

نگاهی بر رباتیک اجتماعی و شناختی

A Glimpse of Social and Cognitive Robotics

دکتر علی مقداری و دکتر مینو عالمی
دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه آزاد اسلامی (واحد تهران غرب)



۲۳ تیرماه ۱۳۹۵، شورای همگانی گروه علوم مهندسی-فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران



Social & Cognitive Robotics Laboratory
Center of Excellence in Design, Robotics, and Automation (CEDRA)

آزمایشگاه رباتیک اجتماعی - شناختی
قطب علمی طراحی، رباتیک و اتوماسیون

رئوس مطالب



- معرفی واژگان کلیدی

- رباتیک اجتماعی - شناختی چیست؟

- معرفی آن به عنوان یکی از فناوری های نوظهور در آموزش و کمک درمان

- مروری بر گزیده هایی از پژوهش ها و تجربیات

- معرفی برخی از طرح های پژوهشی در حال اجرا

- برخی از چالشهای فعالیت علمی بین رشته ای در ایران

- نکات پایانی

شناخت یا Cognition چیست؟



- به معنای واقعی کلمه «تفکر» (Thinking)
- نمایندگی مغز از اطلاعات در جهان اطراف ما
- روش ذهن در پردازش اطلاعات

Sensation → Perception → Cognition

احساس ← ادراک ← شناخت

- شناخت به فعالیت ذهنی از جمله تفکر، به خاطر سپردن، یادگیری و استفاده از زبان اشاره دارد. با بکارگیری رویکرد شناختی در یادگیری و تدریس، ما بر درک اطلاعات و مفاهیم متمرکز می شویم. اگر ما قادر به درک ارتباط بین مفاهیم باشیم، اطلاعات را تفکیک و با اتصال منطقی بازسازی کنیم، آنگاه قدرت حافظه، میزان ماندگاری، و درک مطالب افزایش خواهد یافت.

مهارت‌های شناختی یا تفکر

Cognitive (Thinking) Skills

- توجه و تمرکز کردن

- سرعت پردازش اطلاعات (با چه سرعتی یک فرد فکر می کند)

- یادگیری و به خاطر سپردن اطلاعات جدید

- سازماندهی افکار

- فکر انتزاعی (مطلق)، انعطاف پذیری، خلاقانه

- تصمیم گیری، شروع و تکمیل یک عمل یا کار

- کنترل انگیزه

- آگاهی و بینش از ماهیت، شدت، و تاثیر آسیب ها

- خستگی زود هنگام با تلاش و تقلای ذهنی



زبان یا Language چیست؟

What is language? Two conditions must be met:

SEMANTICS (معناشناسی)- ARBITRARY UNITS (WORDS) WHICH HAVE MEANINGS.

SYNTAX (نحو یا ترکیب) - WORDS ARE ORGANIZED TOGETHER ACCORDING TO RULES

Chomsky: it is syntax that is innate in human. Animals can learn words (perhaps) but cannot have grammar.



کلماتی که:

• می گوئیم

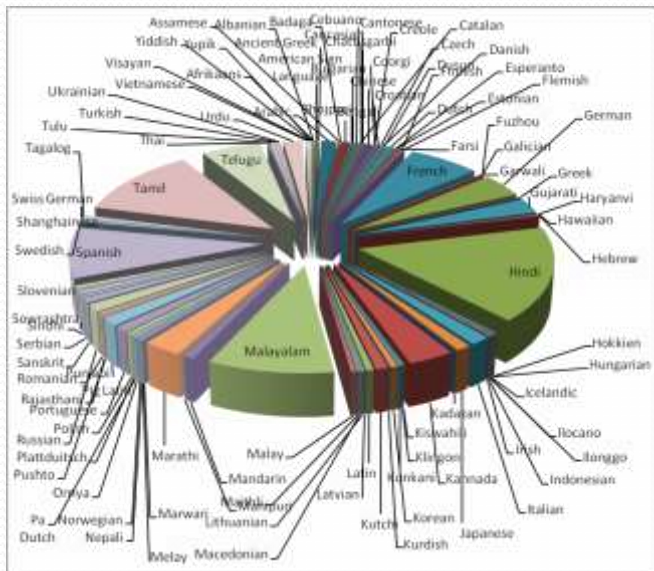
• می نویسیم

• ژست هایی (بیان احساسات با حرکات)

• که می گیریم،

• و روشی که آنها را برای برقراری ارتباط

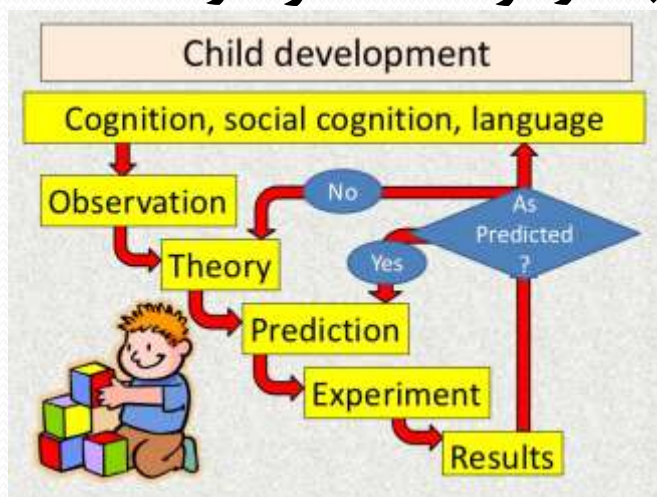
معنی دار با هم ترکیب می کنیم.



زبان و شناخت یا Language & Cognition

زبان و شناخت «تفکر» از نظر عملکردی و مفهومی با یکدیگر ارتباط نزدیکی دارند: کدام اول رخ می دهد؟ توانایی در شناخت «تفکر» یا توانایی در سخن گفتن؟ آنچه مسلم است:

- زبان تا حد زیادی مستقل از شناخت توسعه می یابد،
- شناخت بر هر دو موضوع زبان و سرعت توسعه زبان تأثیرگذار است،
- زبان بر شناخت مقدم است و نفوذ اولیه در توسعه تفکر دارد.



توانایی های زبانی و شناختی کودکان به طور معمول با هم ظهور میکنند. اگر زبان کودکی پیشرفته است، توانایی او نیز در انجام امور محوله گسترده است؛ و اگر زبان کودکی با تاخیر باشد، ظرفیت های شناختی وی نیز ضعیف خواهد بود.

