



אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
המחלקה לפסיכולוגיה

שם הקורס: מוח, תגמול ומצבים חברתיים (101.1.0170)
תשפ"א 2020-2021

סילבוס

שם המרצה: ד"ר ניב רגב, reggevn@bgu.ac.il
שעות הלימוד + תרגול: יום ג', 10:00-12:00, סמסטר א'
שעת קבלה: בתיאום מראש

מטרות הקורס:

בני אדם הם בין היצורים הכי חברותיים על כדור הארץ, והיכולת לפרש ולהעריך נכונה את הזולת עומדת בבסיס חיי היום יום של כל אחד מאיתנו. בשנים האחרונות הולכת וגוברת ההבנה כי הנטייה החברתית של המין האנושי קשורה בקשר הדוק לערך שאינדיבידואלים נותנים לחוויות שקשורות באנשים אחרים. בקורס זה נבחן כיצד מערכת נוירוביולוגית – מערכת התגמול – באה לידי ביטוי במצבים חברתיים וכיצד היא יכולה להטות את השיפוטים שלנו. נתאר בקצרה את מה שידוע למדע על מערכת התגמול, נדבר עליה בהקשר של תיאוריות מוטיבציה שונות, נדגים כיצד בעיות במערכת התגמול יכולות להוביל לפסיכופתולוגיות (חברתיות) שונות ונראה כיצד גם בקרב אנשים בריאים מערכת התגמול הינה קריטית להערכת אחרים – ואף עומדת בבסיס של הטיות שונות כגון העדפת קבוצת הפנים.

בסיום הקורס, סטודנטים וסטודנטיות שעברו את הקורס בהצלחה:

- יכירו את המערכת המוחית האחראית על תגמול והערכה
- יבינו את הקשר בין המערכת המוחית האחראית לתגמול לתיאוריות התנהגותיות של מוטיבציה
- יכירו את הספרות העדכנית העוסקת בקשר שבין תגמול והתנהגות חברתית
- יפגינו יכולת קריאה ביקורתית בספרות של התנהגות מוכוונת מוטיבציה, ובפרט במאמרים שמשמשים בהדמיה מוחית בהקשר זה.

מבנה הקורס:

הקורס יתחלק לשני חלקים. בחלק הראשון נתאר את המערכת הנוירוביולוגית האחראית על עיבוד תגמול, נסקור בקצרה את העקרונות התומכים במחקר הדמיה מוחית, וכן תיאוריות וממצאים עדכניים של מוטיבציה התנהגותית. החלק השני יכלול הצגות של מאמרים הקושרים בין מערכת התגמול להתנהגות חברתית. בסיכום הקורס ננסה לעשות אינטגרציה למידע שהועבר במהלך הקורס ולמפות מה ידוע ומהם הפערים במה שאנחנו יודעים על הרלוונטיות של מערכת התגמול להתנהגות של בני אדם בחברה. כמות הנרשמים תקבע את מספר השיעורים שיוקדשו לכל חלק ואת אופי ההרצאות.

סילבוסים הם לעיתים משעממים. כדי לסייע בהפגת השעמום, כל סטודנט וסטודנטית שישלחו תמונה בפורמט gif של חיית המדבר האהובה עליהם לכתובת המייל של המרצה עד סוף השבוע הראשון של הלימודים יקבלו תוספת של 2 נקודות לציון הסופי שלהם.

כסדנה, השיעורים מתוכננים להיערך במפגשים פנים מול פנים. במידה והדבר לא יתאפשר עקב הוראות משרד הבריאות או גורמים אחרים, הסדנה תיערך במתכונת מקוונת.

אופן ההערכה והרכב הציון בקורס:

הערת שוליים אתית על כתיבה

להלן סדר הפעולות אותן נרצה לעשות כשאנחנו כותבים הערות ועבודות. תחילה אנו קוראים, לאחר מכן אנו חושבים ודנים, ולבסוף אנו כותבים את המסקנות שלנו. הצגה של חומרים מהאינטרנט או פרסומים כאילו הם שלכם (בצורה של העתקה והדבקה או פרפרזה) אינן באות בחשבון. תמיד עומדת לרשותכם האפשרות לצטט או להתייחס למקור אחר כל עוד אתם מציינים את המקור. לסיכום, אנו תמיד כותבים את מחשבותינו במילים שלנו, ועלינו לתת קרדיט לאחרים כשאנו מציגים את מחשבותיהם בכתיבתנו.

