

شماره هفتم - مهر ۱۳۸۹

در این شماره می‌خوانید:

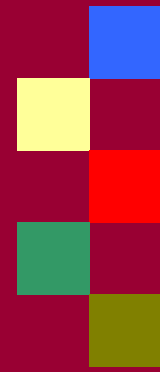
- سخن نخست
- علوم شناختی: دانشی رو به آینده
- پیشرفت‌های آینده علوم شناختی
- چه کسی آینده پژوه حرفه‌ای است؟
- چرا آینده پژوهی به مبانی نظری نیاز دارد؟
- یک آینده پژوه
- معرفی کتاب
- گشت و گذری در اینترنت
- دنیای مجازی
- چکیده انگلیسی

علوم شناختی: دانشی رو به آینده



ماهنامه الکترونیکی انجمن آینده نگری ایران

با موضوع آینده پژوهی
سر دبیر: بابزید مردوخ، عضو هیئت مدیره انجمن آینده نگری ایران
ویژه اطلاع رسانی اعضای انجمن و عموم علاقمندان آینده پژوهی
نشانی اینترنتی: www.iranfsa.ir



نقش علوم شناختی در آفرینش آینده

سخن نخست



با وجود تکنیک‌ها و روش‌های گوناگونی که برای شکل دادن به آینده‌های مرجح در رشته‌ی آینده‌پژوهی توسعه یافته‌اند، درک آینده به عنوان پدیده‌ای زمانی - مکانی که با هوش بشری ارتباطی مستقیم دارد، نیازمند برخورداری از سامانه‌ی ادراکی مناسب است. با توجه به این حقیقت که آینده رخ نداده، شناخت آن به عنوان

مفهومی انتزاعی تنها در چارچوب ذهنی انسان به عنوان موجودی که درک می‌کند در رودخانه‌ی زمان قرار دارد، میسر است. اهمیت این چارچوب ذهنی به ویژه از دیدگاه علوم شناختی^۱ بدان دلیل است که سامانه‌ی عصبی تکامل یافته‌تر و ذهنی آماده‌تر، درک بهتری از مفهوم آینده خواهد داشت.

در علوم شناختی به مطالعه‌ی علمی و نظام‌مند ذهن پرداخته می‌شود. پرسش‌هایی مانند این که ذهن چگونه کار می‌کند یا مغز چگونه هوشمندی^۲ را ایجاد می‌کند، از جمله پرسش‌هایی هستند که در این رشته‌ی علمی بررسی می‌شوند. علوم شناختی رشته‌ای در حال پیشرفت است که در دهه‌ی ۱۹۵۰ میلادی آغاز شد و نام "علوم شناختی" در سال ۱۹۷۳ به آن داده شد. این رشته‌ی دانشگاهی مانند رشته‌ی آینده‌پژوهی هنوز در آغاز راه قرار دارد و افق‌های بسیاری برای گسترش و پژوهش دارد. علوم شناختی یک "دانش" است و با روش‌ها و سنجه‌های علمی سر و کار دارد. مهم‌ترین اصل این دانش آن است که ذهن را می‌توان به شیوه‌ای علمی فهمید. در علوم شناختی گزاره‌هایی مورد پذیرش واقع می‌شوند که تکرارپذیر، تجربه‌پذیر و قابل سنجش باشند.

علوم شناختی یک رشته‌ی میان‌رشته‌ای^۳ است و شاخه‌های روانشناسی، عصب‌شناسی، علوم رایانه، انسان‌شناسی، زبان‌شناسی، فلسفه و ... را دربر می‌گیرد. روشن است که این علوم در کنار ذهن به موضوع‌های دیگری نیز می‌پردازند. شایان یادآوری است که در منابع گوناگون از شاخه‌های گوناگونی (از علوم تربیتی گرفته تا زیست‌شناسی) به عنوان زیرشاخه‌های علوم شناختی یاد شده است.

می‌بینید که علوم شناختی چه دامنه‌ی گسترده‌ای دارد و بر این بنیان می‌توان کاربردهای گوناگون آن را نیز تصور کرد. به عنوان نمونه در زمینه‌ی روان‌شناسی^۴ و زبان‌شناسی^۵ با بهره‌گیری از علوم شناختی رفتار انسان را مطالعه می‌کنند. این که انسان‌ها چگونه سخن می‌گویند و درباره‌ی تجربه‌های ذهنی خود چه می‌گویند. در حقیقت روان‌شناسی و زبان‌شناسی به مدد علوم شناختی برون‌دادهای ذهن را بررسی می‌کنند. این دانش در انسان‌شناسی^۶ نیز کاربرد دارد. در این حوزه علوم شناختی بررسی می‌کند که مغز چگونه استنتاج می‌کند. تفاوت‌های اندیشیدن در فرهنگ‌های گوناگون را مورد پژوهش قرار می‌دهد. علوم شناختی در عصب‌شناسی نیز کاربرد ویژه‌ای دارد. عصب‌شناسی به پژوهش پیرامون چگونگی شکل‌گیری مغز و به ویژه کارکردهای آن می‌پردازد. با به کارگیری تکنیک‌هایی مانند ام آر آی^۷ به فعالیت مغز و سامانه‌ی عصبی در حالت‌های گوناگون می‌پردازد. علوم شناختی به عصب‌شناسان کمک می‌کنند تا پیامدهای آسیب‌های مغزی را مطالعه کنند. علوم شناختی حتی در فلسفه و منطق نیز به کار می‌آیند چرا که دست‌آورد شاخه‌های گوناگون را در این دو رشته تجمیع می‌کنند و نظریه‌هایی را ارائه می‌دهند. علوم شناختی در زمینه‌ی رایانه نیز مشارکت دارند. در این زمینه تابع‌هایی از کارکرد مغز را در برنامه‌های رایانه‌ای شبیه‌سازی می‌کنند و به بررسی این موضوع می‌پردازند که چگونه ممکن است مغز این تابع‌ها را انجام دهد.

تمامی زمینه‌های کاربردی که از آن‌ها یاد شد، به گونه‌ای با آینده‌ی بشر و سرنوشت او سر و کار دارند که امروز در پرتوی پیشرفت علوم شناختی در حال شکل‌گیری است. روشن است که آینده‌پژوهی و علوم شناختی به عنوان دو رشته‌ی دانشگاهی و متمایز هر یک به شکل جداگانه مسیر تکاملی خود را می‌پیماید، اما در یک نقطه‌ی مشترک با یکدیگر رو به رو خواهند شد و آن آفرینش آینده‌ای بهتر برای انسان و تمدن بشری است. با توجه به اهمیت این نکته و نقشی که علوم شناختی می‌تواند در شکل بخشیدن به آینده‌های مرجح داشته باشد، این شماره از ماهنامه‌ی الکترونیکی انجمن آینده‌نگری ایران به این موضوع اختصاص یافته است.

با توجه به این حقیقت که آینده رخ‌نداده، شناخت آن به عنوان مفهومی انتزاعی تنها در چارچوب ذهنی انسان به عنوان موجودی که درک می‌کند در رودخانه‌ی زمان قرار دارد، میسر است.

علوم شناختی یک رشته‌ی میان‌رشته‌ای است و شاخه‌های روانشناسی، عصبی‌شناسی، علوم رایانه، انسان‌شناسی، زبان‌شناسی، فلسفه و ... را دربر می‌گیرد.

علوم شناختی به گونه‌ای با آینده‌ی بشر و سرنوشت او سر و کار دارد که امروز در حال شکل‌گیری است.

از همه‌ی پدیده‌آوردندگان این ماهنامه به ویژه آقای سید علیرضا حجازی عضو محترم انجمن و مسوول تدوین ماهنامه سپاسگزاری می‌شود.

انجمن آینده‌نگری ایران

¹ Cognitive Science

² Intelligence

³ Interdisciplinary

⁴ Psychology

⁵ Linguistics

⁶ Anthropology

⁷ MRI

علوم شناختی یکی از دانش‌های نوین است که در کنار فناوری نانو، زیست‌فناوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات مجموعه دانش‌های همگرا را که به اختصار انبیک^۱ نام گرفته‌اند تشکیل می‌دهند. این رشته‌ی دانشگاهی از زیرمجموعه‌های دانش اعصاب^۲، روان‌شناسی، زبان‌شناسی، هوش مصنوعی^۳ و فلسفه‌ی ذهن تشکیل شده است و در رشته‌هایی مانند پزشکی، آموزش و پرورش، جامعه‌شناسی، سیاست، علوم اطلاعات، ارتباطات و رسانه‌های گروهی، مهندسی پزشکی، مهندسی فرمان و کنترل و حتی علوم دفاعی و نظامی کاربرد گسترده‌ای یافته است. موسسات پژوهشی و دانشگاه‌های بسیاری به پژوهش در زمینه‌ی علوم شناختی اشتغال دارند و در تلاشند تا راز بزرگ‌ترین سرمایه‌ی آدمی یعنی مغز و ذهن را کشف کنند و کارکردهای آن را به عنوان عالی‌ترین و پیچیده‌ترین و دیرینه‌ی الهی بشناسند.

علوم شناختی: دانشی رو به آینده

تاکنون دانشمندان عصب‌شناس، زبان‌شناس، روان‌شناس، فیلسوفان ذهن و نظریه پردازان دانش رایانه با کمک هم و در تعامل با یکدیگر توانسته‌اند گام‌های با ارزشی را در راستای کشف و تبیین کارکردهای شناختی مغز انسان بردارند، به گونه‌ای که در سال‌های اخیر یافته‌های گران‌بهای را برای ما به ارمغان آورده‌اند. به همین دلیل، آن‌ها دهه‌ی ۱۹۹۰ را دهه‌ی مغز نامیدند با این امید که با بسیج امکانات علمی و تلاش همگانی بتوانند بیش از پیش به دنیای اسرار آمیز مغز پی ببرند.

سرمایه‌گذاری کشورهای پیشرفته در زمینه‌ی این دانش نوین بسیار چشمگیر است و رقابت شدیدی برای دست‌یابی به اسرار مغز و استفاده کاربردی از آن در میان کشورها وجود دارد. در کشور ما در زمینه‌ی فناوری نانو، زیست‌فناوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات سرمایه‌گذاری نسبتاً مناسبی انجام گرفته و پیشرفت‌های شایان توجهی به دست آمده است، اما در زمینه‌ی عضو چهارم دانش‌های همگرا، یعنی علوم شناختی هنوز سرمایه‌گذاری یا اقدام چشم‌گیری انجام نشده است. با وجود این، شایسته است نسبت به این دانش نوین به عنوان دانشی مادر که بی‌تردید تأثیرات شگفت‌آوری بر بسیاری از حوزه‌های انسانی بر جای خواهد گذاشت توجه شده، سرمایه‌گذاری بیشتری برای گسترش این دانش انجام گیرد.

علوم شناختی مانند تمامی شاخه‌های معرفت بشری از دیدمان ویژه‌ای پیروی می‌کند. دانشمندان علوم شناختی ذهن انسان را شبکه‌ی پیچیده‌ای می‌دانند که اطلاعات را دریافت، نگهداری و بازیابی می‌کند و می‌تواند آن را تغییر شکل یا انتقال دهد. این عملیات را پردازش اطلاعات و این دیدمان را رویکرد پردازشی^۴ می‌خوانند.

از نگاه علوم شناختی ذهن را می‌توان با اندکی تساهل مانند نوعی رایانه دانست. در رایانه اطلاعات توسط دستگاه‌های ورودی مانند صفحه کلید یا مودم وارد سامانه می‌شود و سپس عملیات متفاوتی روی آن انجام می‌گیرد. اطلاعات وارد شده را می‌توان در رایانه ذخیره و به وسیله‌ی نرم افزار پردازش کرد. نتیجه‌ی این پردازش می‌تواند به خروجی رایانه تبدیل شود. لازم به توضیح است که رایانه‌ها را بر پایه‌ی شناختی که از عملکرد ذهن انسان وجود دارد، طراحی کرده‌اند.

به همین شکل، اطلاعات از جهان خارج توسط گیرنده‌های حسی ما (مانند چشم و گوش) به درون شبکه‌ی پردازشگر (ذهن) راه می‌یابد، در حافظه نگهداری می‌شود و در فرایند تفکر پردازش می‌گردد. خروجی‌های این پردازش می‌تواند گفتار یا رفتار حرکتی باشد. البته، باید توجه داشت که اطلاعات در این رویکرد معنای بسیار گسترده‌ای دارد و در بر گیرنده‌ی تمامی دریافت‌های انسان از جهان خارج افزون بر تمامی مفاهیم و ادراکاتی می‌شود که در ذهن انسان به شکل فطری یا اکتسابی وجود دارد.