ارتباطات یا Communication چیست؟



ارتباطات یعنی عمل انتقال اطلاعات از یک محل به محل دیگر به صورت:

- کلامی (چهره به چهره، تلفن، رادیو و تلویزیون، و دیگر رسانه ها)
- غیر کلامی (حرکات بدن، نوع لباس و یا عمل، بوی عطر و ...)
- نوشتاری (نامه، ایمیل، کتاب ها، مجلات، اینترنت و ...)
- تصویری (نمودار ها، جداول، نقشه ها، آرم ها و تجسم کردن و ...)

* نتیجه مورد نظر و یا هدف هر فرآیند ارتباطی درک و فهم صحیح است *

مهارت‌های ارتباطی

Communication Skills



- یافتن واژگان مناسب در هنگام صحبت کردن
- موجز و روشن بودن در هنگام صحبت کردن
- ماندن روی موضوع در هنگام صحبت و گفتگو
- درک و فهم آنچه دیگران می گویند
- درک و به خاطرنگاه داشتن آنچه خوانده شده
- نگارش و نویسندگی
- مشاهده و پاییدن تعاملات اجتماعی مناسب
- نمایش طیف وسیعی از احساسات / حالت های دست و صورت

زبان در مقابل ارتباطات

Language vs. Communication

تفاوت کلیدی بین «زبان» و «ارتباط»

در مفهوم و رویکرد:



- زبان حالتی از ارتباط است،
- زبان رسانه ای برای انتقال پیام به یکدیگر است،
- زبان یعنی بیان کلمات، با نوشتن یا صحبت کردن همراه با دستور زبان.
- ارتباطات همه درباره پیام است.

هوش یا Intelligence چیست؟

- توانمندی شناختی: قابلیت انجام خوب کارهای شناختی
- توانایی استفاده از دانش و حل مشکلات
- قابلیت درک ایده های پیچیده و یادگیری سریع
- توانایی انطباق با چالش های زیست محیطی



- **تعریف عملی:** یک سیستم هوشمند، سیستمی با توانایی عمل/انتخاب/تصمیم

گیری مناسب (اقدامی که حداکثر احتمال موفقیت دستیابی به اهداف را دارد)

در یک محیط نامعلوم است.

هوش و شناخت یا Cognition & Intelligence

- توانایی یادگیری، درک، و انطباق خلق کننده طبیعت هستند، و نقش کلیدی را در اعمال انسان و بسیاری از گونه های بیولوژیکی دارند. هوشمندی انسانها ناشی از قوت در این ویژگیهاست.



- استعداد شناختی یا قوه ذهنی که در مغز ما موجود است اطلاعات را از محیط و

توسط مکانیزم های مختلف حسی مانند بینایی، شنوایی، لامسه، چشایی، و بویایی

گرفته، سپس با ادغام این اطلاعات توسط یک فرایند «شناختی-محاسباتی» از

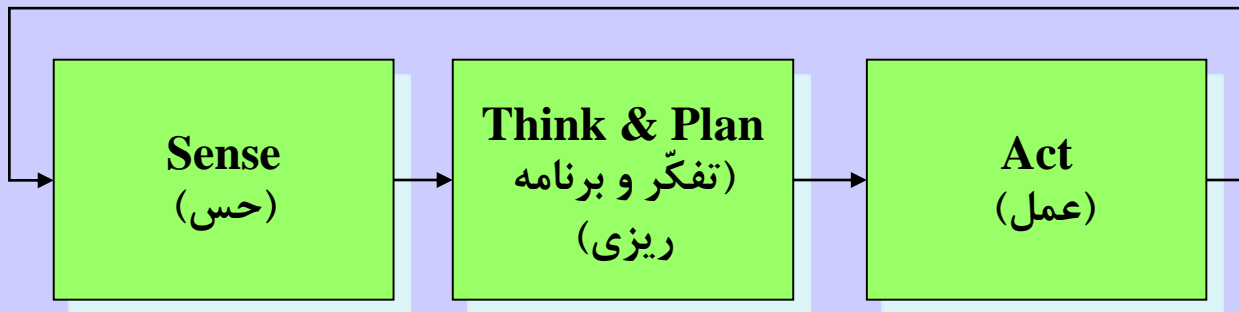
طریق شبکه های عصبی پیچیده اقدامهای مناسب را انجام میدهد.



ربات یا Robot چیست؟

A **Robot** is an **Entity** that can **Sense**, **Think** and **Act**!

Environment (محیط)



- **How to SENSE?** عمل گرفتن اطلاعات از محیط توسط حسگرها
- **How to PLAN (high level tasks)?** عمل طرح و برنامه ریزی با روشهای هوش مصنوعی
- **How to ACT (low level tasks)?** عمل حرکت دادن اجزای ربات برای انجام کار مشخص

What's Next? Socially Cognitive Robotics...

مرز بعدی، ورود ربات ها به جامعه ای بزرگتر است ...

ربات ها با شکل و شمایل و رفتارهای
گوناگون در نقش بازیگران اجتماعی
ظاهر شده اند!

Robots are not considered as pure tools/appliances, but often as **Social Actors** over a wide range of morphologies and behaviors...



entertainments



babysitters

«Socio-Cognitive» Theory (SCT)

«تئوری اجتماعی-شناختی» یک مدل روانشناختی از رفتار است که ابتدا توسط آلبرت باندورا (۱۹۸۶ و ۱۹۷۷) معرفی شده است. این نظریه تاکید بر آن دارد که «یادگیری در یک مفهوم اجتماعی رخ می دهد و بسیاری از آنچه می آموزیم از طریق مشاهده به دست می آید». این نظریه به طور گسترده در حوزه های متنوعی استفاده شده است. نظیر: عملکرد انسان در انتخاب شغل، رفتار سازمانی، ورزش و سلامت روانی-جسمانی. همچنین توسط کسانی که علاقه مند به ایجاد انگیزه در کلاس درس، یادگیری و موفقیت هستند، استفاده شده است.

واژه «اجتماعی-شناختی» در واقع توصیف کننده یکپارچه ویژگی های شناختی و اجتماعی سیستم ها، فرآیندها، عوامل، مدل ها، و همچنین نشان دهنده تعاملات اجتماعی و شناختی در شاخه های علوم، مهندسی و یا فن آوری است.

