי אולי גורמת לתיסכול והתיסכול (ולא מיעוט השימוש בסלולר) הוא הסיבה
- מטופל במחקרי המשך, אבל לא סגור לחלוטין
- מחקרים ניסויים נוטים להיות "לא אקולוגיים" (כאלו שיוצרים סיטואציה מאד לא טבעית, ולכן כאלו שקשה להקיש מהם על המצב הרגיל והטבעי)

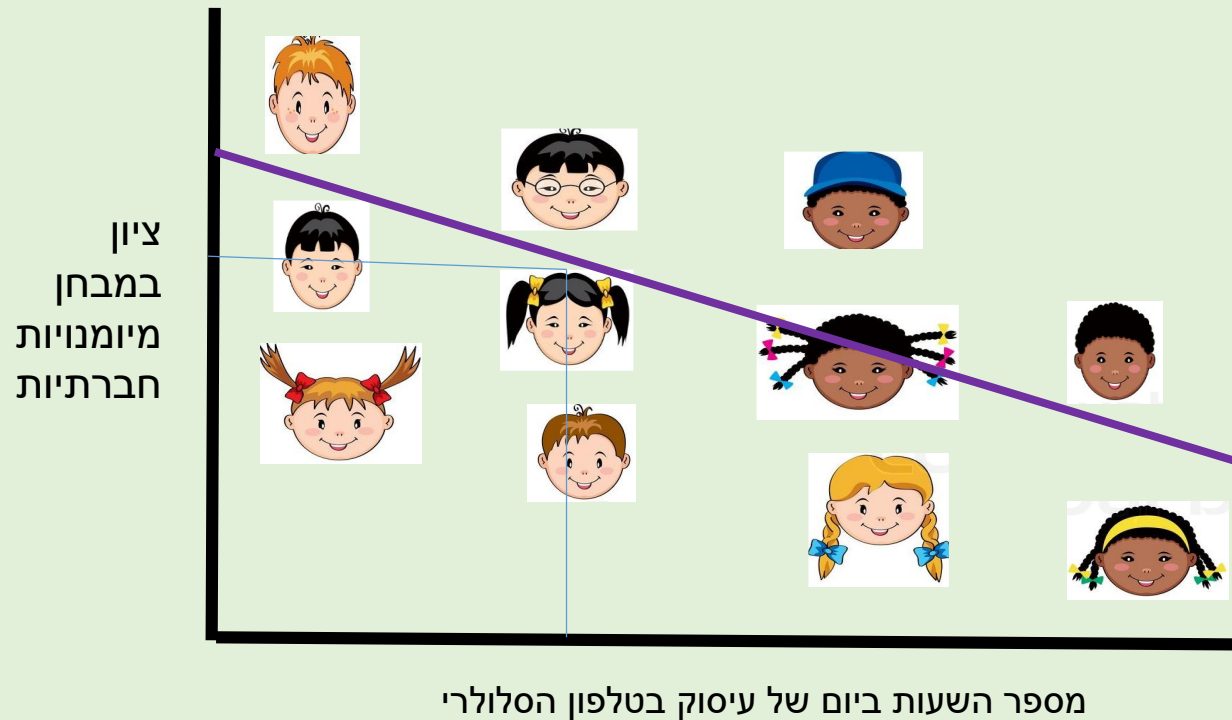
מהו משתנה?

מערכי מחקר

מדידת קשר בין משתנים

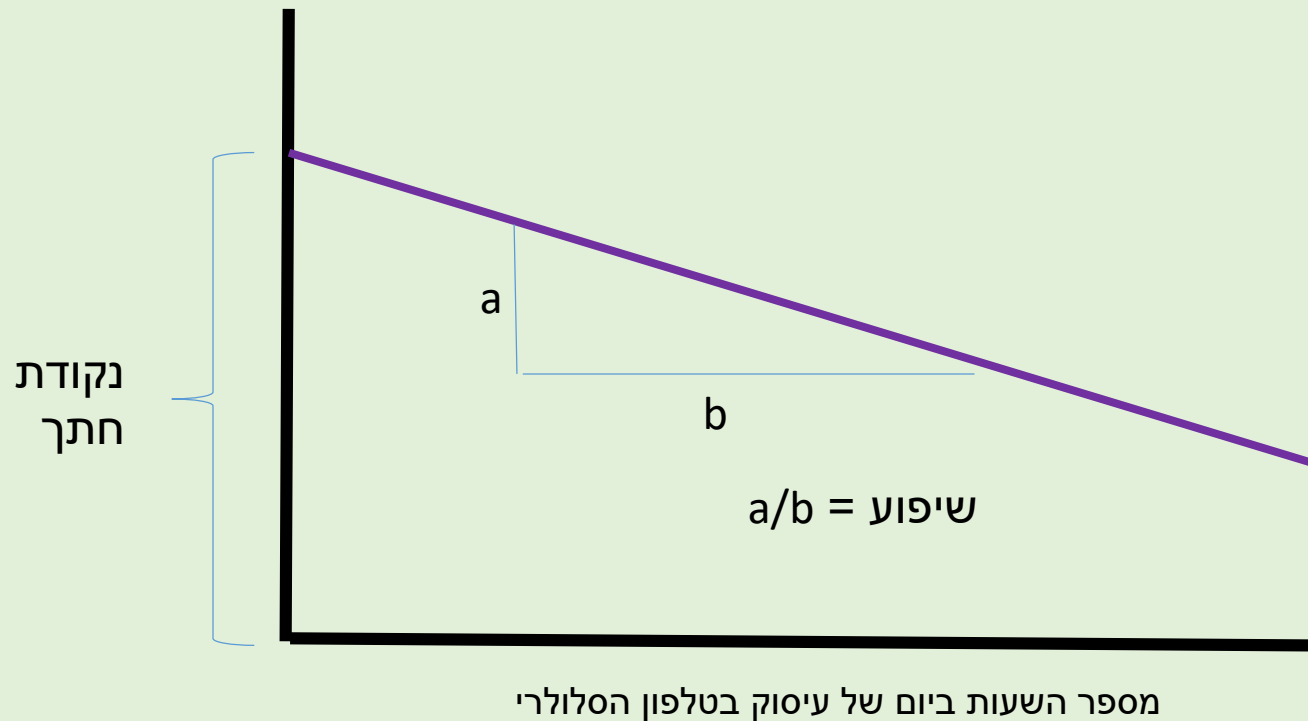
כיצד מודדים קשר בין משתנים?

מקדם המיתאם correlation coefficient



במקרים רבים ניתן לבטא את הקשר באמצעות פונקציה לינארית (קו ישר) שמאפשרת לנבא מה יהיה (בקירוב) הציון במיומנויות החברתיות על סמך כמות השעות שבהן עוסקים בטלפון הסלולרי

מאפייני הפונקציה הליניארית



נקודת חתך: מהי רמת המיומנויות החברתיות של מי שלא עוסק כלל בסלולר
שיפוע: כמה נקודות בציון במיומנויות חברתיות יורדות (במקרה זה) עבור כל שעת עיסוק בטלפון הסלולרי

מקדם המתאם correlation coefficient

- נע בין -1 דרך 0 עד 1
- גודל מחלט מבטא את מידת ההתאמה של הפונקציה הלינארית
- סימן (מינוס מול פלוס) מבטא את כיוון הקשר

