



"تصاویر مطلوب" از جهان سال ۲۰۵۰

چالش‌های پیش روی ما در هزاره نوین^۱

ژرام.سی.گلن و تئودور. جی. گوردون

مترجم: مرضیه فخرایی

اندیشمندان و پژوهشگران زیادی در مورد "سناریوهای هنجار" یا "تصاویر مطلوب" خود از جهان سال ۲۰۵۰ سخن گفته و وضعیت اقتصادی و اجتماعی، توسعه منابع انسانی و پیشرفت‌های علم و فناوری را در آن زمان توصیف کرده‌اند. نویسندگان این گزارش دو تن از برجسته‌ترین آینده‌پژوهانی هستند که در اجرای پروژه هزاره نوین که توسط نمایندگی آمریکا در دانشگاه سازمان ملل متحد، انجام شده بود، مشارکتی فعال داشتند. آنها با گردآوری نظرات گوناگون در مورد جهان مطلوب در سال ۲۰۵۰، این نظرات را در قالب سه سناریو یا تصویر مختلف بیان کردند؛ تصاویری که حاکی از بینشی ژرف نسبت به آینده است. اگر چه این تصاویر گویاست، اما به نظر می‌رسد که چارچوب‌های زمانی ارائه شده در آن منطبق بر روندهای پرشتاب پیشرفت و توسعه نیست؛ به بیان دیگر چنین می‌نماید که پیش‌بینی‌های این دو آینده‌پژوه، بسیار زودتر به وقوع خواهد پیوست.

۱. مقدمه

در این گزارش سه تصویر متفاوت از آینده ارائه می‌شود؛ تصاویری که به ترتیب بر اساس پیشرفت‌های فناوری، توسعه منابع انسانی و توسعه اجتماعی و اقتصادی شکل گرفته‌اند. با بررسی این تصاویر درمی‌یابیم که هر سه آنها بر یک تصویر واحد و جامع دلالت دارند؛ تصویری با سه چشم‌انداز مختلف، اما در ارتباط با یکدیگر.

۱. این مقاله بخشی از گزارش "وضعیت آینده جهان" است که در سال ۱۹۹۹ انتشار یافت. این گزارش توسط نمایندگی آمریکا در دانشگاه سازمان ملل با همکاری "بنیاد آینده" تهیه شده‌است.



گروهی از آینده‌پژوهان و اندیشمندان با تأکید بر علم و فناوری به تصویر مطلوب خود از آینده می‌نگرند. از دید آنها این پیشرفت‌های روزافزون فناوری است که منشأ تحولات آینده جهان است. گروهی دیگر نقش انسان را در این میان اساسی‌تر و بنیادی‌تر می‌بینند. از نظر آنها افزایش آگاهی‌ها و توانمندی‌های بشر است که توسعه در سایر عرصه‌ها را رقم خواهد زد. در این میان گروه سوم نیز هستند که معتقدند خط‌مشی‌های سیاسی و اقتصادی زیربنای تحولات آینده خواهد بود. با بررسی این تصاویر ما به اهمیت تمام این عوامل در شکل‌گیری یک آینده مطلوب و آرمانی پی می‌بریم.

آغاز شکل‌گیری این تصاویر از دو سال قبل بود؛ زمانی که آینده‌پژوهان فعال در اجرای پروژه هزاره، مجموعه‌ای از هنجارها یا ارزش‌های مورد قبول خود را تعیین و اولویت‌بندی کردند؛ هنجارهایی که مبنای ابداع تصویر مطلوب آنها از آینده جهان بود.

"پایداری زیست‌محیطی"، "فراوانی"، "صلح" و "اخلاق جهانی" (اخلاقی که توسط همه مردم جهان تعیین و پذیرفته شده) در اولویت نخست این مجموعه جای گرفتند.

"بهداشت"، "آزادی، دسترسی همگانی به امکانات آموزشی، عدالت، حراست از تمام نژادهای بشری، بر خورداری از یک زندگی معنادار و سرشار از هیجان، طول عمر زیاد و "تحقق آرزوها و خواست‌های همه مردم" و سرانجام "امنیت"، دیگر هنجارهای این مجموعه بودند. چارچوب اصلی این تصویر را کنش‌ها و اقداماتی تشکیل می‌دهد که مربوط به چالش‌های جهان در سال ۲۰۵۰ هستند؛ اقداماتی که جهان امروز را با جهان مطلوب در آن زمان پیوند می‌دهند.

این تصویر فضایی جدید و متفاوت را برای تبادل اندیشه میان آینده‌پژوهان و اندیشمندان در مورد چشم‌اندازهای آینده جهان فراهم می‌کند؛ تصویری که با تأکید بر هنجارها و با بازبینی و اصلاح مستمر طی مدت زمانی طولانی به دست آمده است.^۱

۲. جهان مطلوب سال ۲۰۵۰

در سال ۲۰۵۰ جهان سرانجام به یک نظام اقتصاد جهانی دست می‌یابد. با پدید آمدن یک محیط پایدار اقتصادی، و برآورده شدن نیازمندی‌های اساسی اغلب مردم، بخش عمده‌ای از

۱. فرآیند ابداع این تصویر، همچنان ادامه دارد و هر سال مورد بازبینی و اصلاح قرار می‌گیرد. لذا نظرات و پیشنهادات شما می‌تواند در شکل‌گیری نسخه جدید این گزارش ثمربخش باشد.

<http://www.millennium-project.org/millennium/seenarios.html>



جمعیت جهان از زندگی توأم با رفاه و آسایش برخوردار می‌شوند. رفاه اقتصادی و ثبات اجتماعی، صلح را برای مردم جهان به ارمغان می‌آورد و در این فضای صلح‌آمیز، مردم در جستجوی تصاویری از "آینده‌های متحمل" در نیمه دوم قرن بیست و یکم برمی‌آیند. جهان در سال ۲۰۵۰ با پیشرفت‌ها و موفقیت‌های حیرت‌آوری روبرو خواهد شد و نظرات و تفاسیر گوناگونی در مورد دلایل این پیشرفت‌ها ارائه می‌شود. گروهی از آینده‌پژوهان خط‌شکنی‌های فناوری را محور اصلی توسعه می‌دانند و گروهی دیگر توسعه هوش و توانمندی-های بشر را منشأ پیشرفت تلقی می‌کنند و سرانجام گروه دیگری خط‌مشی‌های اقتصادی و سیاسی را عامل تحولات می‌بینند. با دنبال کردن این تصاویر ما به نقش اساسی هر سه عامل در شکل‌گیری آینده جهان پی می‌بریم.

۳. تصویر جهان از چشم‌انداز فناوری

۱. در سال ۲۰۵۰ دسترسی به شبکه جهانی اینترنت حق مسلم همه شهروندان در سراسر جهان خواهد بود. سازمان‌ها و شرکت‌ها امکان دسترسی به اینترنت را برای تمام کارکنان خود فراهم می‌آورند و به همه مشتری‌های خود "حق اشتراک رایگان"^۱ می‌دهند. با اتصال همه مردم جهان به سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی جهانی، روند تحول در پژوهش‌های علمی و نیز معرفی و اشاعه فناوری‌های نو، شتاب می‌یابد.
۲. فناوری زیستی^۲، ریزفناوری^۳، و کشاورزی در محیط بسته^۴، چهره جهان را دگرگون می‌کند.
۳. استفاده از منابع انرژی جدید و توسعه‌یافته، منجر به پیشرفت اقتصادی شده و آلودگی کمتری را برای محیط زیست به همراه دارد.
۴. "سامانه‌های هوشمند با عملکردی مشابه مغز انسان"^۵ در شبکه‌های عصبی به کار گرفته می‌شوند تا آگاهی، دانش و قدرت تصمیم‌گیری بشر را ارتقا دهند.
۵. با توسعه ریزفناوری، یا ساخت و تولید در ابعاد مولکولی، از هزینه تولید، حجم مواد اولیه و میزان انرژی لازم برای تولید محصول کاسته شده و در نتیجه میزان آلودگی محیط زیست و پیامدهای نامطلوب آن به میزان چشمگیری کاهش می‌یابد.