Socio-Cognitive Robotics (SCR)

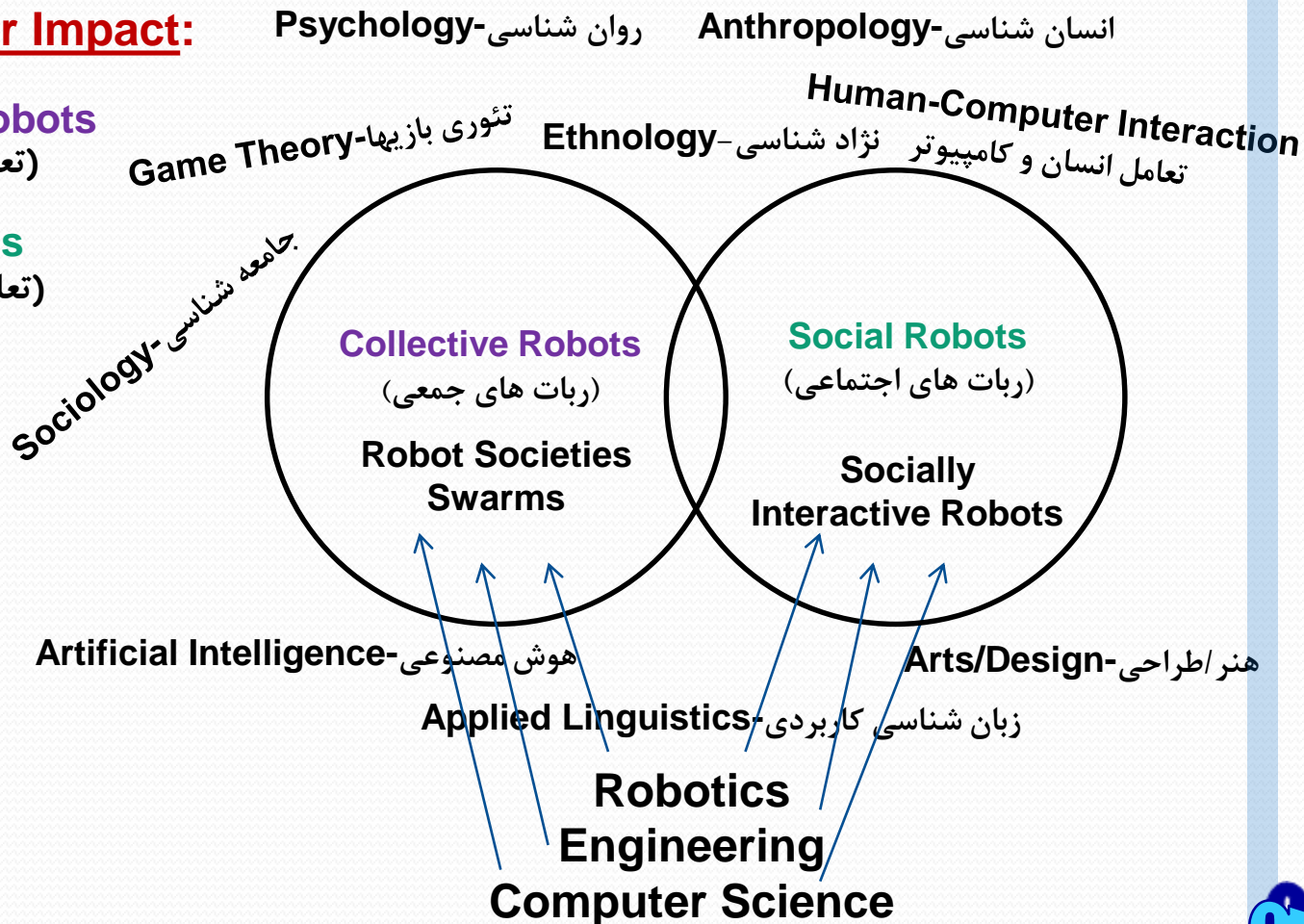
یا «رباتیک اجتماعی-شناختی» شامل سیستم های رباتیکی مبتنی بر هوش مصنوعی است که مجموعه ای از روش ها و چارچوب های نظری و کاربردی میان رشته ای و چند رشته ای، و ابزارهای نرم افزاری و سخت افزاری را برای طراحی و تعامل ربات ها با انسان و به منظور بهبود کیفیت زندگی انسان بکار می گیرد.

Socio-Cognitive Robotics (SCR)

A Multi disciplinary Area of Research

Fields of Major Impact:

- **Collective Robots**
(تعامل ربات با ربات)
- **Social Robots**
(تعامل انسان با ربات)



رباتیک شناختی Cognitive Robotics چیست؟

- بکارگیری دانش روانشناسی شناختی در طراحی و ساخت ربات هایی با قابلیت های شناختی پستانداران و/یا انسان. ربات هایی که قادرند در محیط های پیچیده عمل کنند. از تجربه، معلمان انسانی، و حتی خود بیاموزند، و قابلیت ارتباط مؤثر با محیط اطراف را کسب کنند.



- پژوهشگران علم رباتیک از شناخت و استدلال حیوانات به عنوان نقطه شروع و پایه برای توسعه و تکامل رفتار و هوش رباتیکی استفاده می کنند.

- دستیابی به ربات یا عامل نرم افزاری با توابع شناختی سطح بالا شامل استدلال، اهداف، ادراک، اقدامات، حالات ذهنی، اجرای کار مشترک، و...

قابلیت های شناختی در رباتیک عبارتند از:

Robotic cognitive capabilities include:

- Perception Processing,
- Attention/Memory Allocation,
- Anticipation, Planning,
- Complex Motor Coordination,
- Communication and Use of Language
- Learning, Reasoning and Problem Solving
- Social Interaction



- ❖ پردازش ادراک،
- ❖ تخصیص توجه / حافظه،
- ❖ پیش بینی، برنامه ریزی،
- ❖ هماهنگی حرکتی پیچیده،
- ❖ ارتباطات و استفاده از زبان،
- ❖ یادگیری، استدلال و حل مسائل،
- ❖ تعامل اجتماعی

رباتیک شناختی عاملی محرک برای علوم شناختی

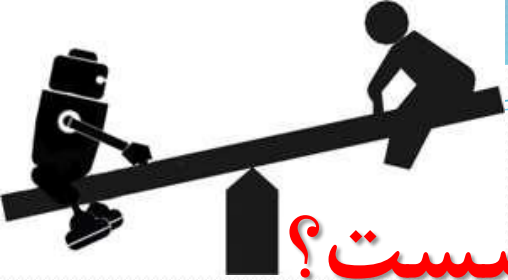
- رباتیک شناختی به عنوان یک پلت فرم برای فرضیه های آزمایشی در باره شناخت انسان .

