



تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی مطابق با برنامه درسی ملی

Integration of Information and Communication Technology into the Curriculums in Accordance with NCDI

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۴/۳۰؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۱۲/۲۳

Z. Mehraban (Ph.D)

دکتر زهرا مهربان^۱

H. Mazaheri (Ph.D)

دکتر حسن مظاهری^۲

Abstract: In this paper, three models for ICT integration into the school curriculums have been introduced. All information for designing these models were gathered through comparative studies, content analysis of NCDI (the national curriculum document of the Islamic republic of Iran), and doing interviews with experts in the curriculum and ICT areas. In two first models (which were analogue Fogarty's threaded model), ICT is considered only as a tool to improve and strengthen the teaching - learning process. The third model was designed according to the mentioned sources, especially NCDI, and was combination of Fogarty's threaded, webbed and nested models. In the latter model, besides the main role of ICT (a tool as promoter and facilitator for education process), it is considered to create and develop the core competencies that are defined with regards to five elements (intellect, faith, morality, practice, and Science) in four realms (relationship with: God, our own, people and creatures) that are mentioned in NCDI. We believe the third one is a more perfect and competent model for educational system of Iran.

Keywords: Information and communication technology (ICT), Integrated Curriculum, National curriculum document (NCDI), Fogarty's threaded, webbed and, nested models.

چکیده: در پژوهش حاضر، سه مدل برای تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در برنامه‌های درسی ارائه می‌گردد که با توجه به نتایج حاصل از مطالعه تطبیقی، تحلیل متن سند برنامه درسی ملی ایران و مصاحبه با متخصصان حوزه‌های برنامه درسی و فناوری اطلاعات و ارتباطات، استخراج شده‌اند. دو مدل اول مبتنی بر مطالعات تطبیقی به عمل آمده از چهار کشور انگلستان، آلمان، مالزی و ترکیه می‌باشند که الگویی مشابه با مدل دانه تسبیحی فوگارتی از آن‌ها استخراج شده است. در این دو مدل، نقش فاوا به عنوان ابزاری صرف به منظور تقویت و تسهیل فرآیند آموزش دیده شده است که از آن تحت عنوان کارکرد اول فاوا یاد می‌گردد. تفاوت دو مدل مذکور در این است که در اولی، فاوا به عنوان موضوعی مستقل در برنامه درسی دیده نشده، در حالی که در دومی فاوا به عنوان موضوعی مستقل در برنامه درسی جای داده شده است. مدل سوم با تمرکز و تأکید بر برنامه درسی ملی، طراحی شده است و تلفیقی از سه مدل دانه تسبیحی، تنیده و آشیانه‌ای فوگارتی است که در آن فاوا علاوه بر کارکرد اول، کارکرد دومی را نیز عهده دار است و این کارکرد در جهت ایجاد و توسعه شایستگی‌های پایه در پنج عنصر ذکر شده در برنامه درسی ملی (تعقل، ایمان، اخلاق، علم، و عمل) در چهار عرصه‌ی (خدا، خود، خلق، و خلقت) می‌باشد. به دلیل این که مدل سوم مبتنی بر الگوی هدف‌گذاری برنامه درسی ملی می‌باشد، به خوبی می‌تواند به عنوان مدلی کامل و مطلوب در نظام آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران پیاده‌سازی شود.

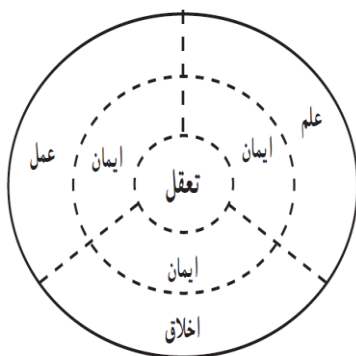
کلید واژه‌ها: فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، برنامه درسی تلفیقی، تلفیق فاوا، سند برنامه درسی ملی، مدل‌های دانه تسبیحی، تنیده و آشیانه‌ای فوگارتی.

