

پودمان ۱

سواد فناورانه





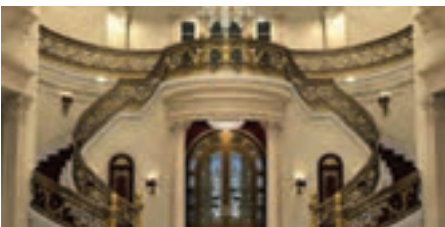
آیا می‌دانید سواد فناورانه چیست و چه رابطه‌ای با سواد علمی دارد؟



آیا در مورد تاریخ فناوری در رشته تحصیلی خود اطلاعاتی دارید؟



آیا به نحوه تأثیر فناوری‌های نو بر مشاغل امروزی اندیشیده‌اید؟



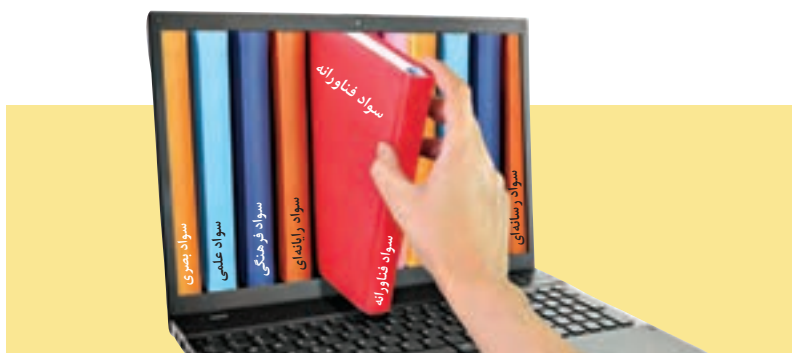
آیا می‌دانید فناوری‌های جدید علاوه بر فوایدی که دارند، می‌توانند منشأ برخی مشکلات در جامعه باشند؟



آیا می‌دانید که می‌توان فناوری را در خدمت توسعه فرهنگی قرار داد؟

«سواد» چه مفهومی دارد؟

واژه «سواد» را در زندگی روزمره زیاد شنیده‌اید، اما تا به حال به معنای آن فکر کرده‌اید؟ بین سواد و دانش تفکیک قائل می‌شوید یا برای هر دو یک معنا و مفهوم را در نظر می‌گیرید؟ سواد در مفهوم سنتی آن به معنای مهارت خواندن و نوشتن است ولی دانش اطلاعات کاربردی و سازمان‌دهی شده برای حل مسئله می‌باشد. در دنیای کنونی، هر روز فناوری جدیدی به وجود می‌آید و فناوری‌های دیگر به سرعت توسعه پیدا می‌کنند. همه اینها برای پاسخ‌گویی به رشد سریع جمعیت، محدودیت منابع و افزایش تقاضای دنیای بشری است. بر این اساس، اکنون مفهوم سنتی سواد به چالش کشیده شده است، زیرا فناوری‌های نوین، مهارت‌های جدیدی را نیاز دارند که آن مفهوم سنتی نمی‌تواند پاسخ‌گو باشد. امروزه دانشمندان از انواع متعدد سواد، از قبیل سواد علمی، سواد فناورانه، سواد رایانه‌ای، سواد رسانه‌ای، سواد فرهنگی و سواد بصری یاد می‌کنند که افراد برای تأمین رفاه خود باید سررشته‌ای از آنها داشته باشند و در زندگی روزمره خود به کار برند.



تحقیق کنید



به شش گروه تقسیم شوید، پس از تعیین اعضای گروه و تقسیم کار، با مراجعه به منابع کتابخانه‌ای یا اینترنتی درباره انواع سواد و ضرورت و کاربرد آنها در زندگی روزمره تحقیق کنید. در این تحقیق به سؤالات زیر پاسخ داده و نتیجه را به صورت فایل ورد به هنرآموز خود تحویل دهید:

۱ انواع سوادها کدام‌اند و ضرورت هریک از آنها در زندگی روزمره ما چیست؟

۲ چه راه‌حلی برای تقویت هریک از این سوادها وجود دارد؟

باید یادآور شد، در پایان این بودمان، هر گروه، باید براساس فعالیت‌ها و تحقیقاتی که هر جلسه انجام داده و نتایج به‌دست آمده از آنها، یک روزنامه دیواری تهیه کرده و به هنرآموز خود ارائه دهد.

سواد فناورانه چیست؟

امروزه در همه کشورهای جهان «سواد فناورانه» به عنوان بخشی از سواد پایه، در آموزش رسمی مدارس گنجانده شده است؛ زیرا بدون این سواد نمی‌توانید از ابزارهایی مانند رایانه، دستگاه تصویربرداری، پمپ بنزین، عابربانک و... استفاده کنید. بنابراین، آموزش سواد فناورانه بخشی از آموزش شهروندی محسوب می‌شود. شهروندانی که از این سواد بی‌بهره باشند، در زندگی روزمره خود دچار مشکل شده و از رفاه و آسایشی که فناوری‌های نوین برای زندگی انسان به ارمغان آورده‌اند، محروم می‌مانند.

