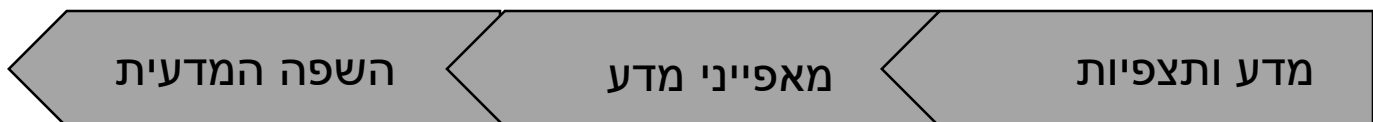


# מצגת 2

## מדע ומאפייניו



## מדע מתחיל בתצפיות

• **דוגמה 1:** הניסוי מבוסס על מטלה שבה נבדקים צריכים ללמוד מילים בלב ראשון (שלב הקידוד) ולהיזכר בהן (שלב השליפה). בניסוי זה מקשים על הביצוע באמצעות דרישה לבצע במקביל מטלה נוספת. אם מקשים על שלב הקידוד, הביצוע יורד. אם מקשים על שלב השליפה – הביצוע אינו מושפע.

• **דוגמה 2:** מקליטים מפגשים טיפוליים, ונותנים למקדדים מיומנים לדרג את איכות הברית הטיפולית. מוצאים שטיפולים שבהם איכות הברית הטיפולית טובה נוטים יותר להצליח יותר בהשוואה לטיפולים שבהם איכות הברית הטיפולית אינה טובה.