کوشش برای فهم و درک ذهن و کارکرد آن دست کم به دوران یونان باستان و زمانی باز می‌گردد که فلاسفه‌ای مانند افلاطون و ارسطو سعی در توضیح سرشت شناخت بشری داشتند. بررسی ذهن تا قرن نوزده میلادی که مقارن با پیدایش روان‌شناسی علمی بود، همچنان در حیطه‌ی فلسفه باقی

¹ NBIC (Nano – Bio – Info – Cognitive)

² Neuroscience

³ Artificial Intelligence

⁴ Computational Approach

ماند. مکاتب نخستین روان‌شناسی علمی نیز بیشتر متمرکز بر بررسی جریان‌های درونی ذهن از طریق خودکاوی یا درون‌نگری^۱ بودند. دانشمندان این مکاتب پس از آموزش‌های لازم به آزمودنی‌ها^۲ از آن‌ها می‌خواستند جریان‌های درونی ذهن خود را به دقت گزارش کنند تا بدین ترتیب سیر و الگوی جریان‌های مزبور را ترسیم و تشریح نمایند.

چند دهه پس از پیدایش این دانش، مکتب رفتارگرایی^۳ به رویکرد برتر در روان‌شناسی تبدیل شد و نگرشی کاملاً متفاوت با مکاتب پیشین داشت. رفتارگرایان وجود و بررسی جریان‌های درونی ذهن را نادیده می‌گرفتند و بر این باور بودند روان‌شناسی باید محدود به بررسی پدیده‌های قابل مشاهده، مانند محرک‌های بیرونی و پاسخ‌های رفتاری موجود زنده به آن محرک‌ها باشد. بدین ترتیب، بحث و بررسی پیرامون ساز و کارهای درونی ذهن عملاً برای چند دهه، دست کم در مجامع علمی آمریکا مسکوت ماند.

در اواخر دهه‌ی ۵۰ و اوایل دهه‌ی ۶۰ قرن بیستم میلادی دانش مربوط به مطالعه‌ی ذهن دچار دگرگونی شگرفی شد. در این سال‌ها دانشمندان حوزه‌های گوناگونی مانند عصب‌شناسی، زبان‌شناسی، روان‌شناسی، هوش مصنوعی و فلسفه متوجه شدند که همگی سرگرم حل مسایل مشترکی درباره‌ی کارکرد ذهن هستند و رهیافت‌های متفاوت آنان در جهت حل این مسایل می‌تواند مکمل یکدیگر باشد. این اندیشمندان بر این باور بودند که می‌توان با روش‌های غیرمستقیم به بررسی و پژوهش درباره‌ی فرایندهای ناپیدای ذهن پرداخت و محدود کردن روان‌شناسی به بررسی رفتارهای قابل مشاهده، آن‌گونه که رفتارگرایان معتقد بودند، رویکردی نادرست است.

در حقیقت نگاه این پژوهشگران به ذهن بر پایه‌ی بررسی بازنمودهای ذهنی^۴ و چگونگی پردازش آن‌ها شکل گرفته بود. همکاری و همفکری آن‌ها به پدید آمدن دانشی میان رشته‌ای منجر شد که امروز آن را علوم شناختی می‌نامند.

با تشکیل انجمن علوم شناختی^۵ و انتشار نشریه علوم شناختی^۶ در آمریکا پایه‌های این دانش نوین در دهه‌ی ۱۹۷۰ بنیان نهاده شد. در دهه‌ی ۱۹۹۰ یا دهه‌ی مغز نیز پیشرفت سریع و چشمگیر فناوری تصویربرداری و مطالعه‌ی مغز و پیدایش ابزارهایی مانند تصویربرداری مغناطیسی از کارکرد مغز یا همان "اف ام آر آی"^۷، توموگرافی^۸، و ... موجب شد دانش عصب‌شناسی سهمی جدی‌تر در پیشرفت علوم شناختی داشته باشد. در حال حاضر بیش از ۶۰ دانشگاه در آمریکای شمالی، اروپا، آسیا و استرالیا سرگرم تربیت دانشجویان و پژوهشگران در این رشته هستند و نیز بسیاری از مراکز علمی دیگر دروس مربوط به این رشته را ارائه می‌کنند. به هر حال، فعالیت‌های علمی، نظریه‌پردازی و اکتشاف‌ها در این دانش به شکل فزاینده‌ای در حال رشد است.



روان‌شناسی شناختی^۹

روان‌شناسی شناختی رشته‌ای است که به بررسی فرایندهای درونی ذهن مانند حل مساله، حافظه، ادراک، شناخت، زبان و تصمیم‌گیری می‌پردازد. موضوعاتی مانند این که انسان چگونه و با چه ساختاری به درک، شناسایی و حل مساله می‌پردازد و این که ذهن چگونه اطلاعات دریافتی از حواس (مانند بینایی یا شنوایی) را درک می‌کند و یا این که حافظه‌ی انسان چگونه عمل می‌کند و چه ساختاری دارد؛ از عمده مسایل قابل توجه دانشمندان این رشته می‌باشد. پژوهشگران روان‌شناسی شناختی به ذهن مانند دستگاه پردازشگر اطلاعات می‌نگرند و رویکرد آنان به مطالعه‌ی مغز و ذهن بر پایه‌ی همسانی کارکرد مغز با رایانه است. روان‌شناسی شناختی از دو جنبه با مکاتب روان‌شناسی پیشین متفاوت است:

- ۱- برخلاف مکاتب روان‌شناسی کلاسیک مانند روان‌شناسی فرویدی، از روش پژوهش علمی و بررسی موارد قابل مشاهده استفاده می‌کند و روش‌هایی مانند درون‌نگری را به کار نمی‌برد.
- ۲- برخلاف روان‌شناسی رفتارگرا، فرایندها و پدیده‌های ذهنی، مانند باور، خواست و انگیزش را مهم دانسته و مورد مطالعه قرار می‌دهد.

¹ Introspection

² Subjects

³ Behaviorism

⁴ Mental Representations

⁵ Cognitive Science Society

⁶ Journal of Cognitive Science

⁷ Functional Magnetic Resonance Imaging

⁸ Tomography

⁹ Cognitive Psychology

از زیر مجموعه‌های روان‌شناسی شناختی می‌توان رشته‌های روان‌شناسی عصبی^۱، روان‌شناسی بالینی، روان‌شناسی تربیتی، روان‌شناسی قانونی، روان‌شناسی سازمانی و صنعتی با گرایش‌های شناختی را نام برد.

دانش عصب‌شناسی شناختی^۲

این حوزه به بررسی مغز و فعالیت‌های آن می‌پردازد. در حالی که روان‌شناسی شناختی وقایع ذهنی را مستقل از فعالیت مغزی بررسی می‌کند. رویکرد دانش عصب‌شناسی شناختی بر این پایه استوار است که فعالیت‌های ذهنی برخاسته از فعالیت‌های مغزی است و بدین ترتیب توضیح فرایندهای شناختی نیازمند گردآوری اطلاعات درباره مغز است.

هدف دانش عصب‌شناسی شناختی فهم ماهیت و ساختار فعالیت‌های ذهنی است. رویکرد این دانش به ذهن رویکردی پردازشی است به این معنی که فعالیت‌های ذهنی بر پایه‌ی چگونگی پردازش خرده سیستم‌هایی توضیح داده می‌شود که هر یک مسوول انجام یک فعالیت ذهنی ویژه، مانند خواندن یک کلمه یا جمله، بازشناسی دیداری اجسام یا انسان‌ها، و یا حل مسایل ریاضی هستند. این خرده سیستم‌های پردازشگر بر پایه‌ی الگوهای فعالیت مغزی و اطلاعات ساختاری مغز تبیین می‌شوند. دانشمندان این رشته از روش‌های گوناگونی برای مطالعه‌ی مغز استفاده می‌کنند، مانند بررسی تاثیر داروها و مواد شیمیایی بر مغز (نوروفارماکولوژی^۳)، ثبت نوارهای مغزی، ثبت تحریک سلولی، تحریک مستقیم مغز در هنگام عمل جراحی، مداخله‌ی غیر مستقیم در کارکرد مغز^۴ و تصویربرداری پیشرفته.



این رشته که در دهه‌ی ۱۹۹۰ به پیشرفت‌های قابل توجهی دست یافت هم‌چنان به رشد خود ادامه می‌دهد و افزون بر بررسی مسایل کلی شناختی مانند حافظه، توجه، هشیاری، یادگیری و غیره، دارای زیرشاخه‌های متعددی شده است که از جمله می‌توان به حوزه‌های میان رشته‌ای روان‌پزشکی مبتنی بر عصب‌شناسی، زبان‌شناسی مبتنی بر عصب‌شناسی، علوم اجتماعی مبتنی بر عصب‌شناسی، اقتصاد مبتنی بر عصب‌شناسی، بازاریابی مبتنی بر عصب‌شناسی، زیبایی‌شناسی مبتنی بر عصب‌شناسی، الهیات مبتنی بر عصب‌شناسی اشاره کرد.

زبان‌شناسی شناختی^۵

در زبان‌شناسی شناختی زبان مانند جزء بنیادین شناخت انسان، کارکردی شناختی تلقی می‌شود. از این دیدگاه زبان هم دستاورد تفکر است و هم وسیله‌ی تفکر. زبان‌شناسی شناختی از ساختار ظاهری زبان فراتر رفته، و به بررسی عملیات بنیادی بسیار پیچیده‌تری می‌پردازد که موجد دستور زبان، مفهوم سازی، سخن گفتن و تفکر است. رویکرد نظری این حوزه بر پایه‌ی مشاهدات تجربی و آزمایش‌های علمی روان‌شناسی و علم اعصاب استوار است و هدف آن فهم چگونگی بازنمایی اطلاعات زبانی در ذهن، چگونگی یادگیری زبان، چگونگی درک و استفاده از آن و چگونگی ارتباط اجزای سازنده‌ی شناخت است.

برخی از زیر شاخه‌های اختصاصی زبان‌شناسی شناختی عبارتند از معناشناسی واژگانی، رویکرد شناختی به دستور زبان و استعاره‌های شناختی.

فلسفه ذهن^۶

فلسفه ذهن شاخه‌ای از فلسفه است که به مطالعه‌ی ماهیت ذهن، فعالیت‌های ذهن، ویژگی‌های ذهن، هشیاری و رابطه‌ی آن‌ها با جسم می‌پردازد. نقش فلسفه در علوم شناختی فراتر از نقشی است که فلسفه در علوم دیگر دارد. فلسفه، در حوزه‌های گوناگون معرفت‌بشری با طرح پرسش‌های بنیادین و تهیه‌ی پاسخ آن‌ها علوم مختلف را پایه‌ریزی می‌کند، به گونه‌ای که پس از شکل‌گیری دانشی که قادر به پاسخگویی به آن پرسش‌ها باشد، یک گام از آن حوزه عقب می‌نشیند.

اما فلسفه‌ی ذهن در علوم شناختی نقشی فراتر از پایه‌ریزی این دانش از راه پرسش‌های بنیادین دارد. بسیاری از رویکردهای بنیادی که اکنون در علوم شناختی نقش محوری دارند، دستاورد نظریه‌پردازی منطق‌دانان و فلاسفه هستند. البته، فیلسوفان ذهن نیز به نوبه‌ی خود از پیشرفت علوم

¹ Neuropsychology

² Cognitive Neuroscience

³ Neuropharmacology

⁴ Transcranial Magnetic Stimulation

⁵ Cognitive Linguistics

⁶ Philosophy of Mind

شناختی برای پیشبرد نظریه‌های خود بهره‌برداری می‌کنند. بدین ترتیب فلسفه ذهن نه تنها در پایه‌ریزی علوم شناختی نقش به‌سزایی داشته است، بلکه به‌عنوان یک جزء اصلی تشکیل دهنده علوم شناختی، با سایر علوم تشکیل دهنده این حوزه رابطه‌ی متقابل و پویایی دارد.