(הערה זו מצוטטת מסילבוסים אחרים; הנוסח הנוכחי נכתב במקור באנגלית על ידי Kent Berridge, 2012)

מרכיבי הציון:

- נוכחות, השתתפות פעילה במפגשים ובפורום הקורס : 10%
- הצגה במפגשים : 30%
- עבודה מסכמת : 60%

דרישות הקורס:

- קריאה אקטיבית של החומר הרלוונטי לפני כל שיעור.
- נוכחות חובה במפגשים והשתתפות פעילה.
- במידה והקורס יתנהל באופן מקוון, חובה לנכוח במפגשים עם מצלמה פתוחה (למעט מקרים שיאושרו מראש על ידי המרצה).
- תרומה לדיונים באתר הקורס. אנו נשתמש בפורום באתר הקורס על מנת לעודד מחשבה על הנושא השבועי. על כל אחד ואחת מהמשתתפים בקורס לתרום 3 הערות לאורך הסמסטר (ממוצע של הערה אחת לחודש). על ההערה להיות באורך של 120-200 מילים, ולהתפרסם עד יום רביעי שלפני השיעור הרלוונטי ב-23: 59.
- הצגות בכיתה. סטודנטים יבחרו ויצגו מאמרים המתארים את ההשפעה של מערכת התגמול על מצבים חברתיים. מספר ההצגות והמציגים לכל מאמר יקבעו בהתאם למספר המשתתפים בקורס.
- עבודת בית. בסיום הקורס הסטודנטים יתבקשו להגיש עבודה באחד משני פורמטים אפשריים: (1) הצעת מחקר לניסוי שיאפשר הבנה יותר טובה של ההשפעה של מערכת התגמול על התנהגות חברתית אנושית או (2) סקירה תיאורטית של מאמרים רלוונטיים שתאפשר תובנות חדשות על מערכת התגמול בהקשר החברתי. פרטים על דרישות העבודה ינתנו במהלך הקורס.
- ציון עובר בקורס הינו ציון סופי משוקלל של 56 ומעלה.

נושאי הלימוד:

ליו"ז שבועי משוערך: (אנא בדקו את אתר הקורס לגרסה העדכנית ביותר; תאריך הגרסה מופיע בתחתית כל עמוד)

שיעור 1: היכרות עם הקורס, ארגון הקורס והציפיות ממשותפים בקורס

שיעור 2: מושגים בסיסיים של מוטיבציה ותגמול

שיעור 3: המערכת הנורופיזיולוגית לתגמול

שיעור 4: היבטים והשלכות של תגמול (כולל כפייתיות)

שיעור 5: מבוא מזורז fMRI

שיעור 6: מודלים תיאורטיים: השפעה של מערכות תגמול ולמידה על התנהגות חברתית

שיעור 7: דוגמאות אמפיריות להשפעה של תגמול על התנהגות חברתית

שיעורים 8-12: הצגות סטודנטים

שיעור 13: אינטגרציה, פירוט דרישות מהעבודה המסיימת וסיכום הקורס

רשימת קריאה:

רשימת הקריאה עשויה להשתנות מעט כתלות בהתקדמות במהלך הסמסטר. אם ברצונכם להדפיס מאמרים, התמקדו במאמרי החובה לשיעורים 2-4.

שיעור 2

קריאת חובה:

Berridge, K. C. (2004). Motivation concepts in behavioral neuroscience. *Physiol Behav*, 81(2), 179-209. (read pp. 179-201)

קריאת רשות: יעדי מוטיבציה נוספים:

Shin A. C., Zheng H., Berthoud H.R. (2009). An expanded view of energy homeostasis: Neural integration of metabolic, cognitive, and emotional drives to eat. *Physiol Behav*, 97, 572-580.

Ecker, Y. & Gilead, M. (2018). Goal-directed allostasis: the unique challenge of keeping things as they are and strategies to overcome it. *Perspectives on Psychological Science*, 13(5), 618-633.