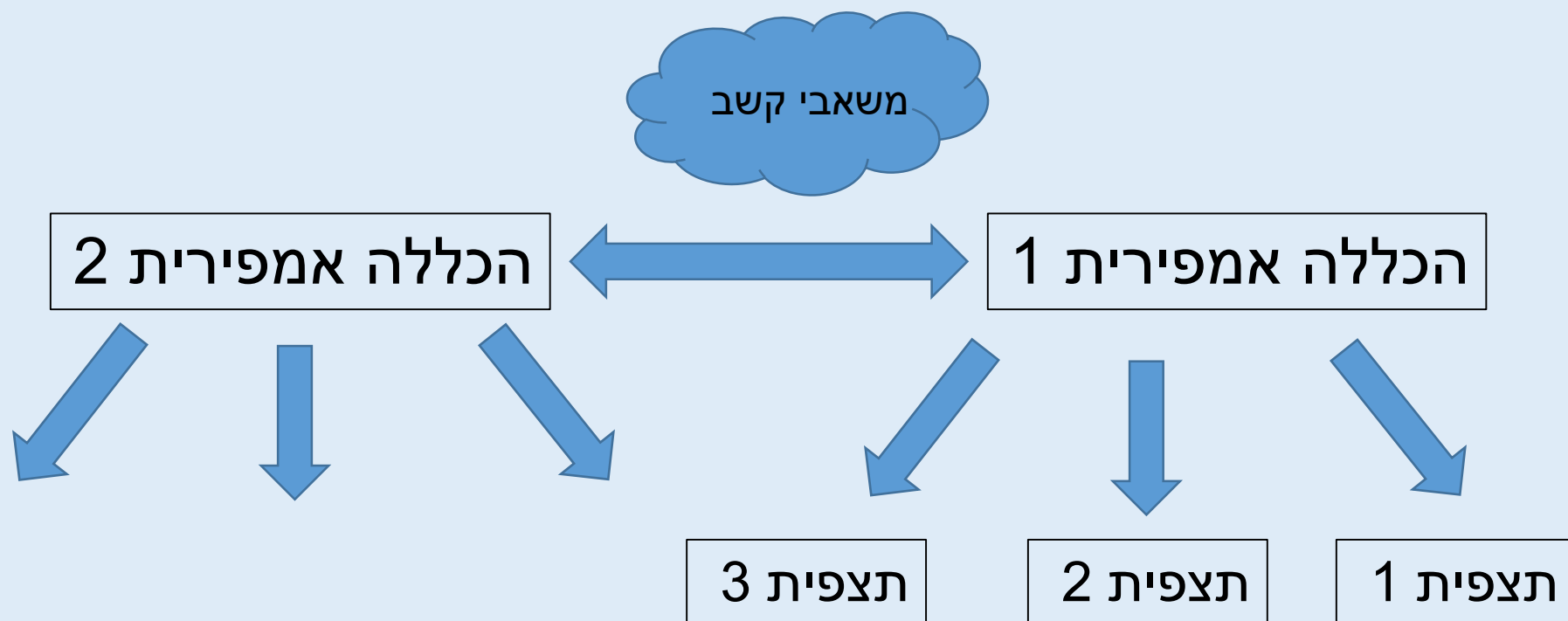
# תצפיות מובילות להכללה אמפירית

- הכללה אמפירית 1: שלב הקידוד מושפע מקושי ואילו שלב השליפה אינו מושפע מקושי
- הכללה אמפירית 2: איכות הברית הטיפולית מהווה תנאי להצלחה של טיפול פסיכולוגי
- המשך מדוגמה 1:
- הכללה אמפירית 3 (מניסויים אחרים): מוטיבציה להצליח במשימה עוזרת בשלב הקידוד אבל אינה עוזרת בשלב השליפה

# תיאוריה מקשרת בין הכללות אמפיריות

- המשך מדוגמה 1:
  - ישנם משאבים מוגבלים להפניית קשב (תשומת לב).
  - לא כל תהליך קוגניטיבי דורש משאבי קשב:
  - ישנם תהליכים דורשי קשב ותהליכים אחרים שאינם דורשי קשב
  - קידוד דורש קשב ואילו שליפה אינה דורשת קשב
- 
- התיאוריה הזו מסבירה את שתי ההכללות האמפיריות הבאות (והכללות נוספות):
1. שלב הקידוד מושפע מקושי ואילו שלב השליפה אינו מושפע מקושי
  2. מוטיבציה להצליח במשימה עוזרת בשלב הקידוד אבל אינה עוזרת בשלב השליפה

שימו לב לכך שהתיאוריה מדברת על דברים שאינם נצפים ישירות (בדוגמה: משאבי קשב)



# יתרונות הגישה המדעית

- מדע מבוסס על הכללות
- הכללות מאפשרות לשלוט בתופעות ולנבא אותן.
- בדוגמה: התיאוריה מראה כי לימוד צורך משאבי קשב ואילו היזכרות אינה צורכת (כמעט) משאבי קשב.
- ההמלצה לכן, להשקיע את המאמצים בשלב הלימוד ולא בזמן הבחינה.
- יש הכללות גם מחוץ למדע (ורבות מהן נכונות, לפחות בקירוב)
- לאכול מרק עוף עוזר להבריא כשחולים
- ההכללות המדעיות אמינות יותר משום שהן נתונות לבדיקה מתמדת וקפדנית.

# מאפיינים של מדע תקין

## • אובייקטיבי

- שיטת איסוף התצפיות גלויה – מאפשר **רפליקציה**
- דרך ניתוח הנתונים גלויה – מאפשר לגלות **טעויות בשיטה או בחישוב**
- התהליך שבאמצעותו הגיעו להכללה אמפירית גלוי – מאפשר לחשוב על **מקרים סותרים**.
- התיאוריה מנוסחת באופן מספיק ברור כך שניתן לגזור ממנה חיזויים - **מאפשר לבחון אם חיזויים אלו מתקיימים**

## • בלתי מוטה

- אין העדפה מראש לתיאוריה מסוימת
- ברוב כתבי העת לא כתוב התואר האקדמי של הכותבים
- מאמרים יכולים להישלח לשיפוט אנונימי
- אנשים מפריכים את התיאוריות שהם עצמם הגו

## • מצטבר

- התיאוריה החדשה כוללת את התיאוריה הקודמת כמקרה פרטי
- עומק עיבוד (שנות ה 70) לעומת עיבוד תואם העברה (שנות ה 90)
- **מדוע רציונלי להסתמך על תיאוריות למרות שהן מתחלפות?**
- עדיף מודל 2019 על מודל 2000

## השפה המדעית

- חוקר ניסה לשחזר את ממצאי המחקר הקודם אבל השתמש במטלה שבה צריך לזכור תמונות במקום מילים. התוצאות שמצא היו שונות מאשר אלו שבמחקר המקורי.

