



فناوری روی دورتند!

مروری بر قصه شکل‌گیری فناوری مدرن (طرح درس‌های سواد اطلاعاتی)

اشاره

هم قصه است و شیرین. هم عمیق است و کاربردی، و کلید رازگشایی بسیاری از تحولات عصر حاضر. لذا با بچه‌ها می‌نشینیم و دو سه ساعته بر پایه کتاب «موج سوم» اثر **الوین تافلر**، قصه جذاب سیر تحولات فناوری را از آغاز تا امروز مرور می‌کنیم؛ با چند هدف:

اول اینکه بفهمیم آن فناوری که امروز وارث آن هستیم، حاصل چه عقبه‌ای از فکر و جهان‌بینی است و برای پاسخ به چه نیازهایی بوده است. در گام **دوم** این واقعیت بدیهی اما پنهان را مرور کنیم که تحولات ولو ساده و کوچک علم و جهان‌بینی، در طول تاریخ بارها و بارها شکل جهان و زندگی روزمره انسان‌ها را تغییر داده‌اند. **سوم** و از همه مهم‌تر اینکه بدانیم، برخلاف تصور مرسوم و عامه مردم، تحولات علم و فناوری شناسی، تصادفی، یک‌شبه و حاصل برخورد سیب‌ها با کله‌ها نیست. انقلاب‌های فناورانه و تحولات علمی بسیار تدریجی‌اند و در بسترهای اجتماعی و مکتب‌های علوم انسانی ریشه‌هایی عمیق دارند.

برای تهیه این درس‌نامه از مجموعه پنج‌جلدی «روایت تفکر، فرهنگ و تمدن از آغاز تا کنون» دفتر نشر معارف استفاده کرده‌ام.

تدریس درس «سواد رسانه‌ای» سهل و ممتنع است! سهل است، چون در اساس کلاسی که پر از فیلم و تصویر و اسلاید باشد و قصد داشته باشد درباره نیازهای روز و واقعی بچه‌ها صحبت کند، خودبه‌خود برایشان جذاب است. اما ممتنع است، چون بچه‌ها پر از سؤال و ابهام‌اند و اگر نتوانی پاسخ این سؤالات را قانع‌کننده بدهی و در عوض همان حرف‌های تکراری و دستورات سلبی «این را نبین»، «آن بد است»، «این‌ها دروغ می‌گویند» و «آن‌ها توطئه دشمن‌اند» را بگویی، خیلی زود ناامید می‌شوند. و البته که وقتی امید بچه‌ها برود، دیگر به راحتی به جوی کلاس بر نمی‌گردد!

این مقدمه را نوشتم که به این برسم؛ موضوعی که در جلسه اول کلاس سواد رسانه‌ای آغاز می‌کنیم، در حکم یک آگهی از کل یک سال درس است. پس باید آن قدر عمیق و در عین حال کاربردی و جذاب باشد که از همان ابتدا کلید حل سؤالاتی را که دارند به آن‌ها بدهد. من برای جلسات اول یک کار خطرناک اما امتحان پس‌داده می‌کنم: کلاس سواد رسانه‌ای را با تاریخ شروع می‌کنم؛ تاریخ فناوری؛ چون

عصر کشاورزی

یک سمت آن‌ها طبیعت است، اشتغال دارند. لذا آنچه در جامعه ارزش تلقی می‌شود، زمین کشاورزی، تولیدات دستی و دام بود؛ یعنی به‌طور عمده افرادی مقام و قدرت بالاتری دارند که محصول کشاورزی بیشتری تولید و عرضه می‌کنند یا شمار گاو و گوسفندشان بیشتر است. بشر انرژی مورد نیاز

الوین تافلر اولین دوره از تقسیم‌بندی خود را «عصر کشاورزی» می‌نامد؛ جایی بین ۸۰۰۰ سال قبل از میلاد تا قرن ۱۷ میلادی. مشخصه بارز این دوره، همان‌طور که از نامش پیداست، این است که عموم افراد به کشاورزی، شیلات، دام‌پروری، نجاری و به‌طور کلی فعالیت‌هایی که



