



المیرا غضنفری ججین،
فارغ التحصیل کارشناسی ارشد تبدیل انرژی

من مهندس گشته‌ام...

گزارش نشست بزرگداشت خواجه نصیرالدین طوسی و روز مهندس -
اسفندماه ۹۹

انجمن علمی دانشکده مهندسی مکانیک - محور برگزار می‌کند:
بزرگداشت خواجه نصیرالدین طوسی و

روز مهندس اینجا کلیک کنید

با حضور:



دکتر حسن سالاریه
معاون آینده سازان بنیاد ملی نخبگان
استاد دانشکده مهندسی مکانیک شریف



دکتر مصطفی تقوی
استادیار دانشکده گروه فلسفه علم شریف



دکتر مهدی کفانی
استادیار دانشکده مهندسی برق شاهرود

پنجم اسفند هر سال در تقویم هجری شمسی، روز بزرگداشت مردی است که نامش به این روز اعتبار ویژه‌ای بخشیده است و این روز را به نام «روز مهندس» نام‌گذاری کرده‌اند. برنامه‌ی انجمن علمی مهندسی مکانیک (محور) برای این روز، با پخش یک کلیپ آغاز شد و با دو سخنرانی ویژه ادامه یافت.

بنیاد ملی نخبگان، از طرح شهید بابایی تا طرح شهید احمدی روشن؟ اولین میهمان امروز محور، «دکتر حسن سالاریه»، از اعضای هیئت علمی دانشکده‌ی مهندسی مکانیک و از مجموعه‌ی بنیاد ملی نخبگان بودند که به ارائه‌ی توضیحاتی درباره‌ی بنیاد ملی نخبگان پرداختند. ایشان مهم‌ترین هدف بنیاد را شناسایی و توانمندسازی اعضا و حمایت‌های ویژه از دانشجویان در تمام مقاطع تحصیلی عنوان کردند.

عضو هیئت علمی دانشگاه شریف در ادامه با بیان اینکه طرح شهید بابایی با محوریت و با هدف حمایت از رویدادهای مسئله‌محور و طرح شهید احمدی روشن با هدف حمایت از هسته‌های مسئله‌محور برگزار می‌شود، تاکید کردند حمایت‌های بنیاد شامل دستگیری پژوهشی، حمایت از طرح‌ها و پژوهش‌ها و پایان‌نامه‌های دانشجویی و ... است.

دکتر سالاریه در ادامه مصادیق عملکردی برای کسب امتیازهای لازم عضویت در بنیاد ملی نخبگان را تشریح و بیان کردند که عضویت در بنیاد دائمی نیست و شرط ادامه‌ی عضویت در بنیاد را فعالیت‌های پویا و مستمر اعضا دانستند. ضمن اینکه سایت بنیاد ملی نخبگان (www.bmn.ir) اطلاعات مفید و قابل‌توجهی را در اختیار مخاطبان قرار می‌دهد و فارغ‌التحصیلان نیز می‌توانند از حمایت‌های بنیاد بهره‌مند شوند.

ایشان در ادامه‌ی برنامه، به سؤالات دانشجویان درباره‌ی بنیاد ملی نخبگان و حوزه‌ی شرکت‌های دانش‌بنیان پاسخ دادند.

خواجه نصیرالدین طوسی، الگوی مهندسی در جهان میهمان دیگر برنامه، «دکتر مصطفی تقوی»، عضو هیئت علمی گروه فلسفه علم دانشگاه صنعتی شریف بودند. ایشان با بیان اینکه یک مهندس خوب چه ویژگی‌هایی دارد و به کدام سمت‌وسو باید حرکت کند، تشریح کردند: «خواجه نصیرالدین طوسی ویژگی‌های حیرت‌انگیزی داشت. ایشان هم علم می‌دانست و هم فناوری، هم مهندس بود و هم مدیر علم و فناوری، در سیاست‌گذاری علمی آن زمان تصرف داشت و پروژه‌های علمی را مدیریت می‌نمود و مراکز قدرت آن زمان را تحت تاثیر قرار می‌داد و یک الهی‌دان بود. او کسی بود که هم متخصص مباحث الهیاتی علم بود و هم این‌ها را در مدیریت کارهایش استفاده می‌نمود. شخصیت وی یک چهره‌ی استثنایی در تاریخ تمدن اسلامی است».

این عضو هیئت علمی دانشگاه شریف عنوان کردند: «آنچه امروز مهم است و باید گفته شود این است که مهندس با هویتی به نام تکنولوژی در ارتباط است و یکی از مهم‌ترین وظایف او سر و سامان دادن به تکنولوژی است و این در حالی است که تکنولوژی را باید آموخت و تکنولوژی دارای ابعاد اجتماعی است».



فاطمه فرهادی، ورودی ۹۸ مهندسی دریا

روایت مهندس شیواپور، ورودی سال ۱۳۵۵ مهندسی صنایع دانشگاه شریف، از زندگی مهندسی خود

انجمن علمی دانشکده مهندسی مکانیک - محور برگزار می‌کند:

سی سال مهندسی

«به مناسبت روز جهانی مهندس»

با حضور:
دکتر مجتبی شیواپور

فارغ التحصیل مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی شریف
مدیرعامل پژوهشکده سیستم‌های پیشرفته صنعتی دانشگاه شریف
قائم مقام ارشد مدیرعامل گروه صنعتی ایران خودرو
مدیرعامل شرکت سایکو- ایران خودرو و ...

اینجا کلیک کنید

افرادی که با ایشان بودند، یک مقدار احساس خطر را در بچه‌مسلمان‌ها بیشتر کرد و بعدها منجر شد به یک سری درگیری‌ها و بعدتر هم در شهریور ۵۹ حمله‌ی عراق به ایران باعث شده بود که دانشگاه‌ها تعطیل بشوند و جو پرتلاطمی هم بر فضا حاکم شد و البته سعی می‌شد از امکانات دانشگاه در جهت خدمت به جنگ استفاده شود. من هم مسئول کارگاه مدل‌سازی بودم و آن موقع ما عقلمان رسید که گروه‌های مختلف رشته‌ای مثلاً گروه صنایع، شیمی، برق و ... تشکیل بدهیم و هر اشکالی که می‌بینیم، سعی کنیم به کمک استادها و ترجمه‌ی متون علمی و مقالات حلش کنیم. کارهای بسیار خوبی هم در آن دوران شکل گرفت؛ در واقع کارهایی که اکثریت هم کاربرد نظامی داشتند. مثلاً در سال‌های ۶۱ و ۶۲ نطفه‌ی پهباد در جهاد دانشگاهی شریف به سرمدمداری بچه‌های گروه مکانیک و برق بسته شد و بقیه هم پشتیبانی کردند.

