

רובוטים חברתיים בחינוך

יום עיון

פרויקטים בחינוך הטכנולוגי השבחת טיוב

9.12.2018



ד"ר רינת רוזנברג-קימה
הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה
הטכניון

מה זה רובוט?

רובוט הוא מערכת בעלת יכולת תנועה וחישה משובצת ביחידת עיבוד מרכזית (מעבד זעיר או בקר זעיר), עם תוכנת בקרה אוטונומית הפועלת באינטראקציה עם שבייל לבצע משימה. הסביבה.



מה זה רובוט?

רובוט הוא מערכת בעלת יכולת תנועה וחישה משובצת ביחידת עיבוד מרכזית (מעבד זעיר או בקר זעיר), עם תוכנת בקרה אוטונומית הפועלת באינטראקציה עם השביל לבצע משימה. הסביבה.



מה זה רובוט?

רובוט הוא מערכת בעלת יכולת תנועה וחישה משובצת ביחידת עיבוד מרכזית (מעבד זעיר או בקר זעיר), עם תוכנת בקרה אוטונומית הפועלת באינטראקציה עם השביל לבצע משימה. הסביבה.



מה זה רובוט?

רובוט הוא מערכת בעלת יכולת תנועה וחישה משובצת ביחידת עיבוד מרכזית (מעבד זעיר או בקר זעיר), עם תוכנת בקרה אוטונומית הפועלת באינטראקציה עם בשביל לבצע משימה. הסביבה.



מה זה רובוט?

רובוט הוא מערכת בעלת יכולת תנועה וחישה משובצת ביחידת עיבוד מרכזית (מעבד זעיר או בקר זעיר), עם תוכנת בקרה אוטונומית הפועלת באינטראקציה עם בשביל לבצע משימה. הסביבה.



מה זה רובוט חברתי?

- רובוט חברתי הוא רובוט אוטונומי או סמי אוטונומי אשר מתקשר עם בני אדם תוך שמירה על החוקים והנורמות החברתיות המצופות על ידי האנשים איתם הוא מיועד לתקשר.
- למה משמשים רובוטים חברתיים?



