

یاددهی و یادگیری مهارت‌های فناوری اطلاعات در برنامه‌درسی

چکیده

دکتر بی‌بی‌عشرت زمانی^۱

فناوری اطلاعات و ارتباطات در همه‌بخش‌های آموزش و پرورش، چالش‌هایی را برای سیاست‌گذاران، مدیران، معلمان و دانش‌آموزان به وجود آورده است. تشخیص توانایی‌های بالقوه این فناوری‌ها در بهبود فعالیت‌های آموزشی از جمله این چالش‌هاست. تشخیص اثربخشی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه نظام‌های آموزشی و چگونگی تلفیق این پدیده با آموزش از دیگر موارد قابل بررسی است.

فناوری اطلاعات و ارتباطات در چگونگی آموزش و یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار است. این تأثیرات هنگامی موفقیت‌آمیز است که فراگیران، توانایی‌های لازم را برای استفاده از این فناوری‌ها داشته باشند. متخصصان دریافتند که رویکرد تلفیق مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌درسی بسیار مؤثرتر از آموزش مهارت‌ها به شکل مجزا و به صورت موضوعات جداگانه است. آنها دریافتند که مهارت‌های اطلاع‌رسانی هنگامی می‌تواند به‌طور مؤثر در برنامه‌درسی تلفیق شود که (۱) مهارت‌ها مستقیماً به محتوای برنامه و تکالیف درسی مرتبط باشند؛ و (۲) مهارت‌ها به روش منطقی در الگوی اطلاع‌رسانی نظام‌مند در هم تنیده شوند.

مهارت‌های تلفیق‌شده اطلاع‌رسانی باید به‌صورت گروهی در قالب طرح‌های مشارکتی، برنامه‌ریزی شوند و مدرسان و متخصصان آنها را تدریس کنند. آموزش مهارت‌های فناوری اطلاع‌رسانی باید در کل برنامه‌درسی لحاظ شود. متخصصان رسانه‌ها در کتابخانه استادان رایانه و استادانی که دیگر درس‌های رشته کتابداری را تدریس می‌کنند باید با یکدیگر همکاری کنند تا درس‌هایی را طراحی کنند که مهارت‌های فناوری، مهارت‌های اطلاع‌رسانی و بازده‌های محتوای برنامه‌درسی را در بر داشته باشد.

یکی از رویکردهای اتخاذ شده برای برآوردن نیازهای اطلاعاتی که به‌طور مؤثر و کارا تدوین شده است الگوی ۶ عاملی است. الگوی ۶ عاملی، الگوی مناسبی برای ایجاد زمینه مناسب برای فراگیری مهارت‌های سواد اطلاعاتی است. این مقاله ضمن بررسی اثرات فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در برنامه‌درسی به بررسی الگوی ۶ عاملی می‌پردازد.

کلیدواژه‌ها

فناوری اطلاعات و ارتباطات، برنامه‌درسی، سواد رایانه‌ای، سواد اطلاعاتی، استانداردهای سواد اطلاعاتی، فرایند یاددهی و یادگیری، آموزش مبتنی بر فناوری

مقدمه

گرچه عبارت فناوری اطلاعات معمولاً برای استفاده از اینترنت و شبکه‌های ارتباط از راه دور به کار می‌رود ولی صرفاً به اینترنت محدود نمی‌شود و شامل فناوری‌های ساده‌تری مانند لوح‌های فشرده، ویدئو، و تلویزیون می‌شود. به‌طور کلی، به هر فناوری ویژه‌ای که به وسیلهٔ یک ریز پردازنده (تراشه رایانه‌ای) هدایت و کنترل شود، "فناوری اطلاعات" گویند (۱).

در این اواخر اصطلاح فناوری اطلاعات^۲، به اصطلاح فناوری اطلاعات و ارتباطات^۳ تغییر یافته است. البته تفاوت این دو واژه از نحوهٔ برقراری ارتباط نشأت گرفته است. واژهٔ اول، یعنی فناوری اطلاعات به جریان یک سویه^۴ ارتباط اشاره دارد که در این فرایند، گیرنده و یا دریافت‌کننده نسبت به اطلاعات دریافتی منفعل است. واژهٔ دوم یعنی فناوری اطلاعات و ارتباطات به تعامل میان کاربر و دنیای اطلاعات یعنی به جریان دو سویهٔ ارتباط اشاره دارد که در این فرایند، کاربر نقش بسیار فعالی در رد و بدل کردن اطلاعات بر عهده دارد.

به‌طور کلی، فناوری اطلاعات و ارتباطات به مثابه بخشی از فرایند یادگیری به سه شکل به کار می‌رود: ۱. به منزلهٔ هدف، ۲. به منزلهٔ رسانه و ۳. به منزلهٔ ابزاری برای سازماندهی و مدیریت آموزش (۲). نقش رایانه هم از ماشین‌های آموزشی به ابزاری برای ایجاد محیط‌های حمایت‌کنندهٔ یادگیری تبدیل شده است. رایانه از طریق جریان فرست و بازفرست اطلاعات، توانایی مردم را برای برقراری ارتباط فوری و آسان از فواصل دور و نزدیک فراهم کرده است (۱۹).

نقش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش

فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، با فراهم کردن امکانات لازم برای جمع‌آوری، پردازش و توزیع اطلاعات؛ فرصت‌ها و امکانات خوبی را برای آموزش در دو زمینه: (۱) تسهیل فرایند یاددهی و یادگیری؛ و (۲) تغییر نقش و رسالت آموزش و پرورش ایجاد کرده است.

۱. تسهیل فرایند یاددهی و یادگیری: این فناوری‌ها وسیله‌ای برای فراهم کردن زمینهٔ مناسب برای یادگیری است. زمینه‌ای که بستر تفکر، تخیل، تعقل، کشف و خلاقیت را برای فراگیرنده فراهم می‌کند، او را به موضوع یادگیری و حل مسئله کنجکاو و علاقه‌مند می‌سازد، به‌طور مستقیم و فعال او را در فرایند یاددهی و یادگیری درگیر می‌کند، او را نسبت به یادگیری مسئول و متعهد می‌کند و در همهٔ مراحل همراه و هادی او است. مک کورمک^۵ در پژوهشی با عنوان «طراحی نظام آموزشی براساس شبکهٔ جهان‌گستر» به این نتیجه رسید که استفاده از اینترنت در ارائهٔ دروس، مشمّرتر از کلاس‌های سنتی است (۲۳). جونز^۶، در پژوهش‌های جامع خود از دانشجویان مدارس عالی و دانشگاه‌های ایالات متحده به این نتیجه رسیده است که دانشجویان اینترنت و دروس مجازی را نه جایگزینی برای کلاس‌های سنتی، بلکه به منزلهٔ ابزاری کمک آموزشی تلقی می‌کنند. این تحقیق نشان می‌دهد که ۷۹ درصد از دانشجویان بر این باورند که اینترنت ابزاری کمک آموزشی است و تأثیر مثبتی بر تجربیات یادگیری آنها داشته است (۲۲). گرین^۷ در تحقیقات جامع خود دربارهٔ فناوری جدید در آموزش به این نتیجه رسید که ترکیب فناوری جدید در آموزش از مهم‌ترین دستاوردها برای آموزش عالی بوده است (۲۱).

فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، با فراهم کردن امکانات لازم برای جمع‌آوری، پردازش و توزیع اطلاعات؛ فرصت‌ها و امکانات خوبی را برای آموزش در دو زمینه: (۱) تسهیل فرایند یاددهی و یادگیری؛ و (۲) تغییر نقش و رسالت آموزش و پرورش ایجاد کرده است.