خود را از منابع طبیعی مثل آب، باد، درخت یا کار چهارپایان دریافت می‌کرد. مثلاً اگر می‌خواست گندم را آرد کند، باید کنار رودخانه آسیاب یا در مسیر باد «آسیاب» بنا کند یا با دست خود یا نیروی گاوها چرخ‌های آس را به حرکت درآورد. دانش و اطلاعات در عصر کشاورزی شکلی نامنسجم و پراکنده داشتند. حکیمان و دانشمندان دوره‌گردی بودند که تجربه‌های شخصی‌شان را آمیخته به آنچه از پیشینیان درباره علت حوادث و اتفاقات شنیده بودند، شهر به شهر و روستا به روستا برای مردم نقل می‌کردند. در این دوره، نهاد خانواده گسترده و جمعی است؛ پدر و مادر و پدربزرگ و مادربزرگ و دایی و عمو و خاله و عمه غالباً نزدیک هم هستند. طبیعی است، جوامع شکل قبیله‌ای دارند؛ یعنی افراد با یک نسب و نژاد در یک منطقه کنار هم زندگی می‌کنند.

اما ویژگی‌هایی که در قبال توصیف شد، هیچ چیز عجیبی نداشتند. در نبود علم و فناوری، محدودیت منابع انرژی، سختی جابه‌جایی و حمل‌ونقل و موانع بی‌شمار دیگر، زندگی جز به شکل آنچه ذکر شد انتظار نمی‌رود. لذا سؤال این است: چه چیزی این ساختار بدیهی را دگرگون کرد؟

رسانس

سرنخ همه ماجرا را باید در دوره «رسانس» (نوزایی یا تولد دوباره) اروپا جست‌وجو کرد؛ جایی بین ۱۳۰۰ م (۶۸۰ ش) تا ۱۶۰۰ م (۹۸۰ ش). پیش از رسانس، کلیسای کاتولیک و آموزه‌های آن بر تمام شئون زندگی مردم اروپا سایه افکنده بود. پاپ صاحب قدرت اصلی سیاسی و معنوی بود و حاکمان فئودالی از او مشروعیت می‌گرفتند. تعلیم و تعلم تا مدت‌ها فقط در مدرسه‌ها و زیر نظر کلیسا و توسط کشیش‌ها صورت می‌گرفت. کتاب مقدس مرجع علم بود و هر چیزی که با آن توجیه‌پذیر نباشد رد می‌شد. هنرهایی مثل نقاشی و مجسمه‌سازی کاملاً در خدمت کلیسا بودند و ... در یک کلام، ردپای کلیسا در همه‌جا دیده می‌شد!

اما درست در همین دوران اتفاقی در زیر پوست جامعه در حال رخ‌دادن بود. گسترش تجارت و شکل‌گیری طبقه بورژوا باعث پدیدآمدن سؤالات و نیازهای جدیدی شده بود که آموزه‌های کلیسا و کتاب مقدس دیگر امکان پاسخ‌گویی به آن را نداشت. از طرف دیگر، ظلم، فساد و زندگی اشرافی

پاپ و سایر کشیش‌ها مردم را نسبت به آن‌ها بی‌اعتماد کرده بود. این دو عامل اندک‌اندک از ایمان نسبت به آموزه‌های مسیحیت کاتولیک کاست و جریانی پنهانی علیه کلیسا شکل داد که آغاز آن از ادبیات کلید خورد. ادیبانی چون فرانچسکو پترارک نهضت ترجمه و بازخوانی دوباره آثار یونان و روم باستان را آغاز کردند و بدین سبب آرا و اندیشه‌های افلاطون، ارسطو و سایر فیلسوفان یونانی بعد از چند قرن دوباره مورد توجه قرار گرفتند.^۲ در این بازخوانی، احوالات یونان و روم باستان در اروپای تحت سلطه کلیسا، میل اندیشمندان و دانشمندان را برای بازگشت به شکوه و عظمت تمدن پیشین خود ایجاد کرد.^۳