- **שאלה: האם זה כישלון ברפליקציה?**

- הבעיה כאן: שניהם בדקו זיכרון, אבל המונח "זיכרון" אינו מספיק מדוייק כי ניתן לבדוק זיכרון בהרבה דרכים.



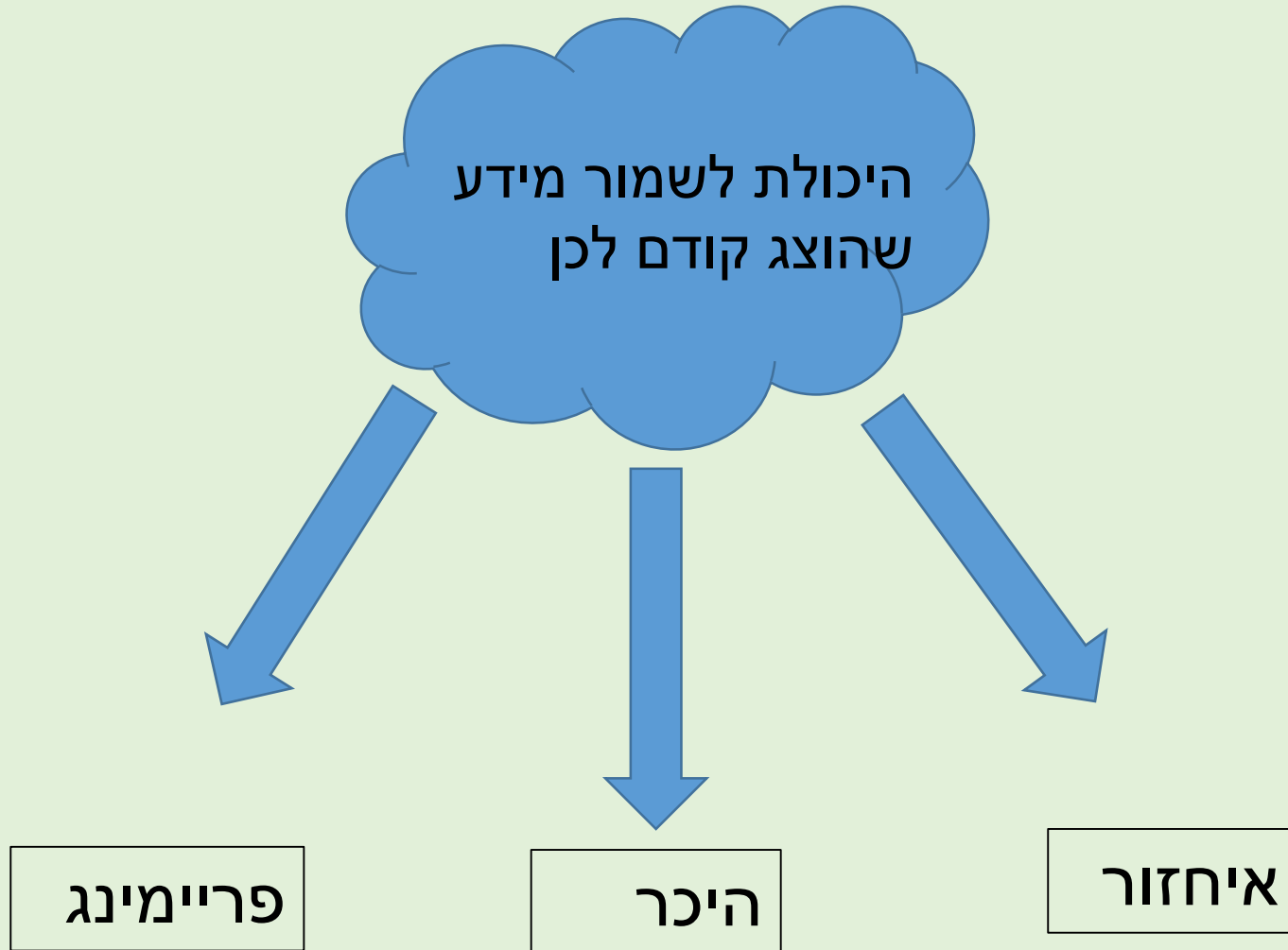
# הגדרות אופרציונליות

- כדי לאפשר תקשורת מדוייקת, משתמשים בהגדרות אופרציונליות
- הגדרה אופרציונלית מתארת מה בדיוק נעשה על מנת לבדוק (או לתפעל – על זה בהמשך..) את המונח/משתנה.
- דוגמה:
  - "כדי לבחון זיכרון, הנבדקים קיבלו רשימה בת עשרים מילים שכללה את המילים הבאות (שולחן, אבוקדו.....). המילים הוצגו כשהן מודפסות על דף והנבדק קיבל דקה אחת ללמוד אותן. לאחר שעה, הנבדק קיבל דף נקי ועט והתבקש לרשום כמה שיותר מילים מאלו שהוצגו בשלב הראשון. ציון הזיכרון היה מספר המילים הנכונות שהופיעו בתגובת הנבדק"
- הגדרות אופרציונליות אינן רק מאפיין של מדע.
  - כשמטופלים מופנים מקליניקה אחת לקליניקה אחרת המידע עליהם נמסר באמצעות תוצאות שהתקבלו במבחנים מוכרים
    - מבחן מוכר מהווה הגדרה אופרציונלית
  - שיטות טיפול מבוססות מדע כוללות פרוטוקול
    - הפרוטוקול מהווה הגדרה אופרציונלית לשיטת הטיפול