فعالیت‌های آموزشی مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات دو دسته هستند: (۱) دروس رایانه محور، آزمون‌های رایانه‌ای، واژه‌پردازها، نرم‌افزارهای گرافیکی، صفحات گسترده، پایگاه‌های اطلاعاتی و نرم‌افزارهایی که برای ارائه و نمایش اطلاعات به کار برده می‌شوند؛ (۲) نرم‌افزارهای ارتباط از راه دور که شامل دروس ارائه شده از راه دور، منابع آموزشی پراکنده، نامهٔ الکترونیکی، همایش‌های ویدئویی، بولتن‌های خبری، وایت بردها و اتاق‌های گفتگو^۲ می‌شود (۲۷: ۱۱۶).

2. Information Technology

3. Information and Communication Technology

4. Chat rooms

5. McCormack

6. Jones

7. Green

- ارزشیابی از برنامه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش (۲۶: ۲۳).

۲. تغییر نقش و رسالت آموزش و پرورش

این رسانه‌ها از یک سو، انگیزه یادگیری را در دانش‌آموزان افزایش می‌دهد و فرایند یادگیری را آسان‌تر و خلاق‌تر می‌کنند و از سوی دیگر، موجب تغییراتی در فرایند یاددهی و یادگیری می‌شوند:

به‌طور کلی، فناوری اطلاعات و ارتباطات به مثابه بخشی از فرایند یادگیری به سه شکل به کار می‌رود: ۱. به منزله هدف، ۲. به منزله رسانه و ۳. به منزله ابزاری برای سازماندهی و مدیریت آموزش.

- امکان کار گروهی و تشریک مساعی دانشجویان را فراهم می‌کند.

- امکان تعامل و محاوره میان دانشجویان و استادان را از دورترین نقاط جهان فراهم می‌کند.

- زمان دسترسی و سرگردانی دانشجویان برای دریافت پاسخ از استاد را کاهش می‌دهد.

- امکان دسترسی فوری (بلافاصله) به منابع موجود و بانک‌های اطلاعاتی را فراهم می‌سازد. برای مثال: دسترسی به بانک‌های اطلاعاتی، کاتالوگ‌های کتابخانه‌ای، اطلاعات لازم برای ثبت نام در یک دوره و نظایر آنها.

- ارسال تکالیف توسط دانشجویان به استاد را سریع و آسان می‌نماید.

- امکان ذخیره اطلاعات از شبکه را روی دیسکت فراهم می‌آورد.

- از طریق رایانه امتحانات برگزار می‌شود (۶: ۱۳۲-۱۴۲).

دیگر کاربردهای فناوری برای آموزش از نظر دوسی^۸ عبارتند از:

- شناسایی و ثبت نیازهای آموزشی؛

- انتقال آموزش از طریق نرم‌افزارهای مبتنی بر رایانه،

شبیه‌سازی، نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای، تصویری، و صوتی؛

براون^۹، در تحقیقی که در زمینه فناوری اطلاعات در آموزش‌های محل کار و کارآموزی به عمل آورد، نشان داد که آموزش‌های رایانه محور در بخش‌های دولتی و خصوصی از ۲۹ درصد در سال ۱۹۹۱ به ۶۰ درصد در ۱۹۹۴ افزایش یافته است. طی همین مدت بهره‌برداری از فناوری آموزشی هم مشهود بوده است و ۱۲ درصد از تجهیزات ویدئویی و ۶۰ درصد از الواح فشرده استفاده شده است (۱۰: ۳۲۷-۳۲۰). زاتماری^۹ در تحقیقات جامع خود درباره فناوری‌های جدید در آموزش به این نتیجه رسیده که ترکیب فناوری‌های جدید در آموزش از مهم‌ترین دستاوردها برای آموزش عالی بوده است (۲۹: ۲۳-۳۱). "بنیاد ملی علوم"، در پژوهش‌های خود در ایالات متحده به این نتیجه رسیده که با صرف ۵۳ میلیارد دلار برای خرید و ایجاد ارتباط میان چهار ابر رایانه، برای تحلیل داده‌های حجیم و نرم‌افزارهای پیچیده می‌توان شبکه‌ای را راه‌اندازی کرد که سرعت آن ۱۶ برابر بیش از شبکه‌های تحقیقاتی است که هم‌اکنون محققان از آن استفاده می‌کنند. این شبکه قادر است ۱۰۰۰ میلیارد عملیات را در یک ثانیه انجام دهد، پیش‌بینی می‌شود که تأثیر این شبکه بر پژوهش‌های ملی نظیر تأثیر ابداع شبکه جهان‌گستر بر اینترنت باشد.

این پیشرفت‌ها نه تنها برای آموزش گیرندگان امکان دسترسی گسترده به کتابخانه‌ها و منابع چندرسانه‌ای را فراهم می‌آورد، بلکه دسترسی هم‌زمان به کلاس‌های آموزشی سراسر جهان را نیز مهیا خواهد کرد. فناوری ابزاری لازم برای تولید ارائه دانش، مشارکت، برقراری ارتباط، و تشریک مساعی در یادگیری متعهدانه است که برای راه‌یابی به مسائل واقعی زندگی از آن استفاده بهینه می‌شود و جزئی هم‌بسته و جدایی‌ناپذیر از یادگیری است (۴: ۱۰۱).

برای افزایش کارایی و اثربخشی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، توجه به نکات زیر ضروری است:

- انتظارات و خواسته‌های آموزش از فناوری اطلاعات و ارتباطات؛

- ظرفیت به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش؛

- محتوای برنامه درسی؛

چگونگی نظارت و کنترل مؤثر بر استفاده از فناوری‌ها؛

– پشتیبانی از کارآموزان به‌ویژه کارآموزانی که در نقاط دوردست هستند (از طریق نامه الکترونیکی، همایش‌های ویدئویی یا رایانه‌ای)؛

– ارزیابی از طریق آزمون‌های ارائه شده و یا از طریق شبیه‌سازی برای سنجش میزان دانش و مهارت؛
– ثبت و پیگیری یادگیری و سنجش (از طریق ثبت حضور کارآموزان در جلسات آموزشی) (۱۲: ۳۰۳-۳۱۷).

مزایای آموزش مبتنی بر فناوری

آموزش مبتنی بر فناوری نسبت به آموزش سنتی مزایای زیر را در بر دارد:

– برخورداری از قابلیت ایجاد تعامل؛

در طراحی محیط‌های جدید یادگیری به کمک فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، یادگیرنده در مرکز فرایند یادگیری قرار دارد و تجربه یادگیری در اختیار و کنترل اوست. یادگیرنده به منابع متعددی نظیر کتابخانه و بانک‌های اطلاعاتی متصل است. آموزش دهنده فقط یک منبع محسوب می‌شود که یادگیرنده می‌تواند به او دسترسی داشته باشد و نقش معلم، تسهیل‌کننده ارتباط فراگیرنده با منابع است. در چنین نظامی، لازم است تا معلم به منزله نیروی شتاب‌دهنده، حمایت کافی را در فراهم کردن تجربیات جدید یادگیری برای فراگیرنده فراهم کند. نقش معلم از یک "منبع مطالب علمی" به فرد "ناظر" بر فرایند یادگیری تغییر می‌یابد. تاک و ماری" برای استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات یازده نقش را برای استادان در نظر گرفته‌اند: آموزش دهنده، طراح آموزشی، متخصص فناوری، تکنسین، مدیر، اداره‌کننده کارگاه، نیروی حمایتی، ویرایشگر، کتابدار، متخصص ارزشیابی و طراح گرافیک. به‌طور کلی، عمده‌ترین وظایف معلمان و استادان را هنگام کاربرد فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات می‌توان به هفت دسته تقسیم کرد:

– بالا بردن انگیزه و قدرت حافظه؛

– بازخورد فوری از طریق پرسش و پاسخ؛

– واقع‌نمایی بیشتر از طریق ارائه نمودار، عکس،

صوت، تصاویر متحرک و شبیه‌سازی؛

– آموزش در هر زمان و مکان (مناسب کارفرما و کارآموز)؛

– تقلیل زمان آموزش (این کاهش زمان آموزش ۲۶ درصد برآورد شده است)؛

– آموزش انفرادی؛

– کنترل و نظارت بیشتر بر کار دانش‌آموزان؛

– امکان شبیه‌سازی و تمرین فراگیرنده در محیط‌های

مجازی (به‌ویژه هنگامی که امکانات لازم برای آموزش به صورت واقعی و حقیقی وجود ندارد)؛

– کنترل کیفیت مطالب آموزشی قبل از آغاز آموزش (۱۲: ۳۰۳-۳۱۷).

و از همه مهم‌تر اینکه، کارآموز ناگزیر نیست به نقطه‌ای دورتر از محل کار یا محل زندگی خود سفر کند. مهم‌ترین تغییرات در فرایند یاددهی و یادگیری عبارت است از:
۱) آموزش یادگیرنده محور، ۲. تعامل، ۳. حضور اجتماعی، ۴. راهبردهای شناختی، ۵. یادگیری مشارکتی (۶: ۱۳۲-۱۴۲).

در طراحی محیط‌های جدید یادگیری به کمک فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، یادگیرنده در مرکز فرایند یادگیری قرار دارد و تجربه یادگیری در اختیار و کنترل اوست. یادگیرنده به منابع متعددی نظیر کتابخانه و بانک‌های اطلاعاتی متصل است. آموزش دهنده فقط یک منبع محسوب می‌شود که یادگیرنده می‌تواند به او دسترسی داشته باشد و نقش معلم، تسهیل‌کننده ارتباط فراگیرنده با منابع است. در چنین نظامی، لازم است تا معلم به منزله نیروی شتاب‌دهنده، حمایت کافی را در فراهم کردن تجربیات جدید یادگیری برای فراگیرنده فراهم کند. نقش معلم از یک "منبع مطالب علمی" به فرد "ناظر" بر فرایند یادگیری تغییر می‌یابد. تاک و ماری" برای استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات یازده نقش را برای استادان در نظر گرفته‌اند: آموزش دهنده، طراح آموزشی، متخصص فناوری، تکنسین، مدیر، اداره‌کننده کارگاه، نیروی حمایتی، ویرایشگر، کتابدار، متخصص ارزشیابی و طراح گرافیک. به‌طور کلی، عمده‌ترین وظایف معلمان و استادان را هنگام کاربرد فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات می‌توان به هفت دسته تقسیم کرد:

۱. برقراری ارتباط و ارائه بازخورد؛

۲. ایجاد تعامل میان یادگیرندگان؛

۳. تشویق به کار گروهی، همکاری و تشریک مساعی؛

۴. ارائه خدمات حمایتی و مدیریتی؛

۵. ارزیابی و سنجش نیازهای فراگیرندگان؛

۶. آگاهی از فناوری‌های جدید و تأثیر آنها بر فراگیرندگان؛

۷. توسعه دیدگاه و تفکر نظام‌مند با تأکید بر برنامه‌ریزی و سازماندهی.

همه مهارت‌های بالا با دیدگاه ساختگرایی همخوانی دارد. در این دیدگاه، ساخت دانش بستگی به میزان تعامل دائمی افراد درگیر در آموزش دارد (۳۰).

در نقش جدید، دانش‌آموزان باید بتوانند:

۱. مسائل را از شبه مسائل تشخیص دهند. ۲. از خواننده‌ها، نوشته‌ها و شنیده‌ها انتقاد علمی بکنند. ۳. از مهارت خودآموزی مداوم برخوردار باشند و همیشه یاد بگیرند. ۴. از دانسته‌های خود به‌طور عاقلانه استفاده کنند (۳: ۸۴).

پیشرفت فناوری‌های ارتباطی و افزایش دسترسی افراد به فناوری اطلاعات، کمک خواهد کرد تا آموزش در مدارس با آموزش در دیگر مؤسسات یکپارچه شود. در این وضعیت، مرز میان یک سازمان با سازمان‌های همکار و سازمان‌های خارج از کشور کمرنگ خواهد شد، به‌ویژه اینکه روند توسعه فناوری، دیوار بین مدرسه، منزل و جامعه را از میان برمی‌دارد (۸: ۲۶-۳۰).

فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و مفهوم سوادآموزی

"سازمان جهانی داده" پیش‌بینی می‌کند که در سال ۲۰۰۴ آموزش سنتی نسبت به آموزش نوین درصدی معادل ۲۵ به ۷۵ را خواهد یافت. گسترش کاربرد فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (فاوا) نشان‌دهنده لزوم آشنایی و به‌کارگیری این پدیده در فرایند یاددهی-یادگیری است. به عبارت دیگر، در جهان کنونی، شیوه‌های آموزش سنتی چندان کارساز نیست و به تغییر بنیادی نیاز دارد. تغییر مفهوم سوادآموزی از تغییرات پیش‌بینی شده در برنامه‌های آموزشی و درسی است.

در ساده‌ترین تعریف، سوادآموزی مجموعه‌ای از توانایی‌ها برای درک و فهم دیگران است که با مهارت‌های جمع و جور کردن عقاید و انتقال آن به دیگران همراه است. این توانایی‌ها سکوی مرکزی یادگیری همه مهارت‌هاست. در مفهوم سنتی، سوادآموزی با بیان عقاید به وسیله متون و مواد چاپی صورت می‌گیرد و شخص با سواد کسی است که دارای مهارت‌های کار با این رسانه - یعنی دارای مهارت‌های خواندن و نوشتن - باشد.

در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، تعریف فوق و همچنین مفهوم سواد خواندن و نوشتن تغییر کرده است. در حال حاضر، اشکال گوناگون اطلاعات در قالب‌های صفحه گسترده، پایگاه‌های داده، شکل، نمودار، ویدئوی رقومی، عکس، انیمیشن، صدا و ابر متن در یک رسانه جدید به نام

چندرسانه‌ای ارائه شده است و به سادگی از طریق شبکه‌های جهان‌گستر وب در دسترس همگان قرار دارد.

برقراری ارتباط با رسانه‌های جدید شیوه‌ها و مهارت‌های جدیدی را می‌طلبد. مجموعه این مهارت‌ها "سواد" نام گرفته است. مهم‌ترین سوادها، مطرح شده برای استفاده از این رسانه‌ها عبارت از: سواد بصری یا دیداری، سواد اطلاعاتی سواد رایانه‌ای و سواد فناوری اطلاعات. از آنجا که فناوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات یعنی رایانه‌ها مهم‌ترین عامل نشر و انتقال اطلاعات به شمار می‌روند، ابتدا به تشریح سواد رایانه‌ای و سپس به فناوری اطلاعات می‌پردازیم.