- علوم شناختی به عنوان علمی از همه اشکال و انواع شناخت و عوامل شناختی، نظیر انسان، حیوان، ربات، و ...

- سیستم های رباتیک، سیستم های شناختی هستند و جالب برای مطالعه

- رباتیک شناختی برای کاوش و کشف سیستم های شناختی، به منظور توسعه

مفاهیم و چارچوبهای شناختی جدید، و تدوین و آزمون فرضیه های شناختی



رباتیک اجتماعی Social Robotics چیست؟

- ربات های اجتماعی برای زندگی در جامعه ی انسان ها طراحی میشوند، و قابلیت برقراری ارتباط با انسان ها از مهمترین مسائل در طراحی آنها است. به کاربرد ربات ها در ارتباط مستقیم با انسان ها به گونه ای که تعامل کلامی، حرکتی، و یا فیزیکی را شامل شود، «رباتیک اجتماعی» می گویند.

- اینگونه ربات ها به صورت ربات های اجتماعی آموزشی و تعاملی (سرگرم کننده)، رباتهای اجتماعی یاری رسان (توانبخشی) غیر تماسی، و ربات های اجتماعی یاری رسان (توانبخشی) تماسی در جامعه ظاهر شده اند.

چالش های رباتیک اجتماعی - شناختی



- یک کار و پژوهش گروهی و چند رشته ای از تخصص های گوناگون
- پردازش مستقل و بلادرنگ اطلاعات مورد نیاز برای تعامل ربات با جهان پویایی که در آن زندگی می کنیم
- تعامل انسان و ربات با حالت ها و ویژگی های متنوع و چند بعدی (وجهی)

دست سیبرنتیکی (تجربه اوّل):



در یکی از مقالات خود در سال 1369 خود تحت عنوان "ابعاد بیومکانیکی دست مصنوعی شریف" به این موضوع اشاره کردم که «هوش مصنوعی و تطبیق پذیری در دستهای سیبرنتیکی لازم است تا فعالیت ذهنی کاربر در استفاده از این اندام های عاریتی کاهش یابند». از آن زمان تا کنون قابلیت های ربات های توانبخشی و ربات های عاریتی جایگزین برای اندام های طبیعی پیشرفتهای شگرفی را داشته و به سمت سیستمهای تطبیق پذیر رفته اند.

Social/Collective Robots Sample

نمونه هایی از ربات های اجتماعی/اشتراکی (جمعی)

Sharif Humanoid Robot 1384 (2005)

ربات انسان نمای شریف



Social/Collective Robots Sample

نمونه هایی از ربات های اجتماعی/اشتراکی (جمعی)

Swarm Robots, 1389 (2010),

A. Meghdari, A.R. Nemati - (توده ربات ها)



Social/Collective Robots Sample

Flapping Bird Robot – Mechanical & Aerospace Students
1384 (2005)



Social/Collective Robots Sample

نمونه هایی از ربات های اجتماعی/اشتراکی (جمعی)

ربات بند باز میمون نما

Brachiation Robot, 1386 (2007), 1389 (2010)
(Meghdari and Lavasani)



تعامل ربات های اجتماعی پرستار با سالمندان و افراد فلج

- ربات های پرستار از معمول ترین رباتهای اجتماعی هستند که برای کمک به سالمندان و بیماران قطع نخاعی (فلج) طراحی و برنامه ریزی شده اند. در بسیاری از موارد ربات های یاریگر هوشمند مجهز به حسگرهای لامسه، نور، شنوایی، دما و وضعیت می توانند به صورت خودکار در طی شبانه روز به فرد سالمند کمک کنند.



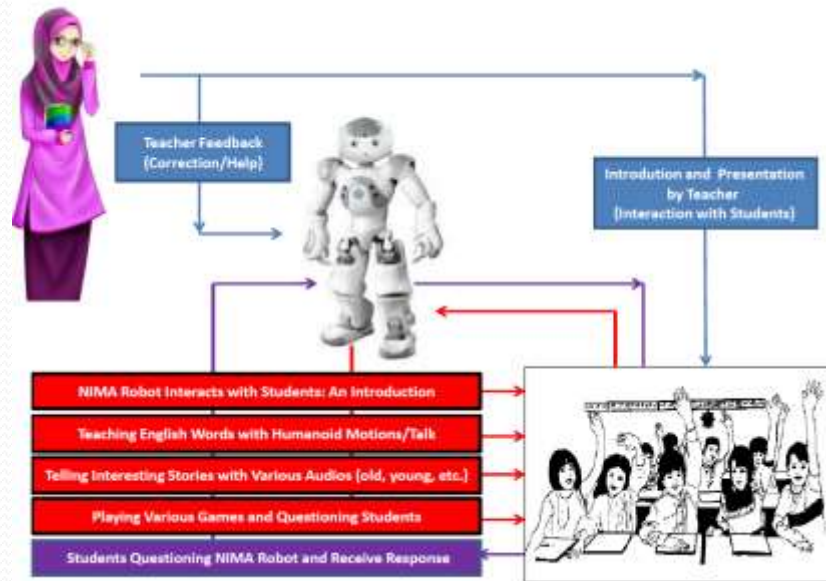
روبات های یاری رسان (توانبخشی) تماسی

منظور آن دسته از ربات هایی هستند که در تماس فیزیکی با فرد معلول به کمک وی می آیند. مانند صندلی های چرخدار هوشمند، پروتزهای دست و پای مصنوعی و سیبرنتیکی، تخت های بیمارستانی هوشمند و نظیر آنها. رباتیک توانبخشی تا حد زیادی شامل روبات هایی است که از طریق تعامل فیزیکی به افراد با معلولیت های جسمی یاری میرسانند.