نمونه‌های سواد فناورانه



اکنون که با برخی کاربردهای سواد فناورانه آشنا شدید، به چستی «سواد فناورانه» فکر کنید. بدیهی است که برای فهم آن باید تعریف فناوری را در ذهن خود مرور کنید. همان‌طور که در کتاب پایه دهم با عنوان «الزامات محیط کار» آموخته‌اید: فناوری مجموعه‌ای از دانش، تجربه و مهارت است که انسان با به‌کارگیری آن، محصولات یا خدماتی را برای افزایش رفاه و غلبه بر مشکلاتش، تولید می‌کند. برای مثال انسان برای غلبه بر گرسنگی به فکر کشاورزی، ذخیره‌سازی مواد غذایی و تهیه آتش افتاد و سپس از طریق سلطه بر طبیعت توانست فناوری‌های لازم را برای آن اهداف، خلق کند. به همین دلیل، می‌توان گفت: فناوری عبارت است از کلیه دخل و تصرف‌های انسان بر طبیعت که برای بهبود شرایط زندگی و تأمین نیازهای روزمره صورت می‌گیرد. مطابق تعریف



روشن کردن آتش با سنگ چخماق

فوق، فناوری، فهرست بلندبالایی از اختراعات و نوآوری‌های انسان اولیه (از قبیل سنگ چخماق، اهرم و چرخ) تا انسان مدرن، از قبیل فناوری نانو، فناوری اطلاعات، فناوری شناختی، زیست‌فناوری، فناوری هوا و فضا، فناوری انرژی‌های نو و... را شامل می‌شود.



نمونه‌هایی از فناوری‌های جدید



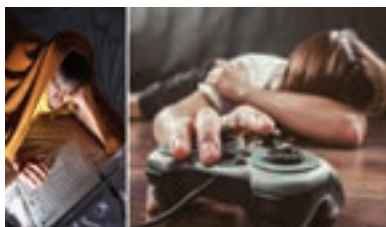
بر اساس الویت‌های فناوری کشور که در کتاب «همراه هنرجو» ذکر شده است:

- برای هر گروه یک فناوری را که در زندگی روزمره و رشته تحصیلی تان وجود دارد، در نظر بگیرید و در مورد پیشینه آنها گفت‌وگو کنید.
- با توجه به تعریف فناوری، انسان‌ها در مواجهه با چه مشکلاتی و برای رفع چه نیازی به خلق این فناوری‌ها اقدام کردند؟
- فناوری‌هایی را که مورد بررسی قرار دادید، چه مزایا و مضراتی می‌توانند داشته باشند؟

تحقیق کنید



فناوری‌ها علاوه بر مزایایی که دارند، می‌توانند مضراتی هم داشته باشند. به همین دلیل، انسان در استفاده از یک فناوری ممکن است سه نوع رفتار متفاوت از خود نشان دهد: فن‌هراسی افراطی، فن‌دوستی افراطی و استفاده محتاطانه و عالمانه. سواد فناورانه فن‌دوستی افراطی را تأیید نمی‌کند، بلکه نگاهی میانه به فناوری دارد و انسان را به استفاده‌ی عالمانه و محتاطانه از فناوری‌ها تشویق می‌کند.



فن‌دوستی افراطی



فن‌هراسی افراطی

تعریف و تأثیرات سواد فناورانه

با توجه به مطالب فوق می‌توان گفت سواد فناورانه مجموعه‌ای از دانش، تجربه و مهارت است که به ما کمک می‌کند مزایا و خطرات یک فناوری را بشناسیم و به صورت عالمانه و محتاطانه از آن استفاده کنیم. افرادی که سواد فناورانه دارند نسبت به پیدایش فناوری‌های جدید و استفاده و به‌کارگیری آن عالمانه برخورد می‌کنند و در رفتارشان افراط و تفریط دیده نمی‌شود. این سواد در فکر و عمل آنان تأثیراتی خواهد داشت که برخی از آنها در تصویر زیر آمده است.



گفت‌وگو کنید



به دو شکل زیر توجه کنید.

- چند کاربرد از سواد فناورانه را که در زندگی روزمره استفاده می‌کنید نام ببرید.
- به نظر شما سواد فناورانه با سواد علمی چه ارتباطی دارد؟ نظرات گروه خود را بر روی یک برگه کاغذ یادداشت کنید و به هنرآموز خود تحویل دهید.



تحقیق کنید



با جست‌وجو در منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی، آیات و احادیث اسلامی را که به اهمیت سواد و فناوری تأکید کرده‌اند پیدا کرده، در قالب یک فایل ورد آماده کنید. سپس فایل آماده شده را از طریق پست الکترونیکی برای هنرآموز خود ارسال کنید.