مقدمه

معرفی سند برنامه درسی ملی

وزارت آموزش و پرورش کشور جمهوری اسلامی ایران، در راستای تحقق سند چشم انداز بیست ساله، پس از تدوین سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰)، به منظور ارتقاء سطح همه جانبه‌ی نظام آموزشی و رفع مشکلات و موانع موجود، از سال ۱۳۸۶، برای اولین بار در تاریخ آموزش و پرورش بعد از انقلاب اسلامی، کار تدوین برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۱) را ایران آغاز نمود. این سند که یکی از اسناد بسیار مهم بالادستی وزارت آموزش و پرورش محسوب می‌گردد، توسط تعداد بسیار زیادی از خبرگان و متخصصان حوزه‌های برنامه‌های درسی و برنامه‌ریزی درسی در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش مبتنی بر پژوهش‌های مربوطه و دانش فنی صاحب‌نظران این حوزه تدوین شد و در سال ۱۳۹۱ توسط شورای عالی آموزش و پرورش (بالاترین شورای قانون‌گذاری وزارت آموزش و پرورش) به تصویب نهایی رسید. پس از تصویب نهایی این برنامه، اجرای مفاد و مطالبات آن در آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران لازم‌الاجرا گردیده است.

در این سند یازده حوزه‌ی تربیت و یادگیری شامل حکمت و معارف اسلامی، قرآن و عربی، زبان و ادبیات فارسی، فرهنگ و هنر، سلامت و تربیت بدنی، کار و فناوری، علوم انسانی و مطالعات اجتماعی، ریاضیات، علوم تجربی، زبان‌های خارجی، آداب و مهارت‌های زندگی و بنیان خانواده تعریف شده است. مفاد سند به عنوان نقشه راهی برای تدوین راهنمای برنامه درسی حوزه‌های تربیت و یادگیری یاد شده محسوب می‌گردد. در هدف‌گذاری برنامه‌های درسی و تربیتی این سند، شکوفایی فطرت و دستیابی به شئون مختلف حیات طیبه مبنا می‌باشد. در مبانی سند تحول بنیادین در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۰) از این شئون تحت عنوان ساحت‌های شش‌گانه تعلیم و تربیت یاد شده و شامل ساحت‌های تربیت (۱) اعتقادی، عبادی و اخلاقی، (۲) اجتماعی و سیاسی، (۳) زیستی، تربیتی، (۴) زیبایی‌شناختی و هنری، (۵) اقتصادی و حرفه‌ای، و (۶) علمی و فناوری می‌باشد. در این الگو هدف‌گذاری برای شش ساحت، در ۵ عنصر تعقل، ایمان، اخلاق، علم، عمل (شکل ۱) و ۴ عرصه‌ی خود، خدا، خلق و خلقت با محوریت رابطه با خدا، تدوین شده است. که در میان عناصر ۵- گانه، تعقل نقش محوری دارد.



شکل ۱ ارتباط میان عناصر پنج گانه و نقش محوری عنصر عقل، برنامه درسی ملی (۱۳۹۱).

هدف کلی برنامه درسی و تربیتی این‌گونه ذکر شده است که: تربیت یکپارچه عقلی، ایمانی، علمی، عملی و اخلاقی دانش‌آموزان به گونه‌ای که بتوانند موقعیت خود را نسبت به خود، خدا، دیگر انسان‌ها و نظام خلقت به درستی درک و توانایی اصلاح مستمر موقعیت فردی و اجتماعی خویش را کسب نمایند. انتظار می‌رود دانش‌آموزان طی دوره تحصیلات مدرسه‌ای، در مجموعه عناصر پنج‌گانه‌ی الگوی هدف‌گذاری، به مرتبه‌ای از شایستگی‌های پایه دست یابند. این شایستگی‌ها بیان تفصیل یافته‌ای از هدف کلی برنامه‌های درسی و تربیتی است. یک نمونه از شایستگی‌های پایه در عنصر تعقل، درک وجود خود، نیازها، توانمندی‌ها، ظرفیت‌ها و ابعاد هویت متعالی خویش، بیان شده است و یک نمونه از شایستگی‌ها در عنصر عمل نیز، به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در کار و زندگی ذکر گردیده است.

جایگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سند برنامه درسی ملی

واژه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات به اشکالی از فناوری اشاره می‌کند که از آن‌ها برای انتقال، پردازش، ذخیره، نمایش، به اشتراک‌گذاری و تغییر اطلاعات، به‌وسیله‌ی ابزارهای الکترونیکی استفاده می‌شود. این تعریف گسترده شامل فناوری‌هایی از جمله رادیو، تلویزیون، ویدئو، دی‌وی‌دی (DVD)، تلفن ثابت و همراه، سامانه‌های ماهواره‌ای، رایانه و شبکه سخت و نرم افزاری و تجهیزات و خدمات همراه شده با این فناوری‌ها از جمله ویدئوکنفرانس‌ها، ایمیل و وبلاگ‌ها می‌باشند (یونسکو، ۲۰۰۷).

جایگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات و بکارگیری آن در فرآیند آموزش در سند برنامه درسی ملی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است به گونه‌ای که در بخش‌های مختلف این سند از جمله در عنصر عمل، حوزه‌های تربیت و یادگیری کار و فناوری، ریاضیات، علوم تجربی، زبان‌های خارجی، اصول حاکم بر راهبردهای یاددهی - یادگیری، سیاست‌های تولید مواد و رسانه‌های یادگیری، سیاست‌ها و

الزامات اجرایی، مبانی ارزش‌شناختی سند، بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات صراحتاً مورد تأکید قرار گرفته است.

دیدگاه‌های موجود در مورد رابطه‌ی فاوا و آموزش و پرورش

مهرمحمدی و نفیسی (۱۳۸۴) دو دیدگاه در مورد نسبت فناوری اطلاعات و ارتباطات با آموزش و پرورش را مطرح می‌کنند. آن‌ها دیدگاه اول را نگاهی ابزاری دانسته که در آن آموزش و پرورش با استفاده‌ی ابزاری از فاوا در صدد آن است که روش‌ها و سازوکارهای سنتی (یا حتی مدرن) در تعلیم را دستخوش تغییر و دگرگونی نماید. عبارت دیگر با کاربرد فاوا در آموزش و پرورش شیوه‌ها و فرآیندها اصلاح می‌شوند. در این دیدگاه، کاربرد فاوا در درون مجموعه نظام آموزش و پرورش قرار دارد و در خصوص دیدگاه دوم متذکر می‌شوند که فاوا با نگاهی تمدنی ۱ و یا غیر ابزاری (پارادایمی) به تحولات این عرصه در صدد است بدو به تعریف تازه‌ای از تربیت یافتگی یا ویژگی‌های انسان فرهیخته متناسب با زمان دست یابد و در سایه این تعریف، تغییر و تحول در ابعاد مختلف نظام آموزشی را در دستور کار قرار دهد، عبارتی در این نگاه برهم کنش تحولات جامعه - اقتصاد (جامعه اطلاعاتی) - اقتصاد دانشی) ناشی از فاوا باعث می‌شود که نظام آموزش و پرورش نیازمند تجدید نظر در مفهوم و ایجاد انقلاب آموزشی شود که به تغییر هدف‌ها و اصلاح شیوه‌ها در نظام آموزش و پرورش منجر می‌شود. آن‌ها معتقدند که نظام‌های تعلیم و تربیت نیاز به یک انقلاب دارند و خاطر نشان می‌سازند که انقلاب واقعی آموزشی در سایه تحولات فاوا مستلزم نگاه حداکثری، غیر ابزاری یا تمدنی به این پدیده است که به موجب آن تحول در اساس و ارکان نظام‌های تعلیم و تربیت قبل از شیوه‌ها و روش‌ها باید مورد بازنگری و اصلاح قرار گیرد.

یونسکو (۲۰۱۱) در خصوص لزوم توجه به دیدگاه پارادایمی فاوا در آموزش و پرورش بیان می‌دارد که نفوذ فاوا در مدارس کل دنیا منجر به تغییرات جدی و شگرفی در دورنمای آموزش شده است. فاوا اکنون به عنوان بخشی کامل از سامانه‌های آموزشی نوین قرار گرفته است. سیاست‌گذاران آموزش متوجه شده‌اند که باید موازنه توسعه فاوا در جامعه و تلفیق فاوا در مدارس و تعلیم و تربیت را تضمین نمایند و تصریح شده است که تأکید سیاست‌گذاران

تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی...

آموزشی روی تغییری تحول گونه است. این بدان معنا است سیاست‌های فاوا نه تنها قصد دارند تمام مؤلفه‌های سامانه آموزشی را دچار تغییر نمایند بلکه در صدد تغییر سامانه‌ی آموزشی نیز می‌باشند، در این صورت آموزش با تغییر پارادایم‌های اجتماعی و اقتصادی همسو شده و از آن‌ها حمایت خواهد نمود.