حوزه‌های کاربردی علوم شناختی

بی تردید از آن‌جا که حیات انسان و جامعه وابسته به کارکردهای مغزی اوست، شناخت ما از مغز و ذهن می‌تواند تأثیر به‌سزایی بر ابعاد حیات انسان داشته باشد. در این میان هوش مصنوعی و ساخت رایانه‌هایی که بتواند وظایف انسان را انجام دهند، پزشکی و جبران آسیب‌های مغزی و شناختی، آموزش و پرورش، سلامت روانی و اجتماعی، سیاست و افکار عمومی، امنیت و دفاع، اقتصاد و بهزیستی، مهندسی و رابطه‌ی انسان و فناوری از اهمیت بیشتری برخوردارند. تمامی این حوزه‌ها با علوم شناختی رابطه‌ای تنگاتنگ دارند و به همین دلیل رشته‌هایی چون هوش مصنوعی، آموزش و پرورش شناختی، روان‌درمانی شناختی، شناخت اجتماعی و روان‌شناسی سیاسی، روان‌شناسی تحلیل اطلاعات و رسانه‌های گروهی، علوم دفاعی شناختی، اقتصاد شناختی، مهندسی شناختی و غیره پدید آمده‌اند تا با استفاده از یافته‌های علوم شناختی درباره‌ی مغز و ذهن انسان، زمینه‌ی استفاده‌ی بهینه از این ودیعه‌ی الهی را فراهم ساخته، کاستی‌های آن را جبران و از بروز خطاهای ذهنی انسان جلوگیری کنند. در زیر به برخی از این حوزه‌های کاربردی اشاره‌ی کوتاهی می‌شود:

مداخله‌ی تشخیصی و درمانی

با استفاده از یافته‌های علوم شناختی می‌توان زمینه‌های مستعد اختلالاتی مانند خوانش پریشی^۱ و درخودماندگی^۲ را در کودکان از طریق تصویربرداری عصبی^۳ پیش‌بینی کرد و با انجام مداخله‌ی به‌هنگام عصب شناختی و تصویربرداری دوباره از آن، از ترمیم آن مطمئن شد. این‌گونه مداخله‌های عصب شناختی راه را برای معالجه‌ی بسیاری از کاستی‌های عصبی باز می‌کند و فصل تازه‌ای را در علم عصب‌شناسی پدید خواهد آورد.

از جمله‌ی این مداخله‌ها دستکاری ژنتیک و کاشت سلولی است. اینک برای تقویت عصبی و رفع کاستی‌ها و فساد عصبی، دانشمندان در حال تجربه‌ی دستکاری ژنتیک سلول‌های عصبی، کاشت آن و سلول درمانی یا پیوند عصبی هستند. آن‌چه قطعی است، آغاز مداخله‌ی عصبی در حیوانات است که تا به حال نتایج چشم‌گیری داشته است. برای مثال، محققان موسسه‌ی مطالعات زیست شناختی سالک^۴ و دانشگاه کالیفرنیا در سندیکو موفق شده‌اند از دست دادن حافظه در در موش‌ها با جلوگیری از تولید نوعی پروتئین که در ایجاد پلاک‌های^۵ مغزی موثر است، کنترل کنند. یا در کشور خودمان همپای برخی از کشورهای پیشرفته پژوهش پیرامون کشت و کاشت سلول‌های عصبی و ترمیم سلول‌های فاسد شده از راه سلول درمانی در سطح آزمایشگاهی آغاز شده است.^۶

هوش مصنوعی

هوش مصنوعی دانش ساخت رایانه‌هایی است که بتوانند کارهایی را انجام دهند که انجام آن‌ها همچون انسان نیاز به هوشمندی و شعور دارد. تحقیقات انجام شده در هوش مصنوعی بیشتر متمرکز بر یادگیری، حل مساله، ادراک و پردازش زبان بوده است.

با پیشرفت‌هایی که در زمینه‌ی هوش مصنوعی و تولید سامانه‌های هوشمند به دست آمده است، می‌توان بین شناخت طبیعی و شناخت مصنوعی پیوند برقرار کرد. وسایل ارتباطی و واسطه‌هایی که امروز برای جبران کاستی‌های شناختی به کار می‌روند، این امید را زنده کرده‌اند که بتوان در آینده بخشی از این کاستی‌ها را برطرف کرد. از جمله استفاده از رایانه‌هایی که معلولان می‌توانند با امواج مغزی خود آن‌ها را اداره کنند و برای مثال مطالب خود را بدون استفاده از انگشتان خویش بر روی آن تایپ کنند، یا رایانه‌هایی که امواج مغزی فرد معلول را به کلام تبدیل می‌نماید. تولید دست و پای مصنوعی نیز دست آورد دیگر دانشمندان علوم شناختی است که با اتصال به سلسله اعصاب فرد می‌تواند فقدان عضو او را جبران کند.



تصور کنید دنیای آینده چگونه خواهد بود اگر انسان بتواند با دخالت در مغز از راه کشت و پیوند سلول‌های عصبی، از طریق دستکاری‌های ژنتیک، و از راه جلوگیری از تولید پروتئین‌هایی که کار مغز را مختل می‌کند، مغز انسان را کارآمدتر سازد، بتواند با روش‌های درمانی و ترمیمی عصب شناختی کاستی‌های مغز را جبران کند، بتواند با روش‌های شناختی یا نرم‌افزاری استفاده‌ی بهتر از مغز را تضمین نماید و سرانجام بتواند با استفاده از سامانه‌های مصنوعی کارکردهای مغز را تقویت کند.

¹ Dyslexia

² Autism

³ Neuroimaging

⁴ Salk Institute for Biological Studies

⁵ Plaques

⁶ پژوهشکده رویان وابسته به جهاد دانشگاهی در این زمینه دستاوردهای خوبی را به جامعه‌ی علمی ارایه داشته است.

برخی از دانشمندان علوم شناختی پیش‌بینی می‌کنند که با کمک دانشمندان هوش مصنوعی بتوانند رایانه‌هایی بسازند که ایده‌ها را درک کند و به پردازش معنایی بپردازد، رایانه‌هایی که از هوشمندی چندگانه برخوردار باشند و به رفع ناتوانی افراد کمک کنند، رایانه‌هایی که بتوانند به معنای واقعی کلمه با انسان مکالمه کنند و درک متقابل داشته باشند. هاوارد گاردنر^۱ مجموعه‌ای این مداخله‌ها را مداخله‌های نرم افزاری و سخت افزاری می‌نامد. با این گونه مداخله‌های نرم افزاری و سخت افزاری می‌توان آینده‌ی جالبی را تصور کرد. تصور کنید دنیای آینده چگونه خواهد بود اگر انسان بتواند با دخالت در مغز از راه کشت و پیوند سلول‌های عصبی، از طریق دستکاری‌های ژنتیک، و از راه جلوگیری از تولید پروتئین‌هایی که کار مغز را مختل می‌کند، مغز انسان را کارآمدتر سازد، بتواند با روش‌های درمانی و ترمیمی عصب شناختی کاستی‌های مغز را جبران کند، بتواند با روش‌های شناختی یا نرم افزاری استفاده‌ی بهتر از مغز را تضمین نماید و سرانجام بتواند با استفاده از سامانه‌های مصنوعی کارکردهای مغز را تقویت کند.

در زیر به برخی از کاربردهای هوش مصنوعی اشاره می‌شود:

- ۱- شناخت الگو یا ادراک حسی^۲ مانند بازشناسی بصری حروف الفبا، بازشناسی گفتار، بازشناسی صدا، بازشناسی چهره.
- ۲- ارتباط مغز و رایانه^۳ که از راه آن می‌توان به مبادله‌ی اطلاعات میان رایانه و مغز به شکل یک سویه یا دو سویه پرداخت.



مطالعه‌ی ارتباط مغز و رایانه بیشتر به بررسی ابزارهای کاشته شده در مغز حیواناتی اختصاص یافته است که دچار نقص حرکتی، بینایی و یا شنوایی بوده‌اند، اما در سال‌های اخیر برای انسان‌هایی که دچار نقص بینایی، شنوایی و یا حرکتی شده‌اند نیز کاشت ابزار صورت گرفته است. طراحی این ابزارها بر پایه‌ی مطالعات عصب‌شناسی شکل می‌گیرد. بر این بنیان، مغز با ابزاری که بتواند برای دریافت و ارسال پالس‌های الکترونیکی به آن کمک کند، سازگار می‌شود و بدین ترتیب، اندام‌های مصنوعی از طریق ابزارهای رایانه‌ای به گونه‌ای کنترل می‌شوند که گویی توسط مغز کنترل شده باشند. هدف نهایی این مطالعات آن است که مغز به رایانه متصل شود، به گونه‌ای که بتواند قابلیت‌های بیشتری را از آن انتظار داشت.

تقویت شناختی^۴

تقویت شناختی به معنای ارتقای توانمندی‌های مغز در زمینه‌ی کارکردهای شناختی از جمله ادراک، توجه، هشیاری، حافظه، تصمیم‌گیری، تجزیه و تحلیل، استدلال، تعادل خلقی و غیره است. تلاش پژوهشگران علوم شناختی و دانش عصب‌شناسی متمرکز بر شناخت هرچه بیشتر کارکردهای مغزی است، اما در همین حال یافته‌های آن‌ها در دسترس شاخه‌های دیگر علوم از جمله داروسازی، برای تولید داروهای تقویت کننده توانمندی‌های یاد

شده قرار می‌گیرد. رشته‌های دیگر از جمله علوم رایانه، مهندسی پزشکی، سلول‌های بنیادی، الکترونیک، بیومکانیک، فناوری نانو و عصب‌شناسی رایانه‌ای همگی در صدد تولید مواد دارویی، وسایل و روش‌هایی هستند که بتوانند، توانمندی‌های شناختی انسان را افزایش دهد.

تشخیص^۵

کارکرد حوزه‌ی تشخیص در هوش مصنوعی ایجاد الگوریتم‌ها و تکنیک‌هایی است که بتواند تشخیص دهد آیا رفتار یک سیستم معین به هنجار است یا خیر. اگر سیستم به درستی کار نکند، الگوریتم یاد شده باید قادر به تشخیص محل دقیق اختلال و نوع اختلال باشد. در این حوزه می‌توان از سیستم‌های خبره^۶ نام برد. این سیستم‌ها برنامه‌هایی است که از دانش و مهارت‌های تحلیلی یک یا چند انسان صاحب تخصص در یک حوزه‌ی معین برخوردار است. و از اطلاعات بالا برای حل مشکلات به‌وجود آمده استفاده می‌کند. به‌عنوان مثال می‌توان از سیستم‌های خبره که در تشخیص و درمان پزشکی به کار می‌رود یاد کرد.

¹ Howard Gardner

² Pattern Recognition

³ Brain-Computer Interface

⁴ Cognitive Enhancement

⁵ Diagnosis

⁶ Expert Systems

روبات یک عامل مصنوعی الکترومکانیکی است که ظاهر و حرکات او هدف و مقصود معینی را دنبال می‌کند. روبات‌ها را می‌توان بر مبنای عملکرد آن‌ها به دو گروه صنعتی و خانگی تقسیم کرد.

بازی‌های رایانه‌ای

در بازی‌های رایانه‌ای، بازیگرها به گونه‌ای طراحی می‌شوند که هوشمند به نظر می‌آیند. نمونه‌ی برجسته استفاده از این فناوری را می‌توان در شطرنج باز **Deep Blue**، ساخت شرکت **IBM** دید که توانست گاری کاسپاروف^۱ قهرمان شطرنج جهان را در سال ۱۹۹۶ شکست دهد.

کشورهای اروپایی در صدد برآمده‌اند نظام آموزشی خود را بر پایه‌ی یافته‌های تازه‌ی علمی بازسازی کنند و گزینه‌های گوناگونی را به عنوان گزینه‌های جایگزین مطرح سازند که موجب دگرگونی بنیانی نظام آموزش و پرورش خواهد گردید. یکی از این گزینه‌ها تکیه‌ی بیشتر بر آموزش انفرادی به جای آموزش جمعی با استفاده از محیط‌های مجازی است.