ضرورت سواد فناورانه

برای فهم ضرورت سواد فناورانه، به داستان ورود اینترنت به ایران فکر کنید. می‌دانید که نخستین اتصال به اینترنت در ایران، در اوایل دههٔ هفتاد شمسی، فقط به فاصله یک سال پس از تولد آن در غرب بوده است. در حقیقت جامعهٔ ایرانی در نخستین سال‌های تولد اینترنت، به این شبکه جهانی پیوست. به همین سبب، شهروندان ایرانی بی‌مقدمه و شتاب‌زده به دنیای هزار توی اینترنت پرتاب شدند. اینترنت تأثیرات مثبت زیادی برای جامعه داشت، ولی نبود آمادگی در جامعه، چالش‌های فرهنگی و امنیتی متعددی را برای جامعهٔ ایرانی ایجاد کرد و ذائقهٔ فرهنگی و سبک زندگی را تحت تأثیر قرار داد.



ورود گوشی‌های هوشمند و فناوری‌های جدید ارتباطی، این چالش‌های فرهنگی و امنیتی را تشدید کرد؛ در صورتی که اگر پیش از ورود این فناوری‌ها، سواد فناورانه، به‌ویژه سواد دیجیتالی، آموزش داده می‌شد، می‌توانستیم به راحتی بسیاری از چالش‌ها و تهدیدات جانبی این فناوری‌ها را پیش‌بینی و مدیریت کنیم.



یکی از چالش‌های فناوری‌های جدید ارتباطی، اعتیاد کودکان و نوجوانان به دنیای مجازی است.

- با اعضای گروه خود درباره چالش‌هایی که فضای مجازی برای خانواده‌های ایرانی ایجاد کرده است، بحث و آنها را یادداشت کنید.
- برای حل این چالش‌ها چند راهکار پیشنهاد دهید.
- یک نفر به نمایندگی از اعضای گروه، در یک سخنرانی سه دقیقه‌ای، پیشنهادهای ارائه شده را به اطلاع هم‌کلاسی‌ها برساند.

گفت‌وگو کنید

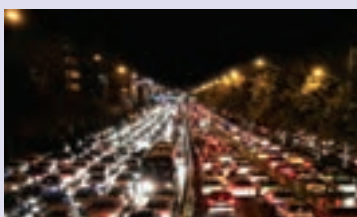


مثالی دیگر برای ضرورت سواد فناورانه، ظهور فناوری موتورهای احتراق داخلی در سال ۱۸۸۵ میلادی است. این فناوری انقلاب بزرگی در صنعت خودروسازی به وجود آورد. آن زمان کسی پیش‌بینی نمی‌کرد که این فناوری در آینده به بزرگ‌ترین علت چالش زیست‌محیطی (چالش آلودگی هوا) تبدیل شود. با بهره‌گیری از سواد فناورانه می‌توان اثرات جانبی یک فناوری را پیش‌بینی و برای علاج آن چاره‌اندیشی کرد.



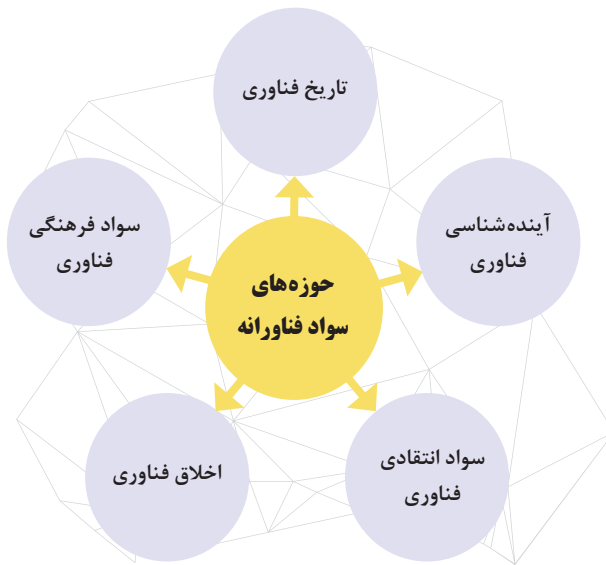
به عکس‌های زیر نگاه کنید. در گروه خود، درباره ضرورت داشتن سواد فناورانه در هر یک از این عکس‌ها گفت‌وگو کنید. نتیجه بحث را در کلاس به اشتراک بگذارید.

گفت‌وگو کنید



حوزه‌های سواد فناورانه

سواد فناورانه اطلاعات سطحی دربارهٔ یک فناوری نیست؛ بلکه برای داشتن سواد، باید جنبه‌های مختلف آن را دانست. سواد فناورانه حوزه‌هایی دارد که در تصویر زیر آمده است. چنانچه افراد دربارهٔ زمینهٔ تخصصی خود اطلاعات کاملی چون تاریخ آن، مزایا، معایب، آینده‌شناسی و... را داشته باشند؛ می‌توانند در مواجهه با موقعیت‌ها و فناوری‌های جدید برخورد مناسب کنند.