برنامه درسی تلفیقی

در طول سالیان متمادی، محققان حوزه‌ی آموزشی تفاسیر و تعاریف متنوع و متعددی از برنامه درسی تلفیقی ارائه نموده‌اند. به عنوان مثال: هاپکینز^۱ (۱۹۳۷) برخلاف تبیین‌های زمان خود در مورد برنامه درسی تلفیقی این‌گونه بیان می‌کند که تلفیق چیزی ورای ترکیب صرف سطوح یک موضوع پیرامون یک تم مشترک می‌باشد و تلفیق برنامه درسی را به معنای تلفیق شخص می‌داند. او رشد تربیتی را از طریق سه مرحله‌ی بسط، تمایز و نهایتاً تلفیق محقق می‌داند و از مرحله آخر تحت عنوان فرآیند یادگیری طبیعی یاد می‌کند. از نقطه نظر وی برنامه درسی تلفیقی، موضوع و دانش شخصی و غیر رسمی می‌باشد که از طریق کاوش و پرسشگری بدست می‌آید که منجر به هدایت شخص در جهت تمایز وی و ایجاد یکپارچگی و تلفیق در او می‌شود. درسل^۲ (۱۹۵۸) در تعریف برنامه درسی تلفیقی می‌گوید: «تجربیات برنامه‌ریزی شده یادگیری که نه تنها دانش به اشتراک گذاشته شده را با دیدگاهی واحد از طریق یادگیری مدل‌ها، سامانه‌ها و ساختارهای فرهنگی در اختیار یادگیرندگان قرار می‌دهد، بلکه محرک و گسترش دهنده‌ی قدرت یادگیری در جهت درک روابط جدید بوده که خود منجر به ایجاد مدل‌ها، سامانه‌ها و ساختارهای جدید می‌گردد». شومیکر^۳ (۱۹۸۹) نیز برنامه درسی تلفیقی را اینگونه توصیف می‌کند: «برنامه درسی تلفیقی آموزش سازمان‌بندی شده‌ای با خطوط متنوع و متفاوت می‌باشد و از طریق آن، موضوعات درسی متنوع در زمینه‌هایی گسترده‌تر مورد بررسی قرار می‌گیرند». دریک^۴ (۲۰۰۴) در تبیین برنامه درسی تلفیقی اینگونه می‌گوید: «برنامه درسی تلفیقی در ساده‌ترین مفهوم به معنای برقرار سازی ارتباط میان رشته‌های علمی، با زندگی واقعی، و ارتباط‌های مهارت و دانش محور می‌باشد».

مهر محمدی (۱۳۷۷) در بیان مفهوم تلفیق می‌گوید: «تلفیق به شیوه‌ای می‌گویند که در آن بخش‌های وابسته به هم در یک کل بزرگتر مرتبط می‌شوند و یا یک رابطه متوازن با یکدیگر برقرار می‌کنند... تلفیق به معنای درهم آمیختن و ارتباط دادن حوزه‌های محتوایی است که غالباً مجزا از یکدیگر

-
1. Hopkins
 2. Dressel
 3. Shomaker
 4. Drake
- ۱۴۷

در برنامه درسی مدارس گنجانده می‌شود. طراحی برنامه درسی تلفیقی با روش‌هایی گوناگون صورت گرفته که هر یک ویژگی‌ها، قابلیت‌ها و امتیازات خاصی دارند». تلفیق برنامه درسی درهم‌آمیختن محتوا، فرآیندها و مهارت‌های برنامه درسی به منظور تحقق هدف انسجام تجربیات یادگیری دانش‌آموزان است (مهر محمدی و احمدی، ۱۳۸۰).

علاوه بر تعاریف متفاوت و متعدد در مورد برنامه درسی تلفیقی، صاحب نظرانی چون دریک (۲۰۰۴)، جیکبیز (۱۹۹۱)، بین (۱۹۹۷) و وارس (۱۹۹۱) اشکال گوناگونی از برنامه درسی تلفیقی را تشریح می‌کنند. فوگارتی (۱۹۹۱ و ۲۰۰۹) نیز برای تبیین برنامه‌ی درسی تلفیقی آن را در ده مدل که به مدل‌های ده‌گانه‌ی وی شهرت یافته‌اند، ارائه می‌کند و این ده گونه را در سه گروه طبقه بندی نموده که تلفیق در تک رشته‌ها در مدل‌های پراکنده ۵، مرتبط ۶، و تو در تو ۷ صورت گرفته است در حالی که حالی که در مدل‌های متوالی، ۸ اشتراکی ۹، تنیده ۱۰، دانه تسبیحی ۱۱ و تلفیقی ۱۲، فرآیند تلفیق در رشته‌های متفاوت انجام می‌شود و نهایتاً در مدل غوطه‌ور ۱۳ و شبکه‌ای ۱۴ فرآیند تلفیق به ترتیب توسط خود یادگیرنده و یادگیرندگان در درون شبکه یادگیرنده‌گان صورت می‌گیرد.