آموزش و پرورش شناختی

یافته‌های علوم شناختی تأثیرات عمیقی را در سال‌های اخیر بر آموزش و پرورش بر جای گذاشته است به گونه‌ای که امید می‌رود که اثربخشی این نهاد کهن روز به روز ارتقا یابد. اینک کشورهای پیشرفته پروژه‌های سنگینی را در زمینه‌ی کاربرد علوم شناختی در آموزش و پرورش در دست اجرا دارند و با تاسیس مدارس شناختی در حال تجربه‌ی این رویکرد در آموزش و پرورش هستند. برای مثال سازمان همکاری اقتصادی و توسعه^۲ در سال ۱۹۹۹ پروژه‌ای را آغاز کرد که "علوم یادگیری و پژوهش‌های مغز" نام گرفت. این سازمان در نشست‌هایی که در آمریکا، کانادا و ژاپن برگزار شد با همفکری گروهی از دانشمندان برجسته از سایر کشورها به بررسی این موضوع پرداخت و سرانجام در سال ۲۰۰۲ گزارشی را با عنوان "شناخت مغز: به سوی دانش جدید یادگیری"^۳ منتشر ساخت.

هم‌چنین کشورهای اروپایی در صدد برآمده‌اند نظام آموزشی خود را بر پایه‌ی یافته‌های تازه‌ی علمی بازسازی کنند و گزینه‌های گوناگونی را به عنوان گزینه‌های جایگزین مطرح سازند که موجب دگرگونی بنیانی نظام آموزش و پرورش خواهد گردید. یکی از این گزینه‌ها تکیه‌ی بیشتر بر آموزش انفرادی به جای آموزش جمعی با استفاده از محیط‌های مجازی است.

بدین منظور سازمان همکاری اقتصادی و توسعه از سال ۱۹۹۷ پروژه‌ای را در دست مطالعه دارد تا آینده‌ی مدارس را طی ۲۵-۱۵ سال بعد طراحی نماید. آن‌ها شش گزینه را مورد توجه قرار داده‌اند که در تحلیل سیاست آموزشی سال ۲۰۰۱ **OECD**، با عنوان "مدارس ما چه آینده‌ای خواهند داشت؟" منتشر شده است. در سال ۲۰۰۳ نیز مجمع **OECD** با عنوان "مدرسه‌داری برای فرد"^۳ به بررسی این شش گزینه پرداخته است.

بی تردید در ایران نیز با توجه به دستاوردهای جدید روان‌شناسی، بازنگری جدی در نظام آموزش و پرورش ضروری است. ما نمی‌توانیم نسبت به دستاوردهای علمی جهان در زمینه‌ی آموزش و پرورش بی‌تفاوت باشیم. از سوی دیگر امواج جهانی شدن به عنوان واقعیتی گریزناپذیر ما را در بر خواهد گرفت. راه مقابله با این امواج، طراحی نظام جدید آموزشی با توجه به یافته‌های جدید علمی و مبتنی بر ارزش‌های دینی و فرهنگی جامعه‌ی خودمان است. این تنها سدی است که می‌تواند در برابر سیل جهانی شدن مقاومت کند.

روان‌درمانی شناختی

رشته‌ی روان‌درمانی شناختی به عنوان رویکردی تازه در روان‌شناسی بالینی و روان‌پزشکی توانسته است موفقیت‌های شایان توجهی را در درمان اختلالات رفتاری و روانی به ارمغان آورد. از جمله موفقیت‌های روان‌درمانی شناختی، معالجه‌ی معنادین به مواد مخدر است، به گونه‌ای که مؤثر بودن این رویکرد به خوبی به اثبات رسیده است. در سایر زمینه‌های اختلالات روانی نیز امروز رویکرد شناختی چه به تنهایی و چه در تلفیق با فنون رفتار

^۱ Garry Kasparov

^۲ Organization of Economic Co-operation and Development (OECD)

^۳ Understanding the brain: Towards a new learning science, OECD, 2002

درمانی یکی از شیوه‌های موثر روان درمانی تلقی می‌شود به گونه‌ای که نشان داده است اثر این نوع معالجات ماندگارتر بوده، احتمال بازگشت دوباره‌ی بیماری کاهش می‌یابد.

شناخت اجتماعی و روان‌شناسی سیاسی

علوم شناختی به تحلیل و درک رویدادهای اجتماعی و رفتارهای سیاسی نیز کمک شایان توجهی می‌کند. چگونگی شکل‌گیری گروه‌های اجتماعی و نقش شناخت در آن، درگیری‌های قومی، نژادی و مذهبی، نقش رهبران اجتماعی- سیاسی و شخصیت آن‌ها در رفتارهای سیاسی- اجتماعی، نقش شناخت، هویت اجتماعی، هیجان و نگرش در رفتارهای اجتماعی و سیاسی، افراط‌گرایی و مناقشات بین‌المللی همگی از موضوعات مورد علاقه‌ی روان‌شناسی سیاسی و جامعه‌شناسی شناختی است.

روان‌شناسی تحلیل اطلاعات و رسانه‌های گروهی

یکی از حوزه‌های کاربردی متأثر از یافته‌های علوم شناختی، روان‌شناسی تحلیل اطلاعات و رسانه‌های گروهی است. روان‌شناسی شناختی در درک خطاهای شناختی که به تصمیم‌های نادرست می‌انجامد و نیز طراحی بهترین شیوه‌ی تأثیرگذاری بر افکار عمومی به این حوزه کمک‌های مهمی می‌رساند. دستگاه‌های اطلاعاتی یکی از کاربران یافته‌های علوم شناختی برای تحلیل اطلاعات هستند. رسانه‌های گروهی نیز برای جذب افکار عمومی و تأثیرگذاری بر آن از اصول روان‌شناسی شناختی بهره می‌برند. زبان‌شناسی شناختی نیز در استفاده از استعاره‌های مناسب به این حوزه کمک ارزشمندی ارائه می‌دهد.

روان‌شناسی تغییر ذهن

یکی از زمینه‌های جذاب در روابط فردی و گروهی مقوله‌ی تغییر ذهن است. چگونه می‌توانیم در روابط شخصی و اجتماعی خود بر دیگران تأثیر بگذاریم و دگرگونی ذهنی و فکری چگونه پدید می‌آید؟ این موضوعی است که نظر دانشمندان علوم شناختی را به خود جلب کرده، به طراحی راه‌کارهایی برای تغییر ذهن خود و دیگران انجامیده است. روان‌شناسی شناختی و زبان‌شناسی شناختی به این حوزه نیز کمک شایان توجهی می‌کنند.



علوم دفاع شناختی

یافته‌های علوم شناختی در قلمرو دفاعی و امور امنیتی نیز میدان فعالیت گسترده‌ای کسب کرده است، به گونه‌ای که نیروهای مسلح کشورهای پیشرفته در کنار توسل به قدرت سخت، از کاربرد قدرت نرم غافل نمانده با استفاده از یافته‌های علوم شناختی در جستجوی راه‌کارهای عملی برای تأثیرگذاری بر فکر و ذهن فرماندهان و نیروهای مسلح رقیب و انحراف افکار ایشان هستند. هم‌چنین کاربرد دقیق سلاح، پرهیز از خطاهای شناختی و نیز استفاده از دستورالعمل‌های شناختی به منظور بالابردن ضریب دقت و صحت تصمیم‌های نظامی، به ویژه در هنگام فوریت‌ها از زمینه‌هایی است که علوم شناختی می‌تواند کمک شایان توجهی به علوم دفاعی ارائه دهد.

اقتصاد شناختی

یکی از مسایل مهم در اقتصاد و بازرگانی مقوله‌ی تصمیم‌گیری و داوری است. تصمیم‌گیری و عوامل موثر در آن موضوع مورد علاقه‌ی علوم شناختی به ویژه روان‌شناسی شناختی و زبان‌شناسی شناختی نیز می‌باشد. اقتصاد شناختی در کنار نظریه‌های دیگر تصمیم‌گیری مانند انتخاب عقلانی، نظریه‌ی بازی‌ها، نظریه‌ی پویایی سیستم‌ها می‌تواند به درک فرایند تصمیم‌گیری در اقتصاد و بازرگانی کمک کند.

مهندسی شناختی

رابطه‌ی انسان و فناوری، به ویژه ماشین، موضوعی است که در مهندسی شناختی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در این زمینه راه‌های بهبود فناوری‌ها و ماشین آلات به گونه‌ای که کاربرد آن‌ها برای انسان مطلوب‌تر باشد و نیز بررسی خطاها و اشتباه‌هایی که در هنگام استفاده از آن، به ویژه در مراکز حساسی مانند نیروگاه‌ها، برج‌های فرودگاه و تاسیسات هسته‌ای ممکن است رخ دهد، از موضوعاتی است که مورد علاقه‌ی مهندسی شناختی است.

ماخذ: <http://www.iricss.org/fa/Pages/CS-Definition.aspx>

پیشرفت‌های آینده علوم شناختی

با پیش در محتوای کتب، نشریات، وب سایت‌ها و رسانه‌های گروهی که به درج اخبار و اطلاعات مرتبط با علوم شناختی می‌پردازند، نشانه‌های گوناگونی از چشم انداز این دانش در آینده‌ی نزدیک و دور را می‌توان یافت. این نشانه‌ها به نوبه‌ی خود بیانگر روندهای شگفت‌انگیزی در آینده‌ی این دانش در حال تکامل هستند و پیامدهای خاص خود را خواهند داشت. با این حال نمی‌توان زمان دقیق تحقق این روندها را پیش‌بینی و تعیین کرد و ذکر آن‌ها تنها به معنای احتمال وقوع آن‌ها تا پنج دهه‌ی آینده است. از این رو شایسته است نسبت به شکل‌گیری شرایط آینده هشیار باشیم تا در برابر پیامدهای آن‌ها دچار غفلت‌زدگی نشویم.



۱. پدیداری فناوری‌های نوین شناختی در ترکیب با فناوری‌های نانو، زیستی، اطلاعاتی، شناختی (انلیک) که موجب ارتقای کارکردهای ذهنی می‌شوند.
۲. پیدایش فناوری انتقال ذهنی اطلاعات میان افراد با استفاده از سامانه‌ی عصبی تکامل یافته
۳. پیدایش رشته‌های نوین روان‌پزشکی و روان‌درمانی
۴. گسترش شیوه‌ها و محیط‌های جدید و غیر رسمی یادگیری
۵. هوشمندسازی فرایندهای آموزش و یادگیری با استفاده از گونه‌های تکامل‌یافته‌ی هوش مصنوعی
۶. شکل‌گیری توانمندی ادراک و تحلیل فردی امواج محیطی
۷. تکامل مهارت‌های ارتباطی شهروندان، کاهش مکالمات غیر ضروری و پیشرفت مشارکت شهروندان در امور اجتماعی
۸. تاثیرگذاری مثبت بر ذهن بیماران برای تسریع روند بهبودی آن‌ها
۹. افزایش احتمال دستیابی به توانمندی مکالمه‌ی ذهنی با موجودات فرازمینی
۱۰. دگرگونی مفهوم تعامل انسان - ماشین و آفرینش نسل جدید روبات‌هایی که با انسان‌ها تعامل ذهنی و عاطفی خواهند داشت.
۱۱. کشف افکار و نیات مجرمانه و کنترل مجرمان پیش از ارتکاب جرم
۱۲. پیدایش انواع نوین جنگ‌افزار غیرکشنده که به جای جسم افراد، ذهن آن‌ها را زیر تاثیر انواع انرژی‌های نوپدید خواهند گرفت.
۱۳. امکان تاثیرگذاری بر ذهن نیروهای دشمن و یکسره کردن نتیجه‌ی جنگ‌های آینده در کوتاه‌ترین زمان ممکن
۱۴. شکل‌گیری نوع تازه‌ای از فن بازار با عنوان فن بازار شناختی که در آن ابعاد تجاری علوم شناختی، شناسایی بازارهای بالقوه‌ی تجهیزات و فناوری‌های شناختی و تجاری‌سازی این گونه فناوری‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

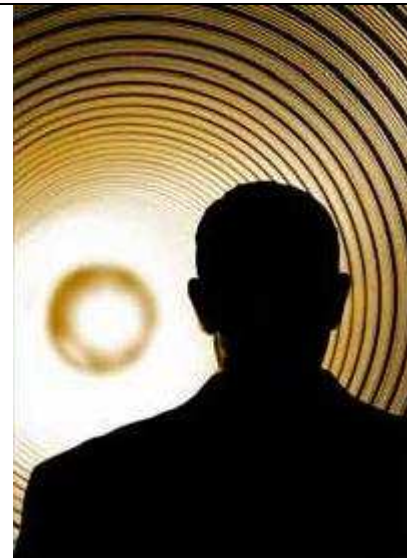
چه کسی آینده‌پژوه حرفه‌ای است؟

اگر در میان آینده‌پژوهان فردی را یافتید که دست کم یکی از این سه ویژگی را داشت، می‌توانید او را یک آینده‌پژوه حرفه‌ای به شمار آورید: (۱) در حوزه‌ی آینده‌پژوهی نظریه‌ای ارایه داده باشد؛ (۲) پیرامون آن نظریه شاگردانی تربیت کرده باشد یا دست کم دانشجویانی پایان‌نامه‌های خود را در ارتباط با نظریه‌ی او نوشته باشند؛ و (۳) در هر یک از حوزه‌های پنج‌گانه‌ی STEEP (روندهای اجتماعی، فناورانه، اقتصادی، محیط زیستی، و سیاسی) فعالیت‌ی آینده‌پژوهانه یا آینده‌گرا انجام داده باشد.