مهندس شیواپور در سال ۱۳۶۶ از دانشگاه فارغ‌التحصیل شدند و بعدها جذب صنایع مختلف نظیر صنعت ریلی شدند که کارهای مختلفی چون ساخت قطعات و مجموعه‌ها تا واگن‌های مولد برق و بخار و توربوترن و ... انجام دادند. در صنعت خودرو هم روی پروژه‌های بزرگی مانند جایگزینی ورق‌های آلومینیزه (که کلاً فرانسوی‌ها آن را طراحی و تولید می‌کردند) با ورق فولاد مبارکه کار کردند. در صنعت نفت نیز از جمله کارهای ایشان ساخت تجهیزات سرچاه‌های نفت و گاز در خلیج فارس بوده است.

در تاریخ ۱۳۹۹/۱۲/۱۴ به مناسبت روز جهانی مهندس انجمن علمی مهندسی مکانیک و دریا (محور) از جناب آقای دکتر مجتبی شیواپور دعوت به عمل آورد تا ایشان تجربه‌های زندگی مهندسی خود را در اختیار دانشجویان قرار دهند.

مهندس شیواپور متولد بهمن سال ۱۳۳۶ هستند و به گفته‌ی خودشان در خانواده‌ای معمولی ولی به اصطلاح دانش‌محور به دنیا آمده‌اند و در مهر سال ۱۳۵۵ وارد دانشگاه شدند.

در ادامه خلاصه‌ای از روایت ایشان از آن دوران را ملاحظه می‌کنید. در آن زمان، جو دانشگاه بسیار بسته بود و اکثر دانشجویان تنها به فکر درس و زندگی بودند. تنها عده‌ای از بچه‌های به اصطلاح مذهبی مانند آیت‌الله مطهری و دکتر شریعتی که در آن زمان به عنوان سمبل یک فرد روشنفکر اسلامی شناخته می‌شدند، اهل مطالعه، کتاب، اعلامیه و ... بودند و گروه سومی هم وجود داشت از بچه‌های به اصطلاح کمونیست که دو دسته می‌شدند. (مارکسیست‌لنینیست‌ها و مائوئیست‌ها)

من هم که فرد شلوغی بودم، در آن زمان عضو گروه‌های ورزشی دانشگاه شدم و به واسطه‌ی آشنایی با سال‌بالایی‌ها چشم و گوشم باز شد و فهمیدم که زندگی، فقط درس نیست و خلاصه با این بچه‌مسلمان‌ها بُر خوردم و ادامه دادیم.

انقلاب که شد، یک جریان کاری و فکری راه افتاده بود که ما گفتیم خب بعضی از مشکلات مملکت با این سیستم‌ها و سازمان‌های رسمی حل نمی‌شود و ما باید برویم و در جهت ارتقای سطح رفاهی، عمرانی، آموزشی و ... روستاها کار کنیم.

سال ۵۸-۵۹ دانشگاه یک مقدار خلوت شده بود؛ چون بچه‌مذهبی‌ها که رفته بودند دنبال کار و حل مشکلات صنعت و کسانی که اهل درس بودند، یک عده‌ای‌شان رفته بودند خارج و دانشگاه هم شده بود پایگاهی برای آن بچه‌های کمونیست. و این‌ها به شاخه‌های مختلف تقسیم شده بودند و در واقع این جریان کمونیستی در اقصی نقاط کشور شروع به فعالیت کرده بود و پایگاه‌های عضوگیری‌شان هم شده بود دانشگاه‌ها. و ما دیدیم که حالا که جهاد سازندگی راه افتاده، دانشگاه‌ها دارند از دست می‌روند و گفتیم یک عده‌ای‌مان برگردیم دانشگاه و این شد که ما و تعدادی از دوستانمان برگشتیم و سعی کردیم یک مقدار کارها از حالت عملیاتی به سمت علمی سوق بگیرد.

در سال ۵۹ این جریان که شروع شد، متأسفانه این گروهک‌های منافقین و دشمنان جریان حزب جمهوری را راه انداختند و شهادت آقای بهشتی و

در ادامهی این جلسه، ایشان به سؤالات دانشجویان پاسخ دادند.

برخی از سؤالات به شرح زیر است:

آیا شرایط مهاجرت برای تحصیل (اپلای) را داشتید؟

– شرایطش بوده در واقعیت، من دو ترم در دانشگاه میشیگان درس می‌خواندم. معدل A گرفتم و به من Scholarship (کمک هزینه‌ی دانشجویی) هم می‌دادند؛ ولی احساس می‌کردم که ارضا نمی‌شوم؛ واقعیت این است که ما تا موقعی که نرفتم، یک مدینه‌ی فاضله‌ای در ذهنمان هست؛ ولی وقتی که می‌روی زندگی می‌کنی، می‌بینی که شما مثل یک ماشین کوکی صبح کوکی می‌شوی تا ۱۲ شب! دانشکده، کلاس، آزمایشگاه، درس. دو روز هم آخر هفته است که همه به علت این فشار زیاد بروند خوش‌گذرانی کنند. ولی وقتی شما می‌آیی عکس حسین شوریده، محسن وزوایی را نگاه می‌کنی، می‌بینی این‌ها کسانی بودند که ما با ایشان حشر و نشر داشتیم.

خدا رحمت کند شهید مطهری را که می‌گفت: «آدم همیشه موقعی از یک لذت می‌گذرد که به یک لذت بالاتری دست پیدا کند».

از تجربه‌های حل مشکل بگویید و چه توصیه‌ای برای دانشجویانی که در سال اول و دوم تحصیلشان هستند دارید؟

– بعد از انقلاب، فرصت برای نخبه‌ها و تحصیل‌کرده‌ها و مهندسان خیلی باز شد؛ در صورتی که قبل از انقلاب، چنین چیزی نبوده است. علی‌رغم همه‌ی این نابسامانی‌ها فرصت برای کارکردن هست، خصوصاً در این چند سال گذشته که شرکت‌های دانش‌بنیان پا گرفتند؛ شرکت‌هایی که توانستند مشکلات کشور را حل کنند و در کنارش پول و ثروت زیادی، هم برای خودشان و هم برای جامعه ایجاد کنند. اما چگونه می‌شود این کار را کرد؟

(حالا من یک چشمه‌اش را هم بگویم) مثلاً ما دو سال پیش، با موشکمان توانستیم پهپاد رادارگریز آمریکا را در ۱۵ کیلومتری بالای سطح زمین بزنیم. این یعنی چه؟ یعنی آن سیستم راداری و آن سیستم موشکی با بچه‌هایی مثل شما ساخته شده بود.