Robotics Assisted Language Learning (RALL)

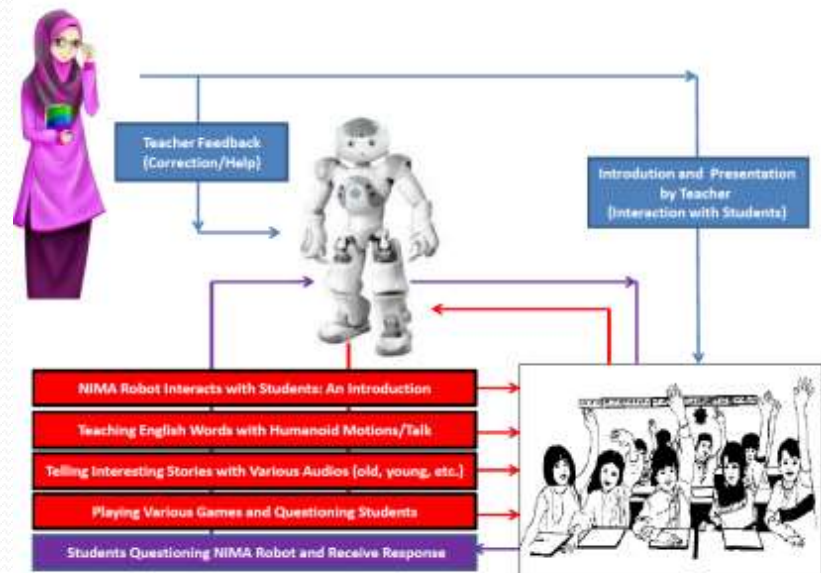
M. Alemi, A. Meghdari, ... 1392 (2013)



Socio-Cognitive Perspective in RALL

دیدگاه اجتماعی-شناختی در رال

The perspective according to which students may practice and learn a foreign language through communication with a robot as a teaching assistant.



هواداران و طرفداران دیدگاه شناختی-اجتماعی در «رال» پیشنهاد ارائه
دروس زبان دوم به کودکان و نوجوانان را با طراحی و اجرای برنامه های
کاربردی درسی-اجتماعی توسط ربات در کنار آموزگاران دارند.

تأثیر ربات های انسان نما در درمان کودکان مبتلا به درخودماندگی (اوتیسم)

مهندس علیرضا طاهری، دکتر علی مقداری، دکتر مینوعالمی، دکتر حمیدرضا پورا اعتماد،

دانشگاه صنعتی شریف: آزمایشگاه رباتیک اجتماعی-شناختی

با همکاری مرکز ساماندهی درمان و توانبخشی اختلالات اتیستیک



اهداف اصلی طرح

- بررسی تأثیر دوربات انسان نما به عنوان دستیار درمانگر در درمان و آموزش کودکان مبتلا به اتیسم
- بهبود توجه اشتراکی، تقلید اجتماعی و ارتقای سطح تعاملات اجتماعی کودکان اتیستیک
- ارتقای کیفیت درمان با به کارگیری فن آوری های مدرن در بیماران مبتلا به اتیسم در کشور
- تدوین بانک اطلاعاتی از افراد مبتلا به اتیسم تحت درمان با ربات و مقایسه تأثیر این روش در مقایسه با روش های سنتی



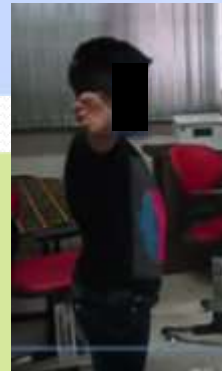
فعالیت های انجام شده در جلسات مداخلات بالینی

- انجام نرمش های فردی و گروهی باربات، درمانگر و والدین به منظور ارتقای تقلیدهای حرکتی و مهارت های اجتماعی در کودکان اتیستیک



فعالیت های انجام شده در جلسات مداخلات بالینی

- انجام بازی شناسایی و تفکیک اجسام، به صورت فردی و گروهی با ربات، درمانگر و والدین به منظور ارتقای توجه اشتراکی و رعایت نوبت کودکان اتیستیک





Sharif University of Technology

The Effect of Applying Humanoid Robots as Teacher Assistants to Help Iranian Autistic Pupils Learn English as a Foreign Language

By:

Minoo Alemi, Ph.D.,

Ali Meghdari, Ph.D.,

Nasim Mahboub Basiri, and

Alireza Taheri



Participants

Participants	S ₁	S ₂	S ₃ [*]	S ₄ [*]
Age	10	9	7	7
Gender	Male	Male	Male	Male
Diagnosis	High-functioning autism	High-functioning autism & hyper activity	High-functioning autism & hyper activity	Low-functioning autism
English Background	Little	Little	None	none

What happened in the class?



The Effects of Robot Assisted Language Learning (RALL) on English Vocabulary Learning and Retention and Social Skills in EFL Learners with **Down Syndrome**

By:

Minoo Alemi and Shirin Bahramipoor

Islamic Azad University, Tehran-west Branch



What is Down syndrome?

Down syndrome (DNS or DS), also called Trisomy 21, is a condition that causes delays in physical and mental development of a child. These physical and mental features can vary widely from child to child. Children with Down syndrome usually learn and progress more slowly than most other children. However, not all areas of development are equally affected. Also, there is a specific pattern of cognitive and behavioral features that are observed among children with Down syndrome that differs from that seen in typically developing children and children with other causes of intellectual disability.

Participants

Since people with Down syndrome have lower IQ levels than those at the same age with normal cognitive ability, the participants of this study will be 10 adult EFL learners (ages 20-40) with Down syndrome (male and female). Accordingly, psychologists and teachers in Down Syndrome Center (DSC) of Iran, located in Tehran, will help the researcher with selecting those cases who can make up a homogeneous group in terms of their IQ level, cognitive and social abilities, and their English background. They will also help the researcher with analyzing the video records of the program later on.



تأثیر استفاده از ربات های انسان نما در کاهش دیسترس کودکان سرطانی



دکتر مینوعالمی، دکتر علی مقداری، مهندس اشکان قنبرزاده، لیلیا جعفری مقدم

دانشگاه صنعتی شریف: آزمایشگاه رباتیک اجتماعی-شناختی

با همکاری بیمارستان محک و مرکز طبی کودکان

دیسترس به عنوان حالت روانی ناخوشایند شناخته می شود که از چندین بعد روانشناختی، اجتماعی، احساسی و معنوی تشکیل شده است. این حالت می تواند با سازگاری بیماری سرطان، علایم جسمانی و یا درمان آن تداخل داشته باشد. این وضعیت روحی به گونه های مختلف و بادرجه و شدتی متفاوت به طور گسترده در میان بیماران سرطانی دیده می شود.



Distress in Cancer

دیسترس در سرطان

سطح ابتدایی: آسیب پذیری، غمگینی و ترس.

سطح اختلال آفرین: نظیر افسردگی، اضطراب شدید، ایزوله شدن از اجتماع و بحران های وجودی و معنوی.

بروز جسمی: کم اشتهایی و کاهش وزن، تهوع شرطی شده.

در کودکان: کابوس های شبانه، لالی انتخابی.