تاریخ فناوری



با مطالعه تاریخ فناوری‌ها که حوزه‌ای از سواد فناورانه است، می‌توان از پشت پردهٔ توسعهٔ آنها آگاه شد. برای مثال، آمریکا در جنگ جهانی دوم علیه ژاپن از بمب اتمی استفاده کرد و بعد از آن قدرت‌های جهانی، فناوری هسته‌ای را برای دستیابی به اهداف نظامی توسعه دادند، درحالی‌که می‌توان از این فناوری برای اهداف صلح‌آمیز استفاده کرد. یادآور می‌شود با اینکه در برخی از کشورها، توسعه فناوری هسته‌ای با هدف استفادهٔ صلح‌آمیز است؛ اما از سوی بعضی از قدرت‌های جهانی مورد مخالفت قرار می‌گیرد. شکل‌های صفحه بعد نمونه‌هایی از کاربردهای صلح‌آمیز هسته‌ای را نشان می‌دهد.



انواع استفاده از «ددت»

کشف «ددت»^۱ در جریان جنگ جهانی دوم، مثال دیگر برای مطالعه و کاوش تاریخ فناوری است. مصرف این ماده زمانی متداول شد که دانشمندان به خواص آن در نابود کردن آفت‌ها، انگل‌ها و حشرات ناقل بیماری پی بردند. اما به تدریج آثار مخرب این سم در طبیعت آشکار شد. از اولین نشانه‌ها، تأثیرات منفی آن بر روی پرندگان بود. سرانجام از سال ۱۹۷۰، مصرف آن در بسیاری از کشورها ممنوع شد. در شکل‌های روبه‌رو دو نوع کاربرد سم ددت در جنگ جهانی و آفت‌زدایی در مزارع نشان داده شده است. با استفاده این سم در طبیعت و دریا، منابع غذایی بشر آلوده شده و زمینه ابتلای انسان‌ها به سرطان ایجاد می‌شود.



آفت‌کش‌ها و سرطان‌ها



۱- دیکرودفینیل‌تری‌کلرو اتان یا ددت (DDT)

تحقیق کنید



با همکاری اعضای گروه خود به منابع اینترنتی مراجعه و چند فیلم کوتاه درباره علت پیدایش و روند توسعه فناوری‌های مورد بحث در پژوهش اول پودمان را پیدا کرده و آن را به صورت پرده‌نگار در کلاس ارائه دهید.

آینده‌شناسی فناوری

«آینده‌شناسی فناوری» دومین حوزه سواد فناورانه است که خطرات توسعه بی‌رویه فناوری را هشدار می‌دهد.

خشک شدن دریاچه ارومیه از پیامدهای بی‌توجهی به این مؤلفه بود. ساخت بی‌رویه سد و احداث پل میان‌گذر دریاچه ارومیه منجر به کم‌شدن آب آن و درنهایت خشک شدن آن گردید. البته در حال حاضر تلاش‌هایی برای احیای این دریاچه انجام شده و آبیگری آن سیر صعودی داشته است. در شکل‌های زیر مراحل کم‌شدن آب دریاچه به مرور نشان داده شده است.



تحقیق کنید



در گروه خود راه‌حل‌های پیش‌رو برای احیای دریاچه ارومیه را جمع‌آوری کرده، به‌همراه راه‌حل‌های پیشنهادی خود در کلاس ارائه دهید.



■ با توجه به مطالب ارائه شده در مورد آینده‌شناسی فناوری، آینده استفاده از انرژی‌های فسیلی و تجدیدپذیر را چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟



■ نقش قیمت حامل‌های انرژی در این چشم‌انداز چگونه است؟

گفت‌وگو کنید



تحقیق کنید



میانگین بارندگی سالانه جهان در حدود ۸۶۰ میلی‌متر است، این در حالی است که میانگین بارندگی سالانه ایران در حدود ۲۵۰ میلی‌متر می‌باشد. با توجه به این موضوع بحران آب در ایران امری قطعی است. با بهره‌گیری از آینده‌نگری فناورانه خود، چه راه‌حلهایی برای کاهش اثرات این بحران پیشنهاد می‌کنید. (راه‌حل‌ها را به دو دسته فردی و اجتماعی تقسیم کنید).



در سال‌های اخیر، به تدریج، خودروهای الکتریکی و هیبریدی^۱ جایگزین خودروهای بنزینی شده‌اند. خودروهای الکتریکی ممکن است در آینده چه عوارضی داشته باشند؟ نتیجه گفت‌وگو را در کلاس ارائه دهید.

