

יסודות פילוסופיים לתלמידי מדע טכנולוגיה וחברה, תשע"ז**Fundamentals of Philosophy for STS Students, 2016-7**ד"ר בועז מילר, יום א', 1400-1600, boaz.miller@gmail.com**א. מטרת הקורס**

להכיר לתלמידי מחקר לתואר שני ושלישי בלימודי מדע טכנולוגיה וחברה (STS) את הסוגיות המרכזיות בפילוסופיה של המדע בת זמננו הרלוונטיות לעבודתם ולהכשירם בקריאת טקסט פילוסופי ובכתיבת עבודה פילוסופית המובילה טיעון.

ב. תוכן הקורס

הקורס עוסק בבעיות יסוד בפילוסופיה של המדע בעלות חשיבות מיוחדת לתלמידי מחקר בלימודי מדע, טכנולוגיה (STS). נבחן כיצד הציעה הפילוסופיה של המדע ניסוח מחודש לשאלות ולמחלוקות יסודיות בפילוסופיה המערבית, וכיצד היא דנה בהן באמצעים העומדים לרשותה. נסקור שני מפנים שאירעו בפילוסופיה של המדע: המפנה ההיסטורי-סוציולוגי והמפנה הסמנטי. בין השאלות שבהן נדון: האם ישנה רציונליות מדעית, ואם כן, מהי? מהן משמעויות הקביעה שהמדע הוא מפעל חברתי? האם לאורך זמן המדע מתקרב, לפחות במקרים מסוימים, לאמת? מהם אופני הייצוג השונים של המדע את העולם? מהם קשרי הגומלין בין פרקטיקה מדעית לתיאוריה, ובין מדע וטכנולוגיה? רוב הקורס יוקדש למקורות קלאסיים ומהעת הנוכחית הדנים במחלוקות ובעמדות מרכזיות שתלמידי מחקר בני זמננו מצופים להכיר, ומקצתו למקורות מחזית השיח העכשווי בפילוסופיה של המדע העשויים לסייע לסטודנטים במחקרם.

The course deals with fundamental questions in philosophy of science that are of special interest to research students in Science and Technology Studies (STS). We will examine how the philosophy of science has reformulated basic questions and debates in Western philosophy, and how it has addressed them using the means at its disposal. We will review two turns that have occurred in philosophy of science – the socio-historical turn, and the semantic turn. Among the questions we will discuss are: Is there scientific rationality, and how is it to be conceptualized? What does it mean that science is a social enterprise? As time progresses, does science approximate the truth, at least in some cases? What are the ways in which science represents the world? What are the mutual relations between scientific practice and theory, science and technology? The course readings will mostly consist of classical and contemporary sources that graduate research students today are expected to know; we will also read some cutting-edge sources from current debates in philosophy of science, which may help the students with their research.

מהלך השיעורים: הוראה פרונטלית + דיון

תוכנית הוראה מפורטת:

להלן מבנה הקורס, הכולל 25 מפגשים. הביבליוגרפיה הרלוונטית מופיעה מתחת לתיאור כל חטיבה. הקריאות מחולקות לקריאות חובה ולקריאות רשות, המומלצות לסטודנטים המעוניינים להרחיב דעתם או לכתוב עבודה בנושא הרלוונטי.

שימו לב! ספרים מוארים בצהוב זמינים בבית הסטודנט.

חטיבה א: אמפיריציזם, רציונליזם, בעיית האינדוקציה ובעיית התייחסות

בחטיבה זאת נכיר את שתי המסורות המרכזיות בפילוסופיה המערבית, הרציונליזם והאמפיריציזם. נראה כיצד באמצעות התמקדות במדע הציעה הפילוסופיה של המדע במאה ה-20 ניסוח מחודש של עמדות אלו ופתרונות חדשים לכאורה לבעיות היסוד שלהן. במרכז הדיון יעמדו האמפיריציזם הלוגי והרציונליזם הביקורתי של פופר.

