

לוגיקה: תחשיב הפסוקים

1

1

אורי ליבוביץ	מרצה
חדר 338 מרכז דילר (74)	משרד
בתיאום (+ מתי שאני במשרד)	שעת קבלה
urleib@bgu.ac.il	דוא"ל
גב' תמר נקש רות tamamr@gmail.com שעת קבלה: בתיאום מראש	תרגיל שבועי

2

2

מועדי תרגילים

מיקום	מועד
בניין 90 חדר 238	ג' 12-13
בניין 90 חדר 123	ג' 14-15
בניין 72 חדר 213	ד' 12-13

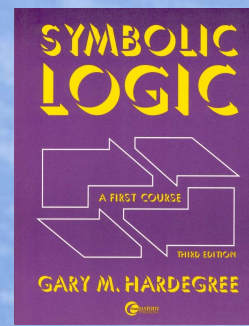
- יש להירשם לקבוצת תרגיל בנפרד
- אם יש בעיה טכנית – נא לפנות מירב בן שושן-זך, בניין 74, חדר 349
benshmer@bgu.ac.il
<https://in.bgu.ac.il/humsos/philo/pages/staff/Merav.aspx>

3

3

ספר לקורס

Hardegree,
Symbolic Logic: A First Course (Third Edition)



הספר זמין באופן אלקטרוני כאן:
<http://courses.umass.edu/philo110-gmh/MAIN/IHome-5.htm>

4

4

למה ספר באנגלית?

- השיטה של הרדגריי הרבה יותר נגישה מכל שיטה אחרת
- אם היינו בוחרים ספר בעברית, היינו לומדים מערכת פורמאלית הרבה פחות נגישה.
- בסופו של דבר רב מה שנעשה קשור בשפה פורמאלית
- כל מה שקשור לשפה טבעית – יוצג גם בעברית בשיעורים ובתרגילים

5

5

פרק 1 מושגים יסודיים

6

6

מה זו לוגיקה?

לוגיקה היא המדע של **ההיקשים** (reasoning)
כלומר:

תחום אקדמי שבוחן **היקשים** (או
חשיבה או **הסקת מסקנות**)

7

7

מהם היקשים?

להקיש זה **להסיק** (infer)

להסיק זה
להגיע **למסקנה** (פלט)
מהנחות (קלט)

8

8

דוגמאות של היסקים

את.ה רואה עשן
ומסיקה
(קלט)

יש אש
(פלט)

ספרת 19 אנשים בקבוצה
במקור היו 20 אנשים בקבוצה
ומסיקה
(קלט)

מישהו חסר
(קלט)

(פלט)

9

9

הרעיון הבסיסי

לוגיקה בוחנת היסקים
בצורה של **טיעונים**
(arguments)

10

10

מה זה טיעון?

טיעון הוא

אוסף פסוקים (statements) כך ש

פסוק אחד מיועד בתור **המסקנה**
(conclusion)

ושאר **הפסוקים** מיועדים בתור **הנחות**
(premises)

11

11

מה זה פסוק?

פסוק הוא

משפט דקלרטיבי (declarative sentence)

כלומר משפט **שמבטא טענה**
כלומר, משפט שיכול להיות

אמת או **שקר**

12

12

משפטים וטענות

משפט זה אוסף תווים (אותיות) או רצף של צלילים בשפה מסויימת

משפט דקלרטיבי (פסוק) מבטא טענה (Proposition)
פסוקים שונים יכולים לבטא את אותה טענה:

13

13

משפטים וטענות

"These roses are red" מבטא

הוורדים האלה אדומים מבטא

"הוורדים האלה אדומים"

14

משפטים וטענות

משפט זה אוסף תווים (אותיות) או רצף של צלילים בשפה מסויימת

משפט דקלרטיבי (פסוק) מבטא טענה (Proposition)
פסוקים שונים יכולים לבטא את אותה טענה:

- "היום יום שני"
- "Today is Monday"
- "יום שני היום"
- "היום יום ב"

15

15

ביוולנטיות

יש **רק שני ערכי אמת: אמת ושקר** ("ביוולנטיות")

ערכי אמת **אינם** מאפשרים דרגות – ערכי אמת הם "הכל או כלום" (כמו, למשל, זוגיות ואי-זוגיות)

כל **טענה** היא או **אמת** או **שקר** (גם אם איננו יודעים את ערך האמת של הטענה).

ערך אמת של טענה **אינו** יחסי לאנשים, מקומות, זמנים, תרבויות, או נסיבות.

16

מה לגבי "אמיתי עבור...?"

ביטויים כמו "אמיתי עבורי" או "אמיתי עבורך" (וכד') הם **ביטויים אידיומטיים**

למשל: "עבור היוונים זה היה אמיתי שכדור הארץ הינו מרכז היקום"

תרגום: "היוונים **האמינו** שכדור הארץ הוא מרכז היקום"

17

משפטים וטענות

המשפט "כדור הארץ הינו מרכז היקום" **מבטא** טענה.