گفت‌وگو کنید



سواد فناورانه و آینده شغلی

یکی از مباحث مطرح در آینده‌شناسی فناوری، شناسایی ظرفیت‌های ایجاد اشتغال در فناوری و تأثیر آن بر شغل‌های کنونی است. بدیهی است با توسعه فناوری‌های نوین، بسیاری از مشاغل سنتی از بین می‌روند و شغل‌های جدیدی جایگزین می‌شوند که به مهارت‌های خاصی نیاز دارند. این مسئله چالش‌هایی را برای شهروندان ایجاد می‌کند. آینده‌شناسی اشتغال و فناوری ریشه در انقلاب صنعتی اروپا دارد.

در نخستین روزهای انقلاب صنعتی و ظهور ماشین‌های نساجی، بسیاری از کارگران که آینده شغلی خود را در خطر می‌دیدند، به کارخانه‌ها حمله کردند و دستگاه‌های نساجی را که جایگزین نیروی انسانی شده بود، از کار انداختند. چرا که معتقد بودند که فناوری‌ها کم‌کم جایگزین کارگران خواهند شد.

اما سواد فناورانه معتقد است که فناوری ممکن است در ظاهر باعث کاهش نیروی انسانی شود، ولی به صورت غیرمستقیم تقاضا را برای نیروی انسانی بیشتر می‌کند.



از دیدگاه سواد فناورانه، بین فناوری و اشتغال ارتباط مستقیم وجود دارد. این ارتباط را می‌توان به صورت زیر تبیین کرد:

۱ گرایش مصرف‌کنندگان به مصرف کالا و خدمات را بیشتر می‌کند؛
۲ اشتغال بیشتر می‌شود.

فناوری جایگزین نیروی انسانی می‌شود
پس:
۱ بهره‌وری افزایش می‌یابد؛
۲ هزینه‌های تولید کاهش پیدا می‌کند.

رابطه فناوری و اشتغال

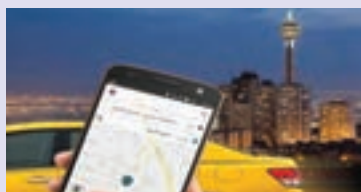


تاریخ فناوری گواهی می‌دهد که پیشرفت فناوری تأثیری بر بیکار شدن کارگران ماهر نداشته است و فقط کارگران غیرماهر، امنیت شغلی خود را در خطر می‌بینند. دستگاه‌های پیچیده نیازمند کاربران متخصص هستند، برای عقب‌نماندن از قافله لازم است کارگران ساده، مهارت‌های خود را ارتقا بخشند. بنابراین، نگرانی درباره پیشرفت فناوری زمانی منطقی است که تنها نظاره‌گر بروز شکاف مهارتی باشیم و برای مهارت‌آموزی هیچ اقدامی نکنیم.

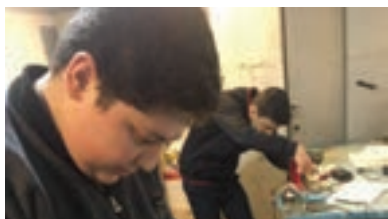


با اینترنتی شدن کسب و کارها، شکل جدیدی از نگرانی ایجاد شده است. از نظر برخی همه‌گیر شدن کسب و کارهای اینترنتی، یعنی بعضی مهارت‌های قدیمی دیگر کاربردی ندارند و این امر به معنای از میان رفتن بسیاری از فرصت‌های شغلی گذشته است. آیا می‌توانید نمونه‌هایی از مشاغل را مثال بزنید که در اثر توسعه فناوری‌های نوین از بین رفته باشند؟ نتیجه بحث گروه خود را در کلاس ارائه دهید.

گفت‌وگو کنید



برای پُر کردن شکاف مهارتی لازم است سواد فناورانه در برنامه‌های درسی مدارس گنجانده شود تا فارغ‌التحصیلانی متناسب با اقتضای زمانه تربیت شوند. نسلی که از چنین سوادی برخوردار باشد، علاوه بر شایستگی‌های فنی و غیرفنی دارای «صلاحیت جهانی» خواهد بود. این صلاحیت لازمه شغل‌های آینده است. چنین فارغ‌التحصیلانی می‌توانند دنیای فراتر از محیط پیرامونی خود را کاوش کنند و با تفکر در روند توسعه فناوری در سطح منطقه‌ای و جهانی، آنها را تحلیل کرده و مشارکت‌کننده باشند.



چنین افرادی می‌توانند در اقتصاد آینده که اقتصادی کاملاً رقابتی و کیفیت‌گرا خواهد بود، حضور پیدا کرده و در میدان رقابت قرار گیرند.