1. היכרות והקדמה: מהי הפילוסופיה של המדע?**2. רציונליזם ואמפיריציזם**

חובה:

בלקברן, סיימון. 2011. **לחשוב! מבוא חדש לפילוסופיה**. פרק א: ידיעה, 25-60. תל אביב: ידיעות ספרים.

רשות:

Markie, Peter. 2012. Rationalism vs. Empiricism. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/entries/rationalism-empiricism>.

3. בעיית האינדוקציה**חובה:**

יום, דייוויד. 1748/2008. **מחקר בדבר בינת האדם**. פרק ד': פקפוקים ספקניים בדבר דרכיה של הבינה ופרק ה': פתרון ספקני של הפקפוקים הללו, 51-80. תרגום: גיא אלגת. תל אביב: רסלינג.

רשות:

Vickers, John. 2010. The Problem of Induction. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/entries/induction-problem/>

Strawson, P. F. 1952. *Introduction to Logical Theory*. Ch. 9, Section II: The 'Justification' of Induction, 248-263. London: Methuen.

4. האמפיריציזם הלוגי**חובה:**

נבו, יצחק (יאני). 2009. **אזמל שקה: הפילוסופיה האנליטית לתמורותיה**. פרק ז': הפוזיטיביזם הלוגי – עקרון האימות של המשמעות, 207-249. תל אביב: רסלינג.

שכטר, יוסף. 1945. משמעות ואימות. **עיון א(א)**: 92-98.

רשות:

Ayer, A. J. 1946/1971. *Language, Truth and Logic*, 2nd ed. Ch. 1: The Elimination of Metaphysics, 45-61; Ch. 4: The A Priori, 96-115. London: Penguin.

קארנאפ, רודולף. 1950/1977. אמפיריציזם, סימאנטיקה ואונטולוגיה. בתוך **מבחר טקסטים פילוסופים מפארמנידס עד הוגי ימינו: מקראה באונטולוגיה**. עורך אברהם צבי בראון, 545-560. ירושלים: מאגנס.

קארנאפ, רודולף. 1931/1983. דחיית של המטאפיזיקה. בתוך **מקראה בפילוסופיה בת זמננו**, עורך ליאו ראוך, 40-52. תל אביב: יחדיו.

אייר, א"ג. 1946/1983. ביקורת האתיקה. בתוך **מקראה בפילוסופיה בת זמננו**, עורך ליאו ראוך, 350-361. תל אביב: יחדיו. המפל, קארל ג'. 1972. על בעיה אחת בתפישה האמפיריציסטית של תיאוריות. **עיון כ"ג (ב/ד)**: 69-81.

5. הרציונליזם הביקורתי של פופר**חובה:**

פופר, קרל ר. 1963/1977. מדע: השערות והפרכות. בתוך **ספר מקורות: פילוסופיה של המדע**, עורכים גד פרוידנטל ושמעונה גינצבורג, 1-23. תל אביב: האוניברסיטה הפתוחה.

רשות:

Salmon, Wesley C. 1998. Rational Prediction. In *Philosophy of Science: The Central Issues*, eds. Martin Curd and J. A. Cover, 433-444. New York: W. W. Norton.

Laudan, Larry. 1996. The Demise of the Demarcation Problem. In *Beyond Positivism and Relativism: Theory, Method, and Evidence*, 210-222. Boulder, CO: Westview Press.

Miller, David. 2006. *Out of Error: Further Essays on Critical Rationalism*. Ch. 5: Induction: A Problem Solved, 111-132. Aldershot: Ashgate.

Popper, Karl R. 1979. *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*, Rev. ed., Ch. 1: Conjectural Knowledge: My Solution to the Problem of Induction, 1-31. New York: Oxford University Press.

חטיבה ב: תת-ההיקבעות של תיאוריה על ידי הראיות

בחטיבה זאת נבחן את תת-ההיקבעות של תיאוריה על ידי הראיות, אשר לפיה לכל גוף של ראיות יש יותר מתיאוריה אחת, ואולי אינסוף תיאוריות, המתאימות איתו מבחינה לוגית. נראה אילו קשיים תזה זו מערימה בפני האמפיריציזם הלוגי והרציונליזם הביקורתי של פופר.

