

חשיבה אינדוקטיבית

שיעור 17: טיעונים אינדוקטיביים

הכללות

יש דברים שאנו יודעים אותם לאו דווקא מתוך ניסיון אישי, אלא מתוך מה שמספרים לנו ההורים, החברים או המורים, או מתוך קריאה בעיתונים ובספרים ומתוך האזנה לרדיו או צפייה בטלוויזיה. אנו יודעים, למשל, הרבה דברים על ארצות רחוקות אשר מעולם לא היינו בהן, או על תופעות טבע או בעל-חיים שמעולם לא ראינו. לעומת זאת, ישנם דברים שאנו יודעים מתוך ניסיון אישי. אנו יודעים, למשל, מתוך הניסיון שהשמש זורחת בכל בוקר, שלכל החתולים יש זנב, שכאשר נוגעים בקומקום המכיל מים רותחים נכווים, שכלבים נאמנים לבעליהם, שאם נשחרר גוף (אבן למשל) בגובה מסוים מעל פני הקרקע הוא ייפול - כלומר ינוע בכיוון הקרקע. אנו לומדים מהניסיון גם על התנהגותם ואופיים של בני אדם. למשל, שעל אדם אחד אפשר לסמוך ועל אדם אחר לא, שתלמיד אחד מצטיין במתימטיקה והשני - בהיסטוריה.

בכל המקרים האלה אנו עושים הכללות. "כלבים הם נאמנים לבעליהם" זו - הכללה שאנו מגיעים אליה מתוך ניסיונו עם הכלב המצוי בבית, או הכלבים בבתי חברים שלנו וכו'. בסך הכול יש לנו ניסיון כזה עם מספר מועט של כלבים, ובכל זאת אנו מכלילים לגבי כל או רוב הכלבים שבעולם אשר קשה לאמוד את מספרם (לפחות מספר מיליונים). בנוסף על כך ההכללה מתייחסת גם לכלבים שיוולדו בעתיד. ישנן הכללות שאנו בטוחים בהן במאה אחוז, וישנן הכללות שאנו קצת פחות בטוחים בהן.

איזו הכללה נראית לך בטוחה או מוצקה יותר:

[א] "כלבים הם נאמנים לבעליהם"; [ב] "כלבים נובחים"; [ג] "כלבים הם בעלי ארבע רגלים"; [ד] "כלבים הם בעלי ראש אחד"; [ה] "כלבים נושמים".

הכללה ד' או ה' הן הבטוחות ביותר; אחריהן הכללה ג'; הכללה קצת פחות מוצקה היא ב', וההכללה א' היא הפחות מוצקה מכולן (אם כי גם היא די מוצקה). **האם אתה מסכים לכך?**

ייתכן, אולי, שיש כלבים שאינם נאמנים לבעליהם, אבל כמעט בטוח שאין כלבים שאינם נובחים, ואפילו אם ישנם כלבים שתקנים - אז בוודאי שלכולם יש 4 רגליים ולא 3 או 5, והכי בטוח שלכולם יש בדיוק ראש אחד.



מדוע אנו בטוחים כל-כך בהכללה האחרונה וקצת פחות בהכללה הראשונה?
אם מישהו יענה בשאלה: "איך זה יכול להיות שלכלב יש יותר מראש אחד?"
איזו הטעיה יש בתשובה כזאת?

כמובן: שימוש בביטוי מרתייע. למדנו שתשובה צריכה להיות לעניין, והנה דווקא מה שנראה מובן מאליו הוא הקשה והבעייתי ביותר!
 תשובה עניינית יותר תהיה, אולי: "הרי כולם יודעים שלכלב יש ראש אחד". וכאן, שוב, יש הטעיה (ניסיון להסתמך על הרוב). ואולי תהיה תשובה שתתייחס לכך שלכל בעלי-החיים יש ראש אחד. זה כבר יהיה צעד בכיוון הנכון!
 ואכן, ההכללה שלכלב יש רק ראש אחד מקבלת חיזוק מכך שאנו מסתמכים כאן על ניסיוננו וידיעתנו בקשר לכל בעלי-החיים - שהם חד-ראשיים, כולל אלה שהם דו-רגליים וחמש-רגליים. זהו כבר ניסיון הרבה יותר רחב מאשר הניסיון עם כלבים בלבד, ולכן הוא נותן תמיכה רחבה יותר להכללה.