دلایل عمده: دردهای جسمی و روحی ناشی از تزریقات مکرر، آزمایش های دردناک نخاعی و عمل های جراحی، ماندن طولانی مدت در بیمارستان.

مقابله با دیسترس در حیطه ی روانشناسی



۱- مداخله ی روانشناسی: انفرادی یا گروهی.

۲- تکنیک های رفتاری:

- آرامش بخشی (*relaxation*)
- پرت کردن حواس بیمار از وضعیت دردناک (*distraction*)
- هیپنوتیزم (*hypnosis*)
- تصویرسازی احساسی (*Emotive Imagery*)



رسا؛ ربات بالاتنه انسان نما به عنوان دستیار آموزشی زبان اشاره

Robot Assistant for Social Aims (RASA)

مهندس احسان ذکی پور، دکتر علی مقداری، دکتر مینوعالمی



اهمیت زبان اشاره برای کودکان دارای اختلالات شنوایی

- از سنین ابتدایی کودکی، زبان اشاره ابزار اصلی ارتباطی آنها با دیگر افراد محسوب می شود
- یادگیری زبان اشاره، همچون یادگیری زبان گفتاری برای کودکان شنوا، برای رشد شناختی و ذهنی آنان بسیار ضروری است.

رباتها به عنوان ابزاری آموزشی

- پیوند اجتماعی شکل گرفته بین کودک و ربات باعث افزایش بازدهی آموزش می گردد
- روش آموزشی طراحی شده بر اساس بازی (game-base learning method)، درکنار محیطی آموزشی باعث ایجاد یک محیط بازی می شود
- رباتها، مربیانی ارزان و خستگی ناپذیر محسوب می شوند



ویژگی های کلیدی رسا:

- قابلیت اجرای زبان اشاره فارسی
- سیستمهای ارتباطی دیداری و شنیداری مورد نیاز برای یک ربات انسان نمای اجتماعی
- هزینه ساخت پایین
- نگهداشت آسان، مناسب برای تعاملات طولانی مدت ربات و کودک



کاربردهای وسیع ربات های اجتماعی در آموزش و پرورش

دکتر مینوعالمی و دکتر علی مقداری



آموزش های آمادگی در برابر زلزله به کودکان



آموزش تاریخ و اماکن باستانی به کودکان



آموزش صرفه جویی در مصرف آب و انرژی به کودکان

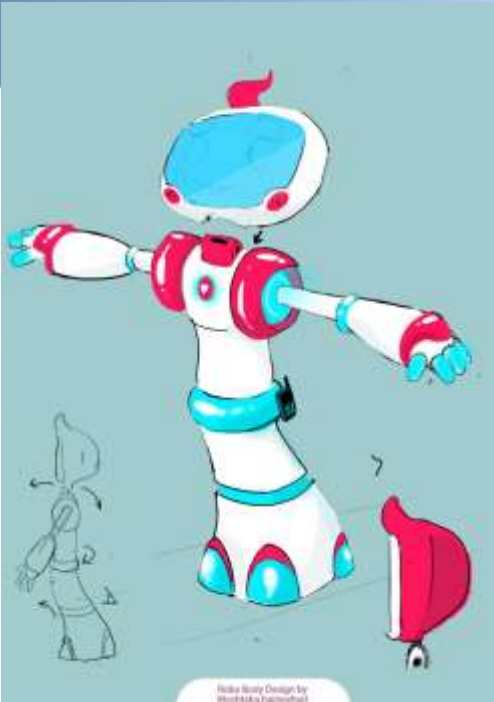


آموزش حرکات ورزشی به کودکان

Dr. Arash: A Mobile Social Robot for Educational and Therapeutic Intervention for Pediatric Cancer

دکتر آرش: ربات اجتماعی سیار برای مداخلات آموزشی و کمک درمان با کودکان سرطانی

A. Meghdari, M. Alemi, M. Khamooshi, A. Amoozandeh, A. Shariati, B. Nasiri





Ava (A Social Robot): Design and Performance of a Robotic Hearing Apparatus

Ehsan Saffari, Ali Meghdari, Bahram Vazirnezhad, Minoo Alemi

Sharif University Of Technology

Social & Cognitive Robotics Laboratory (CEDRA)

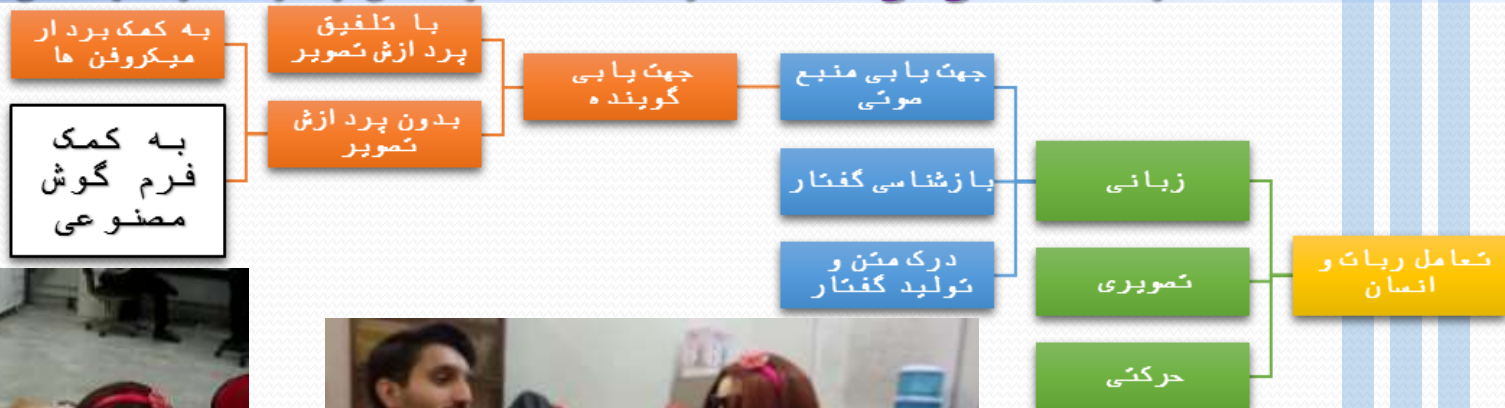


جهت یابی گوینده: طراحی و ساخت سیستم شنوایی ربات «آوا»

مهندس احسان صفاری، دکتر علی مقداری، دکتر بهرام وزیرنژاد، دکتر مینوعالمی

به منظور برقراری تعامل طبیعی بین ربات و انسان، ربات ها باید قادر باشند تا از مدولهای چندگانه، جهت شناسایی و ارتباط معنادار استفاده کنند. پژوهش های انجام شده در زمینه ی تعامل ربات با انسان در حوزه هایی نظیر بازشناسی گفتار، تعقیب تصویری، تشخیص چهره، تشخیص شیء، یادگیری تقلیدی، و به ویژه جهت یابی گوینده بسیار گسترده می باشد.