# הגדרות נומינליות ("תיאורטיות")

- למרות שהפרקטיקה (המחקר, הדרך שבה בודקים אנשים, שיטות ההתערבות) היא כולה באמצעות הגדרות אופרציונליות, השיח בין אנשי מדע משתמש גם בהגדרות פחות מדוייקות, אבל יותר כלליות (שנראות קצת כמו הגדרה מילונית) : **הגדרות נומינליות**
- דוגמה:
- זיכרון זו היכולת לשמור מידע שהוצג קודם לכן
- הגדרה נומינלית מקשרת בין מונחים
- "זיכרון" מקושר ל "שמירת מידע", "יכולת" וכולי

# הקשר בין הגדרות נומינליות ואופרציונליות



## הגדרה אופרציונלית 1: מבחן איחזור (recall)

שלב לימוד: שנן את המילים הבאות:

חלון זהירות מכונית חיידק אגס נייר מכונאי שולחן אבוקדו אהבה מטוס  
עט וירוס מהנדס

שלב בדיקה: "רשום כמה שיותר מילים מהרשימה שלמדת קודם לכן"

ציון: מספר המילים הנכונות

## הגדרה אופרציונלית 2: מבחן היכר (recognition).

שלב לימוד: כמו קודם

שלב בדיקה: לגבי כל מילה שאציג לפניך תפקידך לציין האם מילה זו הופיעה בשלב הלימוד ("ישנה") או לא ("חדשה")

משפחה

ציון (דוגמה) מספר המילים הישנות שהנבדק אמר עליהן שהן ישנות פחות מספר המילים החדשות שהנבדק אמר עליהן "ישנות"

## הגדרה אופרציונלית 3: מבחן פריימינג. (priming) (הטרמה)

שלב לימוד: כמו קודם

שלב בדיקה: “כעת אנו עוברים למבחן חדש. מבחן זה בודק את היכולת שלך לקרוא מילים. תפקידך יהיה לזהות אותן” (שימו לב: אין איזכור של המבחן כבודק זיכרון)