1. Free account
2. Biotechnology
3. Nanotechnology
4. Closed- environment agriculture
5. Brain- like intelligent systems



۶. با توسعه "مهندسی ژنتیک" و علم "واکسن‌شناسی" بسیاری از بیماری‌ها از جمله بیماری‌های ارثی از بین می‌روند. بدین ترتیب نیاز به بارداری‌های مکرر برای برخورداری از یک خانواده با تعداد اعضای مشخص از میان می‌رود...
۷. فضای مجازی اینترنت رسانه عمده ارتباطی و نمایانگر تمدن بشری است؛ که با ایجاد اقتصادی رو به رشد، هر روز بیشتر و بیشتر بر زندگی مردم تأثیر می‌گذارد؛ درست مانند تأثیر انقلاب صنعتی بر زندگی مردم در ۲۰۰ سال پیش از این.
۸. موفقیت در طرح "ایستگاه فضایی بین‌المللی"^۱، منجر به تأسیس ایستگاه‌های فضایی دیگری در مدارهای زمین، مریخ و ماه می‌شود که نزدیک به ۲۵۰۰۰۰ نفر در آنها به فعالیت مشغولند. هدف از ایجاد این ایستگاه‌ها، گسترش افق‌های اندیشه و تخیل بشر و توسعه تمدن بشری است.
۹. خط‌شکنی و پیشرفت حیرت‌آور در "نظریه وحدت ماده و انرژی"^۲ منجر به درکی عمیق‌تر از مفاهیمی همچون جرم، اینرسی، جاذبه و رفتارهای کوانتومی شده است. با استفاده از پدیده کوانتومی، آزمایش‌هایی برای "خنثی‌سازی جاذبه" و ایجاد "ارتباطات سریع‌تر از نور"^۳ در حال انجام است. بیش از صدها دانشمند در حال مطالعه و نقش را در دستیابی به موفقیت‌های بزرگ بازی می‌کند. اگر سازمان‌ها یا بررسی امکان استخراج و استفاده از انرژی عظیم نهفته در فضا هستند. کیهانشناسان با دقت و وسواس بیشتری نظریات خود را در مورد آغاز هستی و شکل‌گیری جهان ارائه می‌کنند. زمان لازم برای شبیه‌سازی دقیق فرآیند آغاز جهان دو برابر شده است و تحقیقات همچنان ادامه دارد.
۱۰. پالس‌های زیادی که به نظر می‌رسد از خارج از جو زمین ارسال شده‌اند، آشکارسازی می‌شوند و بحث و گفتگو در مورد اینکه آیا آنها واقعاً از خارج از زمین آمده‌اند، یا ناشی از فعالیت‌های بشر هستند، همچنان ادامه دارد. دانشمندان به این نکته می‌اندیشند که وجود پالس‌هایی که از خارج از زمین ارسال شده‌اند، چه معنا و مفهومی برای بشر دارد؟
- بحث در مورد احتمال ارتباط با فضای خارج از زمین، ما را به اندیشیدن به آن سوی مرزهای جغرافیایی و قومی وا می‌دارد. با خط‌شکنی‌های علمی و پیشرفت فناوری، سفر

1. International space station
2. Unified theory of matter and energy
3. Faster- than- light communications



به نقاط مختلف جهان و حتی سفر به فضا (نواحی نزدیک آن) به‌سادگی میسر شده است و توسعه ارتباط میان مردم سراسر جهان، با دیدگاه‌های مختلف، چشم‌اندازهای بشر را وسعت بخشیده‌است.

۱۱. مردم می‌کوشند دیدگاه‌های محلی و محدود خود را توسعه داده و با نگرش‌های جهانی جایگزین کنند. آنها با جدیت بیشتری به "اخلاق جهانی" توجه می‌کنند. مردم هزاره جدید برای مفاهیمی همچون "عشق"، "اعتماد"، "عدالت"، "خانواده" و "آزادی" ارزش بیشتری قائلند و برای حفظ صلح در جهان تلاش بیشتری می‌کنند. رویکردهای حل اختلاف و بحران نسبت به صد سال قبل پیشرفت قابل توجهی دارد. با ایجاد یک "فضای بزرگ بازی‌های مجازی" در اینترنت، یک نفر از هر سه نفر مردم جهان از آن استفاده می‌کنند. این فضا، ابزاری است برای تعیین و پذیرش هنجارهای اخلاق جهانی که بستر مناسبی را برای مشارکت‌های جهانی فراهم آورده است. گرچه اختلافات قومی و نژادی هنوز وجود دارد، اما به میزان چشمگیری نسبت به قرن گذشته کاهش یافته‌است.

۱۲. پیشرفت در فناوری اطلاعات بسیار حیرت‌آور است. ظرفیت ریزپردازنده‌ها رو به افزایش است. آنها روز به روز کوچک‌تر، سریع‌تر و ارزان‌تر می‌شوند.

۱۳. امروزه تقریباً در هر محصول یا همراه با آن یک رایانه وجود دارد؛ از ماشین‌ها و ابزارها گرفته تا ساختمان‌ها و چشم‌های مصنوعی با عدسی‌های قابل تنظیم. اجزای تشکیل‌دهنده رایانه‌ها در ابعاد مولکولی ساخته شده و بر اساس رفتارهای کوانتومی عمل می‌کنند.

۱۴. با افزایش ظرفیت محاسباتی استفاده از ماشین‌ها به مراتب ساده‌تر شده‌است. دیگر نیازی نیست کاربران نحوه استفاده از ماشین‌ها را فرا بگیرند. ماشین‌ها طوری طراحی شده‌اند که قادر به شنیدن صداهای پیرامون خود هستند و می‌توانند مطابق خواسته‌ها و نیازهای کاربران خود عمل کنند. حجم زیادی از داده‌ها را اطلاعات به زبان‌های رایانه‌ای ترجمه شده و بدین ترتیب مردم عادی در سراسر جهان به‌سادگی به آنها دسترسی دارند.

۱۵. بهداشت در سراسر جهان به عنوان حق مسلم همه انسان‌ها شناخته می‌شود. همه مردم به طور عادلانه تحت پوشش خدمات بهداشتی با کیفیت بالا قرار می‌گیرند و به طور



یکسان صرف نظر از قدرت پرداخت، فرهنگ، نژاد، مکان جغرافیایی و مناسبات اجتماعی خود به اطلاعات بهداشتی مورد نیاز خود دسترسی دارند. امکان دسترسی به خدمات پزشکی و بهداشتی از راه دور برای همه مردم وجود دارد. عرضه‌کنندگان خدمات بهداشتی احتمال بروز مشکلات بهداشتی را پیش‌بینی می‌کنند و با روش‌های بهداشت فردی یا جمعی از بروز آنها جلوگیری می‌کنند. آنها با استفاده از "نمایشگر علائم حیاتی" مشکلات بهداشتی را به سرعت تشخیص داده و آنها را مدیریت می‌کنند.

۱۶. دیگر دورانی که کاربران ناچار بودند برای استفاده از رایانه‌ها خود را با مشخصات آنها تطبیق دهند، سپری شده است. امروزه رایانه‌ها و ماشین‌هایی که این رایانه‌ها در داخل آن تعبیه شده‌است، متنوع و مطابق با نیاز و سلیقه مشتریان طراحی و ساخته می‌شوند. تولیدکنندگان رایانه می‌توانند با اجرای برنامه‌های تولید محدود، رایانه‌هایی با ویژگی‌های خاص مطابق نیاز تعداد محدودی از مصرف‌کنندگان تولید کنند. جزئیات این رایانه‌ها با یکدیگر متفاوت اما منطبق بر معیارهای مورد نظر مشتری است.

با به کارگیری فناوری نرم‌افزار و استفاده از بدن افراد به عنوان رمز عبور، دیگر نیازی به استفاده از کارت‌های اعتباری و گذرنامه برای تشخیص هویت افراد نیست.

پیشرفت‌های گسترده در فناوری اطلاعات دست به هم داده و سیستم پیچیده‌ای از ارتباطات را ایجاد کرده؛ سیستمی که به "مغز جهانی" یا "سیستم عصبی جهانی" مشهور است. دسترسی به این سیستم، افق‌های جدیدی را به روی بشریت گشوده‌است. با گسترش دسترسی به این سیستم، قیمت نرم‌افزارهای آموزشی و آموزشی - تفریحی هر روز کاهش می‌یابد و کاربران می‌توانند از برنامه‌های آموزشی متنوع و مورد علاقه خود استفاده کنند. آنها می‌توانند در عرض چند لحظه یا بهتر بگوییم چند پیکوثانیه، از مرزهای سازمانی و حتی مرزهای سیاسی عبور کنند و مشارکت‌های جدیدی را شکل دهند؛ مشارکت‌هایی که برای ساختارهای تجارتمند دنیا ناشناخته است. افراد فقیر و غنی در هر جا و هر زمان به یک اندازه به این فضای جهانی دسترسی دارند و تمایز میان کشورهای جهان اول و جهان سوم کاملاً بی‌معنی شده است.



"رسانه یک سویه"^۱ عاملی برای بروز اختلاف است. مخاطبان با بسیاری از دیدگاه‌های ارائه شده از سوی این رسانه‌ها، موافق نیستند. در عوض "رسانه دو سویه"^۲ روزبه‌روز گسترش می‌یابد؛ رسانه‌ای که بر مبنای همکاری متقابل فعالیت می‌کند و کاربران با خشنودی در ارائه برنامه‌های آن و انتخاب برنامه‌های مورد علاقه خود مشارکت دارند.

شرایط حاکم بر "فضای مجازی" از سیستم‌های پیشین به مراتب دمکراتیک‌تر است. در واقع در این فضا، سرمایه‌های جدید اطلاعاتی به طور یکسان و عادلانه میان همه مردم توزیع می‌شود. در نتیجه هر کس می‌تواند به برنامه‌های آموزشی، بازاریابی، طراحی و سایر منابع لازم برای راه‌اندازی کسب و کار شخصی خود دست یابد و محصولات و خدمات خود را در یک بازار مجازی جهانی عرضه کند. ایجاد شغل از این طریق، در پنجاه سال اخیر، عمده‌ترین عامل کاهش بیکاری در سراسر جهان بوده‌است.