رفته‌رفته مخالفت‌ها با کلیسا علنی شد. جایی که مارتین لوتر با انتقاد از اشرافی‌گری پاپ و سایر کشیش‌ها بسیاری از آموزه‌های کلیسای کاتولیک را زیر سؤال برد و نهضت «پرستانس‌تیسیم» را آغاز کرد. و حالا که کلیسای دیگر ابهت و اعتباری ندارد، مجبور به عقب‌نشینی شد و فضا برای تغییر جهان‌بینی و انسان‌شناسی بشر غربی شکل گرفت. تغییری که سه پایه اصلی می‌توان برای آن برشمرد:

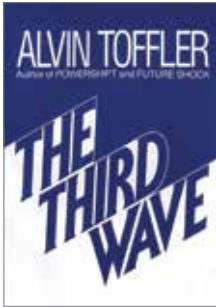
انسان‌گرایی^۴

مسیحیت در نفی و انکار نظری و عملی «خود» برای رسیدن به خداوند تأکید زیادی دارد. این توصیه کلیسا به مردم برای رعایت رهبانیت برای رسیدن به خدا و در عین حال بی‌توجهی برخی کشیش‌ها، اشرافی‌شان، آرام‌آرام انسان‌های خسته از دورویی را به این سمت سوق داد که خواسته‌های «خود» را ملاک درست و غلط و حلال و حرام بدانند، نه آموزه‌هایی که کلیسا ارائه می‌داد. لذا این ایده شکل گرفت که «بشر باید خدایگان روی زمین بشود». این جمله از جوردانو برونو^۵ بیان موجزی از ایده انسان‌گرایی (اومانیسیم) در دوره رسانس است. یعنی «انسان» نسبت مخلوقیت خود با خداوند را کنار می‌گذارد و در برابر ربوبیت خدا به «خود» اصالت می‌دهد. برای «خود» عاملیت مطلق قائل می‌شود و سعی دارد فرمانروای زمین بشود. با این نگاه، نسبت همه عالم با بشر بازتعریف می‌شود؛ انسان در مرکز قرار می‌گیرد و ساحت‌های نفسانی و حیوانی او بر ساحت روحانی‌اش ارجحیت پیدا می‌کند.

اما این تغییر به‌ظاهر ساده نتایج مهمی دارد: بشر محور است (نه خدا). پس حقیقتی یکتا و ثابت وجود ندارد و درستی و غلطی هر چیز (مثلاً اخلاقیات و الهیات) نسبی می‌شود؛ گویی هیچ خیر و شر مطلق وجود ندارد و در هر چیزی می‌توان شک کرد.

در سمت دیگر، چون از منظر انسان‌گرایی (اومانیسیم)، نظارت قدسی و هدایت دینی کنار گذاشته می‌شوند، لذت‌گرایی تبدیل به یک هدف و ارزش می‌شود. محیط

موج سوم الوین تافلر؛
کتابی در توصیف گذار
کشورهای توسعه یافته
از انقلاب صنعتی به عصر
اطلاعات





چون می‌توانند بیماری‌ها را کم و عمر را طولانی کنند، پول را و بهره‌آ انسان از طبیعت را بیشتر کنند. این محورشدن «تفیع» و تمایل علم جدید به سیطره بر طبیعت برای رسیدن به بهشت زمینی، توسعه آن را فناوری مدار کرده است: یعنی به علمی بها داده می‌شود که به تولید فناوری منجر شود.