در هر صورت، چالش‌های مختلفی پیش روی شما هست؛ اما اراده‌ی شما خیلی قوی‌تر است و حالا پیشنهادات چیست؟ سال دوم و سوم سعی کنید در رشته‌ی تحصیلی‌تان فیلد مورد علاقه‌تان را پیدا کنید. اگر می‌شود، یک بازه‌ی شش‌ماهه بروید کارخانه کار کنید؛ چون به‌عنوان دانشجو هیچ‌کس از شما احساس خطر نمی‌کند و می‌گوید علاقه دارد و به شما همه‌چیز یاد می‌دهد. یک پیشکسوت پیدا کنید و دنبالش بروید. در پروژه‌های بین‌رشته‌ای وارد شوید. و در آخر سعی کنید برای خودتان یک برنامه بگذارید و بگویید من باید در رشته‌ی خودم اصطلاحاً برند شوم.

من می‌خواهم بگویم حتی گیر آوردن مقاله برای ما رؤیا بود؛ چیزی که برای شما فان است و شما با توانایی‌ها و امکاناتی که پیش رو دارید، حتماً می‌توانید مرزهای دانش و توانمندی‌های کشور را افزایش دهید.



زهره همتیان، ورودی ۹۸ مهندسی مکانیک

ربات‌های اجتماعی و آیندگان ما

گزارشی از نشست اول وینار «کاربرد واقعیت مجازی و رباتیک در روانشناسی» - اسفندماه ۹۹

کاربرد رباتیک و واقعیت مجازی در روانشناسی

انجمن علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف (محرور) و انجمن علمی دانشکده روانشناسی دانشگاه الزهراء برگزار می‌کند:

کاربرد واقعیت مجازی و رباتیک در روانشناسی

با حضور:



دکتر علیرضا طاهری

اینجا کلیک کنید

عضو هیئت علمی دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی شریف

پژوهشگر آزمایشگاه رباتیک اجتماعی و شناختی دانشگاه صنعتی شریف

برنده جایزه بازیهای جدی ۲۰۱۹rd، دانشگاه شهید بهشتی

مخترع ربات های آموزش زبان اول و دوم

برنده جایزه طراحی «اتاق مجازی برای توان بخشی شناختی کودکان اوتیسم»

برنده جایزه برای طراحی پارک اوتیسم (بازی واقعیت مجازی برای آموزش کودکان مبتلا به اوتیسم)

برنده بهترین طراحی ربات در دسته نرم افزار برای اسباب بازی های اجتماعی مجازی با موضوع آوردن اسباب بازی های بی جان به زندگی، چین

خودشان جذاب هستند، می‌توانند محیط‌های غنی ارتباطی-شناختی به‌وجود بیاورند و بعضی از مهارت‌هایی که این بچه‌ها در حالت عادی به‌خاطر عدم ارتباط با بزرگسال‌ها یا سایر هم‌سن‌وسال‌هایشان یاد نمی‌گیرند، به آن‌ها آموزش بدهند. ربات‌ها، نه پیچیدگی انسان‌ها را دارند که وقتی بچه‌های طیف اوتیسم به آن‌ها نگاه می‌کنند، به هم بریزند و نه به سادگی یک عروسک هستند که خیلی توانایی و مهارت خاصی ندارد.

در آزمایشگاه رباتیک اجتماعی شریف چه می‌گذرد؟

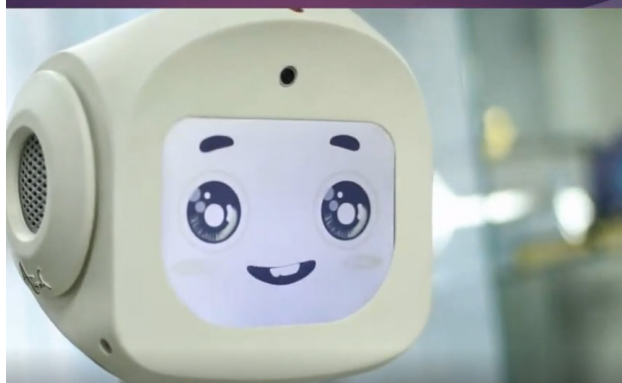
هدف اصلی ما، معرفی کاربرد ربات‌ها، فناوری واقعیت مجازی و یک بازی مبتنی بر سامانه‌های اندرویدی به‌نام «زیلوتیسم» در آموزش و توان‌بخشی کودکان مبتلا به اوتیسم در کشور است و می‌خواهیم یک نیاز را برای یک جامعه هدف خاص برآورده‌کنیم و کمک‌رسانی بکنیم. ما در آزمایشگاه رباتیک اجتماعی-شناختی شریف، بعد از اینکه موضوعی را تعریف می‌کنیم، تلاش می‌کنیم آن سخت‌افزار موردنظر را یا از بیرون تهیه کنیم و یا خودمان طراحی کنیم و بسازیم. این سخت‌افزارها می‌توانند شامل ربات‌ها، عینک‌های واقعیت مجازی و یا تبلت‌هایی باشند که بخواهیم بعداً بازی‌های اندرویدی را روی آن‌ها پیاده کنیم.

دکتر علیرضا طاهری، در این جلسه پیرامون به‌کارگیری فناوری در آموزش و توان‌بخشی صحبت کردند؛ جایی که فناوری‌های نوینی مانند ربات‌های اجتماعی یا سامانه‌های واقعیت مجازی، در حوزه‌های آموزش و توان‌بخشی می‌توانند استفاده شوند و به‌صورت مستقیم بر جامعه اثرگذار باشند. رباتیک اجتماعی، به‌عنوان یک مفهوم جوان، صحبت از ربات‌هایی می‌کند که قرار است وارد زندگی آدم‌ها شوند و با آن‌ها تعاملات دیداری، کلامی و احساسی داشته باشند و به‌عنوان دوست، معلم و کمک‌درمان‌گر در زندگی انسان‌ها نقش‌آفرینی کنند.