بنابراین، ملاحظه می‌کنید بسیاری از آینده‌پژوهان از دایره‌ی "حرفه‌ای بودن" خارج می‌شوند چرا که یک آینده‌پژوه حرفه‌ای کسی است که افزون بر آگاهی از دانش تخصصی این رشته‌ی دانشگاهی، تأییری ماندگار از خود بر جای گذاشته باشد. حتی آن دسته از کارشناسانی که به صرف نگارش چند مقاله یا کتاب در حوزه‌ی آینده‌پژوهی (که البته بیشتر آن‌ها ترجمه از زبان‌های دیگر به ویژه زبان انگلیسی است) خود را آینده‌پژوه می‌دانند، اطلاعات پراکنده و انسجام نیافته‌ای درباره‌ی آینده‌پژوهی دارند و بیشتر در حوزه‌های تخصصی خود آگاهی و تجربه دارند، تا در زمینه‌ی آینده‌پژوهی. برای نمونه کافی است چند پرسش ساده مانند این موارد از آن‌ها پرسیده شود و پاسخ‌های آن‌ها سنجیده شود: برای مثال، سرشت آینده چگونه است؟ معرفت‌شناسی آینده‌پژوهی در بر گیرنده‌ی چه مفاهیمی است؟ بنیان‌گذار آینده‌پژوهی معاصر چه کسی است؟ سناریونویسی چند مرحله دارد؟ یا آینده‌نگری در چند مرحله انجام می‌گیرد؟ چشم‌انداز چگونه تدوین می‌شود؟ و یا آینده‌پژوهی راهبردی به چه معناست؟ حرفه‌ای بودن در قلمرو آینده‌پژوهی پیش از هر چیز نیازمند پیرایش فرد آینده‌پژوه از هر گونه ادعای غیرخردمندانه است. از آن جا که سرشت آینده غیر قطعی و نامعین است و هیچ چیز در این حوزه از پیش معین نیست، هر گونه ادعا پیرامون توانایی پیش‌بینی آینده یا آگاهی از آن، نخستین و بارزترین نشانه‌ی نادانی کسی است که ممکن است چنین ادعایی داشته باشد. افزون بر این، دیدمان بنیادین در آینده‌پژوهی معاصر مبتنی بر آفرینش آینده است، نه پیش‌بینی آن. می‌توان به آسانی دریافت که بسیاری از کسانی که خود را آینده‌پژوه می‌نامند، تنها علاقه‌مند به آینده و آینده‌پژوهی هستند و در حقیقت آینده‌پژوه واقعی نیستند و شاید مانند بسیاری از افراد بی ادعا از جمله دانش‌آموزان و دانشجویان که به مفاهیم آینده اشتیاق نشان می‌دهند، تنها و تنها علاقه‌مند به آینده‌پژوهی هستند؛ نه چیزی بیش از آن.



چرا آینده‌پژوهی به مبانی نظری نیاز دارد؟



ایده‌ها، تفکر و روش‌های آینده‌پژوهی در حوزه‌های بی‌شماری در جهان امروز انتشار یافته‌اند. به عنوان نمونه، کمتر کسی را می‌توان در جایی یافت که اصطلاح "سناریو"^۱ را نشنیده باشد و به طور حتم هزاران نفر از این گونه اصطلاحات برای بیان گستره‌ای از مقاصد استفاده کرده‌اند. یکی از مثبت‌ترین موضوعاتی که می‌توان درباره‌ی گسترش قلمروی آینده‌پژوهی در ۴۰ سال اخیر مطرح کرد، این است که به شکل استثنایی موجب پدیداری دامنه‌ی گسترده‌ای از تخصص‌ها در رشته‌های گوناگون شده است. برخی از این تخصص‌ها خود موجب پدیداری رشته‌های دانشگاهی تازه‌ای شده‌اند و ادبیات و نشریات خود را نیز به ارمغان آورده‌اند.

بنابراین، یک روش برای تعبیر کارکرد این رشته‌ی دانشگاهی اشاره به نتایج در حال پیدایش آن و معتبر دانستن نقش آن در آفرینش این نتایج است. از سوی دیگر، رشته‌ی آینده‌پژوهی با شکست‌هایی نیز رو به رو بوده است. یکی از این شکست‌ها ناتوانی تقریباً جهانی در برخورداری از مفاهیم و ابزار تفکر آینده‌اندیش، روش‌های فلسفی مناسب آینده‌پژوهانه و مهم‌تر از همه بنیان‌های نظری مستحکم است به گونه‌ای که در نظام‌های فکری جهان به عنوان بخشی از "بسته‌ی اندیشه‌ی بشری" قابل طرح و دفاع باشد.

آینده‌پژوهان و کارشناسان دیگر رشته‌ها از مزایای بی‌شمار آینده‌پژوهی در فعالیت‌ها و پژوهش‌های خود استفاده می‌کنند، اما هنگامی که از آن‌ها پیرامون نظریه‌های آینده‌پژوهی پرسش می‌شود، اندکی فکر می‌کنند و چیزی نمی‌یابند. حتی برخی به اشتباه جهان‌بینی‌های مطرح در مکاتب گوناگون آینده‌نگر را به عنوان نظریه مطرح می‌کنند و انتظار دارند که مخاطبان یا شنوندگان ادعای نظریه بودن این ایدئولوژی‌ها و دیدگاه‌ها را باور کنند! حال آن که می‌دانیم در نظریه به تبیین روابط معنادار میان متغیرهایی پرداخته می‌شود که روایی و پایایی آن‌ها با بهره‌گیری از انواع آزمون‌ها به اثبات رسیده باشد؛ نه دیدگاه‌های فردی یا گروهی پیرامون آینده‌های بدیل جهان!

صرف نظر از این گونه انحراف‌های نگرشی، آینده‌پژوهی در پژوهش‌های علوم اجتماعی معاصر جایگاه منحصر به فردی یافته است. این رشته‌ی دانشگاهی از تصمیم‌سازان دعوت می‌کند تا به جای آن که تنها به تغییرات حال یا گذشته توجه کنند، بر احتمالات آینده متمرکز شوند. آینده‌پژوهان برای مطالعه‌ی این احتمالات متغیرهای تغییر در قلمروهای گوناگون را که می‌توانند بر آینده‌ی سازمان‌ها تأثیر داشته باشند، در نظر می‌گیرند. تغییرات احتمالی می‌توانند از نوع اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی، فناورانه، جمعیتی یا محیط زیستی باشند. بنابراین، آینده‌پژوهی از سیاست‌سازان با فراهم ساختن اطلاعات مفید درباره‌ی آینده پشتیبانی می‌کند و به آن‌ها در زمینه‌ی ناپایداری، تغییر و عدم قطعیت آگاهی‌رسانی می‌کند.

افزون بر این، آینده‌پژوهان در بخش‌های خصوصی یا دولتی روش‌های مشترکی را به اشتراک می‌گذارند، از جمله پژوهش با استفاده از پایش محیطی، تحلیل روند، روش دلفی، برنامه‌ریزی بر پایه‌ی سناریو، برون‌یابی مجموعه‌های زمانی، مدل‌سازی رایانه‌ای و تفکر سیستمی. برخی بر این باورند که آینده‌پژوهی استعداد آن را دارد که به حوزه‌های میان رشته‌ای تبدیل شود، همان گونه که علوم اجتماعی می‌کوشد مسایل واقعی جهان را حل کند. به هر حال، آینده‌پژوهی به دلیل "کلان‌اندیشی" نیز آوازه یافته است که این امر تا اندازه‌ای به خاطر آوازه‌ی آینده‌نگرهای فناوری و اجتماع در اواخر قرن بیستم است؛ کسانی مانند هرمان کان، دنیل بل، آلوین تافلر یا جان نایسبیت. با وجود این، آینده‌پژوهان دانشگاهی پیوسته درباره‌ی اعتبار آینده‌پژوهی، ساختارهای فلسفی آن و حیات آن به عنوان یک رشته‌ی دانشگاهی بحث می‌کنند. در این صورت چشم‌انداز بهبود آینده‌پژوهی در آینده چگونه خواهد بود؟

در مقایسه با رویکرد استقرایی^۲ یا رویکرد قیاسی^۳، به تازگی بحث پیرامون مدل‌های نظری مبتنی بر رویکردی میان‌برد^۴ در قلمروی آینده‌پژوهی مطرح شده است. در این گونه مدل‌های نظری تلاش می‌شود ابزارهای موثری برای مرتبط ساختن نظریه‌ها به داده‌ها و نیز پیوند دادن مفاهیم همگرا ایجاد شود و به وسیله‌ی آن‌ها میان مفاهیم انتزاعی و مفاهیم ملموس تعادل برقرار شود. هدف از برقراری این تعادل فرمولبندی نظریه‌هاست. در این رویکرد نوین که کسانی مانند دکتر جی ایی گری^۵، از دانشگاه ریجنت از پایه‌گذاران آن هستند، با فراهم ساختن مبانی نظری از رهبری، مدیریت راهبردی، مطالعات سازمانی و روانشناسی شناختی به بررسی کاربرد نظریه‌ی میان‌برد برای ارتقای تخصص و ارتباط آینده‌پژوهی با سازمان‌ها و جوامع می‌پردازند.

فرایندی که در مدل نظری میان‌برد طی می‌شود، به این ترتیب است: الف) ارزیابی سلسله مراتب دانش آینده و ارزیابی توصیه‌هایی برای سازماندهی دوباره‌ی آن، ب) تبیین نقش نظریه‌ی میان‌برد برای تقویت آینده‌پژوهی در چارچوب این رشته‌ی دانشگاهی، و ج) بررسی این موضوع که "چرا پیچیدگی نیاز به نظریه‌های آینده‌پژوهی را بی‌اعتبار نمی‌سازد؟".

¹ scenario

² Deductive Theory

³ Inductive Grounded Theory

⁴ Middle Range Theoretical Models

⁵ Dr. Jay E. Gary



افزون بر مدل نظری میان‌برد، مباحث تازه‌ی دیگری از سوی آینده‌پژوهان پیشگام و راهبر مانند ریچارد اسلاتر^۱ مطرح شده است. اسلاتر بر این باور است که رشته‌ی آینده‌پژوهی صحنه‌ی پیشرفته‌ای از توسعه‌ی درونی با گستره‌ای از ابزارها، روش‌ها، کارشناسان و ادبیاتی تاثیرگذار است. اما کاربردهای آن بسیار متغیر است، بخش زیادی از فعالیت در این زمینه هم‌چنان در حد متعارف باقی‌مانده و پیشرفته‌ترین نمونه‌های آن هنوز تاثیر خود را بر جای نگذاشته‌اند. اسلاتر معتقد است که هنوز بسیاری از ظرفیت‌های آینده‌پژوهی به ویژه در قلمرو نظریه‌پردازی دست نخورده باقی مانده است. صرف نظر از نیاز فزاینده‌ی آینده‌پژوهان به کسب مشروعیت اجتماعی، یکی از چشمگیرترین موانعی که فرا روی این رشته قرار دارد، سرشت خود انسان است، نه آینده‌پژوهی و آینده‌نگری. تفاوت‌هایی که در میان فعالان این رشته با عقاید گوناگون وجود دارد، مهم‌تر و تعیین‌کننده‌تر از آینده‌ی بشریتی به نظر می‌رسد که ظاهراً در پس آن قرار دارد. شاید این امری گریزناپذیر در هر رشته‌ای باشد، بازی‌ها و تله‌های نفس انسان همیشه وجود دارند. با وجود این، چالشی بزرگتر از فراتر رفتن از برخوردها، مباحث و اختلافات و تمرکز دوباره بر پویایی دگرگونی‌های پیش‌رو وجود ندارد. اسلاتر و برخی از دیگر آینده‌پژوهان که مانند او می‌اندیشند، بر این باور هستند که اندیشه‌ی آینده‌نگری هنوز مراحل تکوینی خود را می‌گذراند و حتی به مرحله‌ی طفولیت نیز نرسیده است. آن‌ها ارایه‌ی راه حل‌های ناکارآمد در برابر مسایل مهم جهانی را شاهی بر این ادعای خود می‌دانند، مسایلی مانند:

- گرم‌شدن جهانی و بالا آمدن سطح آب دریاها؛
- به اوج رسیدن بهای طلا یا نفت و پیامدهای آن؛
- فروپاشی زیست محیطی منطقه‌ای؛
- ناپایداری اقتصادی و مالی، و
- دگرگونی‌های اجتماعی و مهاجرت در مقیاسی بی‌سابقه و شاید غیر قابل کنترل.