پیشینه پژوهش

در بیان ارتباط فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش پژوهش‌های زیادی انجام شده است از جمله: محمدی و همکارانش (۱۳۹۱) که در پژوهشی رابطه میان ادراک معلمان از فرهنگ مدرسه را به مثابه میزان سازگاری نوآورانه آن‌ها در به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند یاددهی-یادگیری، بررسی نموده‌اند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داده است که

-
1. Jacobs
 2. Beane
 3. Vars
 4. Fogarti
 5. Fragmented Model Or Cellular Model
 6. Connected Model
 7. Nested Model
 8. Sequenced Model
 9. Shared Model
 10. Webbed Model
 11. Threaded Model
 12. Integrated Model
 13. Immersed Model
 14. Networked Model

تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی...

معلمانی که فرهنگ مدرسه خود را از نظر بعد فرایندی قوی می‌دانند و یک شبکه ارتباطی قوی برای آشنایی آنان با نوآوری و تصمیم‌گیری مناسب و به موقع آن‌ها ایجاد شده است، سازگاری بالایی در تمایل به یادگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین تدریس با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دارند. بنابراین برای مدیریت صحیح نوآوری، ایجاد سازگاری نوآورانه و حرکت در راستای اهداف سازمان، هدایت فرایندهای فرهنگ مدرسه و ایجاد شبکه‌های ارتباطی پویا، بسیار حایز اهمیت می‌باشد.

سعیدی پور و همکارانش (۱۳۹۰) در پژوهشی الگوی مفهومی برنامه‌ریزی درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات ارائه داده‌اند. مؤلفه‌های الگوی طراحی شده شامل اهداف، مبانی نظری، تناسب با شرایط محیط خارجی، ارزش‌یابی و بازخورد و جایگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات بوده است که به شیوه‌ی سیستمی طراحی شده است و شامل عناصر درون‌داد، فرایند، برون‌داد، محیط و ارزش‌یابی و بازخورد می‌شود. دو عامل اصلی تشکیل‌دهنده‌ی فرایند الگو، سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی و زیرساخت‌های ICT هستند.

رحمانی و همکارانش (۱۳۸۵) با ارائه الگوی مفهومی نقش‌های آموزشی - تربیتی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش، نقش‌های یاددهی - یادگیری فاوا را در مواردی چون تسهیل‌کننده یاددهی-یادگیری، انگیزش‌یادگیری، یادگیری دانش‌آموز محور، سنجش و ارزشیابی، بهبود و ارتقای مهارت‌های تفکر، بیان می‌دارند.

ملکی (۱۳۸۸) نیز در نتایج پژوهش خود بیان می‌دارد که فاوا در هریک از عناصر اصلی برنامه درسی یعنی هدف، محتوا، روش و ارزشیابی کاربرد زیادی دارد و استفاده از فاوا را به عنوان یکی از ضرورت‌های علمی در حوزه برنامه درسی قلمداد می‌نماید.

حاجی قاسمی (۱۳۸۵) در تحقیق خود به نتایجی چون تغییر رویکرد برنامه درسی از تک رشته‌ای به تلفیقی، رشدگرا و شناختی (فرادیدگاه پژوهش/تصمیم‌گیری)، تغییر در اهداف جزئی برنامه درسی، تولید محتوای متفاوتی برای یک موضوع درسی، امکان انواع ارزشیابی‌ها، توجه به یادگیری انفرادی، آموزش شبکه‌ای، تولید محتوایی مثل آزمایشگاه‌های مجازی و استفاده از روش‌های فعال تدریس رسیده است.

امام جمعه کاشان و ملایی نژاد (۱۳۸۶) به عنوان یکی از نتایج حاصل از پژوهشی مطالعه تطبیقی بیان می‌دارند که تلفیق فاوا در برنامه‌های درسی نیز در سطوح مختلف و به روش‌های گوناگون انجام شده است.

فلاک ۱ (۲۰۰۳) تحقیقی را برای شناسایی عوامل اثربخش در کاربرد فاوا در آموزش و پرورش انجام داده است و موانع اثربخشی فاوا را در مؤلفه‌هایی از قبیل عوامل و مسائل صنعتی، تربیت حرفه‌ای معلمان، سیستم ارزیابی و تحقیق در مدارس، برنامه‌های درسی و سیاست‌های کلان می‌داند.

