

# فناوا

## فرصتی طلایی برای آموزش و پرورش (۲)

رویکردهای ارتباط فناوری اطلاعات با برنامه‌ی  
درسی (سطح میانی)

از سیاست کلان پیشین که بگذریم، باید به چگونگی ارتباط فناوری اطلاعات با برنامه‌ی درسی بپردازیم. با ملاحظه‌ی آن ۵۹ موردی که نوآوری‌های پایدار در آنها اشاعه یافته است - از دید برنامه‌ی درسی در کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش - سه رویکرد مشاهده شده است.

یک رویکرد، برنامه‌ریزی درسی تک درس محور است کشوری آمده و درسی را مشخص کرده تا از طریق آن فناوری را وارد آموزش و پرورش کند.

رویکرد دوم در برنامه‌ی درسی آن است که کشورهای دیگری به شکل «مضمون بنیاد» عمل کرده‌اند. موضوعی را انتخاب کرده‌اند تا فناوری را از آن طریق مطرح کنند. بدین ترتیب، مرز بین درس‌ها را شکسته‌اند و با انتخاب موضوعی که شامل علوم، ریاضی و علوم اجتماعی می‌شود، مثلاً محیط زیست که به نوعی همه‌ی آنها را پوشش می‌دهد، این گونه فناوری را طرح کرده‌اند.

و اما به عنوان رویکرد سوم، معدودی از کشورها نیز دارای برنامه‌ریزی درسی «مدرسه محور» هستند. در این کشورها کل برنامه‌ی مدرسه، محور قرار گرفته تا در آن فناوری مورد استفاده قرار گیرد.

من در جدولی براساس نوع برنامه‌ریزی، این‌ها را طبقه‌بندی کرده‌ام: در برنامه‌ی تک درس محور، هدف کسب دانش ممتد با ژرفای بیشتر است.

در برنامه‌ی «مضمون محور»، یادگیری مادام العمر و جامع اتفاق می‌افتد.

و در برنامه‌ی «مدرسه محور»، هدف انتقال مدیریت یادگیری به دانش آموز است و این‌که دانش آموز بیاموزد، چگونه یادگیری خویش را مدیریت کند (رجوع شود به جدول ۱).

با گذشتن از موضوع‌های دیگر به دلیل طولانی شدن

در همه جا وقتی نوآوری‌ها موفق بوده که مقامات بالاتر از آن پشتیبانی کرده‌اند. مثلاً مدیر مدرسه از نوآوری پشتیبانی کرده. طبیعی است که اگر بخواهیم اصلاحات در سطح مدرسه گسترده شود، باید سیاست‌های محلی و منطقه‌ای پشتیبان آن باشد و مدیر مدرسه هم نقش بیشتر را ایفا کند

مستقل فرا نگرفته، بلکه به طور غیر مستقیم از طریق درسی که فناوری در آن به کار رفته، کسب کرده است.

نکته‌ی بعدی این که در این کار سه نتیجه‌ی مشترک برای معلمان پیش آمده است. اول، نگرش معلمان نسبت به نوآوری‌ها مثبت می‌شود. دوم، همه‌ی معلمان مهارت‌های کار را کسب کرده‌اند و سوم این که در شیوه‌های تدریس همه‌ی آنان، بهبود حاصل شده است.

موضوع مهم این که در همه‌جا وقتی نوآوری‌ها موفق بوده که مقامات بالاتر از آن پشتیبانی کرده‌اند. مثلاً مدیر مدرسه از نوآوری پشتیبانی کرده. طبیعی است که اگر بخواهیم اصلاحات در سطح مدرسه گسترده شود، باید سیاست‌های محلی و منطقه‌ای پشتیبان آن باشد و مدیر مدرسه هم نقش بیشتر را ایفا کند. اما در این جا به موضوع اصلی می‌رسیم که فناوری اطلاعات در کلاس درس است.