6. תת-ההיקבעות של תיאוריה על ידי הראיות**חובה:**

Longino, Helen. 2016. *Underdetermination: A Dirty Little Secret? (STS Occasional Papers 4)*. London: Department of Science and Technology Studies, UCL.

רשות:

Lakatos, Imre. 1968-1969. Criticism and the Methodology of Scientific Research Programmes. *Proceedings of the Aristotelian Society* 69: 149-186.

Duhem, Pierre. 1988. Physical Theory and Experiment. In *Scientific Knowledge: Basic Issues in the Philosophy of Science*, ed. Janet A. Kourany, 158-169. Belmont, CA: Wadsworth Pub.

קווין, וו"א. 1951/1996. שתי דוגמות לאמפיריציזם. תרגום: ענת בילצקי וענת מטר. **מטאפורה: כתב עת לפילוסופיה** 4: 41-55.

Norton, John D. 2008. Must Evidence Underdetermine Theory? In *The Challenge of the Social and the Pressure of Practice: Science and Values Revisited*, eds. Martin Carrier, Don Howard & Janet Kourany, 189-216. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.

Potter, Elizabeth. 1996. Underdetermination Undeterred. In *Feminism, Science, and the Philosophy of Science*, eds. L. H. Nelson and J. Nelson, 121-138. Dordrecht: Kluwer.

Laudan, Larry & Jarrett Leplin. 1991. Empirical Equivalence and Underdetermination. *The Journal of Philosophy* 88(9): 449-472.

Laudan, Larry. 1990. Demystifying Underdetermination. In *Scientific Theories*, ed. C. Wade Savage, 267-297. Minneapolis: University of Minnesota Press.

חטיבה ג: המדע כמפעל חברתי – המפנה ההיסטורי והסוציולוגי בפילוסופיה של המדע

בחטיבה זאת נדון במפנה ההיסטורי-סוציולוגי בפילוסופיה של המדע שארע בעקבות פרסום ספרו של קון **המבנה של מהפכות מדעיות** (1961). נדון בהנחות הפילוסופיות של התוכנית החזקה בסוציולוגיה של הידע – תוכנית מחקר סוציולוגית רדיקלית שצמחה מתוך הפילוסופיה של קון.

7. תומאס קון – המבנה של מהפכות מדעיות**חובה:**

קון, תומאס ס. 1961/1977. **המבנה של מהפכות מדעיות**. תרגום: יהודה מלצר. תל אביב: מפעלים אוניברסיטאיים.

רשות:

Bird, Alexander. 2011. Thomas Kuhn. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/entries/thomas-kuhn/>

Wray, K. Brad. 2011. *Kuhn's Evolutionary Social Epistemology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hacking, Ian (ed.). 1981. *Scientific Revolutions*. New York: Oxford University Press.

Lakatos, Imre & Alan Musgrave (eds.). 1970. *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.

8. תומאס קון – הרציונליות של המדע**חובה:**

Kuhn, Thomas S. 1977. Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice. In *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, 102-118. Chicago: University of Chicago Press.

רשות:

ויינברג, סטיבן. 1999. המהפכה שלא התרחשה. **גליליאו: כתב עת למדע ומחשבה** 32: 69-75.

מילר, בועז. 2005. תומאס קון והרציונליות של המדע. **גליליאו: כתב עת למדע ומחשבה** 88: 34-41.

9. התכנית החזקה בסוציולוגיה של הידע**חובה:**

מתוך האקונומיסט. 1998. מהלומות במגדלי השן. **הארץ** (6 בינואר): 4.
 בלור, דייוויד. 1991. התכנית החזקה בסוציולוגיה של הידע (עתיד להתפרסם במקראה של האוניברסיטה הפתוחה).

רשות:

בלור, דייוויד ובארי בארנס. 1982. רלטיביזם, רציונאליות והסוציולוגיה של הידע (עתיד להתפרסם במקראה של האוניברסיטה הפתוחה).