در کنار این، از منظر علم جدید هیچ تلقی معنوی از عالم پذیرفته نیست، بلکه در عوض علم جدید کمی‌انگار و اعداداندیش است و سعی دارد با تقلیل طبیعت به تصویری محاسبه‌پذیر، امکان تصرف در آن را فراهم کند. خلاصه اینکه، اگر علم قدیم دنبال «دانستن» بود، علم جدید دنبال «تغییر دادن» است.

گیتی‌گرایی^۷

وقتی عقل انسان‌گرا (اومانیست)، خدا و احکام دینش را مانع لذت‌گرایی و ایجاد بهشت زمینی به کمک علم می‌بیند، شروع می‌کند به برداشتن موانع. یعنی اموری مثل حکومت، خانواده، تعلیم و تربیت و اقتصاد را غیرقدسی و در عوض عرفی‌سازی می‌کند و این یعنی سکولاریسم. در این نگاه، سیاست تبدیل می‌شود به «فن یا دانش کسب یا نگهداری قدرت و تدبیر امور مربوط به معاش مردمان»، بدون اینکه هدایتگری مردم برای تربیت و تعالی ذره‌ای اهمیت داشته باشد یا نهاد آموزش وظیفه تولید نیروی کار متخصص و متعهد را دارد، فارغ از اینکه چه اعتقاد و اندیشه‌ای می‌خواهد داشته باشد. خانواده هم صرفاً محلی برای تأمین نیازهای ضروری مادی و در نهایت عاطفی نیروی کار است. اینجاست که اندک‌اندک عالم و حوادث آن بدون باطن و معنا می‌شوند.

انقلاب صنعتی و عصر صنعتی

تحت تأثیر رنسانس و تحولات علوم انسانی در آن دوره و پس از طی شدن یک فرایند تدریجی ۳۰۰ ساله، نگاه بشر

زیست را تخریب می‌کنم، چون «من» مهم هستم. سایر جوامع را استعمار می‌کنم، چون «من» مهم هستم. در یک کلام، «من» به قدرت رسید.

علم‌گرایی^۸

حالا که بشر غربی «خود» را محور عالم فرض کرده باید برای فهم عالم ابزار جدید و متفاوتی از آموزه‌های کلیسا و کتاب مقدس تعریف کند. اینجاست که علم‌گرایی (ساینسیسم) با هدف رازگشایی از عالم شکل می‌گیرد. در واقع، تا قبل از رنسانس، دانشمندان معتقد بودند نظام هستی به همان صورت که خداوند آفریده مطلوب است و علم برای شناخت این عالم و در نهایت مبهوت‌شدن در مقابل عظمت خالق آن است. از طرف دیگر، اندیشمندان قدیمی جهان را محل گذر می‌دیدند و نقص‌ها و سختی‌های آن را بر گذرا بودن حمل می‌کردند و معتقد بودند نباید به آن دل بست و در فکر آبادانی‌اش بود. اما فرانسویس بیکن^۹، دانشمند انگلیسی قرن‌های ۱۶ و ۱۷ میلادی، که به پدر علم جدید معروف است، نگرشی کاملاً عکس این را به علم بنا گذاشت. او جهان را در وضع فعلی آن مطلوب نمی‌دانست و معتقد بود علم وسیله‌ای است برای تغییر جهان از وضعیت نامطلوب پر از رنج و زحمت به وضعیت مطلوب پر از لذت بدون رنج. یعنی استفاده از علم برای رسیدن به «بهشت زمینی»؛ و این اندیشه چنان نگرش به علم و ثمره آن، یعنی فناوری، را تغییر داد که امروزه از بیکن به‌عنوان پدر علم جدید یاد می‌شود.