با اعضای گروه درباره سؤال‌های زیر پژوهش کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

- در رشته تحصیلی شما در اثر توسعه فناوری‌ها چه مشاغل جدیدی ایجاد شده و شکاف‌های مهارتی احتمالی چه بوده و چگونه پر شده است؟
- فکر می‌کنید چه تغییراتی ممکن است در آینده شغلی رشته تحصیلی شما رخ دهد و تطابق با این تغییرات مستلزم کسب چه نوع مهارتی است؟ نظرات خود را در کلاس ارائه دهید.

تحقیق کنید



سواد انتقادی فناوری

سواد انتقادی فناوری که بخشی از سواد فناورانه است، به ما این بینش را می‌دهد که فناوری‌ها علاوه بر فوایدی که دارند، می‌توانند مخرب باشند. برای مثال، طرفداران محصولات تراریخته (محصولاتی که از طریق دستکاری ژنتیکی و اصلاح نژاد تولید می‌شوند) معتقدند که محصولات تراریخته مزیت‌های نسبی زیادی دارند که برخی از آنها عبارت‌اند از: ارزش غذایی بسیار بالا، طعم و رنگ بهتر، عمر قفسه‌ای طولانی‌تر، استفاده بهینه از زمین کشاورزی، کاهش علف‌های هرز، از بین رفتن آلرژی‌زایی برخی غذاها، حمل و نقل آسان‌تر و مقاومت بیشتر در برابر تغییرات زیست‌محیطی.



از سوی دیگر، مخالفان محصولات تراریخته معتقدند که این قبیل محصولات خطرناک هستند، زیرا دستکاری ژنتیکی محصولات دامی و کشاورزی ممکن است عوارض پیش‌بینی نشده‌ای برای سلامتی انسان در پی داشته باشد. همچنین احتمال دارد صنایع غذایی جهان تحت سلطه تعداد محدودی از شرکت‌های صاحب این فناوری قرار بگیرد و در نتیجه امنیت غذایی شهروندان به خطر بیفتد. سواد انتقادی فناورانه موجب تفکر بیشتر درباره نظرات دو گروه موافق و مخالف می‌شود تا بتوانیم به صورت هوشمندانه درباره کاربرد یک فناوری خاص تصمیم‌گیری کنیم.



۱- به طور مثال تولید دام‌هایی که شیرشان برای درمان بیماران هموفیلی و دیابتی مفید است.

یکی از مصادیق سواد انتقادی فناوری را می‌توان در هشدارهای ایمنی مراجع ذی‌صلاح برای کاربران محصولات شیمیایی مشاهده کرد. چنان‌که می‌دانید، تولید و استفاده از مواد شیمیایی یکی از عوامل اساسی توسعه و پیشرفت در همه کشورهای محسوب می‌شود. همگام با افزایش جمعیت جهان، نیاز به مواد شیمیایی نیز رو به افزایش است. به همین دلیل امکانات تولید و فرآوری مواد شیمیایی چه در کشورهای پیشرفته و چه در کشورهای رو به توسعه در حال گسترش است. امروزه مقادیر قابل توجهی مواد شیمیایی در سطح جهان تولید و نگهداری می‌شود که علی‌رغم منافع کلان اقتصادی، همواره استفاده از آنها با خطرات احتمالی بهداشتی و زیست‌محیطی همراه است. به همین علت، در سال‌های اخیر نگرانی‌ها نسبت به تأثیراتی که مواد شیمیایی می‌توانند به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر سلامتی انسان و محیط‌زیست او داشته باشند، افزایش یافته است.



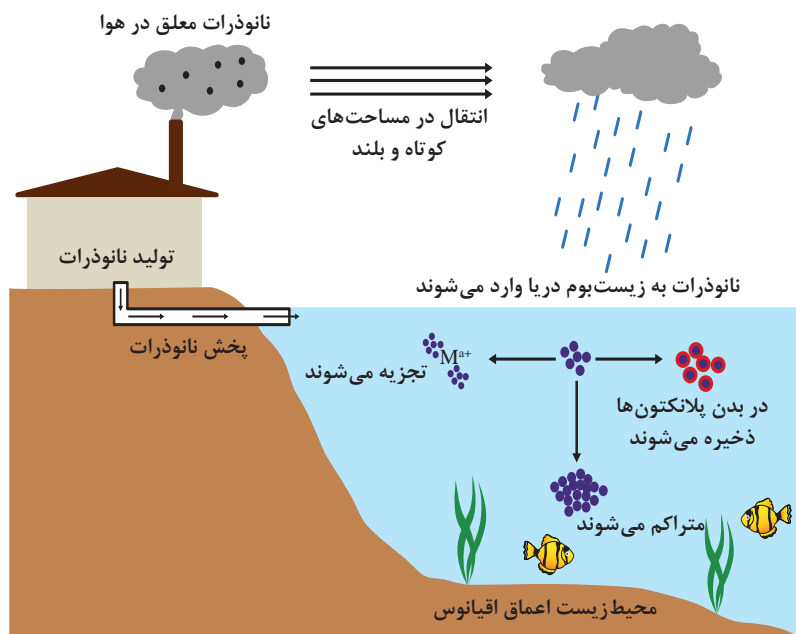
پژوهشگران سواد انتقادی فناوری با توجه به تهدیدات رو به افزایش مواد شیمیایی و نیاز آحاد جامعه برای حفظ سلامتی در مواجهه با اثرات زیان‌بار این مواد، هشدارهای ایمنی لازم را می‌دهند. لیستی از توصیه‌های ایمنی در مورد اثرات زیان‌بار هورمون‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها و مواد شیمیایی و... در محصولات غذایی را تهیه کنید. سواد فناورانه استفاده از محصولات ارگانیک را به‌عنوان یک راه‌حل مطرح می‌کند. فرایند تولید چند نمونه از این محصولات را شرح دهید.