پیشرفت فناوری‌های ارتباطی و افزایش دسترسی افراد به فناوری اطلاعات، کمک خواهد کرد تا آموزش در مدارس با آموزش در دیگر مؤسسات یکپارچه شود. در این وضعیت، مرز میان یک سازمان با سازمان‌های همکار و سازمان‌های خارج از کشور کمرنگ خواهد شد، به‌ویژه اینکه روند توسعه فناوری، دیوار بین مدرسه، منزل و جامعه را از میان برمی‌دارد.

سواد رایانه‌ای و فناوری اطلاعات

برای استفاده هر چه بیشتر از فناوری اطلاعات و ارتباطات، توافق گسترده و همگانی میان عموم و متخصصان آموزشی وجود دارد که در قرن حاضر، همه دانش‌آموزان، دانشجویان و دیگر اقشار باید از نظر کاربرد رایانه‌ها باسواد باشند. از آنجا که آموزش و پرورش هر کشور مهم‌ترین و اساسی‌ترین سازمان برای آماده‌سازی نسل آینده است، سرمایه‌گذاری‌های مادی و معنوی این سازمان در امر سواد رایانه‌ای و پدیدآوردن ساز و کارهایی برای تحقق اهداف آن اهمیت دارد. متأسفانه، هنوز در بسیاری از مدارس، رایانه برای انجام دادن اموری نظیر بایگانی داده‌ها و کمی فراتر از ماشین تحریر به کار برده می‌شود و در بسیاری از موارد به مثابه ابزاری گران‌قیمت، از دسترس همگان خارج است و جنبه بهره‌وری و سودمندی استفاده از رایانه در محتوای عمومی دروس و یا برنامه‌درسی

درسی دانش‌آموزان و دانشجویان نمی‌تواند در کاربرد معنادار رایانه کمک‌کند و مهارت‌های مربوط به رایانه نباید به شکل درس‌هایی مستقل و مجزا مانند برنامه‌نویسی، راه‌اندازی و اجرای نرم‌افزارها تدریس شود. بلکه باید به منزله ابزاری برای سازماندهی، برقراری ارتباط، انجام پژوهش و حل مسئله استفاده شود. این تغییر بسیار مهمی در رویکرد و تأکید سواد رایانه‌ای است.

نحوه تلفیق سواد رایانه‌ای در برنامه درسی

اطلاعات اساساً داده است که با یادگیری به دانش و آگاهی تبدیل می‌شود. به عبارت دیگر، یادگیری فرایند جستجو، دستیابی، کاربرد و تبدیل اطلاعات به دانش جدید است. یادگیرندگان برای تبدیل اطلاعات به دانش جدید به مهارت‌های مهمی با عنوان "مهارت‌های سواد اطلاعاتی" نیاز دارند (۳۱). مهارت‌های سواد اطلاعاتی شامل آگاهی از نیاز به اطلاعات، نقد و تحلیل انتقادی اطلاعات، ارزشیابی فایده اطلاعات، و در نهایت توانایی به کار بردن اطلاعات و تبدیل آن به دانش و آگاهی است.

آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی

در طول ۲۵ سال گذشته، متخصصان رسانه‌ها در کتابخانه‌ها سعی کرده‌اند تا از تدریس مهارت‌های مجزا و مستقل کتابداری (مهارت‌های کتابداری) به تدریس مهارت‌های تلفیقی "مهارت‌های اطلاع‌رسانی" تغییر مسیر دهند. آنها دریافته‌اند که مهارت‌های اطلاع‌رسانی هنگامی می‌تواند به‌طور مؤثر در برنامه درسی تلفیق شود که (۱) مهارت‌ها به‌طور مستقیم به محتوای برنامه و تکالیف درسی مرتبط باشند و (۲) مهارت‌ها به روش منطقی در الگوی اطلاع‌رسانی نظام‌مند در هم تنیده شوند (۱۷). مهارت‌های تلفیق شده اطلاع‌رسانی باید به صورت گروهی در قالب طرح‌های مشارکتی، برنامه‌ریزی و طراحی شود و مدرسان و افراد متخصص رسانه‌ها در کتابخانه‌ها آنها را تدریس کنند. آموزش مهارت‌های فناوری اطلاع‌رسانی باید در کل برنامه درسی لحاظ شود. متخصصان رسانه‌ها در کتابخانه‌ها، استادان رایانه و استادانی که دیگر درس‌های رشته کتابداری را تدریس می‌کنند باید با یکدیگر کار کنند تا درس‌هایی را برنامه‌ریزی

به فراموشی سپرده شده و یا به اندازه کافی توسعه نیافته است (۵: ۵۳-۷۶). این وضعیت حتی در کشورهای پیشرفته نیز محسوس است. در بسیاری از موارد، مشاهده شده است که گرچه، نواحی گوناگون آموزش و پرورش مبالغ زیادی سرمایه برای فناوری صرف می‌کنند، ولی تصور درستی از فرد باسواد رایانه‌ای وجود ندارد. درباره شخص باسواد رایانه‌ای سؤالات زیر مطرح است: آیا دانش‌آموزی که به راحتی می‌تواند انواع بازی‌های رایانه‌ای را اجرا کند شخص باسواد رایانه‌ای است؟ آیا شخصی که می‌تواند پیغام را از طریق نامه الکترونیکی بفرستد و یا

اطلاعات اساساً داده است که با یادگیری به دانش و آگاهی تبدیل می‌شود. به عبارت دیگر، یادگیری فرایند جستجو، دستیابی، کاربرد و تبدیل اطلاعات به دانش جدید است. یادگیرندگان برای تبدیل اطلاعات به دانش جدید به مهارت‌های مهمی با عنوان "مهارت‌های سواد اطلاعاتی" نیاز دارند.

بتواند یک مقاله را از اینترنت استخراج کند از نظر رایانه‌ای باسواد است؟ (۲۴: ۳۷۷-۳۸۱)

انجمن بین‌المللی فناوری آموزشی^{۱۲}، از استفاده معنادارتر رایانه و درهم‌تنیدگی آن در دیگر علوم صحبت می‌کند. به‌طور کلی، این انجمن و فناوری‌های آموزشی تعیین می‌کنند که دانش‌آموزان درباره رایانه چه چیزی باید بدانند و چه توانایی‌هایی را در استفاده از این فناوری داشته باشند تا باسواد شناخته شوند. در بیشتر کشورها، آموزش رایانه در برنامه‌های درسی به سه طریق صورت می‌گیرد:

۱. تدریس رایانه به مثابه یک موضوع درسی مستقل در برنامه درسی دانش‌آموزان؛
۲. تلفیق رایانه در دیگر دروس؛
۳. آموزش به کمک رایانه (۵: ۵۳-۷۶).

بیشتر متخصصان و صاحب‌نظران عقیده دارند که تدریس رایانه به مثابه یک موضوع درسی مستقل در برنامه

کنند که مهارت‌های فناوری، مهارت‌های اطلاع‌رسانی و بازده‌های محتوای برنامه‌دستی را در بر داشته باشد.

الگوی تدریس مهارت‌های یاد شده به روش آموزش مهارت‌های مجزا، رویکرد مناسبی برای کاربرد و انتقال مهارت‌های آموخته شده از یک موقعیت به موقعیت دیگر نیست. برای مثال، در صورتی که درس آموزش درباره‌ی رایانه، به صورت مهارت‌های مستقل و مجزای برنامه‌نویسی، آشنایی با رایانه، و مقدمات رایانه در برنامه‌دستی منظور شود، دانشجویان ممکن است تا کار با ابزارها و مهارت‌های مجزای وابسته به آن را یاد بگیرند ولی توانایی کاربرد مهارت‌ها را برای حل مسائل و انجام کامل وظایف نداشته باشند. به طور خلاصه، کسب این نوع مهارت‌ها به ندرت به دانشجویان نشان می‌دهد که «چه وقت» و «چرا» باید از رایانه استفاده کنند.