اختراع "پول الکترونیکی ایمن"^۳ تحول گسترده‌ای در عرصه "معاملات کوچک" و تجارت بین‌الملل و نیز رشد چشمگیری در میزان اشتغال ایجاد کرده‌است. مردم می‌توانند با اطمینان خاطر شرکت‌ها و کسب و کارهای شخصی خود را راه‌اندازی کنند و محصول یا خدمات خود را در سراسر جهان عرضه نمایند. با جایگزینی اینترنت به جای سایر روش‌های متداول تبلیغاتی، حجم معاملات بین شرکت‌ها به طور روزافزونی افزایش می‌یابد. شرکت‌ها می‌توانند تأمین‌کنندگان و نیز شرکای خود را از سراسر جهان انتخاب کنند. انجام معامله، دادن سفارش و پی‌گیری آن به سادگی صورت می‌گیرد. قوانین و مقررات از نوسانات پول رایج جلوگیری کرده و در نتیجه بحران‌های مالی محدود شده و شرکت‌های کوچک می‌توانند با امنیت، فعالیت‌های خود را توسعه دهند. نقل و انتقالات مربوط به پول الکترونیکی در سیستم‌های پرداخت بانک‌های مرکزی به سهولت انجام می‌شود. با تبادل شفاف اطلاعات و پول، راه بر هر نوع سوء استفاده مالی بسته می‌شود.

هم‌افزایی میان علم میکروژنتیک و تله‌ماتیک^۴، انقلابی در تحولات بشری پدید آورده‌است. بسیاری از بیماری‌ها ریشه‌کن شده و توانمندی‌های انسان به نحو چشمگیری افزایش یافته‌است.

1. The one- way media ... که مخاطبان در انتخاب و ارائه برنامه‌ها نقش مستقیمی ندارند.

2. Interactive media

3. Secure electronic money.

4. Telematic



انواع رباتها از رباتهای غول پیکر گرفته تا رباتهای بسیار کوچک (نانورباتها) انجام فعالیت‌های دقیق، ظریف، خطرناک و یا تکراری و خسته کننده را بر عهده گرفته‌اند. انجام فعالیت‌هایی همچون عمل جراحی، مراقبت‌های بهداشتی، برقراری امنیت، خدمات بهداشتی منازل، پاک‌سازی لوله‌های فاضلاب، بازرسی‌ها و بازدیدهای فنی، استخراج معادن، فعالیت‌های آزمایشگاهی و حتی تهیه مواد غذایی آماده، از جمله وظایفی است که رباتها می‌توانند انجام دهند. هر یک از این رباتها با هدف مشخصی طراحی شده‌اند و قابلیت سازگاری زیادی با محیط اطراف خود دارند. در درون این رباتها حسگرهایی متشکل از سلول‌های زنده یا ریزپردازنده‌ها تعبیه شده که ارتباط آنها را با محیط اطراف برقرار می‌کند.

"شهروندان راه دور"^۱ که در مناطق فقیرتر جهان متولد شده و در کشورهای ثروتمند مشغول به کارند، داوطلبانه و از راه دور به پیشرفت روند توسعه در زادگاه خود، کمک می‌کنند. با توسعه هوش مصنوعی و به کارگیری آن در ارتباطات، مردم به جدیدترین اطلاعات مالی، پزشکی و سایر اطلاعات مورد نیاز خود دسترسی دارند. توسعه نرم‌افزارهای ترجمه چند زبانه امکان ارتباط میان مردم با زبان‌های گوناگون را افزایش داده‌است.

تصویری را از جهان در اوایل قرن بیست و یکم در ذهن خود مجسم کنید. مردمی را تصور کنید که در حال قدم زدن به سوی یک ماشین فروشنده هستند. آنها دست در جیب‌های خود می‌کنند، اما سکه‌ای نمی‌یابند و سپس دور می‌شوند. توزیع کنندگانی را تصور کنید که از ماشین‌های حساس به صدا برای عرضه محصولات و خدمات خود استفاده می‌کنند و صورت حساب‌های مشتری‌های خود را آخر هر ماه، برای آنها می‌فرستند. فروشندگان از راه دور به برنامه‌های نرم‌افزاری ساده‌ای برای تشخیص و تحلیل صدا مجهزند. مردم با این ماشین‌ها صحبت می‌کنند و به آنها سفارش غذا و نوشیدنی می‌دهند. ماشین‌ها از الگوی بدن آنها به عنوان "رمز عبور" استفاده کرده و سفارش آنها را تحویل می‌دهند و مردم در حالی که به بازی در فضای مجازی اینترنت مشغولند، به خوردن غذا و نوشیدنی می‌پردازند.

"فضای بزرگ بازی‌های مجازی" به پایگاه‌های اطلاعاتی جهان که حاوی جدیدترین اطلاعات در مورد مشکلات، چالش‌ها، تاکتیک‌ها و فرصت‌های جهانی هستند، متصل است. در این فضا بازیکنان پرسش‌هایی را دریافت کرده و به آنها پاسخ می‌دهند و امتیاز می‌گیرند و اگر اطلاعات

1. Telecitizens



جدید و موثقی ارائه دهند، به پایگاه اطلاعاتی افزوده می‌شود. کاربرانی که به قدر کافی امتیاز بگیرند برنده می‌شوند. آنها یک پیام از پیش ضبط شده از یک سیاستمدار یا پژوهشگر که در مورد موضوع مورد نظر آنها فعالیت می‌کند، دریافت می‌کنند و در این پیام موضوعاتی مطرح شده که کاربران بنا بر علاقه خود در مورد آنها بحث می‌کنند و به پرسش‌های آنها پاسخ می‌دهند. اگر این بار نیز آنها امتیاز کافی بدست آورند، می‌توانند وارد یک بازی واقعی شوند. آنها می‌توانند مستقیماً با پژوهشگر یا سیاستمدار مورد نظر ارتباط برقرار کرده و گفتگو کنند. کسانی که بتوانند بحث‌های خوبی ارائه دهند، شانس یافتن فرصت‌های شغلی جدید و مطلوب را پیدا می‌کنند.

"فضای بزرگ بازی‌های مجازی" برای خبرگان تصمیم‌گیری به ویژه در عرصه سیاست بسیار جذاب است. آنها می‌توانند در این فضا به دور از ...؟ کنفرانس‌های رایانه‌ای و یا مزاحمت ژورنال‌های خبری، به طرح ایده‌های خود پرداخته و تحقق ایده‌های خود را در این فضا به روشنی ببینند. آزمایشگاه‌های بزرگ تحقیقاتی از این بازی‌ها برای شناسایی دانشمندان جوان و با استعداد بهره می‌گیرند و آنها را به همکاری در پروژه‌های خود دعوت می‌کنند.

دستاورد جانبی دیگر این فضا، یک "سیستم جهانی استخدام" است که یک سیستم معتبر به ویژه در حوزه‌های علمی و نظری جدید و در واقع یک "بنگاه کاریابی" جهانی است.

"فضای بزرگ بازی‌های مجازی" می‌تواند به صورت غیر مستقیم، نقشی اساسی در کاهش خشونت و جنگ ایفا کند. علاقه‌مندان به صلح می‌توانند در زمان و مکان مناسب پیام‌های بشردوستانه خود را به مردم سراسر جهان ارسال کنند و آنها را به رعایت اخلاق، صداقت و مهربانی تشویق و ترغیب نمایند. بدین ترتیب امکان اینکه با انجام یک اقدام سازنده و به موقع، از بروز وقایع خشونت‌آمیز و جنگ ممانعت شود، بیشتر خواهد بود.

مؤثرترین عامل بازدارنده جرم و جنایت، اطمینان از شناسایی هویت مجرمان است. با اثبات علمی این نکته مهم، ابزارهای گوناگونی برای تشخیص هویت اختراع شده که برخی از آنها به صدا حساس بوده و مجرمان را از راه تجزیه و تحلیل صدایشان شناسایی می‌کنند. با تولید این ابزارها و نیز گسترش پایگاه‌های اطلاعاتی جهانی - آمار جرم و جنایت به نحو چشمگیری کاهش می‌یابد! انتشار پروتکل‌های بین‌المللی نحوه تبادل اطلاعات در بانک‌های اطلاعاتی پلیس تشریح شده و پلیس به استفاده از سلاح‌های غیرکشنده مانند "حباب‌ها و گردوغبارهای خواب‌آور"¹ تشویق می‌شود.

1. Sticky foams and aerosols that induce sleep



"فرستنده - گیرنده‌های ریزفناوری"^۱ همراه با "نرم‌افزارهای حساس به صدا"^۲ در داخل لباس یا جواهرات افراد قرار داده می‌شوند. این سیستم‌ها وقتی مردم خشمگین شده یا دروغ می‌گویند، به صدا درآمده و آنها را آگاه می‌کنند. نرم‌افزار شمارنده در این ابزارها اغلب مشکل‌ساز است و نیاز مستمر به روزآمدسازی دارد، اما با وجود این مشکلات، با به کارگیری این ابزار مردم نسبت به هم مهربان‌تر شده‌اند؛ دست کم در مقایسه با مردم یک قرن پیش.

با توجه به سیستم‌های ارتباط جهانی و دسترسی همه مردم جهان به ابزارهای مراقبت از مهربانی! بازگشت دیکتاتوری و یا شبکه‌های جرم و جنایت جهانی، بعید به نظر می‌رسد.

توسعه فناوری کوچک‌سازی یا مینیاتورسازی، نقشی حیاتی در موفقیت‌های جهانی دارد. با استفاده از ریزفناوری، مواد غذایی ارزان قیمت و مطابق میل مصرف کننده تهیه می‌شود. عملکرد این فناوری درست مانند طبیعت است. طبیعت به آب، خاک و هوا تجزیه می‌شود و سپس این اجزا، دوباره گرد هم می‌آیند و مولکول گوجه‌فرنگی را می‌سازند.