קריאת רשות: הרחבה לקריאת החובה:

Reiss, S. (2004). Multifaceted nature of intrinsic motivation: The theory of 16 basic desires. *Review of General Psychology*, 8(3), 179-193.

Berridge, K. C. (2001). Reward learning: Reinforcement, incentives, and expectations. In D. L. Medin (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 40, pp. 223-278). N.Y.: Academic Press.

שיעור 3

קריאת חובה:

Schultz, W. (2000). Multiple reward signals in the brain. *Nat. Neurosci. Rev.*, 1, 199-207.

Kringelbach, M. L. (2010). The hedonic brain: A functional neuroanatomy of human pleasure. In M. L. Kringelbach & K. C. Berridge (Eds.), *Pleasures of the brain* (pp. 202-221). Oxford: Oxford University Press.

קריאת רשות: הרחבה לקריאת החובה:

Haber, S. N. & Knutson, B. (2010). The reward circuit: linking primate anatomy and human imaging. *Neuropsychopharmacology*, 35, 4-26.

Berridge K. C. & Kringelbach M. L. (2008). Affective neuroscience of pleasure: reward in humans and animals. *Psychopharmacology*, 199, 457-480

קריאת רשות: מעימות של גישות נוספות:

Schultz, W. (2006). Behavioral Theories and the Neurophysiology of Reward. *Annu Rev Psychol*, 57, 87-115.

Smith, K. S., Tindell, A. J., Aldridge, J. W. & Berridge, K. C. (2009). Ventral pallidum roles in reward and motivation. *Behav. Brain Res.* 196(2), 155-167.

Madan, C. R. (2013). Toward a common theory for learning from reward, affect, and motivation: the SIMON framework. *Frontiers in system neuroscience*, 7, 59.

Mannella, F., Gurney, K., & Baldassarre, G. (2013). The nucleus accumbens as a nexus between values and goals in goal-directed behavior: a review and a new hypothesis. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 7, 135.

Swanson, L. W. (2005). Anatomy of the soul as reflected in the cerebral hemispheres: neural circuits underlying voluntary control of basic motivated behaviors. *J Comp Neurol*, 493(1), 122-131. (ראייה כלל מערכתית – זווית אחת)

Roitman, M. F., Wheeler, R. A., Wightman, R. M., and Carelli, R. M. (2008). Real-time chemical responses in the nucleus accumbens differentiate rewarding and aversive stimuli. *Nature Neuroscience*, 11, 1376-1377.

שיעור 4

קריאת חובה:

Berridge, K. C. (2007). The debate over dopamine's role in reward: the case for incentive salience. *Psychopharmacology* 191, 391-431. (*Linking Dopamine to motivational components*)

O'Doherty, J. P. (2014). The problem with value. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 43, 259-268.

קריאת רשות:

Wise R. A. (2002). Brain reward circuitry: insights from unsensed incentives. *Neuron*, 36, 229-240. (*A positive reinforcement view of addiction (pleasure-seeking)*)

Nader, K., Bechara, A. & van der Kooy, D. (1997). Neurobiological constraints on behavioral models of motivation. *Annual review of psychology*, 48, 85-114 (*Negative reinforcement views of addiction (escape from distress)*)

Bromberg-Martin, E. S., Matsumoto, M., & Hikosaka, O. (2010). Dopamine in motivational control: rewarding, aversive, and alerting. *Neuron*, 68(5), 815-834.

Berke, J. D. (2018). What does dopamine mean?. *Nature neuroscience*, 21(6), 787-793.

צלילה לעומק תופעות ספציפיות:

Cota, D., Tschop, M. H., Horvath, T. L., & Levine, A. S. (2006). Cannabinoids, opioids and eating behavior: the molecular face of hedonism? *Brain Res Rev*, 51(1), 85-107.

Keating C., Tilbrook A. J., Rossell S. L., Enticott P. G. & Fitzgerald P.B. (2012). Reward processing in anorexia nervosa. *Neuropsychologia*, 50(5), 567-575.

Small, D. M., Zatorre R. J., Dagher, A., Evans, A. C. & Jones-Gotman, M. (2001). Changes in brain activity related to eating chocolate – From pleasure to aversion. *Brain*, 124, 1720-1733.