أرهان ۲ (۲۰۰۴) نیز در پژوهش خود به این نتیجه می‌رسد، فقدان تلفیق فناوری با تدریس تدریس تا حد زیادی به فقدان فهم و تخصص کافی معلمان مرتبط است که این امر حاصل تربیت ناکافی و عدم وجود الگوی جامع در برنامه‌ریزی درسی می‌داند.

یونسکو (۲۰۰۲) مدلی را برای بهبود دانش و مهارت معلمان و دانش‌آموزان در فناوری اطلاعات و ارتباطات طراحی نموده است که چهار حوزه برنامه درسی را با چهار مرحله یاددهی و یادگیری ارتباط می‌دهد که به مدارس این امکان را می‌دهد تا در زمینه‌هایی چون سواد فاوا، بکارگیری فاوا در حوزه‌های درسی، تلفیق فاوا در برنامه درسی و تخصص‌یابی در فاوا پیشرفت کنند.

با توجه به توانایی‌های بسیار بالای فاوا در فرآیند آموزش و تربیت و عدم بهره‌برداری لازم و کافی از این فرصت‌های بوجود آمده در نظام آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران، ضروری به نظر می‌رسد که با بررسی نظام آموزشی کشورهای پیشرو در زمینه‌ی کاربرد فاوا، مدل‌های رایج و بکارگرفته شده در خصوص تلفیق فاوا در برنامه درسی بررسی گردد و سپس با ابتناء بر سند مرجع برنامه درسی ملی، مدلی سازگار با برنامه درسی ملی و نظام آموزش و پرورش کشور جمهوری اسلامی طراحی گردد.

لذا پرسش‌های این پژوهش عبارتند از:

-
1. Andrew E. Fluck
 2. Orhun

تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی...

- تلفیق فناوری اطلاعات در برنامه‌های درسی کشورهای نمونه (انگلستان، مالزی و ترکیه) مطابق با کدام مدل یا مدل‌های تلفیق برنامه درسی می‌باشند؟
- با توجه به نتایج حاصل از بررسی کشورهای نمونه و الگوی هدف‌گذاری در برنامه درسی ملی، مدل مناسب برای تلفیق فاوا در برنامه‌های درسی چیست؟

روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش پژوهشی کاربردی است و نتایج حاصل از آن قابلیت کاربرد در طراحی مدلی مناسب جهت تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی را خواهد داشت. روش پژوهش، روشی توصیفی و تحلیلی است که در آن با مطالعه در اسناد موجود در خصوص تلفیق فاوا در نظام آموزشی و برنامه درسی کشورهای هدف، اطلاعات لازم به توصیف درآمده و در مرحله بعد با تحلیل اطلاعات بدست آمده از بخش مطالعه تطبیقی و همچنین تحلیل متن برنامه درسی ملی و مصاحبه‌های به‌عمل آمده با صاحب نظران، مناسبترین مدل یا مدل‌ها برای تلفیق فاوا در برنامه‌های درسی ارائه می‌گردند.

جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها

داده‌های لازم برای تحقیق حاضر از سه بخش ۱- مطالعات تطبیقی، ۲- تحلیل کیفی متن سند برنامه درسی ملی و ۳- مصاحبه و بحث و گفتگو با متخصصان طراحی برنامه درسی و حوزه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات جمع‌آوری شده‌اند.

بخش اول

در بخش مطالعه تطبیقی جامعه آماری کشورهایی بوده‌اند که فناوری اطلاعات و ارتباطات را در برنامه درسی خود به‌کار برده‌اند و از این میان چهار کشور انگلستان، آلمان، مالزی و ترکیه به عنوان کشورهای نمونه به روش غیر احتمالی - هدفمند انتخاب شده‌اند. سه کشور، انگلستان به دلیل داشتن برنامه درسی ملی و به پیشگام بودن در زمینه بکارگیری و پیاده‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه‌ی آموزش، مالزی به دلیل پیشگام بودن در زمینه بکارگیری و پیاده‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش در آسیا و برخورداری از توسعه‌ی چشم‌گیر در این خصوص در سال‌های اخیر، و کشور ترکیه نیز به‌خاطر قرابت‌های فرهنگی و دینی با کشور انتخاب گردیدند. در مرحله بعد، برنامه‌های درسی این سه کشور به منظور استخراج مدل و الگوی تلفیقی فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

بخش دوم

بخش دوم پژوهش، متن سند برنامه درسی ملی، محتوای سند برنامه درسی از منظر برخی از نکات کلیدی از جمله رویکرد و میزان توجه به فناوری اطلاعات و ارتباطات، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه‌های یادگیری و راهبردهای یاددهی-یادگیری، انعطاف‌پذیری سند در جهت تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات و مواردی از این قبیل، مورد تحلیل قرار گرفت.