تحقیق کنید



چگونگی استفاده از فناوری نانو، مثالی دیگر برای اهمیت سواد انتقادی فناوری است. استفاده از این فناوری باعث بهبود خواص مواد می‌شود. با ذرات نانو می‌توان لباس‌هایی تولید کرد که هرگز کثیف نشوند. اما از دیدگاه سواد انتقادی فناوری، همین ذرات اگر جذب بدن انسان شوند، ممکن است باعث بیماری شوند. همچنین از این دیدگاه این مواد به دلیل اندازه ذرات خود می‌توانند به راحتی وارد هوا شده و جذب بدن جانوران و سلول‌های گیاهان شوند و اثرات نامعلومی را برجای بگذارند. از آنجا که این مواد جدید هستند، انسان‌ها و سایر موجودات زنده، ممکن است سازوکارهای دفاعی لازم در برابر آنها را نداشته باشند، در نتیجه در هنگام استفاده از این نانوذرات باید دیدگاه انتقادی فناورانه را در نظر داشت.



سواد فرهنگی فناوری

از دیگر حوزه‌های سواد فناورانه «سواد فرهنگی فناوری» است که به بررسی تأثیر فناوری بر فرهنگ و سبک زندگی انسان‌ها می‌پردازد. هر نوع فناوری از قبیل اتومبیل، تلفن همراه، اینترنت و...، گذشته از جنبه‌های مثبت خود، عادت‌های فرهنگی، ذائقه فرهنگی و سبک زندگی نسل‌های جدید را تغییر داده و ممکن است آداب و رسوم را در میان یک اجتماع از بین ببرد و یا مزاحمت‌های زیادی ایجاد کند. برای مثال: ورود مایکروفر باعث کاهش زمان پخت و کاهش مصرف منابع (آب، گاز و...) شده است اما عادت‌های غذایی را تغییر داده است. مثالی دیگر فراگیر شدن شبکه‌های اجتماعی می‌باشد که اگرچه باعث افزایش سرعت و کیفیت انتقال اطلاعات شده است اما تعامل اجتماعی غیرمجازی و رو در رو کاهش داده است.



فناوری‌های نوین سبک زندگی کودکان را نیز تغییر داده است. در گذشته بازی‌های کودکانه با تحرک و نشاط همراه بود، ولی امروزه بازی‌های دیجیتالی باعث کم‌تحرکی، اضافه وزن، افسردگی و پرخاشگری کودکان شده است.



شهروندانی که سواد فرهنگی فناوری دارند، ملاحظات فرهنگی جامعه را رعایت می‌کنند و می‌دانند که از یک فناوری چه زمانی، چگونه و برای چه باید استفاده کنند. چنین شهروندانی حتی تهدیدات و چالش‌های احتمالی فناوری را به فرصت تبدیل کرده و آن را در خدمت توسعه فرهنگی قرار می‌دهند. برای مثال از گوشی موبایل و فضای اینترنت برای گردشگری مجازی و کسب و کارهای اینترنتی استفاده می‌کنند.



فناوری‌های مدرن اطلاعاتی و ارتباطی گرچه دسترسی به اطلاعات و تعامل میان شهروندان را تسهیل کرده و از طریق دیجیتالی کردن کسب و کارهای سنتی باعث تولید، اشتغال و رونق اقتصادی شده، اما امکان وقوع برخی جرایم را نیز در بستر فضای مجازی فراهم کرده و زندگی واقعی ما را تحت تأثیر قرار داده است. داشتن سواد فرهنگی فناورانه، موجب استفاده خردمندانه از فناوری می‌شود و توانایی مدیریت هوشمندانه اثرات جانبی فناوری‌ها را به افراد می‌دهد.