پژوهش، طراحی و ساخت ربات‌های اجتماعی، روز به روز در حال گسترش است به‌صورتی که تخمین زده می‌شود تا ۲۰۳۵ یا حتی ۵۰ درصد از شغل‌های فعلی را که انسان‌ها انجام می‌دهند، سامانه‌های رباتیک انجام خواهند داد. در بررسی ربات‌های موجود در دنیا مشاهده می‌شود که هیچ توافق واحدی بین شکل ربات‌های اجتماعی در گروه‌های مختلف وجود ندارد. هرکسی ترجیح می‌دهد ربات‌های خودش را به شکل انسان، حیوان یا حتی شخصیت‌های کارتون بسازد. هرکدام از این ربات‌ها توانسته‌اند اثربخشی خاصی در جامعه هدفشان به‌وجود بیاورند.

تعریف «اوتیسم»، به‌عنوان یکی از جاهایی که رباتیک اجتماعی در آن به‌صورت جدی وارد شده و یک کاربرد مستقیم روانشناسانه دارد، به این صورت است: «اوتیسم یا درخودماندگی، نوعی اختلال در رشد مغز است که توانایی فرد در برقراری تعامل، شکل‌دهی ارتباط با دیگران و پاسخ مناسب به دنیای بیرون را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد». افراد مبتلا به اوتیسم، تمایل زیادی به برقراری ارتباط با دیگران ندارند و ممکن است به چشم‌های شما نگاه نکنند. آن‌ها می‌توانند در بروز مهارت توجه اشتراکی، چه از جنس شروع توجه اشتراکی چه پاسخ به آن، مشکلات جدی داشته باشند.

دلایل قطعی وقوع اوتیسم تا به امروز ناشناخته است اما یک اتفاق جالبی که سبب شده است ما به این حوزه وارد شویم و از دو دهه قبل مهندسان به‌صورت جدی‌تر وارد شوند، این است که نتیجه‌های مطالعات نشان داده‌اند که کودکان مبتلا به طیف اوتیسم، برخلاف عدم توانایی‌شان در ارتباط برقرار کردن با افراد سالم و یا کودکان هم‌سن‌وسالشان، به‌صورت کاملاً طبیعی با فناوری درگیر می‌شوند و یا با عروسک‌ها بازی می‌کنند. این می‌تواند یک خبری مبنی بر این باشد که فناوری‌های جدید، مانند رباتیک اجتماعی یا سامانه‌های واقعیت مجازی که محیط‌های جذابی دارند یا کلاً



۲) کیفیت تقلید حرکات تقلیدی ریز و درشت توسط کودکان از ربات‌ها در مقایسه با درمان‌گر انسانی چه تفاوتی دارد؟
۳) آیا ربات‌ها قادر به ارزیابی کیفیت حرکات تقلیدی انجام‌شده توسط کودک هستند؟

این فاز، در دو بخش بررسی شد. ما از ۱۴ کودک مبتلا به اوتیسم دعوت کردیم که در فعالیت‌های تقلید حرکات‌های چهره از ربات مینا شرکت بکنند. یک معماری شناختی برای این موضوع تدوین کردیم و مقداری از دانش هوش مصنوعی کمک گرفتیم. از بین این ۱۴ کودک، ۱۱ کودک حاضر شدند با ربات‌ها تعامل کنند و به‌صورت تخمینی متوجه شدیم که بالای ۷۰ درصد از بچه‌ها، حاضرند با ربات‌ها تعامل کنند. بعد از آن، بچه‌ها را در بازی‌هایی درگیر کردیم که یک بار ربات و بار دیگر معلم، حرکاتی را روی صورتشان به‌وجود می‌آوردند و بچه‌های اوتیسم باید آن را تقلید می‌کردند. سپس در هر دو حالت، به آن‌ها نمره می‌دادیم؛ روانشناس‌ها نیز به ما کمک می‌کردند و از صفر تا چهار به این‌ها نمره اختصاص می‌دادند. مشاهده کردیم که نمره‌ی کودکان در تقلید حالت چهره از انسان‌ها، بهتر از ربات‌هاست. البته وضعیت حضور ربات برای کودکان جذاب‌تر بود. همین‌طور با استفاده از الگوریتم‌هایی، تلاش کردیم روش ارزیابی خودکار فعالیت حالت‌های چهره را برای کودکان به‌وجود آوریم. درنهایت، مشاهده کردیم که بین ارزیابی و نمراتی که ربات‌ها می‌دادند با نمرات روانشناس‌ها، همبستگی بالایی وجود داشت و این نشان می‌داد که الگوریتم پیشنهادی، نسبتاً کار می‌کند.

همین کار را با ربات نینا ادامه دادیم. این‌بار حرکات، حرکات درشت (حرکات دست، پا و سر) بودند. مجدداً یک معماری شناختی ارائه دادیم و تلاش کردیم با تکنیک‌های هوش مصنوعی، روش ارزیابی خودکار را ارائه بدهیم که

بعد از آن، سناریوهای آموزشی-درمانی طراحی می‌کنیم که در محیط آزمایشگاه رخ می‌دهند. در این مرحله عموماً بازی‌هایی برای ربات‌ها یا در محیط‌های واقعیت-مجازی طراحی می‌شوند که بعداً قرار است برای جامعه‌ی هدف اجرا شود.

در درجه‌ی بعد، به بررسی مقبولیت می‌پردازیم: آیا این فناوری ویژه‌ی آن جامعه‌ی هدف، مورد قبول قرار می‌گیرد؟ برای این کار، عموماً تعدادی از افراد جامعه‌ی هدف را دعوت می‌کنیم که به آزمایشگاه بیایند و در یک جلسه، آن ربات یا بازی معرفی می‌شود و بررسی می‌کنیم که کودکان چقدر تمایل دارند در آن بازی درگیر بشوند.