Jibo



<https://www.youtube.com/watch?v=Hoh2ojRA5Mo&t=3s>

ElliQ - Intuition Robotics



<https://www.youtube.com/watch?v=URcuVfzwB4g>

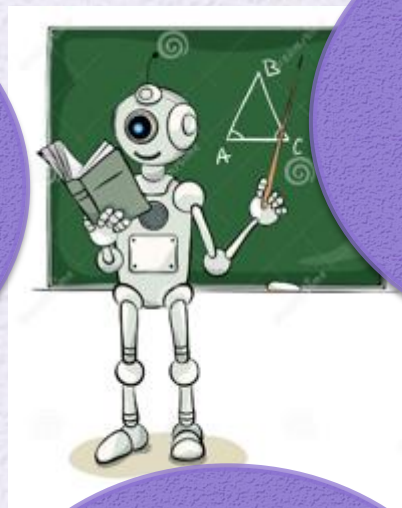
Kuri



<https://www.youtube.com/watch?v=QsxmZPRhlsc>

רובוטים חברתיים בחינוך

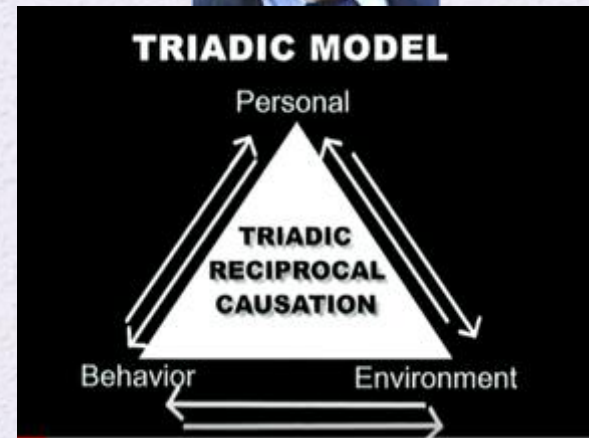
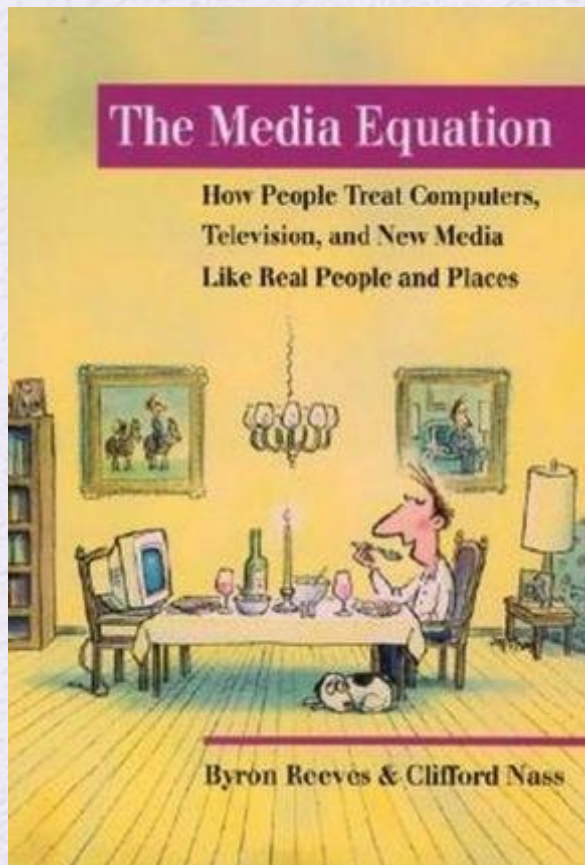
רובוטים
כשותפים
ועמיתים
Peers