### رویکردهای کاربرد فناوری اطلاعات در کلاس درس (سطح خرد)

من نقش عوامل مؤثر در تدریس و کاربرد فناوری اطلاعات در کلاس درس را برای چهار عامل معلم، دانش‌آموز، فناوری اطلاعات و نوع ابزار به کار گرفته شده، به شرح زیر دسته‌بندی کرده‌ام.

### نقش عوامل مؤثر بر تدریس در کاربرد فاوا در کلاس درس

**نقش معلم:** سخن‌رانی، مشاوره، سازمان‌دهی، طراحی مواد، هدایت کارها، همکاری با دانش‌آموزان، همکاری با سایر معلمان، همکاری با دیگران در خارج از مدرسه (۸مورد).

**نقش دانش‌آموز:** تمرین و تکرار، انجام پژوهش، جست‌وجوی اطلاعات، حل مسئله، تحلیل داده‌ها، انتشار نتایج پژوهش‌ها، تولید محصولات، همکاری با دیگران در مدرسه و در بیرون از مدرسه، سنجش خود و دیگران و مدیریت کارهای مربوط به خود (۱۱ مورد).

**نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات:** خودآموزی، جست‌وجوی اطلاعات، تولید محصولات، همکاری، پژوهش، شبیه‌سازی، هدایت (مدیریت) فعالیت‌ها، برنامه‌ریزی (۸مورد).

**نوع فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات به کار گرفته شده:** رایانه ی‌لب‌تاپ، شبکه ی محلی (LAN)، پست الکترونیک، منابع شبکه‌ی جهانی (Web)، ابزارهای بهره‌وری، ابزارهای طراحی شبکه، محیط مساعد همکاری، چند رسانه‌ها، ابزارهای واژه پرداز، شبیه سازی، خود آموزی (tutorials) و مدیریت دروس (۱۱ مورد).

اگر همه‌ی این نقش‌ها را با هم ترکیب کنیم، طیف وسیعی از تجربه‌ها در کلاس درس، در اختیار معلمان قرار می‌گیرد. هر معلم با ترکیب‌های متفاوتی از این عوامل می‌تواند از فناوری برای حل مسائل خودش یا پیشرفت فرایند یادگیری استفاده نماید.

از آن ۱۷۴ مورد تجربه‌ی معلم‌ها، می‌توان ۸ رویکرد را

مطلب، می‌خواهیم ببینیم دستاوردهای این تجربه برای برنامه‌ریزی‌های آموزشی چیست؟

اولین یافته‌اش این است که اصلاحات برنامه‌ی درسی که مبتنی بر فناوری اطلاعات باشد، در وسعت قابل توجه، خیلی به ندرت پیش آمده است، یعنی در همه جا اندک اندک کار را شروع کرده‌اند و کسی آن را وسیع آغاز نکرده است.

دومین نتیجه این که الگوی برنامه‌ی درسی، هر چه باشد، در آن، نگرش دانش‌آموز نسبت به نوآوری‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات مثبت است که نکته‌ی مهمی به حساب می‌آید و استقبال دانش‌آموز از این فناوری خیلی خوب است.

سومین یافته این که در هر سه الگو دستاورد مهم دانش‌آموز، کسب مهارت‌های کار با فناوری است که دانش‌آموز کار با فناوری یا رایانه را از طریق یک درس



اجازه بدهیم این فناوری، آموزش و پرورش را غیر متمرکز کند و سیطره‌ی ستاد را از سر معلمان بردارد. اجازه بدهیم تا شیوه‌های ارزش‌یابی، متناسب با موضوع و متناسب با خصوصیات دانش‌آموز انتخاب شود. فناوری می‌تواند این راه را برای ما باز کند

در کلاس درس طبقه‌بندی کرد که به شرح زیر است:

۱. استفاده کننده از ابزار: استفاده‌ی گسترده از ابزارهای بهره‌وری، منابع وب و پست الکترونیک (۱۴ مورد).
۲. مدیریت اطلاعات: استفاده‌ی معلم از فضاوا برای جست‌وجوی اطلاعات، تولید مواد درسی دیجیتالی، نظارت بر دانش‌آموزان و برنامه‌ریزی (۲۲ مورد).
۳. پژوهش دانش‌آموزی: جست‌وجو و تحلیل داده‌ها و انجام پژوهش به وسیله‌ی دانش‌آموز، با نظارت معلم (۱۴ مورد).
۴. مشارکت معلم: همکاری معلمان با دانش‌آموزان، با معلمان همکار و با افراد خارج از مدرسه (۱۹ مورد).
۵. مشارکت با خارج از مدرسه: مشورت و نظارت معلم بر همکاری دانش‌آموزان با افراد خارج از مدرسه (۲۷ مورد).
۶. تولید محصولات: طراحی، تولید و نشر محصولات به وسیله‌ی دانش‌آموزان، نظارت، راهنمایی و سازمان‌دهی کار بر عهده‌ی معلمان (۳۵ مورد).
۷. آموزش و تمرین: طراحی مواد آموزشی به وسیله‌ی معلم، استفاده از نرم‌افزارهای خودآموز، انجام تکالیف و تمرین به وسیله‌ی دانش‌آموزان (۱۲ مورد).
۸. تجربه‌های تعریف نشده: نداشتن الگوی ویژه (۳۱ مورد).

اما با مشاهده‌ی جمع‌بندی صورت گرفته هم از این ۱۷۴ مورد، نقاط مشترک فوق‌العاده زیادی قابل بررسی است. در تمام موارد از چند نوآوری در کنار هم استفاده شده و یک نوآوری، چندان مطرح نبوده است تا نتیجه‌ی مطلوب به بار آید. مثلاً در محتوا تغییراتی حاصل شده، شیوه‌ی تدریس عوض شده، ارزش‌یابی بهبود یافته، ارتباط دانش‌آموز با معلم و معلم با خانواده‌ی دانش‌آموز بهتر شده و مجموع این‌ها سبب گردیده تا پیشرفتی حاصل شود. و اما دستاورد سوم در بررسی آن ۱۷۴ مورد، توجه به نقش معلم به عنوان ارائه‌کننده‌ی دانش و در واقع، جایگاه قدیم و سنتی معلم است. در این راستا در ۹۰ درصد موارد، معلمان شروع به مشورت دادن کرده‌اند. به جای ارائه‌ی دانش، در ۸۰ درصد، سازمان دادن فعالیت دانش‌آموزان مورد توجه قرار گرفته است. یعنی برای هر دانش‌آموز به طور جداگانه، یک برنامه‌ی یادگیری طراحی کرده‌اند. در بخش‌هایی فعالیت‌های کلاس را نظارت کرده‌اند... در مورد دانش‌آموزان هم مشاهده شده که در ۸۳ درصد از موارد با دوستان خودشان همکاری داشته‌اند. در ۸۴ درصد از موارد به جست‌وجوی اطلاعات پرداخته‌اند. در ۶۸ درصد از موارد از پست الکترونیک استفاده کرده‌اند. در ۷۸ درصد از موارد از ابزارهای بهره‌وری استفاده کرده‌اند. هم‌چنین، معلمان و دانش‌آموزان به طور مشترک با کمک رایانه‌ها و فناوری اطلاعات، به تولید محصول پرداخته‌اند. این نکته مهم است که دانش‌آموزان تنها در ۳۹ درصد از موارد به اجرای پژوهش پرداخته‌اند و بقیه بیشتر کارها را انجام داده‌اند.

با توجه به این که بهترین نتیجه‌ی بهره‌مندی از فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش، امکان تربیت دانش‌آموز

پژوهنده است، ولی می‌بینیم که تنها در ۳۹ درصد از موارد، دانش‌آموزان در دنیا به اجرای پژوهش پرداخته‌اند. در ۳۳ درصد از موارد به حل مسئله کمک کرده‌اند و ۲۶ درصد از موارد، دانش‌آموزان از محیط بیرون از مدرسه بهره برده‌اند (جدول ۲).