Hacking, Ian. 1999. *The Social Construction of What?* Chapter 3: What about the Natural Sciences? 63-99. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Bloor, David. 1984. A Sociological Theory of Objectivity. In *Objectivity and Cultural Divergence*, ed. S. C. Brown, 229-245. Cambridge: Cambridge University Press.

Laudan, Larry. 1981. The Pseudo-Science of Science? *Philosophy of the Social Sciences* 11: 173-198.

Goldman, Alvin I. 1994. Psychological, Social, and Epistemic Factors in the Theory of Science. *PSA* 2: 277-286.

Kitcher, Philip. 1994. Contrasting Conceptions of Social Epistemology. In *Socializing Epistemology: The Social Dimensions of Knowledge*, ed. Frederick F. Schmitt, 111-134. Lanham, MA: Rowman & Littlefield.

פלדחי, רבקה. 2003. האם המדע הוא שיח? **גליליאו: כתב עת למדע ומחשבה** 57 : 26-35.

10. רגרסיית הנסיין**חובה:**

Collins, Harry M. 1985. *Changing Order: Replication and Induction in Scientific Practice*. Ch.4: Detecting Gravitational Radiation: The Experimenters' Regress, 113-128. London: Sage.

Godin, Benoit, and Yves Gingras. 2002. The Experimenters' Regress: From Skepticism to Argumentation. *Studies in History and Philosophy of Science* 33(1): 133-148.

רשות:

Almassi, Ben. 2009. Conflicting Expert Testimony and the Search for Gravitational Waves. *Philosophy of Science*, 76(5), 570-584.

Collins, Harry M. 2002. The Experimenter's Regress as Philosophical Sociology. *Studies in History and Philosophy of Science Part 33*(2): 149-156.

Franklin, Allan. 1994. How to Avoid the Experimenters' Regress. *Studies in History and Philosophy of Science* 25(3): 463-491.

Collins, Harry M. 1994. A Strong Confirmation of the Experimenters' Regress. *Studies in History and Philosophy of Science* 25(3): 493-503.

חטיבה ד: אפיסטמולוגיה חברתית ופילוסופיה פמיניסטית של המדע

בחטיבה זו נמשיך לדון בממדים החברתיים של המדע, הפעם מתוך נקודת המבט של אפיסטמולוגיה חברתית והפילוסופיה הפמיניסטית של המדע. נבחן דרכים שונות לגשר בין ראיות לערכים חברתיים במדע. נתוודע לשלוש עמדות בפילוסופיה הפמיניסטית של המדע: אמפיריציזם פמיניסטי, אפיסטמולוגית עמדה ופמיניזם פוסטמודרני, ונדון בהבדלים ביניהן.

11. אמפיריציזם קונטקסטואלי ביקורתי**חובה:**

Longino, Helen. 1992. Essential Tensions – Phase Two: Feminist, Philosophical, and Social Studies of Science. In *The Social Dimensions of Science*, ed. Ernan McMullin, 198-216. Notre Dame: University of Notre Dame Press.

Goldman, Alvin I. 2002. Knowledge and Social Norms. *Science* 296 (June 21): 2148-2149.

רשות:

Longino, Helen. 2002. *The Fate of Knowledge*. Princeton: Princeton University Press.

Solomon, Miriam & Alan Richardson. 2005. A Critical Context for Longino's Critical Contextual Empiricism. *Studies in History and Philosophy of Science* 36: 211-222.

Borgerson, Kirstin. 2011. Amending and Defending Critical Contextual Empiricism. *European Journal for Philosophy of Science* 1(3): 435-449.

Pinto, Manuela F. 2014. Philosophy of Science for Globalized Privatization: Uncovering Some Limitations of Critical Contextual Empiricism. *Studies in History and Philosophy of Science* 47: 10-17.

12. ראיות, ערכים, וסיכון אינדוקטיבי

חובה:

Douglas, Heather. 2007. *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*. Ch. 5: The Structure of Values in Science, 87-114. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.

רשות:

Longino, Helen E. 2005. How Values Can Be Good for Science. In *Science, Values, and Objectivity*, eds. Peter Machamer & Gereon Wolters, 127-142. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.