רובוטים
כמורים
Teachers

רובוטים
כתלמידים
Care
eliciting

רובוטים חברתיים בחינוך רקע תיאורטי



Bandura Social Cognitive Theory

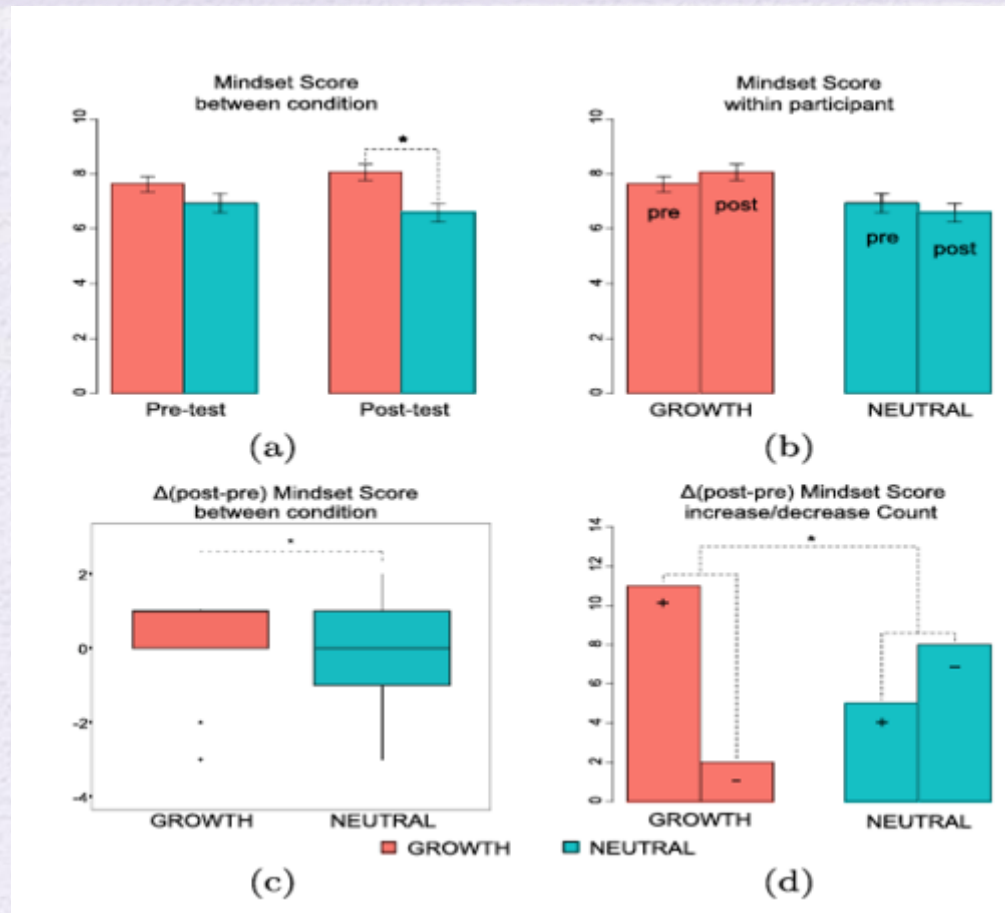
Growth Mindset Robot



Reaction to Success

https://www.youtube.com/watch?time_continue=56&v=htmMU3kHDZw

Growth Mindset: Results



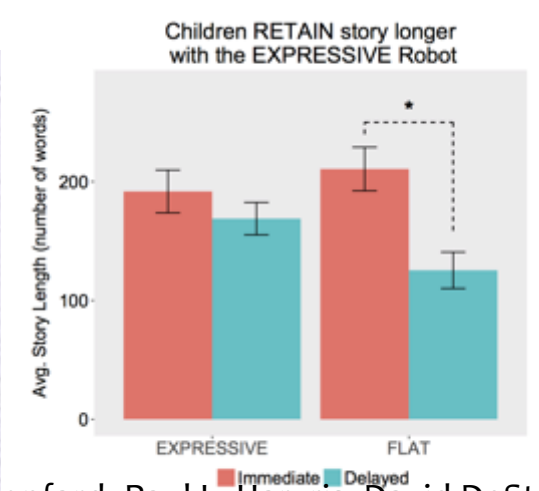
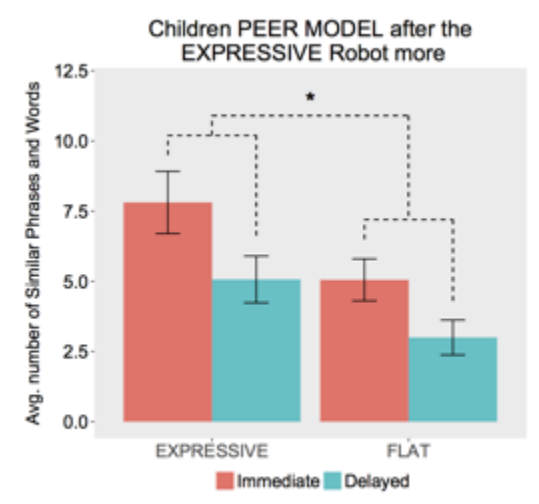
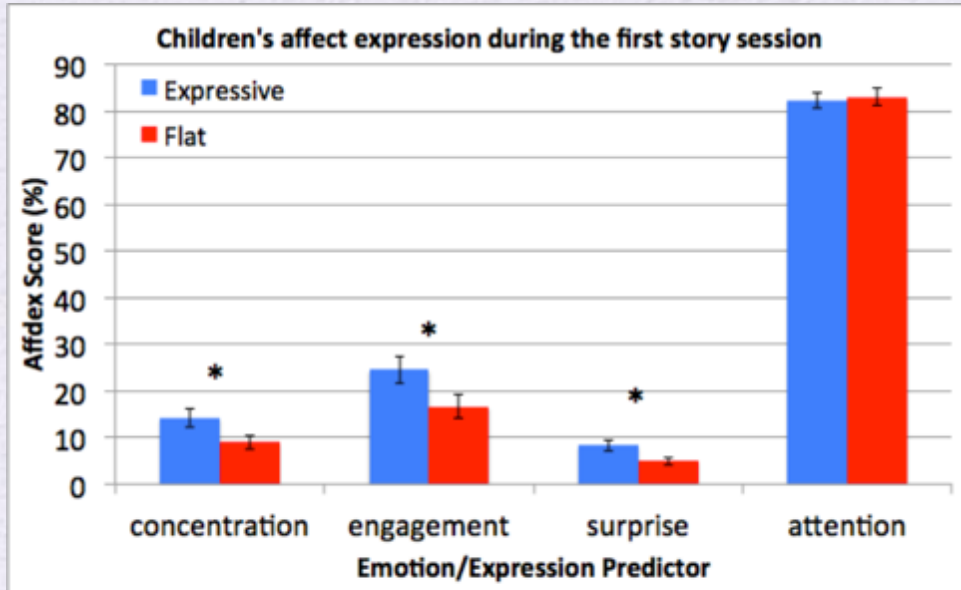
Park, H. W., Rosenberg-Kima, R., Rosenberg, M., Gordon, G., & Breazeal, C. (2017). Growing growth mindset with a social robot peer. In Proceedings of the 2017 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (pp. 137–145). ACM.