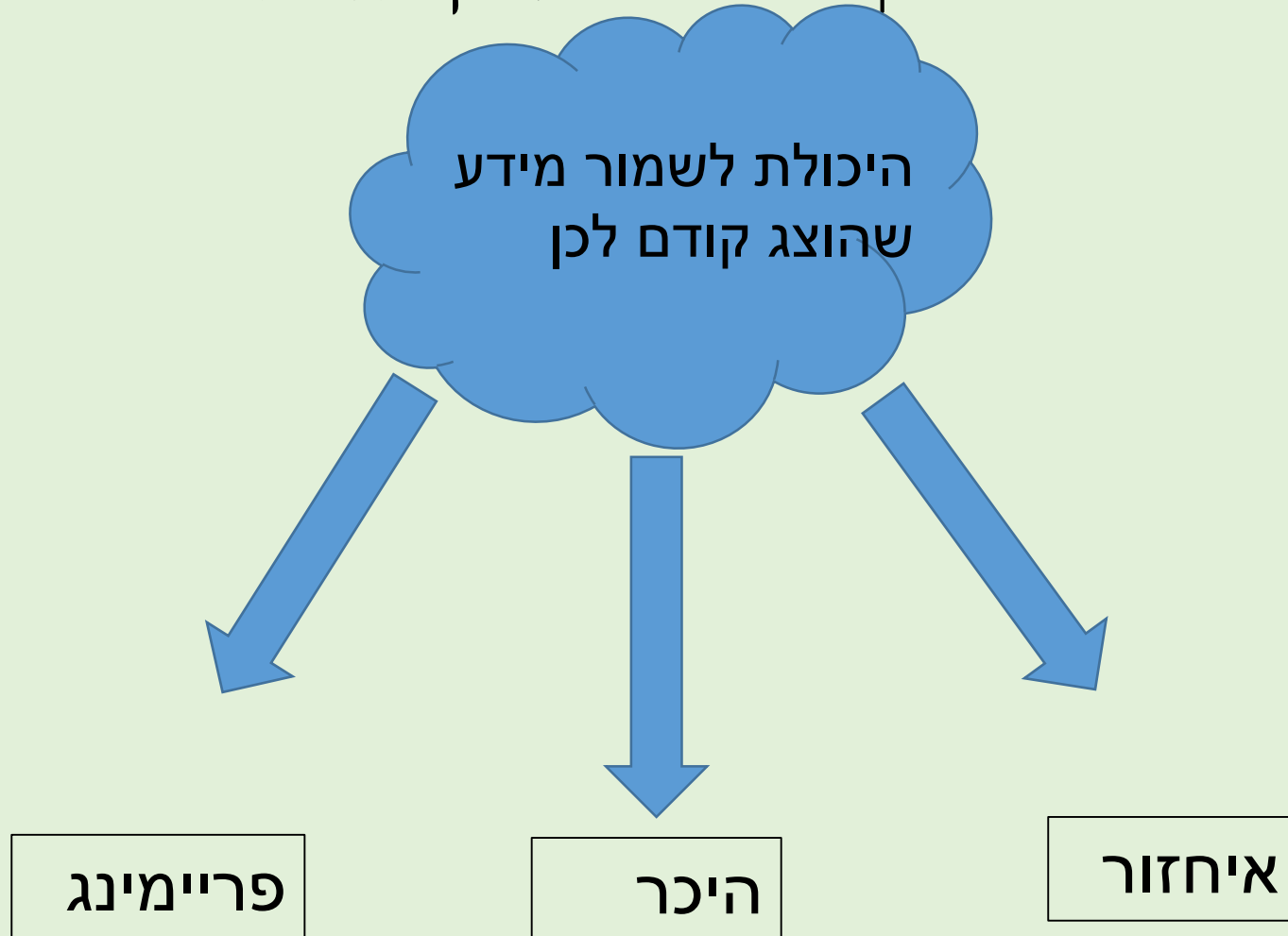
ציון פריימינג: אחוז מילים מהרשימה ("ישנות") שזוהו  
בהצלחה פחות אחוז מילים שאינן מהרשימה ("חדשות")  
שזוהו בהצלחה. לדוגמה (נבדק מסויים):

אחוז מילים ישנות שזוהו בהצלחה: 0.70

אחוז מילים חדשות שזוהו בהצלחה 0.40

**ציון פריימינג לאותו נבדק: 0.30**

היינו מצפים שאם כל ההגדרות האופרציונליות מבטאות זיכרון, התוצאות שיתקבלו באמצעותן יהיו דומות