### نتیجه‌گیری، و درس‌هایی از تجربه‌ی جهانی

بحث طولانی شد، گرچه مباحث فشرده‌ای مطرح گردید. در این جا می‌خواهم به نتیجه‌گیری بپردازم:

اول این که تاکنون همه‌ی اقدامات اصلاحی ما در آموزش و پرورش کلان‌نگر بوده است و خواسته‌ایم مشکلات را از بالا به پایین حل کنیم و یا همه چیز را با هم اصلاح کنیم. نتیجه‌ی این نگرش این بوده که همواره اصلاحات پشت در کلاس متوقف مانده است. ما از این تجربه‌ی گران باید بیاموزیم که در اصلاحات آینده، نمی‌توان همه چیز را با هم حل کرد. توجه کنیم که اگر نقطه‌ی ناموفق ما در فرایند اصلاحات به فرایند یادگیری و یاددهی مربوط می‌شود، باید اصلاحات را از همین نقطه شروع کنیم، یعنی از خردترین بخش کار و راه‌حل آن هم استفاده از فناوری و وارد کردن تدریجی اصلاحات به کلاس درس است. اجازه بدهیم این فناوری، آموزش و پرورش را غیر متمرکز کند و سیطره‌ی ستاد را از سر معلمان بردارد.

اجازه بدهیم تا شیوه‌های ارزش‌یابی، متناسب با موضوع و متناسب با خصوصیات دانش‌آموز انتخاب شود. فناوری می‌تواند این راه را برای ما باز کند.

خصوصیت دیگر فناوری این است که به ما اجازه می‌دهد با بهره‌مندی از آن، اصلاحات را از محروم‌ترین بخش‌ها آغاز کنیم. یک تجربه‌ی جهانی در این زمینه وجود دارد، از این قرار که آموزش دختران که در کشورهای آفریقایی، خیلی عقب‌تر از آموزش پسران است، به کمک این فناوری، خیلی توسعه یافته و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، افزایش فوق‌العاده‌ای پیدا کرده است. به طوری که وقتی نتایج را با مدارس هم‌تراز شهری که از فناوری استفاده نکرده‌اند مقایسه می‌کنیم، خیلی بهتر بوده و هزینه‌ی این کار نیز نسبت به شیوه‌های سنتی که به وسیله‌ی یونسکو برای رسیدن به آموزش روستایی تجویز می‌شود، ارزان‌تر تمام می‌شود. اتفاقاً این نکته مهم در طراحی کلان فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش مورد توجه قرار گرفته است. بدان سبب که یکی از چهار طرحی که هم اکنون، آموزش و پرورش دنبال می‌کند، تربیت دانش‌آموز پژوهنده به کمک فناوری اطلاعات است. مطالعه شده که این طرح را می‌توان از روستا شروع کرد، به این ترتیب که دولت به جای این که به همه‌ی بخش‌های خود در روستاها اعم از اداری، بهداشتی، آموزشی، خدماتی و ... امکانات فناوری ارائه دهد که هزینه‌ی زیادی می‌طلبد، یک دهم این اعتبارات را اگر خرج مدارس نماید و مدارس را از طریق اینترنت به بانک‌های اطلاعاتی کشور وصل کند، تمام دانش‌آموزان روستایی می‌توانند در جمع‌آوری اطلاعات روستایشان کمک و مشارکت کنند و اطلاعات جمعیتی، فرهنگ، کشاورزی، آب و هوا یا تغییرات مهاجرتی و ... را می‌توان جمع‌آوری و دسته‌بندی کنند. علاوه بر آن،