Tega Robot Expressive



<http://robotic.media.mit.edu/portfolio/robot-vocal-expressivity/>

Tega Robot Expressive: Results



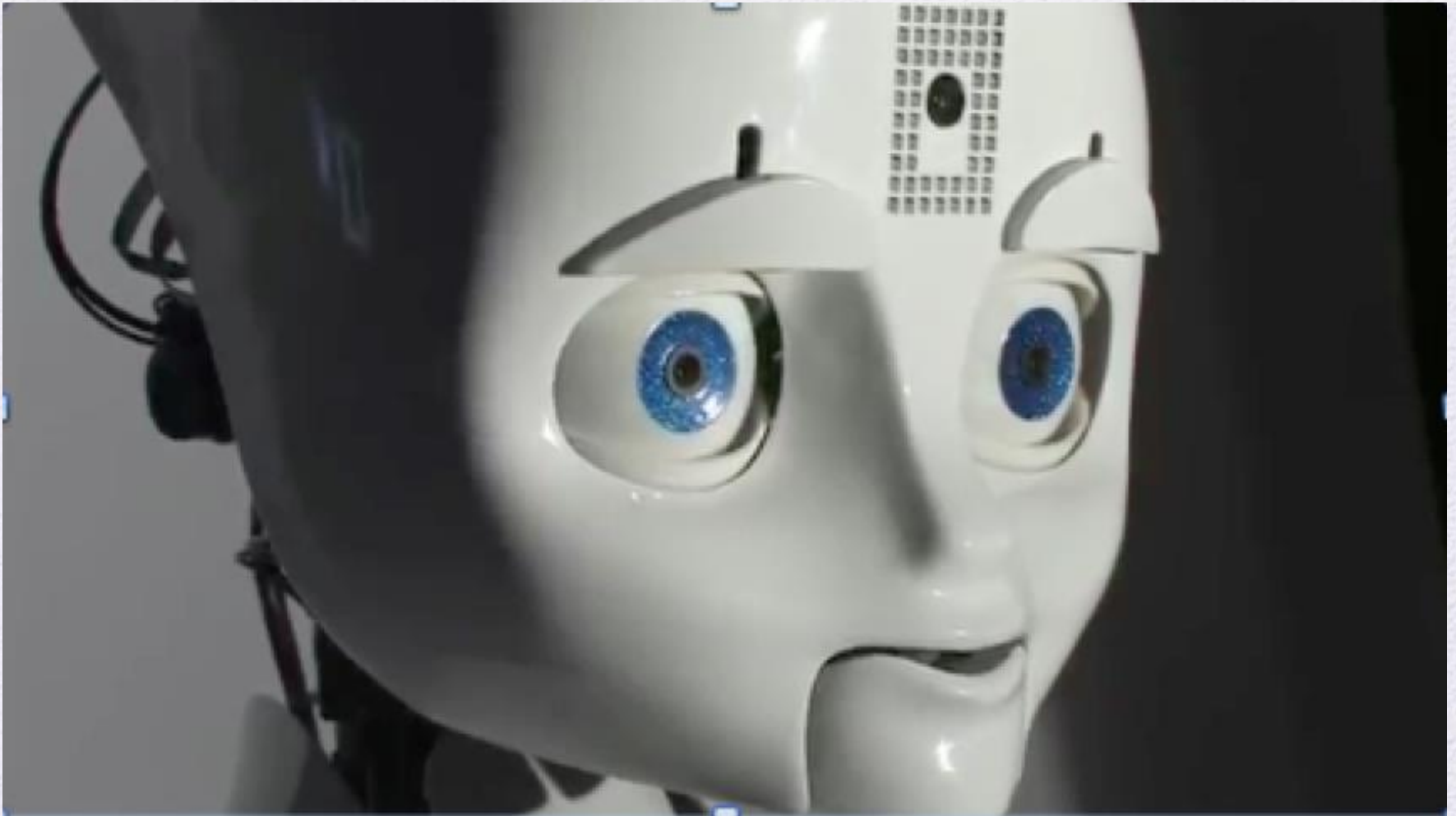
Jacqueline M. Kory Westlund, Sooyeon Jeong, Hae Won Park, Samuel Ronfard, Paul L. Harris, David DeSteno, and Cynthia L. Breazeal. "Flat versus expressive storytelling: learning and retention of a robot's narrative". *Frontiers in Human Neuroscience*, 2017