"ترکیب‌کننده‌های"^۳ ریزفناوری نیز همین کار را انجام می‌دهند. آنها مواد را به مولکول‌ها و اتم‌های سازنده آنها تجزیه می‌کنند و بعد با ترکیب مجدد و دلخواه آنها، مواد غذایی مورد نیاز و سفارش مشتری را تهیه می‌کنند.

با استفاده از این فناوری هر ابزاری که طراحی کنیم، می‌توانیم بسازیم.

با به کارگیری ریزفناوری می‌توان "چیپ‌های مدار مجتمع" را که در ماشین‌های کوچک مورد استفاده قرار می‌گیرد، تولید کرد. به عنوان مثال "طیف‌سنج‌های جرمی" به طور کامل با تمام دریچه‌های تنظیم و ابزارهای تحلیل‌گر خود در روی یک چیپ سیلیکونی ساخته می‌شوند. موتورهایی با ابعاد کمتر از میلی‌متر ساخته می‌شوند و شتاب‌سنج مورد استفاده در بالشتک‌های هوای خودروها کوچکتر از آنند که با چشم غیر مسلح دیده‌شوند.

استفاده از مواد بیولوژیکی در چیپ‌هایی در ابعاد نانو متداول شده‌است. این مواد می‌توانند در مقابل آلاینده‌های گوناگون از خود واکنش نشان دهند. خبرگان فناوری در مورد نیروهای متفاوت و منحصر به فردی که در مقیاس نانو عمل می‌کنند، آموزش‌های لازم را به کاربران ارائه می‌دهند.

1. Nanotechnology transceivers
2. Voice stress software
3. Universal assembler



به عنوان مثال مولکول‌های روغن معمولی بزرگتر از آن است که در ماشین‌هایی در مقیاس نانو درست عمل کند.)

شکل‌های مولکولی ویژه‌ای با خواص مطلوب توسعه یافته‌اند (فولرین‌ها)^۱. از این مولکول‌ها برای ساخت حسگرهای ویژه استفاده می‌شود. این حسگرها می‌توانند عبور جریان‌های ملایم یا آشفته را از روی سطح بال هواپیماها تشخیص دهند. این حسگرها همچنین می‌توانند میزان اغتشاش در لایه‌های هوا یا درجه خلوص آب را با استفاده از "میکروفیش" اندازه بگیرند.

از کاربرد دیگر این مولکول‌ها، ساخت فرستنده‌های تله‌متری است که توسط بیماران بلعیده می‌شود تا واکنش‌های درونی بدن آنها را اندازه‌گیری کنند. این فرستنده‌ها همچنین در داخل بتون‌های ساختمانی تعبیه می‌شوند تا فشارهای وارد به ساختمان را در اثر بروز زلزله نشان دهند و اندازه‌گیری کنند.

تمام این اقدامات دست به دست هم داده و پس از چند دهه رکود، تحول شگرفی در علم مواد پدید می‌آورند. خاصیت ابر رسانایی در دماهای بالاتر و بالاتر مورد آزمایش قرار می‌گیرد و "ابر رساناهای لایه نازک"^۲ مقاوم تا درجه حرارت صد درجه سلسیوس ساخته می‌شوند. در حوزه‌هایی نظیر "بیومولکول‌ها"، "پوشش دهی الماس در فشار پایین"^۳ و "جامدات فوق سبک معلق در هوا"^۴ و کامپوزیت‌های بسیار مستحکم و سبک پیشرفت‌های عمده‌ای صورت می‌گیرد. این پیشرفت‌ها به حدی است که می‌توان سطح بیرونی یک موشک بسیار بزرگ را که برای وارد شدن به مدار زمین طراحی شده، تنها در یک مرحله با لایه نازک از یک کامپوزیت مستحکم و سبک پوشش داد.

در اوایل قرن بیست و یکم "اقتصاد جهانی" با شکل‌ها و ساز و کارهای نوین خود ظهور می‌کند و همراه با خود فضای فرهنگی جدیدی پدید می‌آورد. فرهنگ‌نامه‌های جدید و متفاوتی تدوین می‌شود تا روش زندگی در این فضای اقتصاد مشارکتی و "فرهنگ مجازی" را به مردم بیاموزد. نرم‌افزارهای مشاور مردم را برای سازگاری با این محیط آموزش می‌دهند و یاری می‌کنند. آنها فرصت‌های جدید را برای همکاری و مشارکت شناسایی کرده و به کاربران خود معرفی می‌کنند

1. Thin film superconductor
2. Fullerenes
3. Low pressure diamond coating (پوشش دهی یا لایه نشانی)



تا آنها با درک ایده‌های جدید خود را با آنها تطبیق دهند. این نرم‌افزارها همچنين تصاویری از مردم مختلف و مکان‌های مختلف را در اختیار کاربران خود می‌گذارند و به آنها "حوزه‌های مشارکت" را معرفی می‌کنند. "حوزه‌های مشارکت" ^۱ محدوده‌های جدیدی برای یافتن فرصت‌های همکاری و کارآفرینی است. در فضای فرهنگی سال ۲۰۵۰ "دانش" و "معرفت" معیارهای سنجش ارزش و دارایی انسان‌هاست.

"فضای بزرگ بازی‌های مجازی" یک سیستم مدیریت جهانی ایده است که پیشرفت‌های مهم در حوزه‌هایی از اقتصاد و فناوری را که به پایداری محیط زیست کمک می‌کنند، مورد حمایت قرار داده و تسریع می‌کنند. پروتکل‌هایی برای تبادل اطلاعات در مورد تمام علوم غیر متداول و طرح ایده‌های جدید با حق ملی کپی رایت وجود دارد. این فضای بزرگ بازی‌های مجازی به مؤسسات مالی و حقوقی متصل شده تا موفقیت‌ها، شکست‌ها و نتایج پژوهش‌های ناتمام را در اختیار کاربران خود قرار دهد. استفاده از این نرم‌افزار کاربران را تشویق می‌کند که هم‌افزایی بالقوه فعالیت خود را در سایر حوزه‌ها- حوزه‌هایی که تا به حال به آن توجه نکرده‌اند مشاهده کنند.

فناوری زیستی گونه‌های جدیدی از نباتات را با قدرت تکثیر زیاد تولید کرده‌است. این گونه‌های جدید از بیماری و آفت در امان هستند و کشت آنها نیاز به کود کمتری دارد و تحمل آنها در مقابل خشکسالی و آب شور بیشتر است. کاربردهای جدید این فناوری ۱۰۰۰۰ سال استفاده سنتی از بذرها، آب و زمین را برای رشد محصولات کشاورزی، تغییر داده‌است. امروزه مواد غذایی در مقیاس وسیع در کارخانه‌ها و با استفاده از تکنیک‌های ژنتیک تولید می‌شود که بیشترین حجم غذای مصرفی جهان را تأمین می‌کند کارخانه‌های تهیه مواد غذایی با استفاده از میکرو ارگانیسم‌های پرورش‌یافته از طریق علم ژنتیک، مواد غذایی پر انرژی و مقوی تولید می‌کنند. مواد اولیه این کارخانجات انرژی خورشیدی یا اشکال دیگر انرژی، دی اکسید کربن، آب و مواد نیتروژن‌دار و محصول آنها اسیدهای آمینه و غذاهای آماده مصرف است. فعالیت دیگر این کارخانجات تهیه گوشت و سبزیجات با استفاده از روش تکثیر غیرجنسی یا تقسیم سلولی است. چنین تکنیک‌هایی تولید کشاورزی را بدون استفاده از زمین امکان‌پذیر کرده‌است. با تولید پروتئین‌های جدید به عنوان جایگزین برای گوشت گاو و مرغ، نیازی به مراتع برای چرای دامها

1. Field of cooperative intent



نیست. از این روش برای تولید گوشت ماهی نیز استفاده می‌شود و بنابراین نیازی به بازیافت شیلات و تأسیس محل‌های پرورش ماهی وجود ندارد.

از دیگر اختراعات این حوزه فناوری، ساخت شمارنده‌های سلاح‌های بیولوژیکی است که عوامل میکروبیولوژیکی بیماری‌زا را در مواد غذایی از بین می‌برد.

نقشه‌برداری از ژنوم‌های باکتری‌ها، گیاهان و انسان، دانش نوینی را در مورد فرآیندهای ژنتیکی در اختیار بشر قرار داده و در برخی حوزه‌ها اطلاعاتی در مورد چگونگی کنترل این فرآیندها ارائه می‌دهد. ربات‌های کوچک حاوی "ریزداروها"^۱ به بدن وارد شده و سلول‌ها و بافتها و اندام‌های آسیب‌دیده را مرمت و بازسازی می‌کنند. بیماری‌هایی همچون سرطان، هموفیلی، روماتیسم یا ورم مفاصل، ایدز و یا هیپوکلسترول و نیز برخی از انواع بیماری‌های روانی کاملاً ریشه‌کن شده‌است.