Hicks, Dan. 2014. A New Direction for Science and Values. *Synthese* 191(14): 3271-3295.

Steel, Daniel. 2010. Epistemic Values and the Argument from Inductive Risk. *Philosophy of Science* 77(1): 14-34.

Biddle, Justin. 2013. State of the Field: Transient Underdetermination and Values in Science. *Studies in History and Philosophy of Science* 44(1): 124-133.

Miller, Boaz. 2014. Catching the WAVE: The Weight-Adjusting Account of Values and Evidence. *Studies in History and Philosophy of Science* 47: 69-80.

13. סיכונים אינדוקטיביים ברפואה ובפרקטיקה המדעית

חובה:

Stegenga, Jacob. 2016. Drug Regulation and the Inductive Risk Calculus. Forthcoming in *Exploring Inductive Risk*, edited by Ted Richards & Kevin Elliott. Oxford: Oxford University Press.

רשות:

Brown, Matthew J. 2013. Values in Science beyond Underdetermination and Inductive Risk. *Philosophy of Science* 80(5): 829-839.

Intemann, Kristen, and Inmaculada de Melo-Martín. 2010. Social Values and Scientific Evidence: The Case of the HPV Vaccines. *Biology & Philosophy* 25(2): 203-213.

Stanev, Roger. 2016. Inductive Risk and Values in Composite Outcome Measures. Forthcoming in *Exploring Inductive Risk*, edited by Ted Richards & Kevin Elliott. Oxford: Oxford University Press.

14. מדע אחראי מבחינה חברתית

חובה:

Kourany, Janet A. 2010. *Philosophy of Science after Feminism*. Ch. 3: What Feminist Science Studies Can Offer 49-78. Oxford: Oxford University Press.

רשות:

Brown, Matthew J. 2013. The Source and Status of Values for Socially Responsible Science. *Philosophical Studies* 163(1): 67-76.

Lacey, Hugh. 2013. Rehabilitating Neutrality. *Philosophical Studies* 163(1): 77-83.

Potter, Elizabeth. 2013. Scientific Judgment and Agonistic Pluralism. *Philosophical Studies* 163(1): 85-92.

- Dupré, John. 2012. Comments on Philosophy of Science after Feminism, by Janet Kourany. *Perspectives on Science* 20(3): 310-319.
- Rolin, Kristina. 2012. A Feminist Approach to Values in Science. *Perspectives on Science* 20(3): 320-330.
- Solomon, Miriam. 2012. Socially Responsible Science and the Unity of Values. *Perspectives on Science* 20(3): 331-338.
- Kourany, Janet A. 2013. Meeting the Challenges to Socially Responsible Science: Reply to Brown, Lacey, and Potter. *Philosophical Studies* 163(1): 93-103.
- Kourany, Janet A. 2012. The Ideal of Socially Responsible Science: Reply to Dupré, Rolin, Solomon, and Giere. *Perspectives on Science* 20(3): 334-352.

15. אפיסטמולוגית עמדה ופמיניזם פוסטמודרני

חובה:

- Okruhlik, Kathleen. 1998. Gender and the Biological Sciences, in *Philosophy of Science: The Central Issues*, edited by M. Curd and J. A. Cover, 192-207. New York: Norton.
- Grebowicz, Margret and Helen Merrick. 2013. *Beyond the Cyborg: Adventures with Donna Haraway*. Ch. 3: Knowledges, 48-76. New York: Columbia University Press.

רשות:

- Haraway, Donna J. 1988. Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. *Feminist Studies* 14(3): 575-599.
- Haraway, Donna J. 2008. *When Species Meet*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Steiner, Linda. 2012. Sandra Harding: The Less False Accounts of Feminist Standpoint Epistemology. In *Philosophical Profiles in the Theory of Communication*, edited by Jason Hannan, 261-289. New York: Peter Lang.