اگر این فاز به‌خوبی به سرانجام رسید، وارد فاز اصلی می‌شویم -انجام مطالعات میدانی و مداخلات بالینی، جهت آموزش و توان‌بخشی جامعه‌ی هدف- که الان به‌صورت خاص، کودکان طیف اوتیسم را بررسی می‌کنیم. در این راستا، کارهایی را به‌صورت انفرادی یا در قالب گروهی، ویژه‌ی این کودکان اجرا کردیم. نمونه‌ای از بازی‌هایی که طراحی کردیم، بهره‌گیری از یک ربات تجاری بود. ما آن را خریدیم و اسم «نینا» را روی آن گذاشتیم و آن را توانمند کردیم که ساز بزند، اشاره کند و در بازی‌های تقلیدی، با بچه‌های طیف اوتیسم درگیر باشد. این تقلیدها می‌توانند تقلیدهای حرکتی درشت باشند که یک مجموعه حرکات‌هایی را اجرا می‌کند و بچه‌های طیف اوتیسم، باید از آن تقلید کنند. از دیگر کارهایی که انجام دادیم، توانمندسازی ربات‌ها در تقلید از انسان‌ها بود. بعد از آن‌که ربات کاری را انجام داد و آن کودک تقلید کرد، ربات باید بتواند به‌طور خودکار آن را ارزیابی کند؛ زیرا یکی از مشکلات بچه‌های طیف اوتیسم به‌خصوص در سنین پایین، مشکل در تقلید است.

از کارهای دیگر ما، استفاده از ربات تجاری «آلیس» بود. ما آن را «مینا» صدا می‌زدیم و به دانش هوش مصنوعی توانمندش کرده بودیم که وقتی یک نفر جلوی آن می‌ایستد و یک حالت چهره‌ای از خود بروز می‌دهد، آن هم پاسخ بدهد. مثلاً اگر شما جلوی آن بایستید و به آن بخندید، آن هم به شما می‌خندد. یک سامانه‌ی تعاملی دوطرفه‌ی حالت چهره با این ربات برای افراد به‌وجود آوردیم؛ که جزئی از مطالعات ما در آموزش بچه‌های طیف اوتیسم بود. یکی از مشکلاتی که برای این بچه‌ها، به‌خصوص در سنین پایین ذکر می‌شود، شناسایی و پیاده‌سازی هیجانات و احساسات، به‌خصوص در زمان‌های مناسب خودش است.

بررسی مقبولیت و نتایج مطالعات میدانی مینا و نینا!

ما برای بررسی مقبولیت این ربات‌ها، به‌دنبال یافتن پاسخ سؤالاتی از این قبیل هستیم:

۱) چند درصد از کودکان مبتلا به اوتیسم حاضر به تعامل با ربات‌ها و انجام تکلیف‌های ارائه‌شده توسط آن‌ها هستند؟



بر مهارت‌های اجتماعی و شناختی کودکان در قالب بازی‌های دونفره بود. ما سه گروه دونفره را در این مطالعه درگیر کردیم و بازی‌هایی در قالب رباتیکی با نگاه افزایش مهارت‌های اجتماعی-شناختی آن‌ها در حضور والدینشان ارائه دادیم و موارد مختلفی را در پژوهش مرتبط گزارش کردیم. یکی از مواردی که خیلی طاقت‌فرسا بود، ارزیابی فیلم‌های جلسات بود. ما آن‌ها را ضبط می‌کردیم و ثانیه‌به‌ثانیه آن‌ها را مشاهده می‌کردیم و سعی می‌کردیم بعضی از مهارت‌ها و رفتارهای بچه‌ها مثل مهارت تناوب نگاه، مهارت توجه اشتراکی و موارد دیگر را کمی‌سازی کنیم. مشاهده کردیم که شناسه‌های اوتیسم با گذشت زمان، در هر شش کودک، در طول دوره کاهش پیدا کرد. البته هرکسی در حوزه‌های متفاوتی بهبود پیدا می‌کرد و اوضاعش بهتر می‌شد. کاربرد بازی‌های اندرویدی در توان بخشی افراد مبتلا به اوتیسم خوب است نگاهی هم به کاربرد بازی‌های اندرویدی در توان بخشی افراد مبتلا به اوتیسم بیندازیم. ربات‌ها به‌صورت خاص، خیلی گران هستند و به‌راحتی قابلیت گسترش در کلینیک‌ها را ندارند؛ مگر اینکه کلینیکی حاضر باشد علاوه بر اینکه یک ربات را خریداری می‌کند، به یک مهندس هم حقوق ثابت بدهد که او آن‌جا باشد و یک‌سری کارها و برنامه‌نویسی‌های لازم را برای ربات انجام بدهد و در اجرا، کمک‌حال روانشناس‌ها باشد. ولی آن‌طرف داستان، سامانه‌های اندرویدی هستند که به‌صورت گسترده در زندگی ما وجود دارند و این سبب می‌شود با بهره‌گیری از بازی‌های مبتنی بر سامانه‌های اندرویدی، عملکرد این کودکان را ارتقا بدهیم. در همین راستا، ما یک بازی به‌نام «زیلوتیسم» تدوین کردیم که همان فعالیت‌های آموزش موسیقی را این دفعه توسط رباتی در بازی انجام دادیم.

ربات خودش بتواند کیفیت تقلید بچه‌ها را بسنجد. در این پژوهش، ۲۰ کودک مبتلا به اوتیسم و ۲۰ کودک عادی را در مطالعه شرکت دادیم که هر نفر ۳۰ حرکت تقلیدی انجام می‌داد و مشاهده کردیم که ۱۴ کودک طیف اوتیسم (حدود ۷۰ درصد) و ۱۹ کودک عادی (حدود ۹۵ درصد)، حاضر شدند در بازی با ربات نیما شرکت کنند. در نهایت دیدیم که هر دو گروه در تقلید از معلم انسانی، نمره‌ی بهتری می‌گیرند که این، دلایل خاص خودش را می‌تواند داشته باشد.