"آنتی بادی‌های مونوکلونال" که اغلب در داخل "بیوپچپ‌ها" قرار گرفته‌اند، در آزمون‌های تشخیص بسیار حساس و نیز در سیستم‌های رسانش که در آنها دارو باید دقیقاً به نقطه مشخصی از بدن وارد شود، مورد استفاده قرار می‌گیرند. این تکنیک‌ها سبب توسعه داروسازی ژنتیک می‌شود؛ روشی که برای اصلاح ویژگی‌های ژنتیک و بهبود و درمان بیماری‌های ناشی از اختلالات ژنتیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تشخیص بیماری بر اساس تجزیه و تحلیل مواد ژنتیکی، به یک تکنیک روزمره و متداول تبدیل شده. این تکنیک‌ها نه تنها بیماری‌های کنونی فرد را تشخیص می‌دهند، بلکه احتمال ابتلا به بیماری مشخصی در آینده را نیز تعیین می‌کنند. با به کارگیری این روش‌ها می‌توان در برخی موارد تمایل به رفتارهای ناسازگار و خطرناک را نیز تشخیص داد.

جنبش‌ها و حرکت‌های زنان برای کسب استقلال اقتصادی و دستیابی به حقوق برابر با مردان، روز به روز گسترده‌تر می‌شود. نقش و جایگاه زنان و مردان در جامعه همچنان در حال تغییر است و همراه با تمام این تحولات، دیدگاه‌های مردم نسبت به پدیده جدید "هماندسازی انسان"^۲ نیز تغییر می‌یابد.

استفاده از روش‌های جلوگیری از بارداری برای مدت طولانی، در زنان و مردان، حق انتخاب جنس نوزاد قبل از بارداری و توانایی تأثیرگذاری بر فرآیندهای ژنتیکی و بیوشیمیایی، همچنان

1. Nanomedicine
2. Human reproduction



بحث‌ها و مشاجرات گسترده‌ای را در پی دارد. استفاده از روش‌های ساده و ارزان قیمت برای تعیین جنس نوزاد قبل از بارداری که به سادگی در اختیار همه قرار دارد، جهانیان را دچار وحشت و نگرانی فزاینده‌ای کرده‌است. در بسیاری از فرهنگ‌ها، والدین داشتن نوزاد پسر را ترجیح می‌دهند و بدین ترتیب ظرف مدت کوتاهی تعداد نوزادان پسر نسبت به دختر به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد. ادامه این روند بر شدت نگرانی‌ها افزوده است. ادامه این امر می‌تواند به نابودی نسل بشر بینجامد. سرانجام پس از چند سال با میانجی‌گری و مداخله شخصیت‌های برجسته جهان، و صدور فتوای بین‌المللی، میزان تولد نوزادان دختر و پسر دوباره به حالت متوازن خود بازمی‌گردد. بروز چنین پدیده‌هایی نگرانی‌های فزاینده‌ای را در مورد نتایج پیش بینی شده و دور از انتظار توسعه فناوری‌های نوین ایجاد می‌کند. در نتیجه پیش‌بینی و ارزیابی فناوری به یکی از اقدامات و فعالیت‌های مهم و حیاتی در مراکز پیشرفته علمی تبدیل می‌شود. سازمان جهانی انرژی در اوایل قرن بیست و یکم یک طرح بزرگ تحقیقاتی را به اجرا درآورد. هدف از اجرای این طرح تدوین سیاست‌هایی برای استفاده از یک ترکیب بهینه از منابع انرژی بود، ترکیب ایمن تری که از بروز پدیده گلخانه‌ای جلوگیری کند. این ترکیب شامل هیدروژن و انرژی حاصل از نسل سوم از نیروگاه‌های شکافت هسته‌ای و ماهواره‌های انرژی خورشیدی بود. هیدروژن به عنوان یک منبع تجدیدپذیر انرژی، بخش عمده‌ای از انرژی لازم برای حرکت خودروها و سیستم حمل و نقل را فراهم می‌کند. هیدروژن به شکل گازی و با ...؟ بالا در ترکیبات هیدروژن‌دار و هیدروکسیدهای فلزی وجود دارد که با حرارت نسبتاً کمی آزاد می‌شود. علاوه بر این هیدروژن را می‌توان از الکترولیز آب با استفاده از نوع جدیدی از کاتالیست‌ها، نیز تهیه کرد. روش دیگر تولید هیدروژن، تجزیه آب در دماهای بالا است که نیاز به حرارت زیاد یا الکتریسیته فراوان دارد. نخستین روش استخراج هیدروژن از آب، مبنای ساخت نسل دوم و سوم نیروگاه‌های هسته‌ای و ماهواره‌های خورشیدی است، در حالی که از روش دوم برای تأسیس نیروگاه‌های حرارتی خورشیدی در مقیاس گسترده‌تر استفاده می‌شود. مزیت دیگر تولید هیدروژن از تجزیه آب، نمک‌زدایی آب دریا و تهیه آب شیرین است که می‌تواند مشکلات ناشی از کمبود آب را در منطقه خاورمیانه و سایر مناطق دیگر، برطرف کند.

هزاران "لوله کشت در محیط بسته"^۱ با طول صد مایل، همواره با نوارهای فتوولتائیک در امتداد

1. Closed- environmental agriculture tubes



ساحل^۱ قرار گرفته‌اند. این لوله‌ها که توسط مجموعه‌ای از ربات‌ها اداره می‌شوند، مواد غذایی کافی برای مردم آفریقا و بخش عظیمی از مردم آسیا را تولید می‌کنند. انرژی مازاد این "نوارهای فتوولتائیک"^۲ با استفاده از امواج میکرو ویو به مدار زمین فرستاده شده و از آنجا از طریق "شبکه ماهواره‌های خورشیدی"^۳ دوباره بازگشته و در سطح زمین پراکنده می‌شود.

هم افزایی میان تحقیقات پیشرفته در حوزه بیولوژیکی و فیزیک، و افزایش روز افزون اختراعات گوناگون، سفر انسان به فضا را امکان پذیر ساخته‌است. این سفرها انسان را بیش از پیش به تفکر درباره زندگی، تاریخ و آینده بشریت واداشته و فرصت‌های زیادی را برای مشارکت‌های صلح‌آمیز در سطح جهان فراهم کرده‌است. با فعالیتهای گسترده کنسرسیوم بین‌المللی تحقیق و توسعه متشکل از بخش‌های دولتی و خصوصی، هزینه پرتاب ماهواره به فضا کاهش یافته و به یک دلار به ازای هر پانصد پوند وزن رسیده‌است بدین ترتیب هرکس می‌تواند همراه با مجموعه‌ای از پشتیبانی‌های اولیه و مورد نیاز با هزینه حدود ۲۵۰۰۰۰ دلار به فضا سفر کند. این امکانات همراه با رشد توریسم فضایی و گسترش شرکت‌های بخت آزمایی (که به عنوان جایزه به برندگان خود بلیط رایگان سفر به مراکز تفریحی فضایی را می‌دهند)، فضای جدیدی را برای گفتگوها و بحث‌های سیاسی پیرامون "مهاجرت به فضا" گشوده‌است. گروهی مهاجرت به فضا را اجتناب ناپذیر می‌دانند، به این موضوع در بسیاری از اسطوره‌های فرهنگی ملل گوناگون اشاره شده‌است مردمی که از بروز بلاها و فجایع بی‌هراسند؛ برای حفظ نسل بشر، از تأسیس مهاجرنشین‌های فضایی طرفداری می‌کنند و گروهی دیگر نیز معتقدند که کنجکاوی بشر سرانجام یک روز او را به آن سوی منظومه شمسی خواهدبرد.

تولید و استفاده از انرژی خورشیدی، منجر به اختراعات جدیدی شده و صنایع نوینی را ایجاد کرده‌است. با اخذ مالیات از این صنایع، برنامه‌های اجتماعی گسترده‌ای برای بالا بردن سطح استانداردهای زندگی مردم، به اجرا درمی‌آید. با توسعه ابزارهای کوچک‌سازی، هزینه استفاده از فناوری‌های جدید، از فناوری ارتباطات ماهواره‌ای گرفته تا تکنیک‌های تشخیص پزشکی، کاهش می‌یابد.

توسعه ارتباطات ماهواره‌ای، ماهواره‌های انرژی خورشیدی، ماهواره‌های مداری انرژی تأخیری^۳

1. Sahel (احیاناً نام یک منطقه جغرافیایی است.)
2. Photovoltaic strips
3. Orbital energy relay satellites



(شبکه‌های مداری تولید برق)^۱ با نابودی اقمار و سنگ‌های آسمانی^۲ و تولید در بی‌وزنی^۳ و نیز گسترش صنعت توریسم، دست در دست هم داده و منجر به رشد و توسعه سرمایه‌گذاری‌های خصوصی در فضا شده‌است. شتاب در خصوصی‌سازی توریسم فضایی، از اقدامات دوره‌های دولت در حمایت از این صنایع، کاسته‌است.

سازمان‌های مبتنی بر سلسله مراتب قرن بیستم، به تدریج جای خود را به سازمان‌های شبکه‌ای و مجازی می‌دهند؛ سازمان‌هایی که از بخش‌های کوچک، مستقل و خودگردان تشکیل شده‌اند. سازمان ملل متحد و سایر سازمان‌های بین‌المللی نیز سازمان‌های مجازی هستند که کارکنان آنها در ساختمان یا مکان جغرافیایی مشخصی حضور ندارند، کارکنان این سازمان‌ها در سراسر جهان پراکنده و از طریق یک فضای مجازی با یکدیگر در ارتباطند. آنها می‌توانند با سایر مراکز و مؤسسات مانند سازمان‌های غیردولتی و دانشگاه‌ها و مراکز تجاری در سطح منطقه‌ای، ملی یا ایالتی همکاری کنند. این سازمان‌ها نقش یک سیستم اطلاعاتی گسترده را برای مدیران ارشد ایفا می‌کنند و با "تجسم و تصویرسازی علم"^۴ قدرت تصمیم‌گیری کاربر یا کاربران خود را بهبود می‌بخشند. سازمان‌های جهانی از این راه به مجموعه‌ای از استانداردهای یکسان و هماهنگ دست می‌یابند و از طریق مشارکت با محدوده گسترده‌ای از شرکت‌ها و سازمان‌های دیگر، روزبه‌روز بر قدرت و توانمندی‌های خود می‌افزایند.