ינאי, ניצה. 2007. "שאלת המדע בפמיניזם - סנדרה הארדינג וסוגיית החקירה המדעית בפמיניזם". בתוך **דרכים לחשיבה פמיניסטית: מבוא ללימודי מגדר**, בעריכת ניצה ינאי, תמר אלאור, אורלי לובין וחנה נווה, 351-390. רמת אביב: האוניברסיטה הפתוחה.

16. ביקורת הפילוסופיה הפמיניסטית של המדע

חובה:

- Haack, Susan. 2003. Knowledge and Propaganda: Reflections of an Old Feminist. In *Scrutinizing Feminist Epistemology: An Examination of Gender in Science*, eds. Cassandra L. Pinnick, Noretta Koertge & Robert F. Almeder, 7-19. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.
- Rolin, Kristina. 2002. Is 'Science as Social' a Feminist Insight? *Social Epistemology* 16(3): 233-249.

רשות:

- Pinnick, Cassandra. 1994. Feminist Epistemology: Implications for the Philosophy of Science. *Philosophy of Science* 61(4): 646-657.
- Richards, Janet R. 1995. Why Feminist Epistemology Isn't. *Annals of the New York Academy of Sciences* 775: 385-412.
- Nathaniel C. Comfort. 2001. *The Tangled Field: Barbara McClintock's Search for the Patterns of Genetic Control*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

חטיבה ה: הויכוח על ריאליזם מדעי

בחטיבה זו נדון בוויכוח סביב ריאליזם מדעי, כלומר: סביב הטענה שהמדע מתאר את האמת. זהו הוויכוח המרכזי בפילוסופיה של המדע בדורות האחרונים. ויכוח זה מהווה שלב נוסף במערכה בין רציונליזם לאמפיריציזם, ונסוב סביב שאלת מעמדם של היגדים מדעיים על ישים בלתי ניתנים לצפייה כגון אלקטרונים ודנ"א. נבחן גרסאות שונות של ריאליזם ואנטי ריאליזם וטיעונים בעדו ונגדו.

17. ריאליזם מדעי – מבוא**חובה:**

Psillos, Sthathis. 2006. Scientific Realism. In *Encyclopedia of Philosophy*, 2nd ed., Vol. 8, ed. D. M. Borchert, 688-694. Detroit: Macmillan.

רשות:

Chakravartty, Anjan. 2011. Scientific Realism. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2011 Edition), ed. Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/archives/sum2011/entries/scientific-realism/>

Psillos, Sthathis. 1999. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London: Routledge.

Papineau, David (ed.) 1996. *Philosophy of Science*. Oxford: Oxford University Press.

18. היסק להסבר הטוב ביותר ושיעון האינדוקציה הפסימית על סמך כישלונות העבר**חובה:**

Massimi, Michela. 2016. Three Tales of Scientific Success. *Philosophy of Science*, forthcoming.

רשות:

בן מנחם, ימימה. 1989. ההסבר הטוב ביותר. עיון ל"ח: 41-60.

Lipton, Peter. 2004. *Inference to the Best Explanation*, 2nd ed. London: Routledge.

Psillos, Sthathis. 1999. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. Ch. 5: Resisting the Pessimistic Induction, 101-114. London: Routledge.

Lehoux, Daryn. 2012. *What Did the Romans Know?* Ch. 6: The Trouble with Taxa, 133-154; Ch. 9: Of Miracles and Mistaken Theories, 200-223. Chicago: University of Chicago Press.

Laudan, Larry. 1981. A Confutation of Convergent Realism. *Philosophy of Science* 48(1): 19-49.

Hardin, Clyde L. & Alexander Rosenberg. 1982. In Defense of Convergent Realism. *Philosophy of Science* 49(4): 604-615.

Chang, Hasok. 2003. Preservative Realism and its Discontents: Revisiting Caloric. *Philosophy of Science* 70(5): 902-912.

Stanford, Kyle. 2003. Pyrrhic Victories for Scientific Realism. *The Journal of Philosophy* 100(11): 553-572.