Le Heron, C., Kolling, N., Plant, O., Kienast, A., Janska, R., Ang, Y. S., ... & Apps, M. (2019). Dopamine and motivational state drive dynamics of human decision making. *BioRxiv*, 709857.

שיעור 6

קריאת חובה:

Delgado, M. (2007). Reward-related responses in the human striatum. *Ann NY Acad Sci*, 1104, 70-88.

קריאת רשות: הרחבה לקריאת החובה

O'Doherty, J. P. (2004). Reward representations and reward-related learning in the human brain: insights from neuroimaging. *Current opinion in neurobiology*, 14(6), 769-776.

קריאת רשות: דוגמאות לתגמולים ספציפיים בבני אדם

Georgiadis, J. R., & KorteKaas, R. (2010). The sweetest taboo: functional neurobiology of human sexuality in relation to pleasure. In M. L. Kringelbach & K. C. Berridge (Eds.), *Pleasures of the Brain* (pp 178-201). New York: Oxford University Press.

Blood A. J. & Zatorre R. J. (2001). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proc Natl Acad Sci*, 98(20), 11818-11823.

האם אפשר למדוד רכיבים שונים של תגמול בבני אדם?

Tibboel, H., De Houwer, J., & Van Bockstaele, B. (2015). Implicit measures of “wanting” and “liking” in humans. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 57, 350-364.

שיעור 7

קריאת חובה:

Theriault, J., Young, L., & Barrett, L. F. (Preprint). The sense of should: A biologically-based model of social pressure. <https://psyarxiv.com/x5rbs/>

Tomova, L., Tye, K., & Saxe, R. (2019): The neuroscience of unmet social needs. *Social Neuroscience*, DOI: 10.1080/17470919.2019.1694580

קריאת רשות: מאמרים מומלצים נוספים

Uusberg A, Suri G, Dweck CS, Gross JJ (2019) Motivation: A valuation systems perspective. *Emotion in the Mind and Body. Nebraska Symposium on Motivation. Vol. 66*, eds Neta M, Haas IJ (Springer, Cham), pp 161–192.

Ruff, C. C., & Fehr, E. (2014). The neurobiology of rewards and values in social decision making. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(8), 549.

Hughes, B. L., & Zaki, J. (2015). The neuroscience of motivated cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(2), 62-64.

Huebner, B. (2016). 1.2 Implicit Bias, Reinforcement Learning, and Scaffolded Moral Cognition, in M. Brownstein & J. Saul (Eds.), *Implicit Bias and Philosophy, Volume 1: Metaphysics and Epistemology* (pp 47-79). Oxford: Oxford University Press.

Tamir, D. I., & Hughes, B. L. (2018). Social Rewards: From basic social building blocks to complex social behavior. *Perspectives on Psychological Science*, 13(6), 700-717.

מאמרים אפשריים להצגות סטודנטים (שיעורים 8-12):

1. O'Doherty, J., Winston, J., Critchley, H., Perrett, D., Burt, D. M., & Dolan, R. J. (2003). Beauty in a smile: the role of medial orbitofrontal cortex in facial attractiveness. *Neuropsychologia*, 41(2), 147-155.
2. Aron, A., Fisher, H., Mashek, D. J., Strong, G., Li, H., & Brown, L. L. (2005). Reward, motivation, and emotion systems associated with early-stage intense romantic love. *Journal of neurophysiology*, 94(1), 327-337.
3. Moll, J., Krueger, F., Zahn, R., Pardini, M., de Oliveira-Souza, R., & Grafman, J. (2006). Human fronto-mesolimbic networks guide decisions about charitable donation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(42), 15623-15628.
4. Cloutier, J., Heatherton, T. F., Whalen, P. J., & Kelley, W. M. (2008). Are attractive people rewarding? Sex differences in the neural substrates of facial attractiveness. *Journal of cognitive neuroscience*, 20(6), 941-951.
5. Freeman, J. B., Rule, N. O., Adams Jr, R. B., & Ambady, N. (2009). Culture shapes a mesolimbic response to signals of dominance and subordination that associates with behavior. *Neuroimage*, 47(1), 353-359.
6. Murayama, K., Matsumoto, M., Izuma, K., & Matsumoto, K. (2010). Neural basis of the undermining effect of monetary reward on intrinsic motivation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(49), 20911-20916.
7. Tricomi, E., Rangel, A., Camerer, C. F., & O'Doherty, J. P. (2010). Neural evidence for inequality-averse social preferences. *Nature*, 463(7284), 1089.
8. Zaki, J., & Mitchell, J. P. (2011). Equitable decision making is associated with neural markers of intrinsic value. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(49), 19761-19766.
9. Zaki, J., Schirmer, J., & Mitchell, J. P. (2011). Social influence modulates the neural computation of value. *Psychological science*, 22(7), 894-900.
10. Ly, M., Haynes, M. R., Barter, J. W., Weinberger, D. R., & Zink, C. F. (2011). Subjective socioeconomic status predicts human ventral striatal responses to social status information. *Current Biology*, 21(9), 794-797.
11. Tamir, D. I., & Mitchell, J. P. (2012). Disclosing information about the self is intrinsically rewarding. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(21), 8038-8043.
12. Stanley, D. A., Sokol-Hessner, P., Fareri, D. S., Perino, M. T., Delgado, M. R., Banaji, M. R., & Phelps, E. A. (2012). Race and reputation: perceived racial group