راه‌های مختلفی را به‌کار گرفتیم که ببینیم چطور یک ماشین می‌تواند نمره‌دهی خوب و مناسب داشته باشد. در نهایت، راهی را پیشنهاد دادیم که به‌نظر می‌آمد نمره‌دهی مناسب‌تری نسبت به بقیه داشت و آن هم در نظر گرفتن موقعیت، سرعت و شتاب قسمت‌های مختلف بدن، به‌صورت هم‌زمان بود. بعد از اینکه دیدیم حدود ۷۰ درصد از بچه‌ها حاضر هستند با ربات‌ها تعامل بکنند، وارد مداخلات بالینی با ربات‌ها شدیم. اولین مطالعه‌ی ما، آموزش‌های تک‌نفره به کودکان بود. به‌صورت خاص تصمیم گرفتیم با ربات‌ها به کودکان طیف اوتیسم، آموزش موسیقی بدهیم. هدف ما این بود که ببینیم: (۱) آیا این عمل می‌تواند موجب آموزش موسیقی به بچه‌های طیف اوتیسم شود؟

(۲) آیا آموزش موسیقی می‌تواند باعث افزایش مهارت‌های شناختی و اجتماعی و بعضاً به‌صورت خاص افزایش ارتباط و گفتار این کودکان شود؟

(۳) آیا این کلاس‌ها می‌توانند روی سطح استرس والدین آن‌ها اثر مثبتی بگذارند؟

ما در یک تحقیق خلاقانه، از ربات‌ها برای آموزش موسیقی به آن‌ها استفاده کردیم و مجموعه را تلفیق کردیم و از ابزارهای سنجش مختلفی استفاده کردیم:

(۱) ارزیابی انسانی که توسط روانشناس صورت می‌گرفت؛ هم در حوزه‌ی موسیقی و هم تست مهارت‌های توجه اشتراکی و تقلید. (۲) پرسش‌نامه‌هایی که والدین بچه‌ها پر می‌کردند.

بعد از ارزیابی فاز اول مطالعه روی چهار ۴ کودک مبتلا به طیف اوتیسم در ۱۵ هفته فعالیت آموزشی، مهارت‌های شناختی بچه‌ها افزایش پیدا کرد و سطح استرس والدینشان پایین‌تر آمد. وقتی مادرها از عملکرد بچه‌ها خوشحال می‌شدند، موجب می‌شد بچه‌ها، حال بهتری داشته باشند.

نتایج این پژوهش اکیداً توصیه می‌کند:

ربات‌ها، توانایی آموزش الفبای موسیقی به کودکان طیف اوتیسم

گر یک مهارت تقویت شود، مهارت دیگری را که شما فکرش را هم نمی‌کردید، تغییر می‌کند. در نهایت، در نتایج جلسات مداخلات بالینی در حوزه موسیقی و کیفیت تقلید، بهبود و گسترش دیدیم.

تکنولوژی واقعیت مجازی، قابلیت استفاده‌ی گسترده‌تر را در جاهایی که ربات‌ها خیلی در دسترس نیستند، دارد. خوشبختانه در پرسش‌نامه‌ها شاهد این بودیم که عموماً اوضاع بدتر نمی‌شد و کودکان پس‌رفت و عقب‌گردی در مهارت‌های زندگی نداشتند. البته،

ما قرار نیست ربات‌ها یا سامانه‌هایی را که معرفی کردیم، جایگزین روانشناس‌ها کنیم. ما معتقدیم چنین تکنولوژی‌هایی، به‌عنوان ابزار و دستیار در اختیار معلم‌های انسانی هستند. این اتفاق، به ایجاد یک پل و ارتباط مستمر بین روانشناس‌ها و مهندس‌ها نیاز دارد.

در پایان، تعدادی از ربات‌هایی که توسط گروه ما طراحی و ساخته شده را معرفی می‌کنیم:

ربات اول، ربات «آرش» است که برای بهره‌گیری در بیمارستان‌های کودکان مبتلا به سرطان خون ساخته شده است.

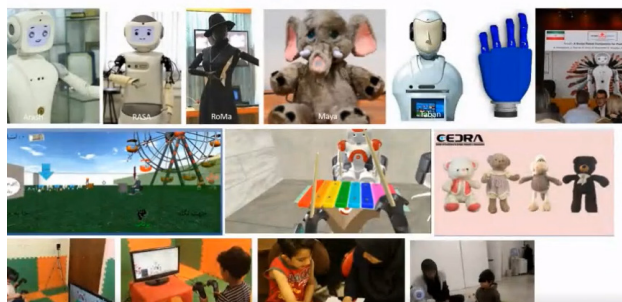
ربات دوم، ربات «رسا» است که دارای انگشتان فعال است و قابلیت بروز علائم زبان اشاره‌ی ایرانی را دارد و در آموزش زبان اشاره به کودکان ناشنوا کمک می‌کند.

ربات سوم، ربات «مایا» است. یک ربات رومیزی فیلی‌شکل برای تعامل با بچه‌ها در بیمارستان‌ها.

ربات چهارم، ربات «تابان» است. یک ربات رومیزی با سر پروژکتوری و با قابلیت ابراز احساسات.

امیدواریم مطالب مفید باشد و برای خطوط پژوهشی آینده‌تان، به شما دید داده باشد.

رباتیک اجتماعی-شناختی و واقعیت مجازی در آموزش و توانبخشی در شریف!



مقبولیت این سامانه صد درصد بود. البته بچه‌های اوتیسم، اصطلاحاً درخودمانده هستند و استفاده از چیزهایی مثل موبایل و تبلت باید تحت نظارت والدین و پزشک‌ها باشد تا درخودمانده‌تر نشوند و در یک محیط ایزوله غرق نشوند. پس از اینکه تست‌هایمان را انجام دادیم، متوجه شدیم که نمراتی که بچه‌های طیف اوتیسم در بازی ساز واقعی و ساز مجازی می‌گیرند، کاملاً در یک سطح است و این می‌توانست این خبر را به ما بدهد که احتمالاً سامانه‌ی اندرویدی، می‌تواند کاملاً پایه‌ی ساز واقعی باشد و نقش‌آفرینی بکند.

سامانه‌های واقعیت مجازی؛ نه به گرانی ربات‌ها و نه به فراوانی تبلت‌ها!

یک راه جایگزین (به‌جای سامانه‌های اندرویدی و ربات‌ها) که اخیراً هم در حال رشد است و با علاقه‌ی جمعیت جوان و نوجوان دنیا سنخیت دارد، به‌کارگیری سامانه‌ی واقعیت مجازی است. این بار، همان کلاس آموزش موسیقی را که با ربات واقعی داشتیم در اتاقک مجازی به‌وجود آوردیم. یک کودک در این مطالعه شرکت می‌کرد و باید عینک را بر سر قرار می‌داد و به تکلیف‌های ربات گوش می‌کرد و آن‌ها را اجرا می‌کرد و در نهایت نمره‌دهی می‌شد. نمره‌دهی شامل دو فاز بود. یکی نمره‌دهی انسانی که به‌صورت آنلاین بود (روانشناس‌ها بعد از اتمام جلسات، فیلم‌ها را می‌دیدند و نمره‌دهی می‌کردند) و در فاز دیگر، دوستان با دانش مهندسی، تلاش می‌کردند که ربات‌ها به‌صورت هوشمند و خودکار کیفیت تمرین‌های اجرا شده توسط کودک را شناسایی کنند. در نهایت هم این دو فاز باید با یکدیگر مقایسه می‌شدند.