۴. جهان سال ۲۰۵۰ از دیدگاه منابع انسانی

آموزش به عنوان مهمترین راه حل برای بسیاری از مشکلات بشر شناخته شده‌است. اقتصاد مبتنی بر دانش با شتاب زیادی رو به گسترش است و سازمان‌ها و شرکت‌ها در سراسر جهان بیش از پیش در امر آموزش، یادگیری و کاربردهای "علوم شناختی"^۵ تأکید و سرمایه‌گذاری می‌کنند. رقابت فزاینده در امر آموزش در سال ۲۰۱۰ و پس از اوج‌گیری جهانی روند توسعه در "علوم شناختی" آغاز شد. اغلب سازمان‌ها و مؤسسات برای برگزاری دوره‌های آموزشی، در مورد عادلانه‌ترین هزینه - اثربخش‌ترین رویکردهای آموزشی بحث و تبادل نظر می‌کنند. آنها در

1. Orbital electricity grid
2. Lunar & asteroid mining
3. Weightless manufacturing
4. Knowledge visualization
5. Cognitive science

علوم شناختی شاخه‌ای از علوم روانشناسی است که به مطالعه و بررسی در مورد فرآیند شناخت و درک در انسان‌ها می‌پردازد.



جستجوی روش‌هایی هستند که کارکنان آنها را به انسان‌هایی آگاه، هوشمند و با فضیلت تبدیل کند. دسترسی به اینترنت حق مسلم همه افراد است و نرم‌افزارهای آموزشی، بازی‌های مجازی جهانی با آمیزه‌ای از فعالیت‌های آموزشی و تفریحی، بر زندگی روزمره مردم تأثیر و نفوذ چشمگیری دارد.

گذار از یک جمعیت جهانی بی‌سواد به سوی یک جمعیت باسواد و تحصیل‌کرده، سرانجام در اواسط سال ۲۰۴۰ تحقق می‌یابد. برنامه‌های آموزشی جداگانه با یکدیگر پیوند خورده و یک "سیستم جهانی آموزشی" را پدید می‌آورند؛ سیستمی که در آن همه افراد می‌توانند بهترین برنامه‌های آموزشی را با توجه به استعدادها، سبک یادگیری و زبان مادری خود انتخاب کنند تأکید اساسی آموزش در دنیای نوین بر "تصمیم‌گیری‌های مؤثر و اخلاقی" است.

مردم از طریق این سیستم آموزش جهانی به اطلاعات کاملی در رابطه با موضوعات متنوع دسترسی دارند. "مبانی علمی و پژوهشی" در سراسر جهان یکپارچه شده و در این سیستم در اختیار همه کاربران قرار گرفته‌است. همه این امکانات دست در دست هم داده و سرعت حل مسئله را در تمام حوزه‌ها افزایش داده‌است. چارچوبی با ساختار منطقی از تمام علوم و دانشها فراهم آمده‌است. هر دانش جدیدی در این چارچوب جای گرفته و توسط همه دانشمندان و پژوهشگران در سراسر جهان مورد بحث، تبادل نظر و آزمون قرار می‌گیرد و طیف گسترده‌ای از روش‌های آموزشی برای یادگیری این دانش جدید به بحث گذاشته می‌شود تا بهترین رویکرد آموزشی برگزیده شود و بدین ترتیب دانش با سرعت روزافزونی در سراسر جهان گسترش می‌یابد.

مراکز تجاری و دانشگاه‌ها با مشارکت یکدیگر ساختار پیچیده و پیشرفته‌ای از اصول و تکنیک‌های علمی را ابداع می‌کنند. آنها از این ساختار برای تصویرسازی و تجسم بخشیدن به علم بهره می‌گیرند. از سیستم‌های هوشمند برای توسعه سریعتر دانش در سراسر جهان استفاده می‌شود. بدین ترتیب تمام موضوعات و مفاهیم علمی با یکدیگر مرتبط گشته و امکان بروز پراکندگی، اغتشاش و شوک فرهنگی در فضای مجازی کاهش می‌یابد.

"بازی‌های مجازی جهانی" به "سیستم جهانی دانش" متصل شده‌است و بدین ترتیب کاربران می‌توانند به سادگی بین فضای بازی و برنامه‌های آموزشی، حرکت کنند. تعداد کاربرانی که از این بازی‌های مجازی استفاده می‌کنند، بسیار زیاد است؛ بیش از آنچه که پیش‌بینی شده‌بود و



این امر به تعیین و پذیرش "اخلاق جهانی" و رشد رفتارهای مسئولانه و توأم با مهربانی و شفقت در سراسر دنیا کمک شایانی کرده‌است.

علاوه بر توسعه و بهبود گسترده در فناوری آموزشی، محتوای "آموزش عمومی" نیز در طی قرن بیست و یکم تغییر کرده‌است. آموزش در ایجاد پیوند میان "اکولوژی انسانی" و "تصمیم‌گیری در یک محیط جهانی پرچالش" موفق است. "مبانی فکری تصمیم‌گیری"، "ماهیت و مدیریت ریسک" و "نحوه رویارویی با عدم قطعیت"، از اهم موضوعات در برنامه‌های آموزش عمومی است. علاوه بر این "آموزش عمومی" بیش از پیش بر رفتارهای توأم با مهربانی و شفقت، و ارزش‌های مورد قبول اجتماع مانند "کثرت‌گرایی و بردباری"^۱ تأکید می‌کند.

"نحوه یادگیری" و روش‌های علمی گوناگون در این زمینه، هم در سیستم "آموزش عمومی" و هم آموزش‌های تخصصی گنجانیده شده‌است. تکنیک‌های میان رشته‌ای و چند رشته‌ای و رویکردهای "تفکر غیرخطی" مشترکاً در تمام دوره‌های تحصیلی دانشگاه ارائه می‌شود. امروزه همه مردم می‌دانند که هر فرآیند خلافی شامل آشوب، عدم قطعیت، نقص و نکات متناقض است.

فاصله زمانی میان طرح یک پرسش تا یافتن پاسخی هوشمندانه برای آن، بسیار کاهش یافته‌است. مردم خیلی سریع پاسخ‌های مناسب برای پرسش‌های خود را می‌یابند، بدین ترتیب کنجکاوی و پرسش‌گری در بین همه مردم حتی افراد سالخورده، متداول است و مردم نسبت به پدیده‌های پیرامون خود به تفکر و تعمق می‌پردازند.

پیشرفت در علم سایبرنتیک و "علوم شناختی"، استفاده از ماشین‌های هوشمند را افزایش داده‌است. این ماشین‌ها سطح هوشمندی بشر را ارتقا داده‌است. با تأکید همزمان بر توسعه اجتماعی و توسعه توانمندی‌های ذهنی، مردم تصمیم‌های بهتری می‌گیرند. بدین ترتیب "هوشمندی" و "شفقت" دو ویژگی بارز و مایه افتخار و مباهات مردم است.

در جهان سال ۲۰۵۰ انسان‌های باسواد و هوشمند تنها به دانستن تاریخچه هر پدیده و وضعیت کنونی آن اکتفا نمی‌کنند. آنها می‌کوشند تا از آینده هر پدیده‌ای نیز آگاه شوند. برنامه‌های آموزشی متنوعی با تأکید بر آینده در دوره "آموزش عمومی" و یا دوره‌های تحصیلی دانشگاه ارائه می‌شود. افزودن برنامه‌های آموزش آینده‌پژوهی به سیستم آموزشی، دلایل متعددی دارد.

1. Tolerance and diversity

این اصطلاح را می‌توان به این معنا دانست که افراد پذیرش اعتقادات و افکار مختلف را در جامعه داشته‌باشند، افکاری که ممکن است با اعتقادات آنها متضاد باشد



گروهی "پیچیدگی روزافزون مفاهیم و موضوعات" و نیز "افزایش شمار افراد درگیر در تصمیم‌گیری" و "روند پرشتاب تحولات" را دلیل این امر می‌دانند.

گروهی دیگر به فرصت‌های جدیدی که در جریان جهانی شدن، فراهم آمده، اشاره می‌کنند و دیگران دلیل ارائه برنامه‌های آموزش آینده‌پژوهی را برگزاری "جشن‌های بین‌المللی هزاره" و دیگر وقایعی می‌دانند که مردم، دانشگاه‌ها، سیاستمداران و سازمان‌ها را به تأمل و تفکر درباره رویدادهای احتمالی آینده واداشته‌است.