نحوه تعامل انسان و یک ربات اجتماعی-شناختی به سه صورت **زبانی**، **تصویری**، و/یا **حرکتی** است. تعامل زبانی از جمله ی مهمترین قابلیت های یک ربات اجتماعی-شناختی با انسان به حساب می آید. یک ربات اجتماعی می بایست قادر باشد تا گفتار انسان را درک کرده و به آن پاسخ دهد.



Emotional Interaction with Mina; A Social Robot

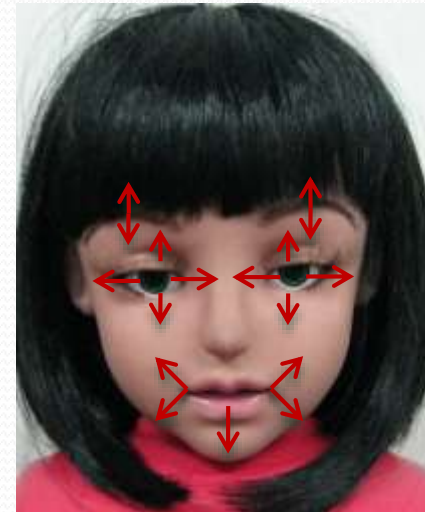
تعامل عاطفی با ربات اجتماعی مینا

مهندس علی قرباندهی پور، دکتر علی مقداری، دکتر مینوعالمی، مهندس علیرضا طاهری

- Mina is 69 cm high, weights 5.7 kg and has 32 DOFs



Mina humanoid robot (*R50 Alice*)
with ability of producing
human facial gestures



Available degrees-of-freedom
in Mina's face



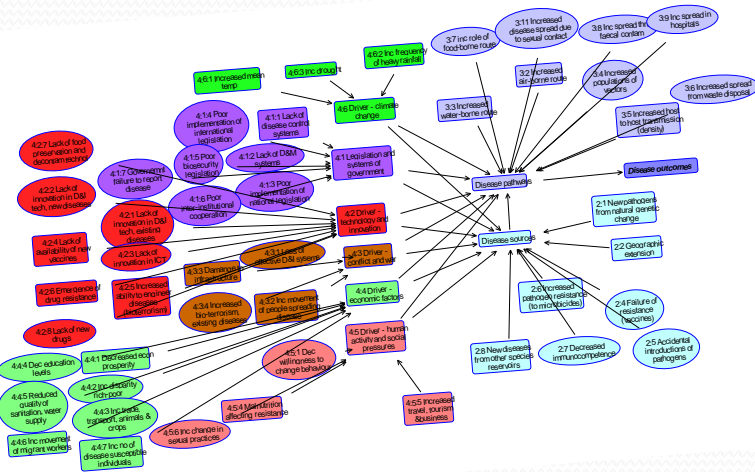
- Emotional Interaction:
 - Detection phase:
 - Facial Feature extraction from Kinect data
 - Emotional State Recognition (Fuzzy Classification)
 - Reaction phase:
 - Mina's Neck Movement (Face Tracking)
 - Mina's Facial expression (Fuzzy Finite State Machine)

Imitation Quality کیفیت تقلید

- Fine movements imitation games for autistic children
- Automatic Assessment:
 - Facial gesture recognition from Kinect data
 - Fuzzy rating algorithm



دانشگاهها و مراکز پژوهشی مهم جهان مشوق تحقیقات بین رشته ای هستند



پیچیدگی مشکلات توسعه ای در حیطه های صنعتی، تجاری، و تکنولوژیک نیاز به همکاری بین علوم مهندسی و علوم اجتماعی و انسانی را بیشتر کرده است.

بدین منظور دانشگاهها و مؤسسات معروف بین المللی مراکزی برای پژوهش های چند رشته ای و بین رشته ای ایجاد کرده اند.

بزرگترین چالش در فعالیتهای بین رشته ای: برداشت های سنتی از یک کار پژوهشی و کمرنگ جلوه دادن نقش علوم انسانی و اجتماعی در رشته های فنی و مهندسی و برعکس.

در دنیای امروز نیاز شدیدی به همکاری بین علوم برای حل معضلات جامعه است .