در این زمینه آن چه جهان امروز بدان نیاز دارد، رقابت میان قبیله‌ای نیست، بلکه جامعه‌ای منسجم، متقاعدکننده و توانمند از نظر آینده‌پژوهی و آینده‌نگری است که باید به دو فعالیت کلیدی کمک کند. فعالیت نخست نیاز به بیدار ساختن بشر نسبت به مخصصه‌ای است که به دست خود پدید آورده و کار دوم عبارت است از مدیریت آگاهانه‌تر و موثرتر تنش‌های چندگانه‌ای که برآمده از رشد برای رسیدن به پایداری هستند (این تنش‌ها در قالب منحنی سقوط و فروپاشی قابل تبیین هستند و پایداری نیازمند ارزش‌ها، گمانه‌ها، و کارکردهای بسیار متفاوتی است). شاید درست‌ترین و مختصرترین سخن پیرامون این چشم‌اندازها همان بود که چند سال پیش توسط یک زیست‌شناس به نام ایوی او ویلسن^۲ این گونه مطرح شد: "ما وارد قرن محیط زیست شده‌ایم که در آن آینده‌ی بسیار نزدیک به عنوان یک تنگنا تصور شده است."

دانش و فناوری به همراه فقدان خودآگاهی و نوعی لجاجت به شیوه‌ی عصر پارینه‌سنگی ما را به جایی رسانده که امروز در آن به سر می‌بریم. اینک دانش و فناوری به همراه آینده‌نگری و شجاعت اخلاقی باید به برون رفت از این تنگنا کمک کنند. حرفه، کار یا رشته‌ی آینده‌پژوهی و آینده‌نگری اینک در همین تقاطع ایستاده است. آینده در بر دارنده‌ی هر موضوعی که باشد، این نظریه‌پردازان آینده‌نگر هستند که وظیفه و نقش مهمی در تامین منابع [علمی] مورد نیاز برای سفری شگفت‌انگیز به سوی این قلمرو ناشناخته خواهند داشت.

دو اثری که به طور مشخص به این موضوع پرداخته‌اند، عبارتند از: "تفکر درباره‌ی آینده: خطوط راهنمایی برای آینده‌نگری راهبردی"^۳ نوشته‌ی اندی هاینز و پیتربیشاپ^۴ که جا دارد همگان آن را مطالعه کنند و نیز "تغییر جهانی و سیستم زمین: سیاره‌ای زیر فشار"^۵ نوشته‌ی ویل استفن^۶. آن چه حتمی به نظر می‌رسد این است که تکرار پدیده‌های نامطلوب و آشتی‌ناپذیر بشریت را به گونه‌ای بی‌سابقه به آزمون در آورده است. این روند در حال تبدیل شدن به طوفانی است که تنها بنیان‌های نظری مستحکم قادر خواهند بود در برابر آن ایستادگی یا انعطاف‌پذیری خردمندانه داشته باشند.

منابع:

R. Slaughter, Reflections on 40 years of futures studies and Futures, Futures (2008), doi:10.1016/j.futures.2008.07.028
http://www.jaygary.com/futures_theory.shtml

^۱ Richard Slaughter

^۲ E.O. Wilson

^۳ Thinking About the Future: Guidelines for Strategic Foresight

^۴ Andy Hines and Peter Bishop

^۵ Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure

^۶ Will Steffan

یک آینده‌پژوه

آتिला هاواس

Attila Havas

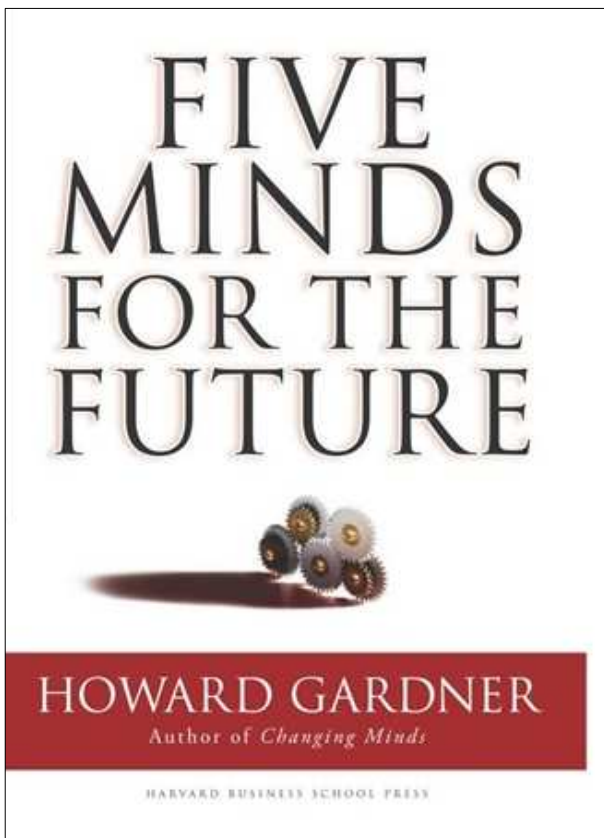


آتिला هاواس عضو بلند پایه‌ی شورای پژوهشی در موسسه علوم اقتصادی (وابسته به آکادمی علوم مجارستان) است. او کارشناسی ارشد را از دانشگاه علوم اقتصادی بوداپست گرفته و مدرک دکترای خود را نیز از آکادمی علوم مجارستان در رشته علوم اقتصادی و حوزه‌ی اشاعه‌ی فناوری‌های نوین دریافت کرده است. هاواس در زندگی کاری خود عناوینی مانند پژوهشگر در موسسه‌ی اقتصاد صنعتی (۸۶-۱۹۸۳)، محقق و مدرس در مرکز ملی گسترش مدیریت (۹۱-۱۹۸۷)، عضو شورای پژوهش در مرکز پژوهش‌های نوآوری دانشگاه علوم اقتصادی بوداپست (۹۷-۱۹۹۱)، مدیر برنامه‌ی آینده‌نگری مجارستان (۲۰۰۰-۱۹۹۷) و عضو ارشد پژوهشی در موسسه‌ی علوم اقتصادی وابسته به آکادمی علوم مجارستان را داشته است. زمینه‌های پژوهشی مورد علاقه‌ی هاواس عبارتند از:

- اقتصاد نوآوری؛
- نظام‌های ملی نوآوری؛
- اثرات وضعیت گذار بر نوآوری در صنایع گوناگون (خودرو سازی، الکترونیک و...);
- آینده‌نگری فناوری؛
- سیاست نوآوری؛
- سازگاری (ناسازگاری) سیاست‌های نوآوری و دیگر سیاست‌ها.

هاواس به تازگی در پروژه‌هایی مانند "یکپارچه سازی سیاست های اقتصاد کلان با سیاست‌های دانش و فناوری برای رشد، اشتغال و فناوری"، "چارچوب ارزیابی اثرات اجتماعی- اقتصادی"، "آینده‌نگری و شبکه‌ی توسعه‌ی منطقه‌ای" و "شبکه‌ها و شرکت‌های نوآور" با سازمان‌هایی معتبر از جمله اتحادیه‌ی اروپا، FOREN و OECD همکاری داشته است. وی ویراستار نشریه‌ی بین‌المللی آینده‌نگری و سیاست نوآوری است و به عنوان مشاور در پروژه‌های آینده‌نگری فناوری کشورهای چک، یونان و ترکیه مشارکت داشته است. هاواس در کارگاه‌ها و کنفرانس‌های گوناگون که به وسیله‌ی اتحادیه اروپا و یونیدو برگزار شده، سخنرانی‌های متعددی پیرامون آینده‌نگری فناوری داشته است. او مدیریت برنامه‌ی آینده‌نگری فناوری مجارستان را در سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۰ بر عهده داشت و نقشی فعال در این پروژه ایفا نمود. گفتنی است هاواس در کارگاه بین‌المللی آینده‌نگری تکنولوژی که در آذر ماه ۱۳۸۴ در تهران برگزار شد، حضور یافت و به شرح تجربیات خود در این زمینه پرداخت.

منبع: دانش‌نامه‌ی آینده‌اندیشی، اندیشکده آتی‌نگار (با اندکی ویرایش)



پنج ذهن برای آینده

نویسنده: هاوارد گاردنر^۱

ناشر: انتشارات دانشکده اقتصاد دانشگاه هاروارد

تعداد صفحات: ۲۲۴ صفحه

قیمت: ۱۰ دلار و ۱۷ سنت

زبان: انگلیسی

شابک: ۱۴۲۲۱۴۵۳۵۲

سال نشر: ۲۰۰۹

هاوارد گاردنر استاد علوم شناختی در دانشگاه هاروارد معتقد است هوش یک کمیت واحد و قابل اندازه‌گیری نیست، بلکه دربرگیرنده‌ی ۸ توانمندی است که حوزه‌هایی مانند زبان، منطق، جنبش و موسیقی را در بر می‌گیرد. دو دهه‌ی پیش که نظریه‌ی هوش‌های چندگانه مطرح شد، آثاری به همراه داشت که بسیار فراتر از محیط‌های دانشگاهی طنین‌انداز شد. صاحبان صنایع نیز مشتاقانه از نظریه‌های گاردنر استقبال کردند.

آنان از مدت‌ها پیش متوجه شده بودند که داشتن بهره‌ی هوشی بالا ضرورتاً باعث نمی‌شود یک شخص مولد یا خلاق باشد. اینک پس از گذشت ۲۳ سال، او نظریه‌های علمی تازه‌ای را مطرح کرده است. او در کتاب جدید خود با عنوان "پنج ذهن برای آینده"، استدلال می‌کند قرن بیست و یکم به کسانی تعلق

دارد که می‌توانند به شیوه‌ای خاص بیاندیشند. کسانی که نمی‌توانند توانایی‌های شناختی را پرورش دهند، با آینده‌ای تاریک رو به رو هستند که سرنوشت آن‌ها در دست نیروهایی خواهد بود که مسایل شناختی را نمی‌توانند درک کنند. این قبیل افراد زیر بار اطلاعات فرسوده می‌شوند، نمی‌توانند در محیط کار موفق باشند و نمی‌توانند تصمیم‌های عاقلانه‌ای در امور شخصی و حرفه‌ای خود بگیرند.

وی ذهن‌های پنج‌گانه را این گونه برمی‌شمرد:

- ۱- ذهن منضبط که مسوولیت یادگیری موضوع‌های درسی مانند تاریخ، دانش و هنر و مهم‌تر از آن تسلط بر یک حرفه یا پیشه را برعهده دارد.
- ۲- ذهن ترکیب‌کننده که می‌تواند از قطعات پراکنده‌ی اطلاعات، معنا را استخراج کند (گاردنر این را یکی از صفات اصلی مدیران خوب می‌داند و بر اهمیت آن در عصر اینترنت پا می‌فشارد).
- ۳- ذهن خلاق که می‌تواند پرسش‌های تازه بپرسد و پاسخ‌های خلاقانه برای آن‌ها بیابد.
- ۴- ذهن احترام‌آمیز که فرهنگ‌های گوناگون را درک می‌کند.
- ۵- ذهن اخلاقی که انسان را قادر می‌کند در مقام شاغل و شهروند رفتاری مسوولیت‌پذیر داشته باشد.