در درس‌های روزانه هم می‌توانند از این اطلاعات استفاده نمایند و هم‌ه‌ی آن‌ها در یک بانک اطلاعاتی جمع شود و بدین تربیت، اطلاعات روستاهای کل کشور به صورت سهل‌الوصول جمع‌آوری و متمرکز شود. نکته‌ی آخر این که این فناوری به دلیل انعطافی که

دارد، می‌تواند در هر شرایطی مورد بهره‌برداری قرار گیرد. در جایی که مدرسه‌ی غنی وجود دارد، می‌توان از همه‌ی امکانات استفاده کرد. در جایی که این امکان وجود ندارد، می‌توان به آموزش چند محصل برجسته اکتفا کرد و از طریق آنان پیشرفت تحصیلی را در مدرسه اشاعه داد.



اجزای الگو	ابعاد	تک درس محور (۱۱ مورد)	مضمون محور (۱۳ مورد)	مدرسه محور (۸ محور)
برنامه ریزی شده	تغییر هدف‌ها و محتوا	کسب دانش موجود با ژرفای بیشتر	هدف‌های نو- یادگیری مادام‌العمر	مدیریت یادگیری دانش آموز
اجرا شده	دانش آموز	پژوهش، تولید محصول، حل مسئله، مشارکت	تولید محصول، کار با اطلاعات، خودارزشیابی	تولید محصول، کار با اطلاعات، خودارزشیابی
	معلم	مشورت، تولید مواد، سازمان‌دهی، نظارت	مشورت، سازمان‌دهی، نظارت	مشورت، همکاری، سازمان‌دهی، نظارت
	سازمان برنامه‌ی درسی	بدون تغییر محسوس	برداشتن مرزهای موضوعات درسی	تغییر عمده در سازمان و تقویم مدرسه

جدول ۱

نقش‌ها و الگوها	نقش معلمان	نقش دانش‌آموزان	نقش فاوا	نوع فاوای استفاده شده
به کارگیری ابزار (n=۱۴)		همکاری با دیگران، جست‌وجو، تولید محصول	ارتباط، جست‌وجو، تولید محصول	نامه‌ی الکترونیک، ابزارهای بهره‌وری، منابع وب، چند رسانه
پژوهش دانش‌آموزی (n=۱۴)	تدریس، مشورت، سازمان‌دهی، نظارت، طراحی	پژوهش، تحلیل داده‌ها، همکاری، جست‌وجو، حل مسئله	همکاری، پژوهش، شبیه‌سازی، جست‌وجو، تولید محصول	لب تاپ، شبکه‌ی محلی، نامه‌ی الکترونیکی، چندرسانه
مدیریت اطلاعات (n=۲۲)	سازمان‌دهی، طراحی مواد، مشورت، نظارت	جست‌وجو، حل مسئله، نشر نتایج، خود ارزش‌یابی	جست‌وجو، تولید محصول، نظارت، برنامه‌ریزی	منابع شبکه، مدیریت دروس، ابزار بهره‌وری
همکاری معلمان (n=۱۹)	همکاری با دانش‌آموز، همگان و افراد بیرون از مدرسه	به کار خود پرداختن، جست‌وجو و نشر نتایج، همکاری	تولید محصول، ارتباط، جست‌وجو	منابع شبکه، ابزارهای مدیریت درس‌ها و بهره‌وری
ارتباط با خارج از مدرسه (n=۲۷)	مشورت، سازمان‌دهی، نظارت، همکاری با همگان	همکاری با خارج از مدرسه، پژوهش، جست‌وجو، تولید محصول	ارتباط، جست‌وجو	شبیه‌سازی، منابع شبکه، ابزارهای بهره‌وری، چند رسانه
تولید محصول (n=۳۵)	مشورت، سازمان‌دهی	طراحی تولیدات، جست‌وجو، همکاری، نشر	تولید محصول، جست‌وجو	منابع شبکه، ابزارهای بهره‌وری، چند رسانه
آموزش و تمرین	طراحی مواد، همکاری با همگان	تمرین، تکلیف شب	آموزش دادن	خود آموزی

جدول ۲