آینده‌پژوهان سال ۲۰۰۰ را فرصت مغتنمی برای معرفی روش‌ها و چشم‌اندازهای آینده‌پژوهی دانسته و با استفاده از اینترنت و شبکه‌های جهانی تلویزیون، چشم‌اندازهایی از آینده را برای مردم جهان به نمایش گذاشتند. ارائه دوره‌های تحصیل دانشگاهی با تأکید بر "آینده‌پژوهی" در این فضای مجازی عمومیت یافته و در نتیجه تمام مؤسسات به روزآمدسازی تصاویر خود از آینده دور و نزدیک می‌پردازند. ارائه چشم‌اندازهایی از آینده دور و بهبود روش‌شناسی‌های مربوط به آینده‌پژوهی، شناسایی به موقع و بهره‌گیری از فرصت‌های جهانی را بیش از پیش میسر ساخته‌است. همه این تحولات دست در دست هم داده و فضای بهتری را برای زندگی در اواسط قرن بیست و یکم فراهم ساخته و افق‌های روشن‌تری را برای زندگی بهتر نسل‌های آینده، نمایان ساخته‌است.

هزاره سوم، فضای مناسب‌تری را برای "گفتگوی ادیان" فراهم آورده‌است. این گفتگوها میان ادیان گوناگون از چند دهه پیش و توسط رسانه‌های مختلف آغاز شد. هدف از این گفت‌وگوها، بحث و تبادل نظر در مورد ارزش‌های انسانی، اخلاقی و معنوی است. مردم با اشتیاق و شتاب بیشتری به مطالعه و بررسی در مورد محتوای ادیان می‌پردازند تا بتوانند مجموعه‌ای از ارزش‌ها و رفتارهای اخلاقی مشترک را که مورد پذیرش همه فرهنگ‌ها و ادیان است، بیابند.

رهبران دینی گستره وسیعی از رویکردهای مبتنی بر "نواندیشی دینی" را که به ترتیب افراد آگاه و با فضیلت، تأکید دارند، به رسمیت شناخته و مورد تأیید قرار می‌دهند.

تأیید از جانب رهبران دینی از یک سو و گفتگوهای ادیان از سوی دیگر، کینه و دشمنی و اختلافات قومی و نژادی را تا حد چشمگیری کاهش داده‌است. میانجی‌گری رهبران دینی برای رفع اختلافات، هر حرکتی را که به نام مذهب و دین دست به خشونت می‌زند، محکوم و مطرود



می‌کند. بهره‌گیری از دین به عنوان بهانه‌ای برای اختلافات قومی تا حد قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته‌است. اگر چه هنوز هم اختلافات فرهنگی و دینی میان ملت‌های گوناگون وجود دارد، اما انجام این ابتکارات اختلافات را در حد قابل قبولی نگاه داشته و از بروز جنگ و خون‌ریزی جلوگیری کرده‌است.

فلاسفه و هنرمندان با ابداع اصطلاحات علمی جدید و استفاده گسترده از صنایع ادبی اهمیت حیاتی "کثرت‌گرایی" را برای مردم بازگو می‌کنند. آنها با تأکید بر مسئولیت‌های اخلاقی انسان‌ها در برابر نسل‌های آینده، به اهمیت "کثرت‌گرایی" به عنوان پیش‌زمینه‌ای برای ایجاد "وحدت" اشاره می‌کنند. درک "اخلاق جهانی" و "مستند سازی علمی" آن، ثبات اجتماعی را برای مردم سراسر جهان به ارمغان آورده‌است. اگر چه هنوز همه مردم جهان به این اخلاق معتقد و متعهد نیستند، اما به هر حال توجه و تأکید بر آن توانسته نقش مؤثری در ایجاد ثبات اجتماعی ایفا کند. بردباری و سعه صدر در برابر اندیشه‌های مخالف، پذیرش تنوع و تکثر در جامعه و برخورداری همه افراد از حقوق برابر از فضایل اجتماعی است. همه مدیران سازمان‌ها دوره‌های آموزشی ویژه‌ای را در مورد نحوه رفتار اخلاقی در یک فضای چند قومی و چند نژادی می‌گذرانند. در نتیجه همه این اقدامات، مردم می‌کوشند جهانی بیندیشند و در قبال تمام مسائل و مشکلات جهانی احساس مسؤولیت کنند.

همان‌گونه که متخصصان روانی در روح انسان‌ها به کاوش می‌پردازند، کارشناسان فضا‌های مجازی نیز به کند و کاو در فضا‌های مجازی مشغولند. آنها درصدد ابداع نمادها و نشانه‌هایی هستند که با هوشمند کردن سیستم آموزشی به مردم در درک پیچیدگی‌های جهان در سال ۲۰۵۰ کمک می‌کنند.

مردم از طریق این نمادها و نشانه‌های جدید، با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند و در نتیجه به درک مشترکی از واقعیت‌های موجود می‌رسند. این نمادها با توسعه همکاری‌ها و تبادلات فرهنگی به توسعه فرهنگ صلح در جهان کمک می‌کند.

جشن‌های گوناگونی با عنوان "بشریت- به عنوان یک واحد" در هزاره جدید برگزار می‌شود. این جشن‌ها بر تنوع و تکثر و ارزش‌های اخلاقی مشترک در سراسر جهان تأکید می‌کنند. مردم و سازمان‌ها تجارب دردناکی از اختلافات قومی و نژادی دارند و درس‌های زیادی از این مشاجرات آموخته‌اند.



"دیدگاه‌های چند فرهنگی" از باورها و علائق مشترکی تشکیل شده که بر هم‌زیستی مسالمت‌آمیز در جهان تأکید می‌کند. این دیدگاه‌ها تبدیل سازمان‌ها و شرکت‌ها را از یک شرکت محلی به یک شرکت منطقه‌ای و ملی تسریع می‌کند.

اقتصاد جهانی با موفقیت به پیش می‌رود و روزبه‌روز از خواسته‌های افراطی و مادی‌گرایانه مردم می‌کاهد. اکنون دیگر مردم در جستجوی معنای عمیق‌تری از زندگی و حیات هستند.

تجربیات بیش از اطلاعات عامل ارزش اقتصادی محسوب می‌شوند و مردم تکثر و تنوع را یک مزیت رقابتی در اقتصاد و اجتماع جهانی می‌دانند. از دید آنها تکثر عاملی است که بیش از گذشته برای ما صلح به همراه خواهد آورد. دیدگاه‌های متنوع برخاسته از فرهنگ‌های گوناگون، بینش ژرف‌تری را برای اداره یک جهان با پیچیدگی روزافزون فراهم آورده‌است و احترام به مجموعه‌ای از ارزش‌های مشترک، همکاری و صلح پایدار را برای مردم جهان به ارمغان آورده‌است.

چارچوب‌های فکری و فلسفی مردم در هزاره جدید تغییر یافته‌است. درک عمیق‌تر از تعامل میان فعالیت‌های بشر، رشد اقتصادی و تخریب محیط زیست، منجر به بروز حرکت‌های روشنفکری شده‌است. حرکت‌های طرفدار محیط زیست با گروه‌های حامی حقوق بشر، ادغام شده و با همکاری با شرکت‌های چند ملیتی، گروه‌های پیشاهنگ در آموزش‌های جهانی را تشکیل داده‌اند؛ گروه‌هایی که طرفدار پاک‌سازی هوا، آب و زمین هستند و حفاظت از محیط زیست را دفاع از حقوق بشر می‌شمارند. در سیاست‌ها و اقداماتی که به گونه‌ای بر محیط زیست اثر دارند، تحولات زیادی پدید آمده‌است. در دنیای ۲۰۵۰ اجرای طرح خطرآفرین و زیانبار برای محیط زیست، غیر قابل تصور شده‌است.

آن گونه که اسناد علمی نشان می‌دهند، در اواخر قرن بیستم، ارزش‌ها و رفتارهای مهاجرنشین‌های فضا تغییر کرده‌است. این تغییر به دلیل تألمات روحی ناشی از ترک کره زمین است. مشاهده کره زمین از فراز فضا، دیدگاه‌های مردم را نسبت به مفهوم انسانیت تغییر داده و واکنش‌های عصبی و روانی متفاوتی را موجب شده‌است. ساکنان مهاجرنشین‌های فضایی، هر روز تصاویری از زمین دریافت می‌کنند که آنها را نسبت به یکدیگر مهربان‌تر و دلسوزتر می‌کند. بسیاری از نوزادان در فضا متولد می‌شوند و برنامه‌های زیادی برای تأکید بر حفظ تنوع و تکثر و جلوگیری از بروز اختلافات قومی و نژادی اجرا می‌شود.



گروهی معتقدند که افزایش سن جمعیت در نیروی کار جهانی، به ایجاد یک معرفت عمیق بشری و توجه بیشتر به ملاحظات اخلاقی، کمک شایانی کرده‌است. هنوز هم عده‌ای بر گفتگوی جهانی میان سازمان‌های غیر دولتی و مطالعات در مورد موضوعات اخلاقی اشاره کرده و آن را مهمترین عامل در بهبود استانداردهای اخلاقی در کسب و کار می‌دانند. بهبود این استانداردها در نظر آنان عامل مهم در بهره‌گیری و هر چه بیشتر انسان از بازارهای آزاد است.

رفتارهای خشونت‌آمیز و جنگ‌طلبانه اواخر قرن بیستم به تدریج جای خود را به یک روحیه اخلاقی‌تر می‌دهد. مردم در هزاره جدید نسبت به یکدیگر مهربان‌تر و نسبت به حفظ محیط زیست متعهدترند. مردان و زنان سالخورده، با تجربه، فعال و پر انرژی هر روز بیشتر و بیشتر مورد احترام و تقدیر قرار می‌گیرند. آنها در کنار متخصصان جوانتر مشاغل کلیدی را به خود اختصاص می‌دهند.