اگر کاربرد رایانه در درس گوناگون تلفیق شود، مانند چسبی برای وصل کردن و چسبانیدن موضوعات منفصل عمل می‌کند. رایانه‌ها می‌توانند برای سازماندهی داده‌ها، گزارش‌نویسی، ارتباط با دیگر دانشجویان، اجرای تحقیق اینترنتی و تسهیم کار با مخاطبان جهانی استفاده شود. به طور کلی، فناوری باید به منزله‌ی ابزاری برای زندگی و یادگیری به کار گرفته شود. دانش‌آموزان و دانشجویان نباید درس رایانه را به مثابه‌ی یک موضوع درسی مجزا مطالعه کنند بلکه باید کاربرد آن را در ارتباط با موضوعات دیگر و همچون یک ابزار نظیر اتومبیل یا ماکروفر مطالعه کنند. از این رو، دانش‌آموزان و دانشجویان باید کاربردهای هدفدار، خلاقانه و انعطاف‌پذیر رایانه‌ها و دیگر فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی را بدانند. آنها باید ابتدا مسئله و یا مشکل را شناسایی کنند، سپس مشخص کنند که آیا رایانه می‌تواند در اجرای کار و حل مسئله به آنها کمک کند. آنها همچنین باید بتوانند از رایانه به مثابه‌ی ابزار استفاده کنند. در این صورت، هنگامی که تک‌تک مهارت‌های مربوط به رایانه در فرایند حل مسئله با هم تلفیق شوند و دانشجویان بتوانند از مهارت‌های گوناگون فناوری اطلاعات به منزله‌ی قسمتی از فرایند یادگیری استفاده کنند، "سواد فناوری اطلاعاتی" آنها توسعه خواهد یافت. مهارت‌های لازم کار با رایانه با عنوان "شایستگی‌های سواد فناوری" مطرح شده است. در صورت داشتن شایستگی‌های لازم، دانش‌آموز/

دانشجو باید: ۱) در اجرای عملیات اساسی، شناخت واژه‌ها و اصطلاحات رایانه‌ای و حفظ و نگهداری از وسایل و ابزار تبحر داشته باشد، ۲) چگونگی استفاده از برنامه‌های آموزش به کمک رایانه را بداند، ۳) تأثیر فناوری‌ها بر مشاغل، اجتماع و فرهنگ را بشناسد و ۴) برنامه‌نویسی با رایانه را یاد گرفته باشد.

توصیف و تعریف مهارت‌های فناوری اولین قدم در توانا کردن همه‌ی دانش‌آموزان در کاربرد فناوری اطلاعات است. قدم بعدی، میزان حمایت و مهارت معلمان در طراحی برنامه‌ها و ارزشیابی آنهاست. نکته‌ی بسیار مهم و با اهمیت، همکاری و تعاون معلمان، کتابداران و فناوری‌های آموزشی است تا به دانش‌آموزان رویکرد یک شکل و یکپارچه‌ای را ارائه دهند و مطمئن شوند که همه‌ی دانش‌آموزان مهارت‌های مورد نیاز برای آینده‌ی سرشار از اطلاعات را دارند (۱۸: ۱۹-۲۱).

در صورتی که هدف از برنامه‌دستی، آموزش مهارت‌های فناوری برای حل مسائل اطلاعاتی و اطلاع‌رسانی باشد، الگوی ۶ عاملی، الگوی مناسبی برای ایجاد زمینه‌ی مناسب برای فراگیری مهارت‌های سواد اطلاعاتی است (۱۳: ۱۴؛ ۱۵: ۱۶). این مهارت‌ها از انجمن بین‌المللی فناوری^{۱۳} و از

بیشتر متخصصان و صاحب‌نظران عقیده دارند که تدریس رایانه به مثابه‌ی یک موضوع درسی مستقل در برنامه‌دستی دانش‌آموزان و دانشجویان نمی‌تواند در کاربرد معنادار رایانه کمک کند و مهارت‌های مربوط به رایانه نباید به شکل درس‌هایی مستقل و مجزا مانند برنامه‌نویسی، راه‌اندازی و اجرای نرم‌افزارها تدریس شود. بلکه باید به منزله‌ی ابزاری برای سازماندهی، برقراری ارتباط، انجام پژوهش و حل مسئله استفاده شود. این تغییر بسیار مهمی در رویکرد و تأکید سواد رایانه‌ای است.

استانداردهای فناوری ملی آموزشی^{۱۴} برای دانش‌آموزان و دانشجویان و راهنمای برنامه‌دستی سواد اطلاعاتی مدارس مانتاکو^{۱۵} گرفته شده است و به وسیله‌ی اینبرگ و برکوویتز^{۱۶} در مقاله‌ای به چاپ رسیده که خلاصه‌ای از نکات مهم این مقاله در قسمت ذیل آمده است.

مهارت دوم: راهبردهای جستجوی اطلاعات به کمک فناوری‌ها

هنگامی که مسئله پژوهش مشخص شد، دانشجو باید با توجه به منابع اطلاعاتی، نقشه‌ای برای جستجوی ترسیم کند. بدین منظور فراگیرنده باید در اجرای امور زیر توانا باشد:

الف. جایگاه و ارزش همه منابع الکترونیکی (پایگاه‌های داده، منابع به صورت دیسک‌های فشرده، منابع اینترنتی پیوسته، منابع الکترونیکی و دیگر منابع اطلاعاتی الکترونیکی مربوط به دولت و جامعه) را در جمع‌آوری داده‌ها بشناسد.

ب. جایگاه و ارزش منابع اولیه اطلاعات را که شامل مصاحبه‌ها، پیمایش‌های الکترونیکی، تجارب و آزمایش‌هایی که با آزمایشگاه‌های مجازی انجام شده و اسناد و مدارک الکترونیکی است، برآورد کند.

ج. ملاک‌های ویژه‌ای را برای ارزشیابی منابع الکترونیکی تعیین کند و به کار گیرد.

د. ملاک‌های خاصی برای ساخت ابزارهای اولیه جمع‌آوری اطلاعات نظیر پیمایش‌های پیوسته و اینترنتی، و مصاحبه‌های الکترونیکی داشته باشد.

هـ. برای دسترسی به پژوهش‌های انجام شده، نقش، ارزش و جایگاه رسانه‌های الکترونیکی نظیر نامه الکترونیکی، بحث‌های پیوسته، ارتباطات فوری، همایش از راه دور، گروه‌افزارهای اینترنتی و شبکه‌های محلی را بشناسد.

و. برای برنامه‌ریزی و سازماندهی وظایف پیچیده حل مسئله، تهیه فلوجارت، سریال زمانی، جدول سازمانی، تهیه پیشنهاد تحقیق و تنظیم جدول زمانی از رایانه کمک بگیرد.

ز. از وسایل و دستگاه‌های قابل حمل و نقل نظیر کمک‌کننده‌های رقومی شخصی^{۱۷}، رایانه‌های شخصی برای پاسخگویی، فهرست کردن کارهای معوقه و همچنین تنظیم برنامه زمانی استفاده کند.