Leo, MIT Media Lab



https://www.youtube.com/watch?v=xYSmp3bjP_o

Nexi, MIT Media Lab

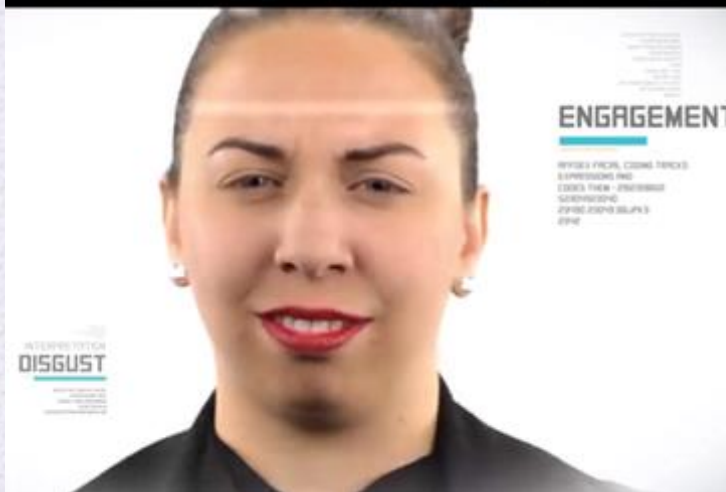
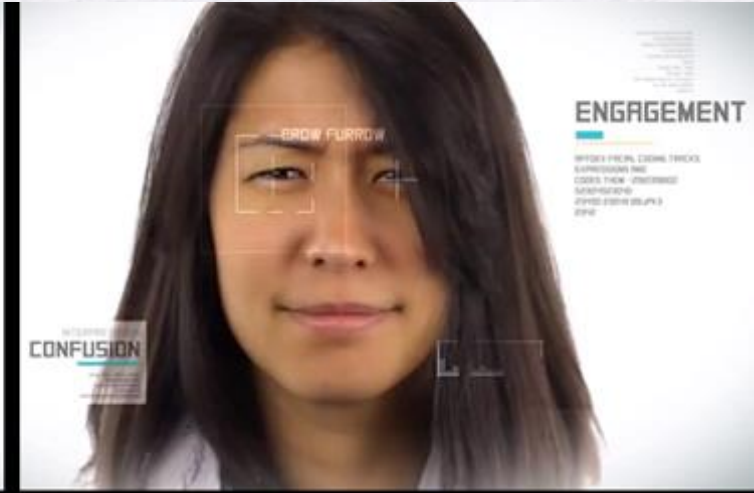


<https://www.youtube.com/watch?v=aQS2zxmrrrA>

האם אפשר/כדאי שלרובוטים יהיו רגשות?