לפסוק "כלבים נובחים" אנו קוראים הכללה, אולם גם לפעולה שבה אנו מכלילים ממקרים פרטיים לכלל - במקרה זה מכלבים בודדים לכל הכלבים - אנו קוראים "פעולת הכללה", או בקיצור "הכללה".
 כך, מהיכרותנו עם מספר סקוטים נדיבים (או קמצנים), אנו מכלילים שכל הסקוטים נדיבים (או קמצנים). **הביאו דוגמאות נוספות לפעולת ההכללה.**

ומה לכל זה ולהיגיון או לטיעונים?
 ניתן להציג את פעולת ההכללה כפעולה שבה אנו מסיקים מסקנה מתוך הניסיון: מתוך כך שהייתה לנו היכרות עם מספר קטן יחסית של כלבים אשר כולם היו נאמנים לבעליהם, אנו מגיעים למסקנה-הכללה ש"כל הכלבים נאמנים לבעליהם". לא נתפלא אם נמצא איזשהו יוצא-מן-הכלל. כלומר, אם מישהו יציע לנו להתערב (בסכום כסף גדול) על כך שיש כלב שאיננו נאמן לבעליו, או שלא כל הכלבים נאמנים לבעליהם, אזי אולי לא כולנו נהיה מוכנים לסכן סכום כסף גדול על כך שאין כלב כזה.
 אולם על ההכללה "כל הכלבים הם בעלי ראש אחד" כל אחד יהיה מוכן להתערב על סכום גדול - וזאת עד אשר מישהו ייזכר שלפעמים נולדים עגלים דו-ראשיים, אז מדוע שלא יהיה גם כלב דו-ראשי?

ומה בקשר להכללה: "כל בני האדם הם חד-ראשיים"? מישהו ראה בן אדם עם יותר מראש אחד? מה הייתם אומרים אם אחד התלמידים בכיתה היה בעל שלושה ראשים, או נניח שני ראשים? - ובכן, אין, אמנם, תלמידים כאלה בכיתה שלכם, אולם מדי פעם נולדים "תאומי-סיאם" אשר לא תמיד ברור אם הם שני תינוקות או אחד!

אנו רואים, אפוא, שגם **להכללה המוצקה ביותר יש יוצאים-מן-הכלל**, שלא תמיד הם בבחינת "חריגים". אולי על כוכב לכת אחר יש בני אדם רבים שהם תלת-ראשיים: ראש אחד בשביל מתימטיקה, ראש שני בשביל היסטוריה, ספרות וכו', וראש שלישי בשביל לפקח על



האיברים השונים. אז אולי אין אלו בני אדם? אך אולי כן - אם כל שאר התכונות שלהם דומות לתכונות שלנו? הסבירות לכך היא נמוכה מאוד, אולם אין הוכחה שזה בלתי אפשרי.

הכללות אינדוקטיביות הן טיעונים אשר הקדמותיהם הן טענות בדבר פרטים (דברים, בעלי-חיים וכו') בעלי תכונה מסוימת ומסקנתם היא ההכללה שלכל חברי המחלקה שאליה שייכים הפרטים יש אותה תכונה; כלומר, טיעונים "מהפרט אל הכלל".

שאלה: מהו ההבדל העקרוני בין ההכללה:

"כל בני האדם הם חד-ראשיים"

לבין הטענה:

"אם כל היונקים הם חד-ראשיים ובני האדם הם יונקים, אזי בני האדם הם חד-ראשיים"

חשוב קצת על השאלה ונסה לענות עליה.

אחת התשובות האפשריות היא שהטענה השנייה היא אמיתית בהכרח (בכל העולמות האפשריים!) ואילו הראשונה יכולה להיות לא-אמיתית.