- trustworthiness influences the neural correlates of trust decisions. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1589), 744-753.
13. Fareri, D. S., Niznikiewicz, M. A., Lee, V. K., & Delgado, M. R. (2012). Social network modulation of reward-related signals. *Journal of Neuroscience*, 32(26), 9045-9052.
 14. Nook, E. C., & Zaki, J. (2015). Social norms shift behavioral and neural responses to foods. *Journal of cognitive neuroscience*, 27(7), 1412-1426.
 15. Tamir, D. I., Zaki, J., & Mitchell, J. P. (2015). Informing others is associated with behavioral and neural signatures of value. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(6), 1114.
 16. Fareri, D. S., Chang, L. J., & Delgado, M. R. (2015). Computational substrates of social value in interpersonal collaboration. *Journal of Neuroscience*, 35(21), 8170-8180.
 17. Via, E., Soriano-Mas, C., Sánchez, I., Forcano, L., Harrison, B. J., Davey, C. G., ... & Cardoner, N. (2015). Abnormal social reward responses in anorexia nervosa: an fMRI study. *PLoS One*, 10(7), e0133539.
 18. Hughes, B. L., Ambady, N., & Zaki, J. (2017). Trusting outgroup, but not ingroup members, requires control: neural and behavioral evidence. *Social cognitive and affective neuroscience*, 12(3), 372-381.
 19. Hackel, L. M., Zaki, J., & Van Bavel, J. J. (2017). Social identity shapes social valuation: evidence from prosocial behavior and vicarious reward. *Social cognitive and affective neuroscience*, 12(8), 1219-1228.
 20. Park, B., Blevins, E., Knutson, B., & Tsai, J. L. (2017). Neurocultural evidence that ideal affect match promotes giving. *Social cognitive and affective neuroscience*, 12(7), 1083-1096.
 21. Hsu, C. T., Sims, T., & Chakrabarti, B. (2018). How mimicry influences the neural correlates of reward: an fMRI study. *Neuropsychologia*, 116, 61-67.
 22. Sherman, L. E., Hernandez, L. M., Greenfield, P. M., & Dapretto, M. (2018). What the brain 'Likes': neural correlates of providing feedback on social media. *Social cognitive and affective neuroscience*, 13(7), 699-707.
 23. Frömer R., Dean Wolf C. K., & Shenhav A. (2019). Goal congruency dominates reward value in accounting for behavioral and neural correlates of value-based decision-making. *Nature Communications*, 10(1), 4926.
 24. Kawamichi, H., et al. (2019). Prosocial behavior toward estranged persons modulates the interaction between midline cortical structures and the reward system. *Social neuroscience*, 14:5, 618-630.
 25. He, Z., Zhang, D., Muhlert, N., & Elliott, R. (2019). Neural substrates for anticipation and consumption of social and monetary incentives in depression, *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, <https://doi.org/10.1093/scan/nsz061>.
 26. Hughes, B. L., Leong, J. K., Shiv, B., & Zaki, J. (2018). Wanting to like: Motivation influences behavioral and neural responses to social feedback. *bioRxiv*, 300657.