הערכה של רגשות



<https://affectiva.github.io/jssdk-giphy-demo/>

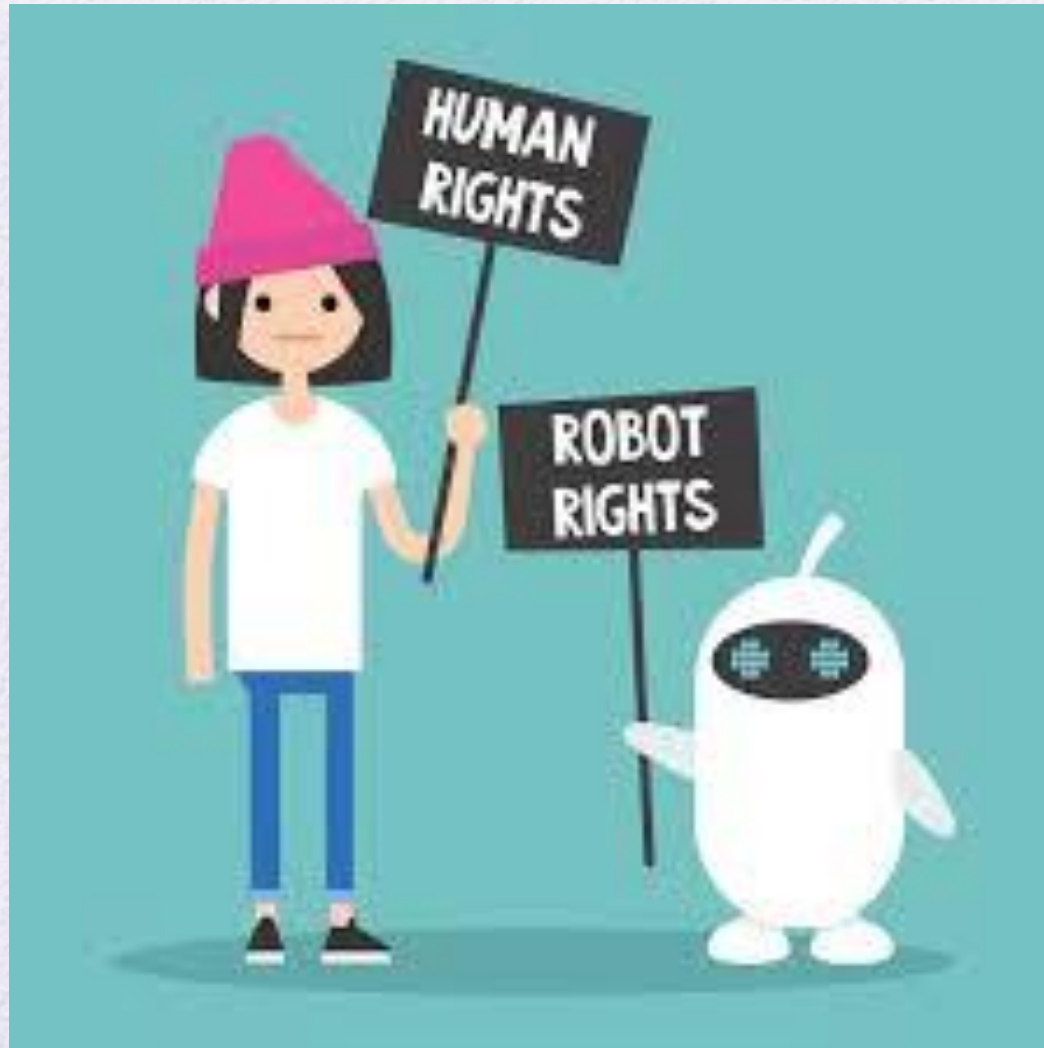
The Huggable project



The Huggable project aims to study how a social robotic companion can mitigate stress, anxiety and pain of child patients in pediatric care context.