مهارت سوم: دستیابی، ذخیره و استقرار اطلاعات

بعد از اینکه دانش آموزان یا دانشجویان اولویت‌های اطلاعات مورد جستجو را تعیین کردند، باید اطلاعات را از منابع گوناگون به دست آورند و سپس اطلاعات مفید را ذخیره کنند. برای این منظور دانشجویان باید بتوانند:

مهارت‌های فناوری برای حل مسائل اطلاعاتی
برنامه‌دستی مبتنی بر رویکرد مهارت‌های ۶
عاملی^{۱۷}

مهارت اول: تعریف مسئله و تشخیص نیاز به اطلاعات
اولین مرحله در فرایند حل مسئله، تشخیص نیاز به اطلاعات است. مراحل بعدی، شناسایی مسئله و تعیین نوع و میزان اطلاعات مورد نیاز براساس فناوری است. در فرایند حل مسئله با فناوری، یادگیرندگان باید در مهارت‌های زیر توانا باشند:

الف. برقراری ارتباط با استادان و کسب نظر آنان در باره وظایف، و مسئولیت‌ها از طریق امکانات گوناگون مانند نامه الکترونیکی، بحث‌های پیوسته^{۱۸} (بولتن‌های خبری و اطلاع‌رسانی^{۱۹}، بحث‌های وب محور^{۲۰}، گروه‌های خبری^{۲۱})، ارتباطات فوری^{۲۲} نظیر خدمات رد و بدل فوری پیام^{۲۳}، اتاق‌های گفتگو^{۲۴}، همایش‌های از راه دور^{۲۵}، و گروه‌افزارهای اینترنتی^{۲۶}، اینترانت‌ها^{۲۷}، و شبکه‌های محلی و منطقه‌ای^{۲۸}.

ب. ضمن مشخص کردن مسئله و تعریف آن، فعالیت‌های مشارکتی با دیگر دانش‌آموزان محلی و جهانی از طریق نامه الکترونیکی، بحث‌های پیوسته، ارتباطات فوری، همایش از راه دور، و گروه‌افزارهای اینترنتی و شبکه‌های محلی را داشته باشند.

برنامه‌دستی سواد اطلاعاتی ۶ عاملی و یا فرایند حل مسئله اطلاعاتی، مرکب از سلسله مراتبی از مهارت‌هاست که برای برآورده کردن نیازهای اطلاعاتی به‌طور مؤثر و کارا تدوین شده است. مهارت‌های ۶ عاملی می‌تواند در تصمیم‌گیری‌ها و یا هر موقعیتی که فراگیرنده با مشکل روبرو است، استفاده شود.

ج. فعالیت‌های مشترک با متخصصان موضوع و کارشناسان محتوایی به روش‌های نامه الکترونیکی، بحث‌های پیوسته، ارتباطات فوری، همایش از راه دور، و گروه‌افزارهای اینترنتی و شبکه‌های محلی را داشته باشند.
د. مسئله اطلاعاتی را با استفاده از سازماندهنده‌های گرافیک رایانه‌ای مجدداً تعریف کنند.

17. The big six skills approach
18. on-line discussions
19. listserv
20. web based discussions
21. newsgroups

22. real-time communications
23. instant messaging services
24. Chat rooms
25. teleconferencing
26. groupware on the internet

27. Intranets
28. local area networks
29. PDAs = Personal digital assistants

الف. از منابع رایانه‌ای مناسب و همچنین از فناوری‌های مرکز رسانه‌ها و کتابخانه‌های دانشگاه بر روی شبکه‌های محلی استفاده کنند (برای مثال از کاتالوگ‌های پیوسته، شاخص‌ها و فهرست‌های دوره‌ای، منابع با متن کامل، ایستگاه‌های چندرسانه‌ای رایانه‌ای، ایستگاه‌های لوح‌های فشرده، پایانه‌های پیوسته، پویسگرها و دوربین‌های رقومی).

ب. از منابع رایانه‌ای و فناوری‌های مناسب موجود در دانشکده نظیر منابع قابل دسترس از طریق اینترنت‌ها و یا شبکه‌های محلی استفاده کنند (برای مثال، منابع با متن کامل، لوح‌های فشرده، نرم‌افزارهای سودمند، پویسگرها و دوربین‌های رقومی).

ج. از منابع رایانه‌ای و فناوری‌های مناسب موجود در خارج از دانشکده از طریق اینترنت استفاده کنند (برای مثال گروه‌های خبری، بولتن‌های اطلاع‌رسانی، سایت‌های شبکه گسترده جهانی، سایت‌های انتقال پرونده، کاتالوگ کتابخانه‌های عمومی، پایگاه‌های داده‌های تجاری، خدمات پیوسته منابع دولتی، علمی و دیگر منابع جامعه).

د. با نقش و وظایف متخصصان رایانه و کسانی که در مرکز رسانه‌ها و کتابخانه دانشکده کار می‌کنند و همچنین افراد دیگری که در یافتن اطلاعات می‌توانند به فرد کمک کنند آشنایی داشته باشند.

ه. از مواد و منابع الکترونیکی نظیر دایرة المعارف‌های الکترونیکی، فرهنگ لغات، منابع کتابشناختی، اطلس‌ها، بانک‌های اطلاعاتی مربوط به جغرافیا از طریق شبکه‌های محلی و اینترنت استفاده کنند.

و. از طریق شبکه‌های رایانه‌ای و اینترنتی با متخصصان رشته تماس بگیرند و از آنها کمک بخواهند.

ز. در پیدا کردن اطلاعات عمومی و خاص، از نظام‌های سازماندهی و ابزار خاص جستجوی منابع اطلاعات الکترونیکی نظیر فهرست‌ها، رئوس مطالب، دفترچه‌های راهنمای کاربران، شمایل و نشانگرهای گرافیکی، راهبردهای منطقی بولی و پیوندهای فرامتن کمک بگیرند.

مهارت چهارم: کاربرد اطلاعات

بعد از یافتن منابع مفید اطلاعاتی، دانشجویان باید در فعالیت‌های خواندن، مرور و گوش دادن شرکت کنند تا اطلاعات مناسب را استخراج کنند. بدین منظور، آنها باید:

الف. برای دسترسی به اطلاعات به فناوری رایانه‌ای

وصل شوند و آن را اجرا کنند و دستورالعمل‌ها و راهنماهای مرتبط را نیز بخوانند.

ب. نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای مورد نیاز را بشناسند و ضمن مرور، مطالب مورد نیاز را به روش‌های عادی و یا فشرده ذخیره کنند. آنها همچنین باید نحوه باز کردن فایل‌ها و برنامه‌ها را از سایت‌های اینترنت و آرشیوها بدانند.

ج. نحوه کپی کردن و چسباندن اطلاعات را از منابع الکترونیکی به اسناد شخصی بدانند و در هنگام نقل قول

فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات از جمله اینترنت محلی برای تسهیم عقاید و انتقال دانش است و فرصت جدیدی را به سازندگان و مخاطبان خواهد داد تا از طریق جمعیت‌های پیوسته که در حال پیدایش هستند به تبادل بیانات، عقاید و دانش‌ها بپردازند. برای استفاده از محیط‌های جدید یادگیری لازم است تا مهارت‌های فناوری اطلاعات در برنامه‌دروسی تلفیق گردد. الگوی شش‌عاملی الگویی برای چگونگی این تلفیق است.

مطالب به‌طور کامل منبع اخذ اطلاعات را مشخص کنند. د. از واژه‌نگار، پایگاه داده و برنامه‌های رایانه‌ای برای یادداشت‌برداری، تهیه رئوس مطالب و نوشتن طرح پژوهش استفاده کنند.