گاردنر می‌نویسد: "جهان فردا - با موتورهای جستجو، روبات‌ها و سایر وسایل کامپیوتری - نیازمند توانایی‌هایی خواهد بود که تا به حال اختیاری بوده است، اما از این پس اجباری خواهد شد. باید برای رویارویی با این جهان، این توانایی‌ها را هم اینک پرورش دهیم." به نظر می‌رسد دو نوع آخر از ذهن‌های یاد شده (احترام‌آمیز و اخلاقی) اهمیت کمتری از سه نوع اول برای کسب موفقیت دارد. اما گاردنر می‌گوید: "این گونه نیست. ذهنیت تنگ‌نظرانه‌ای که از تکامل به ما رسیده است، برای بقا در دهکده‌ی جهانی مناسب نیست. در این دهکده، شهروندان، پول، اطلاعات و روندهای فرهنگی به سرعت از مرزها می‌گذرند." نظریه‌ی گاردنر در جامعه‌ی تجاری سر زبان‌ها افتاده است. کتاب تازه‌ی او را انتشارات دانشکده اقتصاد دانشگاه هاروارد منتشر کرده است و موضوع ذهن ترکیب‌کننده را نیز نشریه‌ی هاروارد بیزنس ریویو^۲ یکی از "افکار پیش‌تازانه تجاری" سال لقب داده است. گاردنر معتقد است سیاست‌های آموزشی امروز که هنوز برای یادگیری طوطی‌وار ارزش قایل است، بچه‌ها را برای جهان دیروز آماده می‌کند، نه جهان فردا. به نظر می‌رسد یافته‌های گاردنر بی نتیجه نبوده است. دانشگاه هاروارد در حال بازنگری در بخش اصلی و مشترک برنامه‌های درسی است که سابقه‌ی تدوین آن به دهه‌ی ۱۹۷۰ باز می‌گردد و دانشجویان همگی ملزم به یادگیری آن بودند. این بازنگری ناشی از این پندار است که قدیمی‌ترین، ثروتمندترین و بانفوذترین دانشگاه آمریکا فارغ‌التحصیلان را به اندازه‌ی کافی برای زندگی در جامعه‌ی آینده آماده نمی‌کند. این یعنی همان آینده‌نگری واقعی.

¹ Howard Gardner

² Harvard Business Review

وی به ضبط صوت‌های دیجیتال که به اندازه‌ی فندک است، اشاره می‌کند و می‌گوید: "چیزی به این کوچکی می‌تواند هر اطلاعاتی را که باید بدانید، در خود جا دهد. پس به همراه داشتن این همه تجهیزات آموزشی زاید و سنگین وزن چه قدر باعث اتلاف انرژی و وقت استادان و دانشجویان می‌شود؟! در آینده کسانی از برتری رقابتی برخوردار خواهند بود که کارهایی را می‌توانند انجام دهند که ماشین‌ها نمی‌توانند. از این‌رو، توانایی پرسیدن پرسشی خوب و نه گرفتن پاسخ درست از ماشین، بسیار مهم است."

او می‌افزاید: "به تازگی به شوخی گفتم سرانجام هدف آموزش را کشف کردم. این هدف بهبود جایگاه شما در جدول‌های مقایسه‌ی بین‌المللی است. چه هدف احماقانه‌ای! آیا اهمیت دارد اگر ارقام ریاضی دو درجه بالا روند؟ آیا علت وجودی مدارس واقعاً همین است؟ ما به افرادی نیاز داریم که بی‌رسند هدف کلی آموزش چیست و چرا؟ احساس می‌کنم گذر سن (اگر نگویم چیزهای دیگر) این حق را به من داده است که از این پرسش بگذرم که "چگونه نمره‌ی امتحانات را بالا ببریم؟" و در عوض بپرسم "باید چه چیزی را ارزیابی کنیم؟". هم‌چنین باید بپرسیم: "آیا چیزهای بسیار مهمتری وجود ندارند که نمی‌توانیم آن‌ها را بسنجیم؟".

الیسون سیمونز^۱، سرپرست طرح بازنگاری در برنامه‌های آموزشی دانشگاه هاروارد می‌گوید: "مبانی آموزش باید تغییر کند" و افزود: "سعی نمی‌کنیم بگوییم مرد یا زن تحصیل کرده کسی است که این یا آن موضوع را یاد گرفته باشد. آن چه می‌گوییم این است که شخص تحصیل کرده باید یک رشته توانایی‌های ویژه داشته باشد، مانند توانایی‌های تفسیری، توانایی‌های حل مساله، توانایی‌های اندیشه‌ورزی و توانایی‌های نقادی تا بتواند گلیم خود را از آب بیرون بکشد." این فلسفه همسانی بسیاری با سخن گاردنر دارد، این که یادگرفتن مهارت‌ها و راه‌های تفکر بیش از یادگرفتن جدول تناوبی یا اسامی پادشاهان در تاریخ به نفع فرزندانمان است.

گاردنر اینک ۶۵ سال دارد و صاحب چهار فرزند است. با وجود آن که کتاب تازه‌ی او را یک کتاب اقتصادی قلمداد کرده‌اند، وی احترام محدودی برای بازار قایل است. به باور او نباید اجازه داد ثروتمندان بزرگ پدید بیایند. گاردنر خاطرنشان می‌کند بازار اساساً پدیده‌ای غیراخلاقی است و می‌تواند با به وجود آوردن بازندگان و برندگان بزرگ، باعث ناخرسندی شدید شهروندان شود.

به هنگام نگارش کتاب پنج ذهن برای آینده، گاردنر ناچار شد با دسته‌ای دیگر از باورهای متعارض روبه‌رو شود که در پایان او را واداشت از برخی مفاهیم دیرینه دست بردارد. وی می‌گوید: "ما در زمانه‌ی زندگی می‌کنیم که حتی ۲۰ سال پیش هم قابل تصور نبود. می‌توانید مطلبی ملامت‌آور درباره‌ی این موضوع یا هر موضوع دیگری در سایتی بنویسید. اما هیچ وقت نمی‌توانید آن را پاک کنید و همیشه شبیح آن، دنبال شما خواهد بود. ما گونه‌ای بودیم که طبق روند تکامل می‌توانستیم تنها ۱۵۰ نفر از هم‌نوعان خود را بشناسیم، اما اینک هر چه بگوییم، پیامدهای جهانی دارد. تفاوت‌های فرهنگی بسیار شدیدی وجود دارد که وقتی آدم‌ها با هم در تماس نباشند، اهمیتی ندارند. اما وقتی در تماس مدام باشند، این فکر که می‌توان حصار به دور آن‌ها ایجاد کرد، ساده‌لوحانه است. دوست ندارم دنیا منفجر شود و به همین دلیل است که احترام و اخلاق اینک بسیار مهم هستند." گاردنر معتقد است کارهایی وجود دارند که نباید انجام داد، زیرا هزینه‌ی آن‌ها بیش از فایده‌ی آن‌هاست، مانند بررسی تفاوت‌های نژادی در هوش. وی می‌افزاید: "این پرسش علمی جالبی است اما من با هیچ مشوقی دنبال آن نمی‌روم و دوست دارم که بقیه‌ی دانشمندان هم نروند، چون بهره‌ی دانستن آن به مراتب کمتر از زیان آن است." کسانی که عمر خود را صرف این گونه پژوهش‌ها می‌کنند، مانند کریستوفر براند^۲ (روانشناس انگلیسی که معتقد است هوش در نژادهای مختلف، متفاوت است) اشتباه می‌کنند و ساده‌لوح هستند.

گسترش دسترسی به اطلاعات به این معناست که نیاز زیادی به ذهنی ترکیب‌کننده وجود دارد که بتواند حقیقت را از تخیل و مربوط را از بی‌ربط جدا کند. ذهن خلاق یک گام جلوتر از روایات‌هاست و توانایی آن برای تفکر فراتر از قواعد متعارف این امکان را به صاحب خود می‌دهد که عقاید و دیدگاه‌های تازه‌ای مطرح کند. ذهن اخلاقی به شیوه‌ای انتزاعی‌تر کار می‌کند و در صدد یافتن این نکته است که چگونه به بهبود جامعه کمک می‌کند.

در حالی که گاردنر در دسته‌بندی هوش باریک‌بین بوده است (زیرا هدف نظریه‌ی هوش چندگانه انتقال تصویر علمی کاملی از چگونگی کار مغز بوده است) شاید ۵ ذهن به ۶ یا بیشتر نیز افزایش یابد. وی گفت: "ادعای جامعیت ندارم. دانش سعی بر تشریح وضعیت چیزها دارد."

به اعتقاد گاردنر، شرکت‌ها سود بیشتری از محیط‌های آموزشی در به کارگیری افراد آماده برای کار در قرن بیست و یکم دارند، زیرا به دنبال کسانی هستند که بتوانند کارهایی فراتر از مونتاز انجام دهند.

قابل توجه آینده‌پژوهان گرامی

ماهنامه‌ی الکترونیکی انجمن آینده‌نگری ایران رسانه‌ای برای آگاهی رسانی، ترویج اصول و مبانی آینده‌پژوهی و نیز یادآوری ضرورت آینده‌نگری علمی در میان آحاد جامعه است. بدینوسیله از آینده‌پژوهان و آینده‌اندیشان گرامی دعوت می‌شود در صورت تمایل نسبت به بازتاب یافتن دستاوردهای فعالیت‌های علمی - تحقیقی خود در قلمروهای اجتماعی، علمی، اقتصادی و فناورانه که آگاهی عمومی پیرامون آن‌ها را مناسب می‌دانند، شرح مختصری از فعالیت‌های یاد شده را برای درج در شماره‌های آتی این نشریه به دبیرخانه‌ی انجمن آینده‌نگری ایران به این نشانی الکترونیکی ارسال فرمایند: info@iranfsa.ir



کشت و نذر اینترنت

موسسات آموزش عالی فراوانی وجود دارند که دوره‌های دانشگاهی آینده‌پژوهی را ارائه می‌کنند. یکی از معتبرترین این موسسات کالج علمی - کاربردی "آن اراندل" است که دوره‌ی آینده‌پژوهی خود را در نشانی اینترنتی زیر ارائه داده است:

<http://www.aacc.edu/future/>

به تازگی گزارش مشروحي پیرامون آینده‌ی کتاب از سوی وب سایت "اینووارو" منتشر شده است که در نوع خود جامع‌ترین گزارش در این زمینه به شمار می‌آید. اگر می‌خواهید از آینده‌ی کتاب و کتابخوانی آگاه شوید، حتماً به نشانی زیر مراجعه کنید:

<http://www.innovaro.com/LinkClick.aspx?fileticket=-CPpOmBrF2k%3d&tabid=78>

آینده‌نگری فردی در زندگی امروز با وجود تمامی عدم قطعیت‌ها هم‌چنان موضوع مهمی است. یکی از آینده‌پژوهان با به کارگیری دانش آینده‌پژوهی و روش‌ها و تکنیک‌های مطرح در این رشته‌ی دانشگاهی، شیوه‌ی مناسبی را برای آینده‌نگری فردی ارائه داده است:

<http://www.personalfutures.net/index.html>

یکی از مهم‌ترین نشریات آینده‌پژوهی نشریه‌ی تخصصی آینده‌نگری یا فورسایت (Foresight) است که به سردبیری ضیاءالدین سردار، آینده‌پژوه مسلمان پاکستانی در نشانی اینترنتی زیر منتشر می‌شود و در بر گیرنده‌ی مقالات برجسته‌ی آینده‌نگری است:

<http://www.emeraldinsight.com/info/journals/fs/fs.isp>

کمیسیون اتحادیه‌ی اروپا در راستای مطالعات اجتماعی - اقتصادی و نیز توسعه‌ی علوم انسانی توجه ویژه‌ای را نسبت به آینده‌پژوهی معطوف داشته است. به این منظور وب سایتی را برای اطلاع‌رسانی پیرامون فعالیت‌های خود راه‌اندازی کرده که در این نشانی اینترنتی قرار دارد:

http://ec.europa.eu/research/social-sciences/future-research_en.html

برای کارمندان و کارفرمایان و به ویژه کارآفرینان آگاهی از آینده‌ی کار موضوع مهمی است. تاکنون دیدگاه‌های گوناگونی در این زمینه مطرح شده است. یکی از جذاب‌ترین آن‌ها که در بر گیرنده‌ی ۲۰ روند کاری آینده است، در این نشانی منتشر شده است:

<http://itssaulconnected.com/archives/2010/09/future-of-work/>



دنیای مجازی

انجمن علوم شناختی

<http://cognitivesciencesociety.org/>

افزون بر این، دو نشریه‌ی مهم و تخصصی توسط این انجمن منتشر می‌شود که جزو مشهورترین نشریات حرفه‌ای در زمینه‌ی علوم شناختی به شمار می‌آیند: نشریه‌ی علوم شناختی (Cognitive Science) و نشریه‌ی موضوعات علوم شناختی (Topics in Cognitive Science).