<http://robotic.media.mit.edu/portfolio/pediatric-companion/>

רובוטים ואתיקה



שלושת חוקי Asimov's Laws הרובוטים של אסימוב

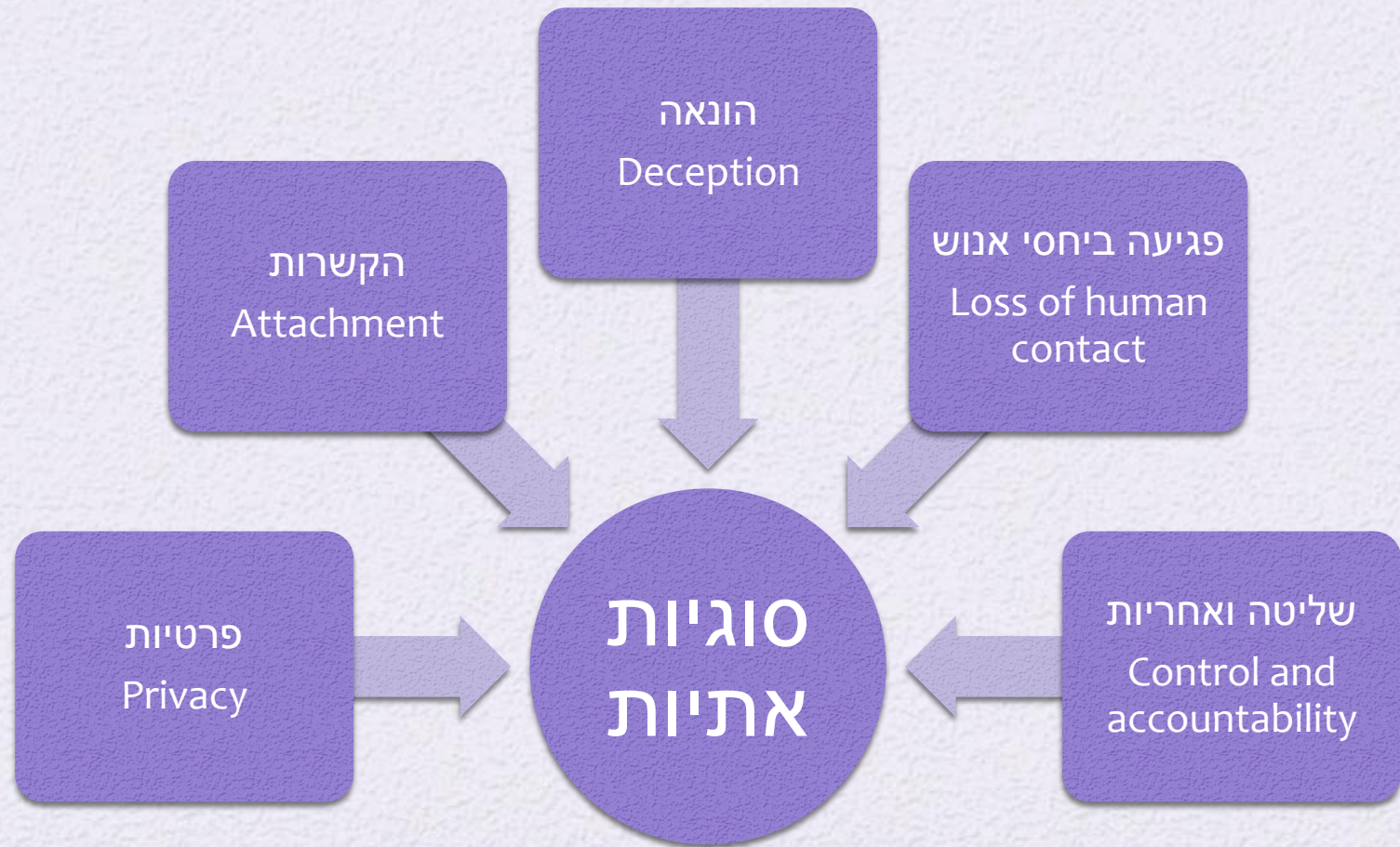
1. "לא יפגע רובוט בכל אדם שהוא, ולא יאפשר, על ידי מחדל מצדו, שייגרם נזק לאדם"

2. "ימלא רובוט אחר כל הוראה שתינתן לו על ידי בני אדם, לבד מאותם המקרים שמילוי הוראה כזאת יעמוד בסתירה לחוק הראשון"

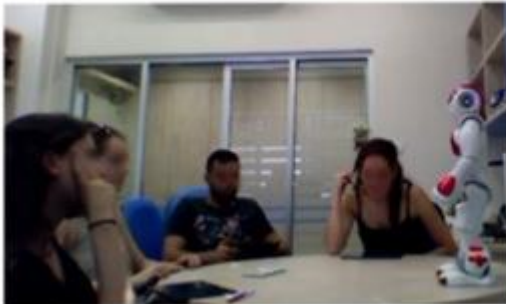
3. "חייב רובוט לשמור על קיומו, כל עוד שמירה עצמית זאת אינה עומדת בסתירה לחוק הראשון או לחוק השני"



אתיקה של רובוטים בחינוך

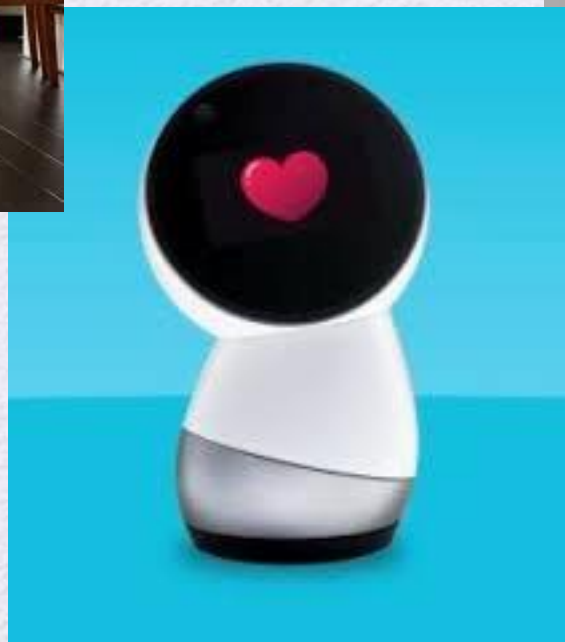


רובוט כעוזר הוראה



חברות מובילות

- בתמונות? מה משותף לשלושת הרובוטים?