19. אמפיריציזם קונסטרוקטיבי**חובה:**

Byrne, Peter. 2016. Why Science Should Stay Clear of Metaphysics: Meet the Philosopher Who Revived Anti-realism (Interview with Bas van Fraassen). *Nautilus* 40. <http://nautil.us/issue/40/learning/-why-science-should-stay-clear-of-metaphysics>

Musgrave, Alan. 1985. Realism versus Constructive Empiricism. In *Images of Science: Essays on Realism and Empiricism*, edited by Paul Churchland and Clifford Hooker, 197-221. Chicago: University of Chicago Press.

רשות:

van Fraassen, Bas. 1980. *The Scientific Image*. Ch. 2: Arguments Concerning Scientific Realism, 6-40. New York: Oxford University Press.

van Fraassen, Bas. 2002. *The Empirical Stance*. New Haven: Yale University Press.

Roush, Sherrilyn. 2007. Constructive Empiricism and the Role of Social Values in Science. In *Value-Free Science? Ideals and Illusions*, eds. Harold Kincaid, John Dupre, and Alison Wylie, 164-187. New York: Oxford University Press.

Dicken, Paul. 2010. *Constructive Empiricism: Epistemology and The Philosophy of Science*. Ch. 1: Arguments Concerning Constructive Empiricism, 1-29. New York : Palgrave Macmillan.

20. ריאליזם חלקי

חובה:

Miller, Boaz. 2015. What is Hacking's Argument for Entity Realism? *Synthese* 193(3): 991-1006.

Hacking, Ian. 1983. *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*. Ch: 6: Reference, 75-91. Cambridge: Cambridge University Press.

רשות:

Hacking, Ian. 1983. *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*. Ch. 16: Experimentation and Scientific Realism, 262-275. Cambridge: Cambridge University Press.

Cartwright, Nancy. 1982. When Explanation Leads to Inference. *Philosophical Topics* 13: 111-121.

Hacking, Ian. 1989. Extragalactic Reality: The Case of Gravitational Lensing. *Philosophy of Science* 56(4): 555-581.

Morrison, Margaret. 1990. Theory, Intervention and Realism. *Synthese* 82(1): 1-22.

Gelfert, Axel. 2003. Manipulative Success and the Unreal. *International Studies in the Philosophy of Science* 17: 245-263.

21. ריאליזם מבני

חובה:

Ladyman, James. 2011. Structural Realism versus Standard Scientific Realism: The Case of Phlogiston and Dephlogisticated Air. *Synthese* 180(2): 87-101

רשות:

Ladyman, James. 2009. Structural Realism. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2009 Edition), ed. Edward N. Zalta <http://plato.stanford.edu/archives/sum2009/entries/structural-realism/>.

Worrall, John. 1989. Structural Realism: The Best of Both Worlds? *Dialectica* 43: 99-124.

Psillos, Sthathis. 1995. Is Structural Realism the Best of Both Worlds? *Dialectica* 49: 15-46.

Chakravartty, Anjan. 2007. *A Metaphysics for Scientific Realism: Knowing the Unobservable*. Ch. 2: Selective Realism: Entity Realism, Structural Realism, Semirealism, 27-57. Cambridge: Cambridge University Press.

חטיבה ו: מודלים, אידיאליזציות והמפנה הסמנטי בפילוסופיה של המדע

בחטיבה זו נדון במפנה הסמנטי בפילוסופיה של המדע מראיית תיאוריה כאובייקט בלשני לראיית כמשפחה של מודלים. נדון בהבדלים בין שתי התפיסות ובסיבות למפנה זה. כמו כן, נעסוק בשאלות פילוסופיות שעולות ביחס לשימוש במודלים מופשטים וחומריים, בסימולציות מחשב ובאמצעים טכנולוגיים במדע.

22. מודלים, אידיאליזציה ואבסטרקציה

חובה:

Chakravartty, Anjan. 2007. *A Metaphysics for Scientific Realism: Knowing the Unobservable*, 7.1-7.2: 183-192; 8.3-8.5: 218-234. Cambridge: Cambridge University Press.

רשות:

Frigg, Roman and Hartmann, Stephan. 2012. Models in Science. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2012 Edition), ed. Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/entries/models-science/>.