بر این مبنا، علم جدید چند ویژگی مهم دارد. برای مثال منفعت‌طلب است: یعنی چیزی را علم می‌داند که نفع مشخص مادی داشته باشد و بشر را به «بهشت زمینی» نزدیک کند. بر همین مبنا، علمی مثل الهیات و نجوم که دانشمندان قدیم از آن برای شناخت عالم، یافتن علت‌العلل و پرده‌برداری از عظمت خالق بهره می‌جستند، کنار رفتند و در عوض علمی مثل پزشکی، اقتصاد و فیزیک رواج یافتند؛

جمع‌بندی؛ عصر اطلاعات

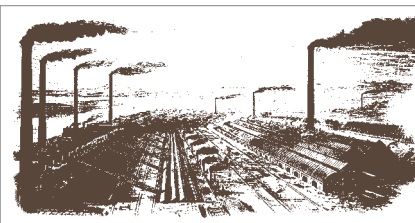
سومین عصری که تافلر از آن یاد و به‌نوعی وقوع آن را پیش‌بینی می‌کند، «عصر اطلاعات» است؛ عصری که رایانه‌ها محوری‌ترین فناوری‌اند و ارزش‌شدن حجم اطلاعات و سرعت محاسبات و پردازش کشورها را به سمت تشکیل کلان‌داده‌ها و توسعه ابررایانه‌ها سوق داده است. برق به مهم‌ترین منبع انرژی تبدیل شده است. اطلاعات به لطف اینترنت شکل شبکه‌ای پیدا کرده‌اند و در دسترس همگان هستند. افزایش جمعیت و محدودیت منابع، مخارج زندگی را دوچندان کرده و سبک زندگی افرادی در قالب جوامع فردی و سولوی را رواج داده است. کار در زمین کشاورزی و بعدتر کارخانه، جای خود را به دورکاری و فضای کار اشتراکی داده است.

اما حالا که داستان پرفراز و نشیب علم و فناوری و اثرات مستقیم آن بر زندگی را دیدیم، حالا که دانستیم در توسعه فناوری‌ها به‌طور مشخص می‌توان ردپایی از جهان‌بینی‌ها را یافت، در می‌یابیم که اولاً شکل زندگی امروزی ما کاملاً تحت تأثیر فناوری‌ها ایجاد شده است و ثانیاً توسعه این فناوری‌ها نه‌تنها تصادفی نیست، بلکه همگی پشتوانه‌های ایدئولوژیک دارند.

لذا برای فهم عصر اطلاعات، مثل عصر صنعتی، باید دنبال تحولی مشابه آن چیزی باشیم که در رنسانس برای علوم انسانی و جهان‌بینی رخ داد؛ چیزی که از آن با عنوان «انقلاب اطلاعات» و «جهانی‌سازی» یاد می‌شود. در قسمت‌های بعدی این ماجرا را تا امروز و رسیدن به به دنیای رایانه‌ای ادامه خواهیم داد.

غربی به عالم و علم کاملاً دگرگون شده است و حالا بستر برای تحول علوم مهندسی و شکل‌گیری فناوری صنعتی فراهم شده است. در واقع، بشری که تحت تأثیر اومانیزم لذت «خود» را محور قرار داده است و می‌خواهد به کمک علم بهشت زمینی را رقم بزند و در این بین هیچ مانع قدسی بر سر راه ندارد، آماده اختراع و بهره‌گیری از نوع جدیدی از فناوری است؛ نوعی فناوری که قصد آن «غلبه بر طبیعت» است. ماشین بخار جیمز وات انگلیسی در سال ۱۷۶۰ م (۱۳۴۰ ش) از اولین و مهم‌ترین اختراعات بر پایه این نوع نگرش جدید به علم و فناوری حاصل از آن است. چرا؟ چون ماشین بخار یک مانع بزرگ عصر کشاورزی را از میان برداشت؛ محدودیت جابه‌جایی، در عصر کشاورزی وقتی تاجری می‌خواست از اصفهان به بغداد کالا ببرد، جز استفاده از اسب و شتر راهی نداشت. خستگی و گرسنگی حیوان، شب و تاریکی مسیر، باران و طوفان و دزد و راهزن همگی موانع اجتناب‌ناپذیری بودند که امکان جابه‌جایی سریع و کم‌هزینه را می‌گرفتند. اما با اختراع ماشین بخار و نصب آن روی کشتی‌ها، حمل‌ونقل دریایی از قید و بند جهت و شدت وزش باد رها شد. قطارها به کمک سوختن زغال‌سنگ و فشار بخار به راه افتادند و راه‌آهن و حمل‌ونقل ریلی را شکل دادند که دیگر تاریکی شب و باران مانعی برایشان به حساب نمی‌آمد. پس ماشین بخار جابه‌جایی را آسان و جهان را کوچک کرد.