در مورد چند نمونه از فناوری‌هایی که برای جامعه ما چالش‌های فرهنگی به وجود آورده یا سبک زندگی ما را تغییر داده‌اند، در گروه خود گفت‌وگو کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

گفت‌وگو کنید



اخلاق فناوری

اخلاق فناوری یکی دیگر از حوزه‌های مطرح در سواد فناورانه است که توسعه فناوری را از نظر اخلاقی مورد بحث قرار می‌دهد. اخلاق فناوری از سویی، متأثر از ملاحظات اخلاقی و گرایش‌های دینی افراد جامعه است و از سوی دیگر، متأثر از نگرانی‌های اجتماعی، امنیتی و سوءاستفاده‌های احتمالی از فناوری. برای مثال در حوزه کشاورزی این نگرانی وجود دارد که فناوران بدون در نظر گرفتن ملاحظات اخلاقی، به منظور افزایش تولید، سلامت انسان و محیط‌زیست را نادیده گرفته و در طبیعت (خاک، آب، گیاهان و حیوانات) دستکاری کنند. مداخله‌های ژنتیکی، بیولوژیکی و سایبورگ‌سازی، دغدغه‌ای اخلاقی را با عنوان «پسا انسان‌گرایی» مطرح کرده است.

نگرانی اصلی این است که مرز بین انسان، طبیعت و سیستم‌های فنی دائماً در حال مغشوش شدن است. این امر نه فقط تصور ما را از جسم انسان، بلکه از هویت انسانی نیز به چالش می‌کشد.

از نظر اخلاق فناوری، طبیعت در حکم یک امانت در دست انسان است که باید آن را سالم به نسل‌های بعد تحویل داد و از اعمال خشونت بر طبیعت خودداری کرد.



با مراجعه به منابع مختلف کتابخانه‌ای و اینترنتی، آیات و احادیثی که دربارهٔ اخلاق فناوری وجود دارد را پیدا کنید. در مورد مفهوم «سایبورگ»^۱ تحقیق کنید و استدلال کنید که از نظر اخلاق فناوری، غلبه بر محدودیت‌های بیولوژیکی از طریق سایبورگ‌سازی چه بحران‌های اخلاقی را در پی خواهد داشت؟ نتیجه را با پست الکترونیکی برای هنرآموز خود ارسال کنید و یا به صلاحدید ایشان در کلاس به صورت پرده‌نگار ارائه دهید.

تحقیق کنید



با مراجعه به منابع مختلف کتابخانه‌ای، میدانی و اینترنتی، به صورت گروهی تحقیقی جامع در مورد بومی‌سازی سواد فناورانه در ایران انجام دهید و براساس یافته‌های خود یک روزنامه‌دیواری درست کنید. پس از تأیید هنرآموز محترم، روزنامه‌های دیواری را در تابلو اعلانات مدرسه نصب کنید.

این روزنامه دیواری باید شامل موارد زیر باشد:

۱ راه‌های تقویت سواد فناورانه؛

۲ سواد فناورانه و ارزش‌های ایرانی - اسلامی؛

۳ سواد فناورانه و آیات و احادیث؛

۴ جایگاه سواد فناورانه در اسناد بالا دستی کشور؛

۵ با توجه به کتاب الزامات محیط کار و اهمیت سواد فناورانه، تأثیر داشتن سواد فناورانه در محیط کار چگونه است؟

پس از بررسی موارد فوق، با توجه به رشتهٔ تحصیلی و دغدغهٔ ذهنی خود یکی از فناوری‌های نوین را که در پودمان‌های بعدی این کتاب آمده است، از منظر مؤلفه‌های پنج‌گانه سواد فناورانه مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید.

پروژه پایانی
بخش



الگوی ارزشیابی سواد فناورانه

ردیف	استاندارد (شاخص‌ها، داور، نمره‌دهی)	نتایج	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	عنوان پودمان
۳	■ جنبه تاریخی فناوری‌های رشته تخصصی خود را بداند.	بالاتر از حد انتظار	بررسی تاریخ فناوری، تأثیر فناوری بر آینده شغلی، شناخت فرصت‌ها و تهدیدهای فرهنگی و اخلاقی و توانایی تحلیل حوزه‌های سواد فناورانه پیرامون هر فناوری	تحلیل جنبه‌های مختلف سواد فناورانه	سواد فناورانه
	■ برای فناوری‌های مطرح شده قادر به بیان فرصت‌ها و تهدیدهای فرهنگی و اخلاقی باشد.				
	■ جنبه تاریخی فناوری‌های رشته تخصصی خود را بداند.				
۲	■ برای فناوری‌های مطرح شده قادر به بیان فرصت‌ها و تهدیدهای فرهنگی و اخلاقی باشد.	در حد انتظار	بر آینده شغلی، شناخت فرصت‌ها و تهدیدهای فرهنگی و اخلاقی و بررسی نقاط ضعف و قوت یک فناوری		
۱	■ جنبه تاریخی فناوری‌های رشته تخصصی خود را بداند.	کمتر از حد انتظار			
				نمره مستمر از ۵	
				نمره واحد یادگیری از ۳	
				نمره واحد یادگیری از ۲۰	