CEORA

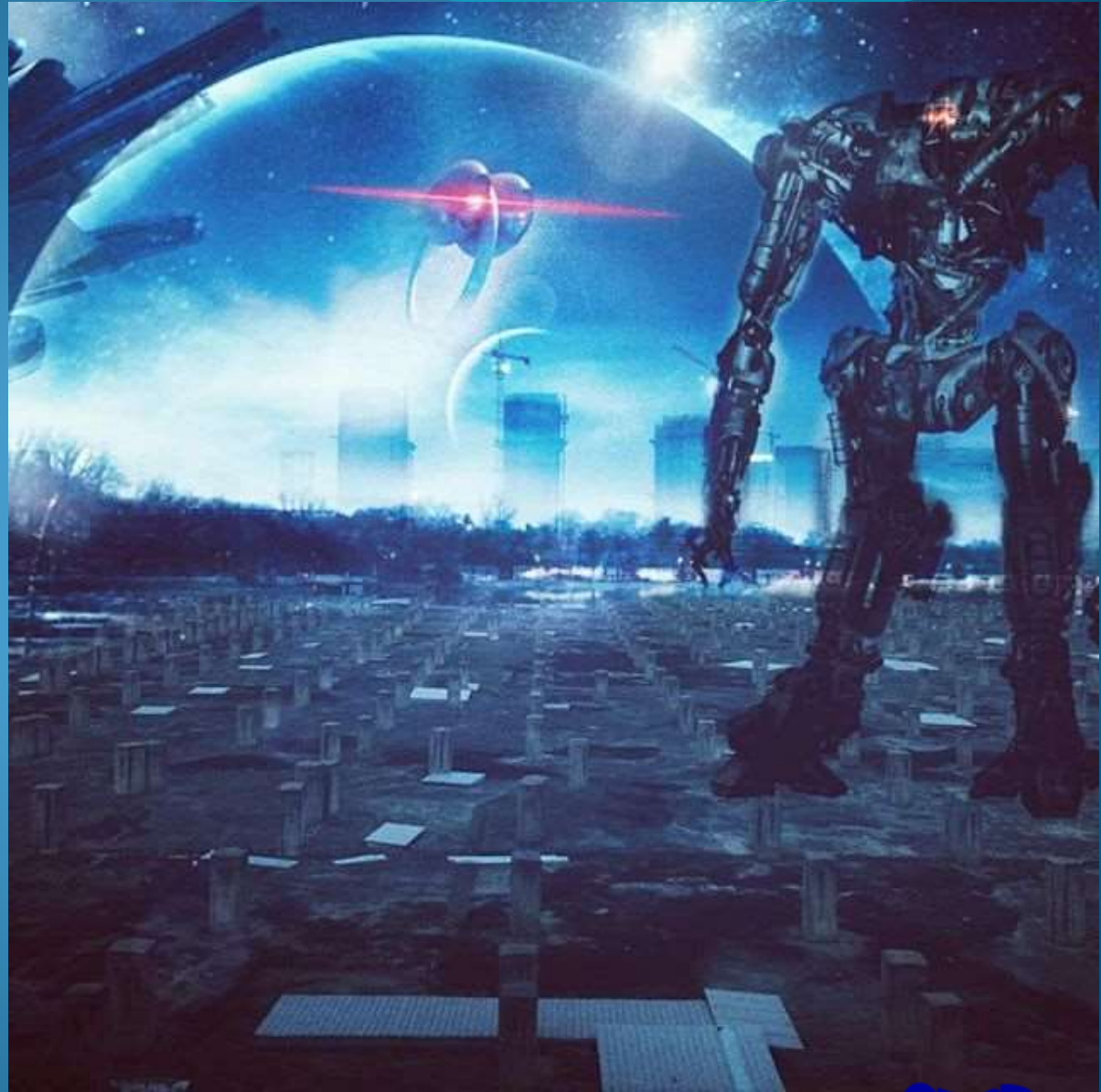
نکات پایانی

- واژه های کلیدی و مفاهیم اولیه را در حوزه زبان، شناخت، رباتیک اجتماعی و ارتباطات مرور کردیم.
- از رباتیک اجتماعی و شناختی به عنوان زمینه ای نوپدید و بین رشته ای یاد شد.
- گروهی از ربات های اجتماعی و شناختی معرفی شدند و آخرین کاربردها و دستاوردها بویژه رباتهای یاری رسان اجتماعی که موضوعی چند منظمی همراه با مجموعه ای بزرگ از کاربردها و چالشهاست، مرور شدند.
- اشاره ای هم به نقش سه ویژگی **زبانی**، **تصویری**، و **حرکتی** در نحوه تعامل ربات ها با انسان داشتیم.
- هدف ما ارائه مفاهیم اولیه، ویژگی ها و افق های جدید در فعالیتهای بین رشته ای، و آشنا سازی دانش پژوهان کشور جهت ورود و کشف روشهای نوین در **علوم و فناوری رباتیک اجتماعی-شناختی** برای آموزش و خدمات به جامعه در تمامی جنبه های زندگی است.



Intelligent Robots Will Overtake Humans by **2100:** Experts Say.

China was the first country to officially designate a cemetery to the Robots in the year 2100 ...



Recent Publications

- Meghdari, A., Alemi, M., Ghazisaedy, M., Taheri, A.R., Karimian, A., Zandvakili, M. (2013). Applying Robots as Teaching Assistant in EFL Classes at Iranian Middle-Schools, Proc. of the Int. Conf. on Education and Modern Educational Technologies (EMET-2013), Venice, Italy.
- Alemi, M., Meghdari, A., Ghazisaedy, M. (2014). Employing Humanoid Robots for Teaching English Language in Iranian Junior High-Schools, **Int. Journal of Humanoid Robotics**, Vol. 11, No. 3.
- M. Alemi, A. Meghdari, Ash. Ghanbarzadeh, L.J. Moghaddam, A. Ghanbarzadeh, "Impact of a Social Humanoid Robot as a Therapy Assistant in Children Cancer Treatment", Proc. of the 6th Int Conf. on Social Robotics (ICSR), (*Best Paper Award*), Oct. 26-29, 2014, Sydney, Australia.
- Taheri, A.R., Alemi, M., Meghdari, A., Pouretemad, H.R., Holderread, S.L. (2014). Clinical Application of a Humanoid Robot in Playing Imitation Games for Autistic Children in Iran, Proc. of the 14th Int. Educational Technology Conference (IETC), Chicago, USA.
- Taheri, A.R., Alemi, M., Meghdari, A., Pouretemad, H.R., Mahboob Basiri, N. (2014). Social Robots as Assistants for Autism Therapy in Iran: Research in Progress, CD Proc. of the 2nd RSI Int. Conf. on Robotics and Mechatronics (ICRoM), Tehran, Iran.
- Alemi, M., Meghdari, A., Ghazisaedy, M. (2015). The Impact of Social Robotics on L2 Learners' Anxiety and Attitude in English Vocabulary Acquisition, **Int. Journal of Social Robotics**, Vol. 7, No. 4, pp. 523-535.
- Alemi, M., Ghanbarzadeh, A., Meghdari, A., Moghaddam, L.J. (2015). Clinical Application of a Humanoid Robot in Pediatric Cancer Interventions, **Int. Journal of Social Robotics**.
- Alemi, M., Meghdari, A., Mahboub Basiri, N., Taheri, A. (2015). The Effect of Applying Humanoid Robots as Teacher Assistants to Help Iranian Autistic Pupils Learn English as a Foreign Language, 7th Int. Conference on Social Robotics, Paris, France.
- Taheri, A., Alemi, M., Meghdari, A., Pouretemad, H., Mahboub Basiri, N., Poorgoldooz, P. (2015). Impact of Humanoid Social Robots on Treatment of a Pair of Iranian Autistic Twins, 7th Int. Conference on Social Robotics, Paris, France.
- Saffari, E., Meghdari, A., Vazirnezhad, B., Alemi, M. (2015). Ava (A Social Robot): Design and Performance of a Robotic Hearing Apparatus, 7th Int. Conference on Social Robotics, Paris, France.

Recent Actions

<http://DrRobot.ir>



تأسیس «شرکت رباتیک اجتماعی و شناختی آوا و نیما»
با نام تجاری «دکتر ربات»





اسفند ۱۳۹۲



اسفند ۱۳۹۳

هفتشکریم



اسفند ۱۳۹۴



افطاری خرداد ۱۳۹۵