SoftBank Robotics



+



+



+

Nao Robocup (Humanoid)



<https://www.youtube.com/watch?v=xyy9WCTbZkU>

Nao for Autism



<https://www.youtube.com/watch?v=2Ko8O-4sINw>

Hanson Robotics (Android)



<https://www.youtube.com/watch?v=1hlh4xx6tgU>

Robot in Japan



https://www.youtube.com/watch?time_continue=346&v=YzzDLujpat4

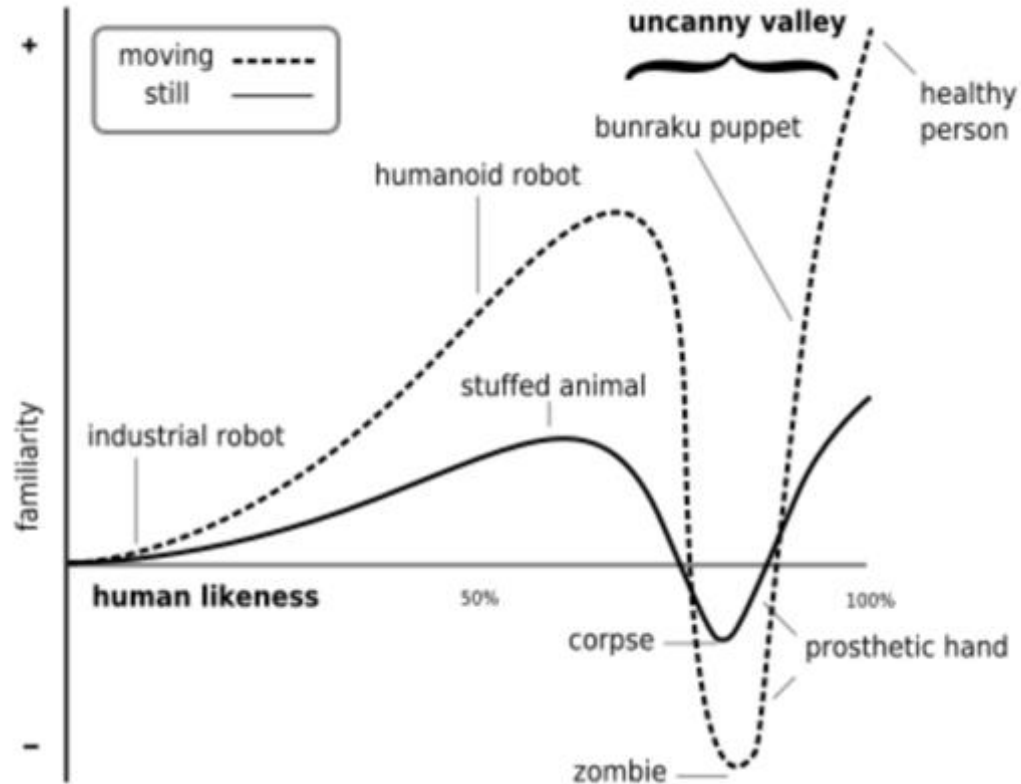
Uncanny Valley

“עמק המוזרות”



Uncanny Valley

“עמק המוזרות”



Hypothesized emotional response of human subjects is plotted against anthropomorphism of a robot, following roboticist [Masahiro Mori](#)'s theory of the uncanny. The uncanny valley is the region of negative emotional response towards robots that seem "almost human". Movement amplifies the emotional response.

Atlas Boston Dynamics



<https://www.youtube.com/watch?v=fRj34o4hN4I>

Spot - Boston Dynamics



https://www.youtube.com/watch?time_continue=111&v=M8YjvHYbZ9w

~10,000 comments on youtube



Mike Czenkus 10 months ago

Is it weird that I felt anger when y'all kicked it?

 151  [REPLY](#)



Christian Favier 2 years ago

Every time I watch him kick that robot I get inexplicably sad

 1.7K  [REPLY](#)



PangoPixel 10 months ago

DO NOT! KICK! THE BOY!!!!!!

 68  [REPLY](#)



Frankiezzy 2 years ago

Such an awful work environment for the robots, just constant abuse.

 1.9K  [REPLY](#)

תודה על ההקשבה

rinatros@technion.ac.il