پارادایم سنتی مبنی بر زندگی خطی که روند ساده‌ای از آموزش، کار، تفریح و بازنشستگی را از زندگی به تصویر می‌کشد، به تدریج کنار گذاشته شده و جای خود را به پارادایم زندگی متناوب و دوره‌ای می‌دهد. شبکه‌های تأمین اجتماعی برای حمایت از افراد سالخورده ایجاد شده‌اند و وجود تنوع در بخش‌های دولتی و خصوصی، امنیت اجتماعی را هر چه مستحکم‌تر کرده‌است.

تمام گروه‌هایی که قبلاً کم درآمد محسوب می‌شوند، مانند سالخوردگان، زنان و اقلیت‌های نژادی و قومی اینک در کنار سایر اقشار جامعه از منافع اقتصادی بهره‌مند می‌شوند. با دسترسی همگانی به اینترنت و امکانات آموزشی، همه مردم می‌توانند در خانه آموزش ببینند، موضوعات مورد نیاز خود را فراگیرند و به کار مشغول شوند. زنان فقیر نیز از این تحولات سود زیادی برده‌اند. حمایت گسترده دولت از برنامه‌های جلوگیری از بارداری، مراقبت از نوزادان و کنترل جمعیت، همراه با پخش برنامه‌های حمایت از زنان از طریق رسانه‌های مختلف، آمار مرگ و میر نوزادان کمتر از ۷ سال را کاهش داده‌است.

در مجامع دینی و مذهبی در مورد تغییر نقش زنان در جامعه و کنترل جمعیت، بحث‌های زیادی صورت می‌گیرد مراجع دینی با این تحولات همراهی کرده و آنها را مورد تأیید و حمایت قرار می‌دهند.

"دستمزد برابر برای کاربران" یک هنجار جهانی پذیرفته شده‌است. افراد ناتوان و از کار افتاده نیز قادر به تأمین زندگی خود هستند و می‌توانند بدون هیچ تبعیضی از امکانات اجتماعی بهره‌مند شوند.



مردم هزاره جدید به ارزیابی گذشته و داشتن تصویر و بینشی از آینده علاقه‌مند هستند. آنها با اشتیاق به سمت ایده‌های جدیدی که اغلب به طور حسی و شهودی به دست آمده، جلب می‌شوند. آنها می‌آموزند که چگونه نیروهای درونی خود را تحت کنترل درآورند و بدین ترتیب توانمندی‌ها و قابلیت‌های روحی و ذهنی خود را ارتقا دهند.

به دلیل سرعت روزافزون سیستم‌های گسترده ارتباطی، مردم و تصمیم‌گیران خیلی زود از نتایج تصمیم‌های خود آگاه شده و فرصت کافی برای اصلاح این تصمیم‌ها یا اتخاذ تصمیم‌های جدید دارند. در این سیستم فاصله زمانی میان اعلام خطر تا واکنش مناسب و مؤثر کاهش یافته‌است و بدین ترتیب حل بسیاری از مشکلاتی که در قرن بیستم به نظر لاینحل می‌رسید، امکان‌پذیر شده‌است.

در اواخر قرن بیستم هنجارهایی که بر حفظ صلح در جهان تأکید داشتند، بیش از پیش مورد پذیرش مردم قرار گرفته‌اند. حفظ تمامیت ارضی کشورها، عدم استفاده از سلاح‌های شیمیایی، هسته‌ای و بیولوژیک، حفظ امنیت کشتی‌ها و هواپیماهای غیرنظامی، تعهد بین‌المللی در کمک به آوارگان و پناهندگان سیاسی، حذف نقش مستعمرات و تبعیض‌های قانونی و قومی و تأکید بر برابری انکارناپذیر زنان... همه و همه از هنجارهای پذیرفته‌شده توسط اغلب مردم جهان هستند. تأثیر سیستم آموزشی در تأکید بر این هنجارها روزبه‌روز بیشتر می‌شود، تا جایی که این هنجارها، به هنجارهای جهانی تبدیل شوند.

اجرای برنامه‌ها و گردهم‌آیی‌های پیشرفته آموزشی برای مقامات رسمی و صاحب‌منسبان سیاسی، راه را برای تبدیل حکومت‌های استبدادی به حکومت‌های دمکراتیک بیش از پیش هموار کرده‌است. در این گردهم‌آیی‌ها مقامات سیاسی با همتایان خود در سراسر جهان در مورد انتخاب استراتژی‌های مناسب برای تأکید بر احترام به قانون، تعهد به حقوق بشر، اهمیت نقش رسانه‌های آزاد، بردباری و سعه صدر در مقابل مخالفان سیاسی و ایجاد جامعه‌ای مستقل و غیرنظامی گفتگو و تبادل نظر می‌کنند.

در قرن بیستم مردم به پرورش جسم خود اهمیت می‌دادند و اینک در قرن بیست و یکم مردم به پرورش ذهن و روح خود می‌پردازند. والدین فرزندان خود را در شرایط دشوار گوناگون قرار می‌دهند تا در سازگاری با محیط‌های جدید، هوش و توانمندی‌های ذهنی آنان افزایش یابد. استفاده از افزودنی‌های خوراکی تحت عنوان "خوراک ذهن" متداول شده‌است. شایعات نشانگر



آن است که با پیشرفت در استفاده از درمان‌های ژنتیک، بشر از مرز دانش لازم برای ارتقای هوشمندی بشر، گذر کرده‌است.

آمیزه‌های از علوم شناختی و علوم رفتاری به طور روزافزونی به سیاستمداران در درک عملکردهای مردم کمک می‌کند. سیاستمداران امروز می‌توانند عملکردهای ذهنی افراد را نیز به خوبی عملکردهای اجتماعی آنها درک کنند.

یکی از موفق‌ترین نرم‌افزارها در عرصه علوم شناختی، نرم‌افزار "شبیه‌سازی ذهن" است. این نرم‌افزار حقیقی مجازی، برنامه‌ای قابل تنظیم برای شبیه‌سازی فرآیند رشد قابلیت‌های ذهنی و عصبی انسان است. این نرم‌افزار شامل سیستم ردیاب چشمی، فرمان‌های صوتی و گیرنده‌های عصبی است که می‌تواند عملکردهای ذهنی کاربر را شبیه‌سازی کرده و به تصویر بکشد. با دسترسی به این تصاویر، کاربر می‌تواند نقاط ضعف ذهنی خود را دریافته و بهبود بخشد. این سیستم می‌تواند مستقیماً به "سیستم جهانی آموزش" و نیز "بازی‌های مجازی بزرگ" متصل شود. با استفاده از این نرم‌افزار مردم می‌توانند در حالی که در خانه خود نشسته‌اند خود را در حال شنا کردن در دریا یا قدم زدن روی سیاره ژوپیتر تصور کنند. متأسفانه بسیاری از مردم این تخیلات را به زندگی واقعی ترجیح می‌دهند اما علی‌رغم این مسئله، این شبیه‌سازی یک آموزش جدید و قدرتمند است.

هم‌افزایی میان پژوهش در جامعه‌شناسی و علوم شناختی، به سازمان‌های غیردولتی روش‌های بهتری را برای حل اختلافات اجتماعی، رسیدن به ثبات اجتماعی و صلح ارائه می‌دهد. دانش جدید در زمینه تحلیل عملکردهای ذهنی و فرآیندهای تصمیم‌گیری بشر، توانمندی‌های ذهنی انسان را در تحلیل‌ها و استدلال‌های پیچیده بهبود می‌دهد. فلسفه علم و علوم شناختی به مردم در دستیابی به درک بهتر از محیط اطراف کمک می‌کند.

با افزایش آگاهی و هوشمندی بشر، مردم هزاره جدید به جهان به عنوان یک واحد می‌نگرند و سازمان‌ها در تأکید بر این دیدگاه به بازسازی مستمر ساختارهای متداول خود می‌پردازند. تعداد اندکی از سازمان‌های سلسله‌مراتبی یا شبکه‌ای هنوز از قرن بیستم باقی مانده‌است.

این سازمان‌ها نیز به مکان‌های مناسبی برای مشارکت‌های مختلف تبدیل شده‌اند. هر چهار سال یکبار مسابقات جهانی المپیک در زمینه توانمندی‌های ذهنی هم در فضای مجازی و هم فضای واقعی انجام می‌شود، که سطح آگاهی و هوشمندی بشر را افزایش می‌دهد.



در سال ۲۰۴۰ مهاجرنشین‌های مریخ در حال قدم زدن در فضای میان زمین و مدار ماه، نخستین جایزه المپیک را از آن خود کردند. با این موفقیت به نظر می‌رسید که بشریت از مرز آگاهی و هوشمندی گذر کرده‌است.

ما در حال ورود به نیمه دوم قرن بیست و یکم هستیم در حالی که به نظر می‌رسد درک ظرفیت‌ها و توانمندی‌های بشر، تازه آغاز شده است. بحث‌های جاری در مورد سیگنال‌هایی که ممکن است از موجودات هوشمند فضایی، ارسال شده باشد، ارزش‌های ما، فلسفه ما و دیدگاه ما را در مورد توانمندی‌های بشر متحول کرده‌است.

اندیشکده صنعت و فناوری (آصف)