دسترسی به متن کامل مقالات مندرج در این دو نشریه برای اعضای انجمن یاد شده و نیز کسانی که از اشتراک پایگاه دانش نشریات علمی برخوردارند، امکان‌پذیر است.

اعضای این انجمن گامی فراتر از تکمیل، ارسال فرم عضویت و پرداخت حق عضویت برداشته‌اند و در فعالیت‌هایی که به منظور پیشرفت و تکامل علوم شناختی از سوی این انجمن پیشنهاد می‌شود، مشارکتی فراتر از سخن گفتن و سخن شنیدن دارند و هر یک به سهم خود با انجام فعالیت‌های علمی به اعتلای اهداف این انجمن کمک می‌کنند.

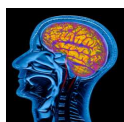
یکی از مهم‌ترین مجامع علمی علوم شناختی انجمن علوم شناختی است که وب سایت اینترنتی آن در نشانی بالا قرار دارد. این انجمن مجموعه‌ای از پژوهشگران علوم شناختی را گرد هم آورده است و از توانمندی آن‌ها برای درک سرشت ذهن انسان استفاده می‌کند. این انجمن با هدف گسترش تعامل علمی در میان دانشمندان و پژوهشگران علوم شناختی تاسیس شده و از همکاری طیف گسترده‌ای از کارشناسان فعال در این رشته‌ها استفاده می‌کند: علوم شناختی، هوش مصنوعی، زبان‌شناسی، مردم‌شناسی، روان‌شناسی، عصب‌شناسی، فلسفه و آموزش.

یکی از فعالیت‌های این انجمن برگزاری کنفرانسی سالانه است که در آن مهم‌ترین دستاوردهای علوم شناختی دانشمندان در قالب مقالات پژوهشی ارائه می‌شود.

Cognitive Science: A Science toward the Future

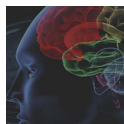
Cognitive Science is one of new sciences that constitute what is known as NBIC along with other converging technologies such as Nanotechnology, Biotechnology and Information Technology. This academic field is composed of subcategories like Neuroscience, Psychology, Linguistics, Artificial Intelligence and Philosophy of Mind and is being applied in disciplines such as Medicine, Education, Sociology, Politics, Information Science, Communications & Mass Media, Medical Engineering, Command & Control Engineering and Even Military & Defense Sciences. Many research institutes and universities are busy with research on Cognitive Science to explore the mystery of human's greatest treasure: Man's Brain & Mind. They want to discover the functions of brain as the best and the most complex divine gift granted to human beings.

Neuroscientists, linguists, psychologists, philosophers of mind and theorists have been able to take some valuable steps in the way of exploring and determining human's cognitive functions leading to precious findings in recent years. So they called 1990s as Decade of Brain in the light of besieging scientific capabilities and popular efforts to explore more mysterious dimensions of brain's world. Advanced countries' investments in this area are significant and there is a considerable competition among different countries to find mysteries of brain and their applications. In our country some appropriate investments have been made in the fields of nanotechnology, biotechnology and information technology, but Cognitive Science as the fourth part of NBIC converging technologies has not received enough attention or investment. However, it is enough worthy to be regarded and capitalized as an important technology that will make significant effects in many areas of human's life and civilization. Cognitive Science as all of knowledge-based studies follows a special paradigm. Cognitive scientists regard human's mind as a complex network that receives, stores and retrieves the information and can transform it into different shapes. The operation is called information processing and the paradigm is named as computational approach. In the view of cognitive scientists the mind is some how similar to computer. The information enters the computer by input devices like keyboards and modems then goes through a process to be changed into new forms. The result can shape different kinds of outputs. In the same manner, real world information is captured by our sensors (e.g. eyes & ears) then passed through the processor network (mind). It is stored in the memory and processed through the process of thinking. The outputs can be discourse or a moving behavior. Of course, it should be reminded that the information has an extensive meaning in this approach and embraces all of human's perceptions from his outer world in addition to all the concepts and comprehensions that exist within the mind in both natural and intentional manners.



Editorial

A general review is given on Cognitive Science...



Cognitive Science: A Science toward the Future

A comprehensive understanding on Cognitive Science is provided in this section...



Future Advances in Cognitive Science

14 Trends of future probable CS advances are introduced here...



Who Is a Professional Futurist?

3 Attributes is considered for a professional futurist...



Why FS Needs a Theoretical Foundation?

Some reasons are given on this urgent need...



A Futurist

Attila Havas is introduced to our readers as a futurist...



Book Review

Five minds for the future is the book that is reviewed in this issue...



Web Surfing

Some of useful links on futures studies are given in this section...



Virtual World

A review on Cognitive Science Society's website is given here...

Editorial

In spite of various techniques and methods developed in Futures Studies to shape preferable futures, understanding the future as a time-spatial phenomenon that is related directly to human intelligence requires a suitable comprehension system. Given that the future has not happened yet, understanding it as an abstract concept can occur within the subjective framework of human mind as an existent who understands his/her presence in the river of time. This framework is important in the perspective of Cognitive Science as a more evolved neural system and a more potential mind may be able to comprehend the concept of future in a better manner.



Scientific and systematic study of the mind is done in the field of Cognitive Science. Questions such as how the brain creates intelligence are answered in this field. Cognitive Science is an evolving field that initiated in 1950s and was entitled as "Cognitive Science" in 1973. This academic discipline is a new field of study and is at the beginning of its evolving path as well as Futures Studies. Cognitive Science as a new science is involved with scientific methods and measures. The most important principle in this field is that the study of mind is possible through scientific approaches. Those predicates are accepted in this field which can be repeated, tested and measured by scientific tools.

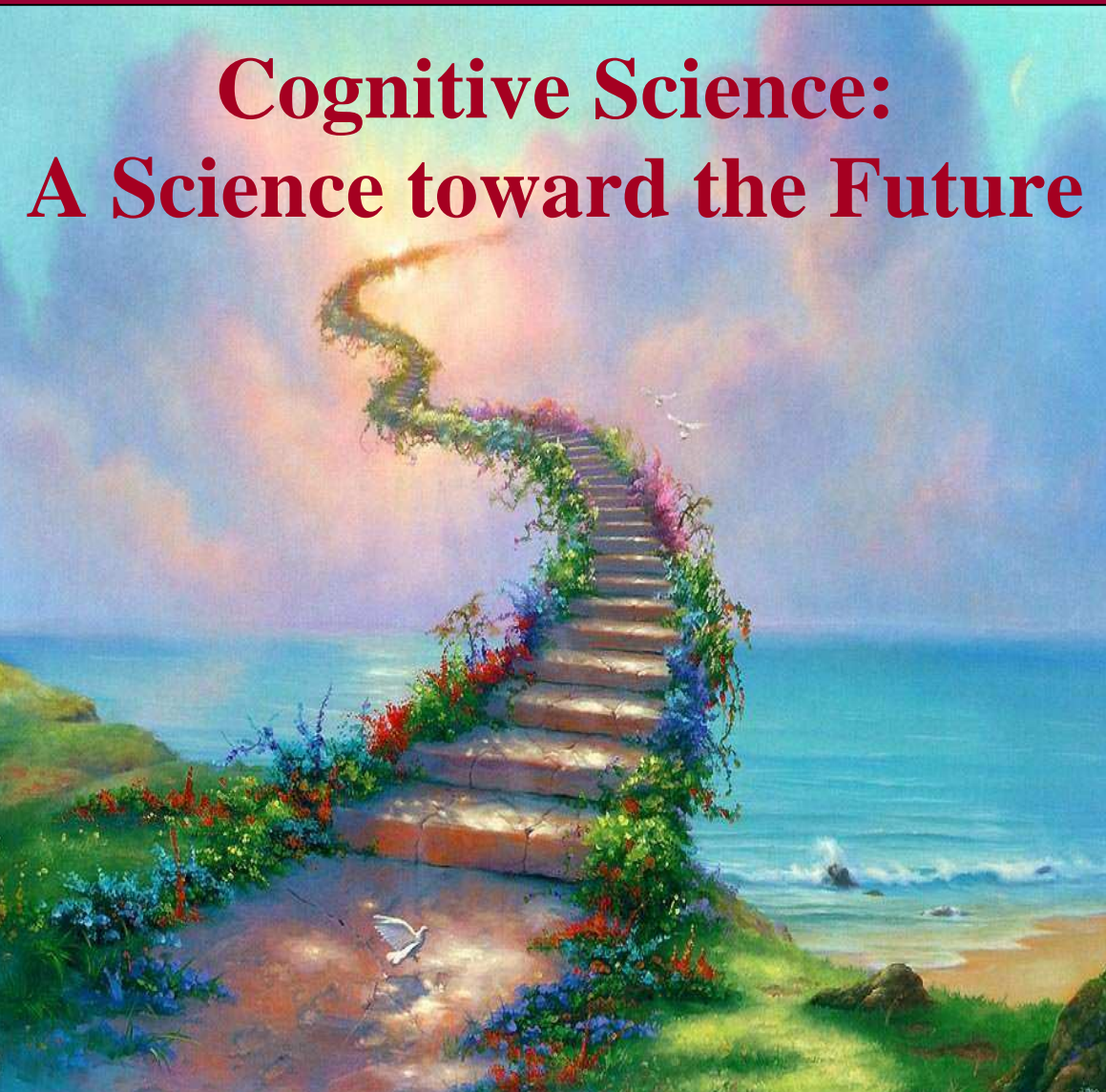
Cognitive Science is an interdisciplinary field and embraces a number of branches including: psychology, neuroscience, computer science, anthropology, linguistics, and philosophy. It is obvious that these branches study the mind along with other related topics. So those parts of these branches which deal with cognitive issues may be categorized under Cognitive Science. It should be noted that many other different branches (from education to biology) may be regarded as subcategories of Cognitive Science.

It is being seen how vast the domain of Cognitive Science is and different applications may be conceived for it. For instance, human behavior, discourse and subjective experiences are studied in the fields of psychology and linguistics through the implementation of Cognitive Science. In fact, they study the outputs of mind with the aid of Cognitive Science. This science is also being used in the field of anthropology. Cognitive Science studies the process of inference in human brain. Differences of thinking behavior in different cultures are also being studied. Cognitive Science is also applied in neuroscience. Neuroscience studies the process of shaping brain and its functions. Through techniques like MRI the functions of neural system is studied in different situations. Cognitive Science helps neuroscientists to study the consequences of damages induced in brain.

Cognitive Science is even applied in fields such as philosophy and logics as outcomes of different branches are summarized in these two fields through offering new theories. Cognitive Science has a significant usage in Computer Science. Brain functions are simulated by computer programs and the process of these functions in the brain is studied.

All the above mentioned applications of Cognitive Science deal with the future and fate of mankind which are being shaped today through scientific advances in this field. It is clear that Futures Studies and Cognitive Science proceed with their evolutionary lines as two distinctive academic disciplines, but they face with each other at a crossing point that is creating a better future for human being and his civilization. Considering the importance of this point and the role of Cognitive Science in shaping preferable futures, this issue of ISFS e-monthly is dedicated to this topic.

Cognitive Science: A Science toward the Future



In this Issue:

- Editorial
- Cognitive Science: A Science toward the Future
- Future Advances in Cognitive Science
- Who Is A Professional Futurist?
- Why FS Needs A Theoretical Foundation?
- A Futurist
- Book Review
- Web Surfing
- Virtual World
- English Abstract

Iranian Society of Futures Studies E-Monthly
On Futures Studies

Editor: Bayazid Mardukhi, member of the board of trustees at ISFS

For all of the members and who are interested in Futures Studies
www.iransfsa.ir