ما یک کار جدید هم ارائه داده‌ایم و به‌تازگی یک بازی به اسم «پارک کودکان طیف اوتیسم» ساخته‌ایم که در آن آموزش موسیقی را گسترش دادیم. یک کودک طیف اوتیسم در پارک قرار می‌گیرد و داخل آن می‌تواند مجموعه‌ای از اتفاقات را تجربه کند؛ مانند یادگرفتن نوبت‌گیری، جداکردن زباله‌ها، یادگرفتن موسیقی و نقاشی و گوش‌دادن به حرف دیگران و عمل‌کردن به قانون‌ها و دستورالعمل‌ها. سپس استفاده از تکنولوژی واقعیت مجازی را در فاز مقبولیت و مداخلات بالینی بررسی کردیم. این بازی را همراه با ۲۰ کودک مبتلا به طیف اوتیسم و ۲۰ کودک سالم در رده سنی زیر شش سال، اجرا کردیم و شاخص‌های مختلفی را در نظر گرفتیم و به آن‌ها تکلیف‌هایی را دادیم و در نهایت نمره‌دهی کردیم. مشاهده کردیم که بین عملکرد بچه‌های سالم و بچه‌های طیف اوتیسم تفاوت معناداری وجود دارد. این می‌توانست یک خبر مبنی بر این باشد که این بازی، ظرفیت غربال‌گری دارد. این تکنولوژی حدود ۶۵ درصد مقبولیت دارد.

از خوبی‌های مغز، این موجود پیچیده‌ی درون بدن ما، این است که اصلاح‌شدن یک بخش، بخش‌های دیگر را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. این اتفاقات عجیب، در بچه‌های طیف اوتیسم هم دیده شده که

مکانیک و روانشناسی؟!

مصطفی رسولی، ورودی ۹۸ مهندسی مکانیک



گزارشی از نشست دوم وینار «کاربرد واقعیت مجازی و رباتیک در روانشناسی» - اسفندماه 99

مکانیک

روانشناسی

اینجا کلیک کنید

دنیا امروز پر از تعاملات عجیب و غریب است؛ روان شناسی و مکانیک شاید در ظاهر هیچ ارتباطی با هم نداشته باشند، اما در سال های اخیر ترکیب این دو کمک بزرگی در درمان بیماری ها به روانشناسان رسانده است

روح جدیدی بر پژوهشگران پیشگام روان شناسی در حال مطالعه ی چگونگی استفاده از واقعیت مجازی و ربات های اجتماعی برای تشخیص و درمان مشکلات روانی مختلف از اضطراب گرفته تا آلزایمر ... هستند بسیاری از این راه حل ها هنوز در مرحله ی تست های آزمایشگاهی هستند اما برخی دیگر راه خود را به کلینیک های درمانی باز کرده اند

یکی از مسائل مورد بحث و بحثی در حوزه ی رباتیک این است که آیا حضور فیزیکی یک موجود یا توانایی تحلیل محیط اطراف خود، بالایی بر ایجاد روابط اجتماعی دارد یا خیر؟ طبق آزمایشات صورت گرفته، روی روابط گروهی از ربات های با عملکرد محدود، دریافتیم که حضور فیزیکی بر هوش مصنوعی آنها تأثیرگذار بوده است! (روایع این یعنی قابلیت تفهیم و ادراک به طور مستقیم با حضور فیزیکی افراد مرتبط است

برای اینکه رباتی را اجتماعی بنامیم باید ۴ معیار مهم را برآورده کند که آنها پویسته با یکدیگر در کش هستند همیونانی دارند

بخش فیزیکی

ربات های اجتماعی دارای بخش فیزیکی مجزا هستند و عموما به مدل های انسان نما ساخته میشوند این بخش با ذرات مهندسی مکانیک و علم مواد در ارتباط است

بخش واکنش

این بخش از ربات شامل رفتارشناسی و واکنش های است که به ربات مورد مورد نظر اعمال میشود که اتفاقات تحت عنوان AGENT_EVENTS واکنش ربات تحت عنوان AGENT_COMMANDS تعریف می شود

بخش تاملی

دارای یک معماری BDI است و بر این اساس عمل میکند که با هر ورودی بروسی AGENT_EVENTS پروسه این مدل باور شکل میگیرد و این باور دارای یک AGENT_COMMAND میشود و تمامی این باور ها به صورت پیش فرض در بخش تاملی شکل و مورد استفاده قرار میگیرد تا اینکه داده جدیدی وارد شده و همان پروسه را دوباره طی کند

بخش اجتماعی

بخشی از ربات که وظیفه برقراری ارتباط را دارد که بر اساس نظریه ی کشی کمتر، که یک نظریه فلسفی است، عمل میکند. بدین صورت که نه تنها گفته ی شما بلکه حتی احساس شما نیز میتواند در کش و واکنش ربات اثر گذارد

فن آوری رباتیک این روز ها تمرکز تعاریف کاربرد های خود را از کارخانه ها به سمت موارد عمومی تر در جامعه، نظیر کاربرد ربات ها در امور بانایی و توانبخشی، پرستاری کودکان و سالمندان، عملیات جستجو و امداد و غیره سوق داده است. برای اینکه فناوری رباتیک بتواند در چنین محیط هایی موفق عمل کند، لازم است به سطح جدیدی از توانمندی، مهارت های فیزیکی و قابلیت های هوشی و شناختی ارتقا یابد.

شناسایی کودکان در معرض خطر نقص شناختی همراه با استعدادیابی کودکان در زمینه تحصیلی و شغلی. همچنین ترسیم پروفایل شناختی دانش آموزان به منظور تدوین کتب درسی متناسب با توانمندی های شناختی آن ها و ارزیابی عملکرد تحصیلی.

منابع انسانی:

از این آزمون ها می توان برای سنجش صلاحیت متقاضیان شغل یا منصب بهره برد.

این آزمون کاربردهای دیگری نیز دارد که به ذکر نام تعدادی از آن ها بسنده می کنیم:

- پیش بینی احتمال ابتلا.
- پاسخ به درمان.
- ارتباط مغز و رفتار.