اما این اختراع یک اتفاق مهم دیگر را هم رقم زد؛ گسترش کارخانه‌ها و تحول تولید. موضوعی که صنعت را در معنای امروزی که ما آن را با ویژگی تولید در شمارگان بالا و زمان کم می‌شناسیم، ایجاد کرد و به دیدگاه تافلر، دومین عصر فناوری زندگی بشر را رقم زد؛ «عصر صنعتی»؛ جایی بین ۱۷۶۰ م (۱۳۴۰ ش) تا ۱۹۹۰ م (۱۳۷۰ ش) که در آن محیط کار عمده افراد از زمین کشاورزی و دام‌داری به کارخانه و شرکت منتقل شد.^۴ بر همین اساس، داشتن دانش تولید صنعتی با قابلیت شمارگان بیشتر چیزی است که برای اشخاص و دولت‌ها ارزش و قدرت تولید می‌کند؛ سرمایه‌داری (شخص/حکومت) که می‌توانست صنایع بیشتری را مال خود کند و تولید بیشتر و با کیفیت‌تر داشته باشد، قدرتمندتر و ذی‌نفوذتر بود. به کمک اکتشافات فناورانه، منابع انرژی جدید، ارزان و کم‌زحمت‌تری فراهم شده بودند؛ زغال سنگ، نفت و گاز. از طرف دیگر، علم مدون‌تر و متمرکزتر از قبل در کتابخانه‌ها و دانشگاه‌ها در دسترس نخبگان جمع‌آوری شده بود. جوامع از حالت قبیله‌ای به شهرها تغییر شکل دادند و به خاطر محدودیت‌های فیزیکی توسعه شهری و البته افزایش هزینه‌های زندگی، خانواده‌ها هسته‌ای (پدر، مادر و فرزندان) شدند.



پی‌نوشت‌ها

۱. در کلاس به‌عمد برای همه تحولات، تاریخ شمسی را هم می‌گوییم. به گمانم این‌طوری بچه‌ها بهتر ذهنیت پیدا می‌کنند و می‌توانند وقایع را با تاریخ خودمان هم انطباق زمانی بدهند.
 ۲. تمام آثاری که امروزه ما از یونان و روم باستان در اختیار داریم، در این دوره از رنسانس و در کمتر از ۷۰ سال از لاتین ترجمه و منتشر شدند.
 ۳. اساساً تعبیر امروزی «قرون میانی یا وسطا» (Middle ages) درباره سال‌های سلطه کلیسا از همین میل نشئت می‌گیرد؛ دوران سیاه تمدن غرب وسط دو عصر به‌اصطلاح باشکوه آن (یونان و روم باستان و عصر مدرن).
 4. Humanism
 5. فیلسوف و منجم ایتالیایی قرن ۱۶ م که به خاطر داشتن عقاید ضدتعلیمات کلیسایی یا تأیید پاپ در رم سوزانده شد.
 6. Scientism
 7. Secularism
 ۸. مقصود از ویژگی‌های زندگی در هر عصر، آن ویژگی است که مطلوبیت اکثر جامعه را دارد، وگرنه همیشه استثنا یا اقلیت‌هایی وجود دارند که به اختیار خود یا الزام اجتماعی، هم‌چنان برخی از ویژگی‌های زندگی عصر پیشین را حفظ کرده باشند.
۹. کتاب موج سوم تافلر در ۱۹۸۰ م (۱۳۵۷ ش) منتشر شده است.