بخش سوم

در بخش مصاحبه و بحث و گفتگو با متخصصان، نتایج حاصل از تحلیل متن سند بر اساس نکات کلیدی یاد شده، در قالب پرسش‌هایی برای کسب نظر متخصصان تنظیم شد و طی فرآیند و مباحثه (پرسش و پاسخ‌های متوالی) با متخصصان، نتایج حاصله به نوعی از منظر فرد مصاحبه‌شونده مورد تأیید، تکمیل یا اصلاح واقع شدند. سوالات مصاحبه قبل از انجام مصاحبه از طریق اعتبار بخشی تحت اصلاحات لازم قرار گرفتند.

در پایان با تلفیق داده‌های حاصل از سه منبع ذکر شده، اطلاعات لازم برای طراحی مدل یا مدل‌های تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی به دست آمد.

یافته‌های پژوهش

در انگلستان به تبع اصلاحات آموزشی سال ۱۹۸۸ در نظام آموزشی UK شامل انگلستان، ولز و ایرلند شمالی، برنامه‌ای تحت عنوان برنامه درسی ملی برای مدارس ابتدایی و متوسطه ارائه شد. هدف از برنامه درسی ملی، استاندارد نمودن محتوای تحت آموزش در مدارس به منظور فعال نمودن فرآیند ارزشیابی ذکر گردیده است که به کمک نتایج حاصل از آن امکان گردآوری جزئیات ارزشیابی در هر مدرسه امکان پذیر شد. در نظام آموزشی UK دانش‌آموزان از سن ۵ الی ۱۶ سالگی که مطابق جدول ۱ به چهار مرحله کلیدی تقسیم شده است.

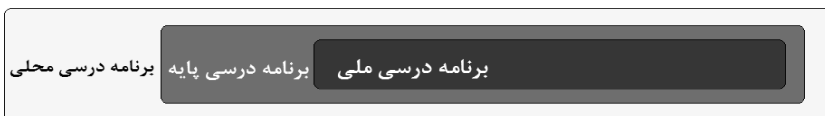
جدول ۱- سنین آموزش و مراحل کلیدی در UK

سال	پذیرش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
سن دانش‌آموز	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
مرحله	مقدماتی	کلیدی ۱	کلیدی ۲			کلیدی ۳			کلیدی ۴			
		ابتدایی			متوسطه							

تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی...

بر اساس چارچوب برنامه درسی UK^۱ برنامه درسی مدارس ابتدایی و متوسطه در حقیقت ترکیبی از برنامه‌های درسی ملی، پایه و محلی به شرح شکل ۱ می‌باشد.

شکل ۱: چارچوب برنامه درسی انگلستان ۲



جایگاه ICT در برنامه درسی ملی UK از ابتدا تا کنون

با نگاهی بر برنامه درسی ملی به عنوان هسته‌ی برنامه درسی مدارس UK، مشاهده می‌شود که در این برنامه موضوعات اصلی ۳ شامل انگلیسی، ریاضیات، و علوم هستند که در تمام مراحل کلیدی ۱ الی ۴ موجود می‌باشند و موضوعات اساسی برای مراحل کلیدی ۱ الی ۳ شامل: هنر و طراحی، طراحی و فناوری (D&T)، ۴، جغرافی، تاریخ، فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، موسیقی، زبان‌های خارجی مدرن (MFL) ۵ فقط در مرحله کلیدی ۳، تربیت بدنی (PE) ۶ و شهروندی فقط در مرحله کلیدی ۳ می‌باشند. موضوعات اساسی در مرحله کلیدی ۴ شامل: شهروندی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و تربیت بدنی بوده است.