ناگفته نماند که این آزمون ها معایبی نیز دارند که مهم ترین آن ها دقیق نبودن است؛ به طوری که هیچ راهی برای راستی سنجی گفته ها و داده های وارد شده توسط شخص، موجود نیست و این نکته باعث می شود میزان قطعیت این آزمون ها پایین باشد.

این جلسه پیرامون موضوع ابزارهای ارزیابی و توان بخشی شناختی شامل آشنایی با ابزارهای گوناگون در حوزه ی علوم شناختی برگزار شد. آزمون های ارزیابی شناختی:

این آزمون ها در حوزه های گوناگون کاربرد دارند که مهم ترین آنها حوزه ی سلامت و بهداشت است. یکی از کاربردهای این آزمون استفاده به عنوان ابزار کمک تشخیصی برای اختلالاتی چون عقب ماندگی ذهنی و اوتیسم است. تشخیص افتراقی و اختلالات همانند:

در این مورد از آزمون های ارزیابی شناختی برای تمایز بین بیماری هایی استفاده می شود که شباهت زیادی با هم دارند و در عمل تفاوت های آن ها قابلیت تمییز پایینی دارد. روش شناختی یا تعیین خط پایه:

در این روش اطلاعاتی از جامعه ی هدف جمع آوری می شود تا در صورت بروز تغییرات، بتوان با درک بهتری از وضعیت پایه، شرایط را به حالت عادی برگرداند؛ برای مثال اگر ورزشکاری حین مسابقه دچار آسیب شود، با علم به نقاط قوت و ضعف می توان برنامه ریزی بهتری برای توان بخشی او داشت. خدمات قضایی:

انجام این آزمون با بررسی و مشخص کردن کارکردهای شناختی از مواردی چون تمارض و ادعاهای نادرست پیشگیری می کند. دفاعی:

این آزمون ها می توانند ابزار نیروهای مسلح در گزینش و شناخت کادر استخدامی باشند. بعضی از کاربردها در امور دفاعی:

- استخدام و به کارگیری نیرو در زمینه های مرتبط با توانمندی افراد.
- تشخیص آسیب های مغزی افراد بعد از عملیات.
- بررسی آمادگی نیروها برای عملیات های خاص.
- پیش بینی موفقیت نیروها در عملیات ها.
- پیشگیری از انصراف نیروها و ترک پست.

ورزش:

مواردی چون ارزیابی آسیب های مغزی خفیف در اثر تروما و آمادگی مجدد برای بازگشت به مسابقات با آزمون های شناختی ممکن می شود. آموزش و پرورش:

غربالگری و ارزیابی کودکان قبل از ورود به مدرسه به منظور

توان بخشی شناختی

این مورد از ابزارها برای بازگرداندن کارکردهای شناختی از دست‌رفته به کار می‌روند و عامل دیگری به نام «توانمندسازی شناختی» نیز وجود دارد که به تقویت کارکردهای شناختی می‌پردازد؛ تفاوت بین این دو در آن است که عامل اول برای بیماران و عامل دوم برای افراد سالم جامعه کاربرد دارد. ابزارهای گوناگون توان بخشی شناختی و مثالی از آنها فیزیکیال:

واقعیت مجازی، تراشه‌های مغزی و تحریک مغناطیسی مغز.

رفتاری:

کامپیوتری و مدیتیشن.

زیست شیمیایی:

داروها، تغذیه و اکسیژن.

چند مثال از این ابزارها:

EEG: از نوار مغزی می‌توان برای تشخیص برخی اختلالات چون صرع استفاده کرد. همچنین کاربرد دیگر آن سنجش میزان هوشیاری افرادی است که مشکل مغزی دارند. این روش معایبی نیز دارد از جمله آن که وابسته به حالت است؛ یعنی برای مثال اگر با دو حالت روحی متفاوت نوار مغزی بگیرید، احتمالاً نتایج متفاوتی به دست خواهید آورد. همچنین دقت مکانی پایین است و برخلاف سایر دستگاه‌های تصویربرداری عصبی نواحی زیر قشری را مورد سنجش قرار نمی‌دهد. NEUROFEEDBACK: در این روش، سیگنال‌های دریافتی از مغز به کامپیوتری ارسال می‌شوند که در آن انیمیشن به نمایش درآمده و با توجه به عملکرد انیمیشن، تنظیم‌بودن سیگنال‌ها بررسی می‌شود. گفتنی است این روش تنها برای تعدادی محدود از اختلالات کارساز است.

پروفاایل شناختی دانش‌آموزان به منظور تدوین کتب درسی متناسب با توانمندی‌های شناختی آن‌ها و ارزیابی عملکرد تحصیلی.

تحریک الکتریکی مغز: این روش با تغییر در فعالیت نورونی باعث تحریک و در نتیجه بهبود یا ارتقای آن می‌شود. سیستم رهگیر چشمی: مثالی از این روش، بازآرایی عصبی است که در آن فروشگاه‌ها با یافتن نقاطی که بازدید بیشتری دارند، اجناس کم‌خریدار را در معرض دید بهتر قرار می‌دهند.

سیستم طیف‌نگاری کارکردی مادون قرمز نزدیک:

در این روش، با تاباندن مادون قرمز به مغز و سپس باز پس‌گیری آن توسط الکترودها، میزان اکسیژن مغز و مواردی چون میزان بلوغ مغز بررسی می‌شود. الکترودهای ثبت سیگنال مغز: تراشه یا ایمپلنت‌هایی که برای ثبت سیگنال روی قشر مغز قرار می‌گیرند.

البته این روش به آسانی سایر موارد نیست و برای جاگذاری تراشه باید جرمه جراحی شود. سیستم تحریک مغناطیسی مغز: این سیستم شباهت زیادی به دستگاه تحریک الکتریکی دارد و میزان تحریک عمقی‌تری نسبت به آن دارد. سیستم تحریک مغناطیسی برای درمان افسردگی، وسواس و صرع از سازمان غذا و دارو آمریکا تاییدیه گرفته است. بازی‌های شناختی: این شاخه از آینده‌دارترین زمینه‌های شناختی است و فرصت‌های مناسبی برای همکاری رشته‌های مهندسی و علوم اعصاب برای توسعه این بازی‌ها وجود دارد. این نوشتار، تنها خلاصه‌ای از مطالب ارائه‌شده توسط دکتر «محمد رستمی» در این جلسه بود. برای مشاهده ویدیو کامل به کانال آپارات محور مراجعه فرمائید.