ه. منابع اطلاعاتی الکترونیکی و محل استقرار آنها را ثبت و ضبط کنند تا هنگام نقل قول بتوانند آنها را به صورت پاورقی، پانویس و اطلاعات کتابشناختی گزارش کنند. و. از صفحه‌های گسترده الکترونیکی، پایگاه‌های داده و نرم‌افزارهای آماری برای تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری استفاده کنند.

ز. اطلاعات الکترونیکی مربوط به مسئله را تجزیه و تحلیل کنند و اطلاعات نامربوط را کنار بگذارند.

ح. داده‌های جمع‌آوری شده را ذخیره و از آنها یک نسخه پشتیبان روی دیسک‌های شخصی، دیسک سخت رایانه شخصی و یا لوح‌های فشرده تهیه کنند.

مهارت پنجم: ترکیب

دانشجویان باید اطلاعات را سازماندهی کنند و نتایج

کوشش‌های انجام شده را با روش‌های گوناگون منتشر سازند و به دیگران انتقال دهند. بدین منظور فراگیرندگان باید:

الف. اطلاعات را با استفاده از نرم‌افزار واژه‌نگار، پایگاه داده و یا صفحه گسترده طبقه‌بندی کنند.

ب. از برنامه واژه‌نگار و یا نرم‌افزار نشر رومیزی برای تهیه مواد چاپی استفاده کنند.

ج. از گرافیک و کارهای هنری موجود در رایانه استفاده کنند.

د. برای رسم نمودارها، شکل‌ها و جداول در مواد چاپی الکترونیکی، از نرم‌افزارهای رایانه‌ای نظیر صفحه گسترده استفاده کنند.

اگر کاربرد رایانه در درس گوناگون تلفیق شود، مانند چسبی برای وصل کردن و چسباندن موضوعات منفصل عمل می‌کند. رایانه‌ها می‌توانند برای سازماندهی داده‌ها، گزارش‌نویسی، ارتباط با دیگر دانشجویان، اجرای تحقیق اینترنتی و تسهیم کار با مخاطبان جهانی استفاده شود. به‌طور کلی، فناوری باید به منزله ابزاری برای زندگی و یادگیری به‌کار گرفته شود.

ه. برای ارائه مطالب از نرم‌افزارهای ارائه نظیر اسلایدهای الکترونیکی و ترانسپرسی‌ها استفاده کنند. و. بتوانند با استفاده از دوربین‌های رقومی، صدا، متن و چند رسانه‌ای تولید کنند و با بهره‌گیری از زبان برنامه‌نویسی اچ.تی.ام.ال برای پیوند دادن به آنها، اسناد ابر رسانه ایجاد کنند. آنها همچنین باید بتوانند از پروژکتورهای نورتاب برای نمایش کارهایشان استفاده کنند.

ز. صفحات وب و پایگاه‌های اطلاعات را با استفاده از زبان اچ.تی.ام.ال و یا با استفاده از نرم‌افزارهای ایجاد صفحات وب بسازند. چگونگی گذاشتن این صفحات را در وب یاد بگیرند.

ح. از نامه الکترونیکی، پروتکل‌های انتقال پرونده، گروه افزارها، و دیگر توانایی‌های ارتباطات از راه دور برای چاپ و نشر نتایج فعالیت‌های حل مسئله استفاده کنند. ط. در انجام وظایف خاص، از برنامه‌های کاربردی

رایانه نظیر نرم‌افزارهای ساخت موزیک، نرم‌افزارهای نقاشی و رسم، نرم‌افزارهای الگوسازی ریاضی، و ابزارهای علمی استفاده کنند.

ی. منابع الکترونیکی استفاده شده اعم از متن، گرافیک، صدا و ویدئو را در متن، پاورقی و یا فهرست منابع گزارش کنند.

مهارت ششم: ارزشیابی

اینکه محصول تولید شده نهایی تا چه حد اهداف اصلی را برآورده می‌کند "اثر بخشی" نامیده می‌شود. چگونگی انجام فرایند حل مسئله را کارایی می‌نامند. از مهم‌ترین وظایف ارزشیابی، سنجش میزان کارایی و اثر بخشی است. دانشجویان ممکن است کار خود را ارزشیابی کنند و یا از ارزشیابی دیگران یعنی همشاگردی‌ها، معلمان، کارمندان مرکز رسانه‌ها و کتابخانه و یا والدین استفاده کنند. بدین منظور دانشجویان باید:

الف. کارهای ارائه شده الکترونیکی را از نظر محتوا و شکل ارزشیابی کنند و برای انجام ارزشیابی ابزار مناسب بسازند.

ب. بتوانند از ابزارهای کنترل متن نظیر تصحیح دیکته و گرامر که در نرم‌افزارهای واژه‌نگار تعبیه شده است برای ویرایش و اصلاح نوشته‌های خود استفاده کنند.

ج. اصول قانونی و اخلاقی مربوط به حق مؤلف را در نقل قول مطالب به‌کار برند.

د. در استفاده از اینترنت و دیگر فناوری‌های الکترونیکی، به قوانین مربوط به پذیرش، پای‌بند و متعهد بمانند.

ه. آداب معاشرت از راه دور را بدانند و در ارتباطات بدان پای‌بند و متعهد باشند.

و. از آنجا که برای حل مسائل ارتباطی و اطلاعاتی، برقراری ارتباط با دانشجویان و استادان ضروری است، کاربرد و استفاده از نامه الکترونیکی و وسایل ارتباطی فوری نظیر بولتن‌های اطلاع‌رسانی و خبری، گروه‌های خبری، خدمتگرهای مبادله فوری پیام، اتاق‌های گفتگو و همچنین امکانات بحث‌های پیوسته، همایش از راه دور، و گروه‌افزارهای اینترنتی و شبکه‌های محلی لازم است.

ز. بهتر است فراگیران و دانشجویان در همه مراحل استفاده از منابع و ابزارهای الکترونیکی به‌طور کامل و عمیق فکر کنند.

بحث و نتیجه‌گیری درباره رویکرد ۶ عاملی حل مسئله اطلاعاتی

برنامه درسی سواد اطلاعاتی ۶ عاملی و یا فرایند حل مسئله اطلاعاتی، مرکب از سلسله مراتبی از مهارت‌هاست که برای برآورده کردن نیازهای اطلاعاتی به‌طور مؤثر و کارا تدوین شده است. مهارت‌های ۶ عاملی می‌تواند در تصمیم‌گیری‌ها و یا هر موقعیتی که فراگیرنده با مشکل روبرو است، استفاده شود. این الگو قابلیت پیاده شدن در همه محیط‌ها و سطوح آموزشی اعم از مدارس و آموزشگاه‌ها را دارد. در صورتی که این مهارت‌ها در محتوا دروس گنجانده شود می‌توان گفت که دانش‌آموزان و دانشجویان همگی از نظر اطلاعاتی باسواد می‌شوند.

طرح ۶ عاملی

۱. تعریف مسئله و تعیین اطلاعات مورد نیاز

۱-۱. مسئله را تعریف کند (مسئله اطلاعاتی).

۱-۲. اطلاعاتی را که برای انجام وظیفه مورد نیاز است شناسایی و مشخص کند.

۲. راهبردهای جستجوی اطلاعات

۲-۱. همه منابع ممکن اطلاعاتی را شناسایی کند.

۲-۲. بهترین منابع را انتخاب کند.

۳. سازماندهی، استقرار و دستیابی اطلاعات

۳-۱. اطلاعات مورد نیاز را در محل مناسب ذخیره کند.

۳-۲. اطلاعات مفید و ضروری را از درون منابع پیدا کند.