Hutten, E. H. 1954. The Rôle of Models in Physics. *British Journal for the Philosophy of Science* 4(16): 284-301.

Jones, Martin R. 2005. Idealization and Abstraction: A Framework. In *Idealization XII: Correcting the Model. Idealization and Abstraction in the Sciences*, edited by. M. R. Jones and N. Cartwright, 173-217. Amsterdam: Rodopi.

Giere, Ronald N. 1988. *Explaining Science: A Cognitive Approach*. Ch. 3: Models and Theories, 62-91. Chicago: University of Chicago Press.

McMullin, Ernan. 1985. Galilean Idealization. *Studies in History and Philosophy of Science* 16(3): 247-273.

Cartwright, Nancy. 1989. *Nature's Capacities and Their Measurement*. Ch. 5: Abstract and Concrete, 183-230. New York: Oxford University Press.

23. חומריות וטכנולוגיה

חובה:

Baird, Davis. 2003. Thing Knowledge: Outline of a Materialist Theory of Knowledge. In *The Philosophy of Scientific Experimentation*, ed. Hans Radder, 39-67. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

רשות:

Baird, Davis. 2004. *Thing Knowledge: A Philosophy of Scientific Instruments*. Berkeley: University of California Press.

Chang, Hasok. 2007. *Inventing Temperature: Measurement and Scientific Progress*. New York: Oxford University Press.

Sebastian Kletzl. 2014. Scrutinizing Thing Knowledge. *Studies in History and Philosophy of Science* 47: 118-123.

Houkes, Wybo. 2006. Knowledge of Artefact Functions. *Studies in History and Philosophy of Science* 37: 102-113.

Rothbart, Daniel & Suzanne W. Slayden. 1994. The Epistemology of a Spectrometer. *Philosophy of Science* 61(1): 25-38.

24. סימולציות מחשב

חובה:

Lusk, Greg. 2016. Computer Simulation and The Features of Novel Empirical Data. *Studies in History and Philosophy of Science* 56: 145-152.

רשות:

Morgan, Mary S. 2005. Experiments versus Models: New Phenomena, Inference, and Surprise. *Journal of Economic Methodology* 12(2): 317-329.

Parker, Wendy S. 2009. Does Matter Really Matter? Computer Simulations, Experiments, and Materiality. *Synthese* 169: 483-496.

Winsberg, Eric. 2013. Computer Simulations in Science. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2013 Edition)*, edited by Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/entries/simulations-science/>

Guala, Francesco. 2002. Models, Simulations, and Experiments. In *Model-Based Reasoning: Science, Technology, Values*, 59-74. New York: Kluwer.

Tal, Eran. 2011. From Data to Phenomena and Back Again: Computer-Simulated Signatures. *Synthese* 182(1): 117-129.

ג. חובות הקורס

נוכחות והשתתפות פעילה בשיעורים, קריאה שוטפת משמעותית, הגשת עבודת אמצע, הצגת 2 רפרטים של מאמר בני כ-15 דקות כל אחד, והגשת עבודת סיכום המכילה טיעון פילוסופי. הציון הסופי יינתן כציון מספרי.

ד. ביבליוגרפיה נוספת

1. ספרי מבוא

Ladyman, James. 2002. *Understanding Philosophy of Science*. London: Routledge.

Okasha, Samir. 2002. *Philosophy of Science: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.

פרוידנטל, גד. 1977. **פילוסופיה של המדע** (4 כרכים, 12 יחידות). רמת אביב: האוניברסיטה הפתוחה.

2. אנציקלופדיות לפילוסופיה

האנציקלופדיה לפילוסופיה של סטנפורד: <http://plato.stanford.edu>

אנציקלופדית האינטרנט לפילוסופיה: <http://www.iep.utm.edu>

3. מקראות מומלצות עם חומרים והסברים נוספים

Curd, Martin & J. A. Cover (eds.) 1998. *Philosophy of Science: The Central Issues*. New York: W. W. Norton.

Kourany, Janet A. (ed.) 1988. *Scientific Knowledge: Basic Issues in the Philosophy of Science*. Belmont, CA: Wadsworth Pub.