הטענה הראשונה יכולה להיות מוצגת כמסקנה של טיעון. איזה טיעון? - הטיעון שבו ההקדמות מתארות את כל בני האדם שראינו עד כה ואשר כולם היו בעלי ראש אחד. האם המסקנה נובעת בהכרח (באופן הגיוני) מהקדמות אלה? כפי שראינו - לא.

באיזה מובן הטענה השנייה אמיתית בהכרח?

ראשית, הציגו את הטענה כטיעון בשפת המחלקות:

אם מחלקה Y (היונקים) מוכלת במחלקה H (החד-ראשיים) ומחלקה B (בני האדם) מוכלת במחלקה Y, אז נובע בהכרח שמחלקה B מוכלת במחלקה H. (מחלקת החד-ראשיים מכילה בעלי-חיים נוספים פרט ליונקים - אילו למשל? - ציפורים, נחשים ודגים).



ייתכן עולם (אחר) שבו יש בני אדם דו-ראשיים או מרובי ראשים. מה שלא ייתכן הוא שהטעון המובע כפסוק-תנאי בטענה השנייה לא יהיה תקף, כלומר שהטענה הזאת לא תהיה אמיתית. האמת המובעת בטענה השנייה חייבת להתקיים בכל העולמות האפשריים ואין עולם שבו הטענה הזו שקרית.

יכולים להיות כל מיני עולמות "משונים", כאלה המכילים בני אדם בעלי שני ראשים, סוסים מזמרים, קרח חם וספרים אשר ניתן ללמוד מהם לבחינה ללא מאמץ (כאשר שמים אותם מתחת לכר בזמן השינה). אולם אין עולם שבו אמת - כמו "יש סוסים מזמרים או שאין סוסים מזמרים", אינה נכונה, ואין עולם שבו הטענה: "כל בני האדם הם חד-ראשיים וגם כל בני האדם אינם חד-ראשיים" היא נכונה. ובכן, אין עולם שבו הטענה הבאה שקרית: "אם כל היונקים הם חד-ראשיים ובני האדם הם יונקים, אזי בני האדם הם חד-ראשיים".

טיעונים אינדוקטיביים הם תקפים או הגיוניים במובן שונה מאשר טיעונים דדוקטיביים. **תקפות דדוקטיבית** פירושה - שדפוס הטעון הוא כזה שלא ייתכן שהמסקנה שקרית כאשר ההקדמות אמיתיות: הקדמות אמיתיות גוררות **בהכרח** מסקנה אמיתית כאשר דפוס הטעון הוא תקף.

לעומת זאת, בטיעון אינדוקטיבי, מתוך ההקדמות המבטאות את העובדה שעד כה גופים נפלו כלפי הקרקע כאשר שחררו אותם - אנו מסיקים שכל גוף נופל באופן חופשי כלפי מטה. אבל זו אינה מסקנה **הכרחית**; לא יהיה זה בלתי הגיוני שגופים לא ינועו כלפי מטה - וזה אפילו קורה בלוויינים המקיפים את כדור הארץ - גופים הנמצאים בלוויינים כאלה הם חסרי משקל (כפי שכל אחד מאיתנו יכול היה לראות בטלוויזיה), וכאשר משחררים אותם - הם מרחפים בחלל התא.

בטיעון האינדוקטיבי:

בני האדם ראו עד עתה (זה אלפי שנים) ברבורים לבנים בלבד;
לכן כל הברבורים לבנים,

התוקף של המסקנה אינו מוחלט, ואפילו אם אנו "בטוחים במאה אחוז" באמיתות המסקנה. ואכן, בני האדם היו בטוחים בכך שאין ברבורים לא-לבנים עד אשר התגלו ברבורים שחורים באוסטרליה.

מכאן ניתן להסיק שקיימת האפשרות שגם לגבי מקרים שבהם הכללה לא נתגלתה עדיין כלא אמיתית, יתגלו מקרים הסותרים את ההכללה.

מושגים והגדרות שהיכרנו בשיעור הזה:

הכללה

פעולת הכללה

הכללות אינדוקטיביות