טענה זו היא אמת או שקר ללא קשר למה אנחנו חושבים בעניין

אולם הטענה שמשפט **מבטא** יכולה להשתנות כתלות בקונטקסט:

למשל:

18

משפטים וטענות

מבטא

גולדה מאיר היא ברק אובמה
ברק אובמה הוא ברק אובמה

"אני ברק אובמה"

מבטא

"אני ברק אובמה"

19

משפטים וטענות

המשפט "כדור הארץ הינו מרכז היקום" **מבטא** טענה.

טענה זו היא אמת או שקר ללא קשר למה אנחנו חושבים בעניין

אולם הטענה שמשפט **מבטא** יכולה להשתנות כתלות בקונטקסט:

למשל:

- "אני ברק אובמה"
- "יש לה כתב יד נאה"
- "הדלת שם"

מכתב המלצה למשרה אקדמית בפילוסופיה

20

משפטים וטענות

פסוק: משפט שמבטא **טענה** (-משפט דקלרטיבי)

לא כל משפט בשפה הוא פסוק

– כלומר, **לא** כל משפט מבטא טענה. למשל:

- משפט **שאלה** ("האם החלון סגור?")
- משפט **ציוני** ("סגור את החלון!")
- משפט **קריאה** ("OMG!")
- משפט **פרפורמטיבי** ("אני מכריז עליכם כ...")

בניגוד לדוגמאות אלו, המשפט "החלון סגור" הוא **פסוק** – כלומר, משפט (**דקלרטיבי**) שיכול להיות **אמת** או **שקר** (כלומר, הוא **מבטא טענה**)

21

משפטים וטענות

טענות **מובחנות** מהפסוקים שמבטאים אותן:

פסוקים שונים יכולים לבטא את אותה טענה

- "היום יום שני"
- "היום יום ב'"
- "today is Monday"
- "יום שני היום"

אותו פסוק יכול לבטא **טענות שונות** בהקשרים שונים

- "החלפתי את העכבר"
- "היום יום שני"

22

אמת

פסוק הוא **אמת** אם ורק אם הטענה שהוא מבטא היא אמת.

23

אמת כהתאמה לעולם

Correspondence Theory of Truth

טענה

ערך אמת

המצאות ("העולם", מצב העניינים)

24

אמת כהתאמה לעולם

"הוורדים האלה
אדומים"

מבטא → הוורדים האלה
אדומים

אמת!






25

אמת כהתאמה לעולם

"הוורדים האלה
כחולים"

מבטא → הוורדים האלה
כחולים

שקר!

26

בדיקת ערנות...

"תעבירו 2 מיליארד
דולר לישראל"

אמת או שקר?

זה לא פסוק!



27

אז איפה היינו?

טיעון הוא

אוסף פסוקים כך ש
פסוק אחד מיועד בתור **המסקנה**
ושאר הפסוקים מיועדים בתור
הנחות

28

28

דוגמאות של טיעונים

(הנחה)	יש עשן
(מסקנה)	לפיכך, יש אש
(הנחה 1)	היו 20 אנשים בקבוצה
(הנחה 2)	כעת יש 19 אנשים בקבוצה
(מסקנה)	לפיכך, מישהו חסר

29

29

טיעונים?

קדימה הפועל!
לפיכך,
מיקי ברקוביץ' הוא שחקן גרוע

האם האפיפיור לובש כובע מצחיק?
לפיכך,
התשובה לשאלתך ברורה





DOES THE POPE WEAR A FUNNY
HAT

30

30

טיעונים?



דנה זכתה באירוויזיון (הנחה)
לפיכך,
הירח עשוי מגבינה (מסקנה)


מספר הכוכבים ביקום הוא זוגי (הנחה 1)
4 הוא מספר זוגי (הנחה 2)
לפיכך,
יש 4 כוכבים ביקום (מסקנה)

31

טיעונים

כל (ורק) אוסף פסוקים כך שפסוק אחד מיועד בתור מסקנה והאחרים בתור הנחות הוא **טיעון!**

אבל לא כל הטיעונים טובים באותה מידה



32

2 שאלות בקשר לטיעון

1. האם **כל** ההנחות **אמתיות**?
2. האם המסקנה **נובעת** מההנחות?

33

הגדרות

טיעון הוא	אם ורק אם
נכון עובדתית Factually Correct	כל הנחותיו אמתיות
תקף Valid	מסקנתו נובעת מהנחותיו (כלומר, אם כל ההנחות אמתיות המסקנה חייבת להיות אמתית)
נאות Sound	הטיעון גם נכון עובדתית וגם תקף

34

אמת או שקר?

F	כל טיעון נכון עובדתית הוא נאות
T	כל טיעון נאות הוא נכון עובדתית
T	כל טיעון נאות הוא תקף
F	כל טיעון תקף הוא נאות
F	אם לטיעון תקף יש לפחות הנחה אחת שקרית, אז מסקנתו חייבת להיות שקרית

35

מושגים מרכזיים מהיום:

Sentence Statement Proposition Truth Value Argument Factually Correct Valid Sound	משפט פסוק טענה ערך אמת טיעון (טיעון) נכון עובדתית (טיעון) תקף (טיעון) נאות
--	---

42