۴. استفاده از اطلاعات

۴-۱. با منابع درگیر شود (بخواند، گوش کند، ببیند و تماس بگیرد).

۴-۲. اطلاعات مناسب را استخراج و خلاصه کند.

۵. ترکیب

۵-۱. اطلاعات را از منابع گوناگون ترکیب کند.

۵-۲. با استفاده از اطلاعات، گزارشی تهیه کند.

۶. ارزشیابی

۶-۱. درباره کل فرایند حل مسئله اطلاعاتی قضاوت کند.

۶-۲. درباره محصول نهایی و یا بازده قضاوت کند.

نقد و ارزشیابی منابع اطلاعاتی هم جزو این فرایند است.

نتیجه‌گیری

واضح است، ارتباط با رسانه‌های جدید شیوه‌های جدید را می‌طلبد. برای اجرای این مهم، ابتدا لازم است جایگاه رسانه‌های رقومی در مقام یادگیرنده و یاددهنده مشخص شود. برای ارزشیابی و قضاوت درباره نقش رسانه‌های جدید و فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات می‌توان به سهم آنها در غنی‌سازی و دادن حق انتخاب به فراگیران برای بیان عقاید خود اشاره کرد. ضمناً رسانه‌های جدید، با ابزارهای قدرتمند و توانمندی که در اختیار دارند محیط حمایت‌کننده‌ای را برای بیان عقاید فراگیران فراهم می‌کنند. همچنین، در ارزشیابی عقاید و بیانات به فراگیران کمک می‌کنند. فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات از جمله اینترنت محلی برای تسهیم عقاید و انتقال دانش است و فرصت جدیدی را به سازندگان و مخاطبان خواهد داد تا از طریق جمعیت‌های پیوسته که در حال پیدایش هستند به تبادل بیانات، عقاید و دانش‌ها بپردازند. برای استفاده از محیط‌های جدید یادگیری لازم است تا مهارت‌های فناوری اطلاعات در برنامه درسی تلفیق گردد. الگوی شش عاملی الگویی برای چگونگی این تلفیق است.

منابع

۱. اسلایت، استیو. فناوری اطلاعات. ترجمه سیدمحمد رکن‌الدینی. تهران: قدیانی، ۱۳۸۱.
۲. برامل هیوس، پلامپ، و دیگران. «کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش (رویکردهای جدید یاددهی و یادگیری)». ترجمه اباصلت خراسانی. رشد تکنولوژی آموزشی، ۱۱ (مهر ۱۳۸۱): ۱۹-۲۵.
۳. حاجی کتابی، علی؛ نورمحمدی، ماندانا؛ و شیرخانی، نسرين «فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان زمینه یادگیری». در خلاصه مقالات همایش اصلاحات در نظام آموزش و پرورش. تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت، ۱۳۸۱، ص ۸۴.
۴. رئیس دانا، فرخ لقا. «فناوری آموزشی زمینه‌ای برای یادگیری متعهدانه». در خلاصه مقالات همایش اصلاحات در نظام آموزش و پرورش. تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت، ۱۳۸۱، ص ۱۰۱.
۵. زمانی، بی‌بی‌عشرت. «چگونگی استفاده از رایانه در آموزش کشورهای پیشرفته و در حال توسعه». فصلنامه پژوهش در مسائل تعلیم و تربیت، ۱۷ و ۱۸ (تابستان ۱۳۸۱): ۵۳-۷۶.
۶. همو. «سازماندهی فرایند یادگیری، یاددهی، نقشی جدید

Continuum, 2000.

20. Garland, K. "The information search process: A study of elements associated with meaningful research tasks". *School Libraries Worldwide*, Vol.1, No.1(1995): 41-53.

21. Green, K. *Building a computer information trusteeship: Special Issue on educational technology*. Washington: Association of Governing Boards, 2000.

22. Jones, D. *Web portals and higher Education*. San Francisco: A ossey-bass, 2000.

23. McCormack, D. Building a web-based education system. [S.l]: Wiley, John and Son. Incorporated, 2000.

24. Moursund, A. "Computer technology in third world education". *Computer and Education*, Vol.8, No.4(1995): 377-381.

25. Papert, S. *Mindstorms*. New York: Harvester Press, 1980.

26. Parker, L. "Learning technologies and their impact on science education". *Australian Science Teachers Journal*, Vol. 46, No.1(2000): 23.

27. Salmi, J. "Tertiary education in the 21 th century: Challenges and opportunities for higher education management". *Journal of the Program on institutional management in higher education*, Vol.13, No.2(2001): 105-130.

28. Serdiukov, P. "Models of distance higher education: fully automated or partially human". *Educational technology review*, No.1.(2001). [on-line]. Available: <http://www.ace.org/pubs/etr>.

29. Szatmary, D. "The internet partnership and on continuing line education". *Higher Education*, Vol. 4, No.2(2002): 23-31.

30. Thach, L.; Murphy, K. *The creation of setting and future societies*. San Francisco: Jossey-bass, 1994.

31. Woolley, M. *ITT and systems of education: Formal, non-formal and life long*. Australasia: Adelaide Institute of TAFE, 2002.

برای استادان نظام آموزش از راه دور»، در مجموعه مقالات دومین کنفرانس آموزش باز و از راه دور، تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۰، ص ۱۳۲-۱۴۲.

۷. عطاران، محمد. «جهانی شدن: فناوری اطلاعات و ارتباطات: تعلیم و تربیت و آینده آن»، در خلاصه مقالات همایش اصلاحات در نظام آموزش و پرورش. تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت، ۱۳۸۱، ص ۱۰۱.

۸. فهیمی، علی. «فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش». رهیافت، ۲۵ (پاییز ۱۳۸۰): ۲۶-۳۰.

9. Belanger, M. "The social impact of information an communications technology (ICT), *In Collaboration with tele-learning network of centers of excellence*. Canada: for the school program industry, 1999.

10. Brown, S.S. "The 21th century classroom techniques continuing education and care". *Computers and education*, Vol. 75, No. 75(2002): 320-327.

11. Bruce, C.S. "The seven faces of information literacy in higher education". 1997.[on-line]. Available: <http://www2.fit.qut.edu.au>

12. Dosi, G. "Technological paradigms and technological trajectories of technological change". *Research Policy*, Vol.11, No.4(1982): 303-317.

13. Eisenberg, M.B.; Berkowitz, E.B. "Information problem-solving: The big six skills approach". *School Library Media Activities Monthly*, Vol.8, No.5(1992): 27-29, 37, 42.

14. Ibid. *Teaching information & technology skills: the big6 in elementary schools*. Worthington, Ohio: Linworth Publishing, 1999.

15. Ibid. *Teaching information & technology skills: the big6 in secondary schools*. Worthington, Ohio: Linworth Publishing, 2000.

16. Eisenberg, M.B.; Berkowitz, E. B.; Sidebar, A. *Curriculum initiative: An agenda and strategy for literacy media programs*. Norwood, NJ: Ablex, 1988.

17. Eisenberg, M.B; Johnson, D. "Learning and teaching information technology computer skills in context". 2003. [on-line]. Available: <http://ericit.org/digests>, <http://www.flu.edu/-library/ili/iliweb.html>.

18. Eisenberg, M.B; Lowe, C.A. "Call to action: Getting serious about libraries and information in education". *Multimedia Schools*, Vol.6, No.2(1999): 19-21.

19. Gamble, N.; Easingwood, N. *ICT and Literacy: Information and communications technology, media, reading and writing*. London:

تاریخ دریافت: ۱۳۸۲/۱۰/۱۴