# הפרדוקס הנומינלי

• הגדרות אופרציונליות שונות מובילות לעיתים לתוצאות שונות

• חולי אמנזיה מראים היכר ואיחזור פגועים ופריימינג תקין

• זקנים בריאים מראים פריימינג והיכר תקינים ואיחזור פגוע

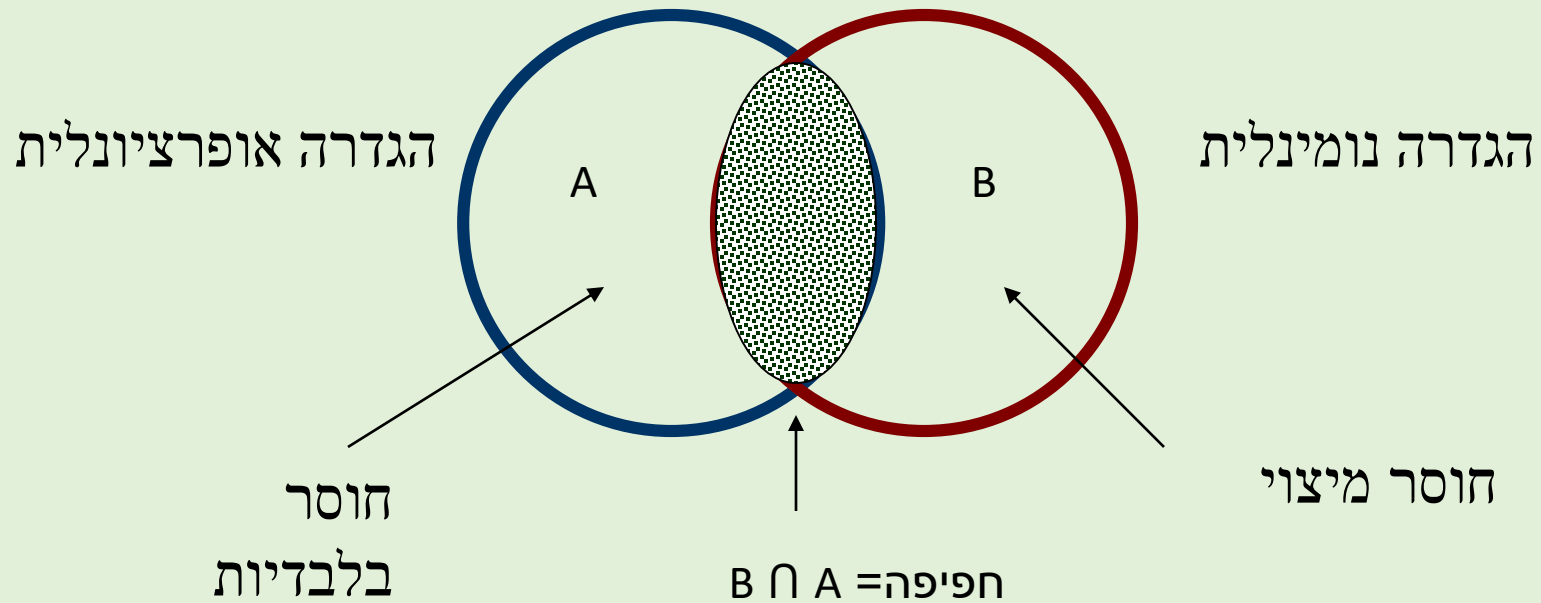
• וכו'

# שתי עמדות שונות ביחס לפרדוקס הנומינלי

- עמדה 1 (אופרציונליזם): בלאו הכי משתמשים בהגדרות אופרציונליות. אם זה המצב, הרי שאין צורך בהגדרות נומינליות
- במקום לאמר על חולה שהזיכרון שלו פגוע נאמר עליו שהאיחזור שלו פגוע
- עמדה 2: נכון שחייבים להשתמש בהגדרות אופרציונליות, אבל ההגדרות הנומינליות עוזרות להבין את התופעות ברמה מופשטת יותר ולייצר הכללות.
- בכל פעם שנגלה פרדוקס, נשנה את ההגדרות הנומינליות (את התיאוריה)
- במקום לדבר על "זיכרון" נאמר שאין דבר כזה "זיכרון" אלא יש מערכות זיכרון בלתי תלויות זו בזו: מערכת של פריימינג, מערכת של איחזור והיכר וכולי.

# תוקף

מתייחס למידה שבה ההגדרה האופרציונלית חופפת את ההגדרה הנומינלית



תוקף = הפרופורציה של החלק החופף מתוך A

שאלת חשיבה: מדוע המושג תוקף אינו  
רלוונטי למי שמחזיק בעמדה  
אופרציונליסטית?