به تبع تلفیق فاوا و تهیه برنامه درسی فاوا در برنامه درسی ملی، در جون ۲۰۱۲ دولت انگلستان تصمیم گرفت (گاردین ۷، ۲۰۱۳ و نایس ۸، ۲۰۱۲)، تا درس جدیدی با عنوان علوم رایانه به برنامه درسی ملی اضافه گردد. این تصمیم‌گیری به عنوان گامی در جهت تحول

1. A Report By The Expert Panel For The National Curriculum Review, Department For Education, December 2011

۲. برنامه درسی پایه در حقیقت به مواردی گفته می‌شود که علاوه بر مواد برنامه‌درسی ملی بایستی به آن توجه نمود به عنوان مثال می‌توان به آموزش‌های دینی اشاره نمود که وجود آن الزامی است ولی محتوا می‌تواند بر حسب شرایط تغییر یابد (تفاوت دینی و مذهبی). برنامه درسی محلی نیز در حقیقت به مدرسه یا جامعه اجازه می‌دهد بسته به سطح مدرسه یا جامعه، موضوعاتی را به برنامه درسی اضافه نماید (زبان و لث در برنامه درسی ولز).

3. Core Subject

4. Design & Technology

5 Modern Foreign Languages

6. Physical Education

7. <http://www.guardian.co.uk/teacher-network/2013/jan/30/computer-science-ict-english-baccalaureate-teacher-expert-reaction>

8. Naace, <http://www.naace.co.uk/1938>

آموزشی در عصر دیجیتال مورد استقبال قرار گرفت و آن را به عنوان فرصتی برای یادگیری از پیش دبستانی تا پایان تحصیلات متوسطه برای جوانان قلمداد نموده‌اند. یکی از دلایلی که برای ارائه این درس بیان شده، تفاوت ماهیت دو درس فاوا و علوم رایانه و نیاز به توجه به حوزه علوم رایانه می‌باشد، چراکه علوم رایانه مطالعه بنیادی اصول و شیوه‌های محاسبه و تفکر محاسباتی، و کاربرد آنها در طراحی و توسعه سامانه‌های کامپیوتری است که درحقیقت موضوع یک رشته درسی بوده و هم‌تراز با دروسی مانند ریاضی و فیزیک می‌باشد؛ در حالیکه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر استفاده خلاقانه و مولد و کاربرد فناوری و سامانه‌های رایانه‌ای مخصوصاً در تشکیلات، متمرکز می‌باشد. فاوا در برنامه درسی شامل فناوری اطلاعات، کاربرد فاوا، سواد و مهارت‌های دیجیتال، و امنیت الکترونیکی می‌باشد. این دو درس، به ویژه در سال‌های پیش دبستانی و ابتدایی با یکدیگر همپوشانی داشته و در یکدیگر تنیده شده‌اند. چون در این دو سطح، آموزش در علوم رایانه شامل جنبه‌های استفاده و کاربرد بوده و آموزش فاوا جنبه‌هایی از قبیل برنامه‌نویسی و درک دستگاه‌های محاسباتی می‌باشد. اما به موازات پیشرفت فراگیر در موضوعات تخصصی، تفاوت این دو رشته ظهور می‌یابد و در همین راستا نیز برنامه درسی‌ای در درس علوم رایانه برای دوره‌های کلیدی ۱ الی ۴ پیشنهاد شد.

پس از بازنگری در برنامه درسی ملی در سال ۲۰۱۴، و اجرایی شدن آن در سال ۲۰۱۵، تغییراتی در برنامه درسی UK اعمال گردید که در طی آن درس فناوری اطلاعات و ارتباطات به دلیل محقق شدن اهداف و تلفیق در سایر موضوعات درسی از فهرست دروس اساسی حذف گردید. در حال حاضر حضور علوم رایانه در موضوعی با عنوان Computing متجلی شده است که در فهرست دروس اجباری در مراحل کلیدی ۱ الی ۳ قرار دارد و در مرحله کلیدی ۴ نیز این عنوان در فهرست دروس موضوعات اساسی واقع شده است که همانند موضوعات اصلی، آموزش آن اجباری می‌باشد. یکی از دلایلی ۱ که برای ارائه این درس بیان شده است، تفاوت ماهیت این دو درس و نیاز به توجه به مطالعه بنیادی اصول و شیوه‌های محاسبه و تفکر محاسباتی، و کاربرد آنها در طراحی و توسعه سامانه‌های کامپیوتری است، که

تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی...

در حقیقت موضوع یک رشته درسی بوده و هم‌تراز با دروسی مانند ریاضی و فیزیک در نظر گرفته شده است. در این درس مبنا استفاده از رایانه قرار گرفته که مستقل از ارتباطات است.

لذا می‌توان بیان داشت که ICT تا قبل از سال ۲۰۱۵ نه تنها به عنوان یک موضوع جداگانه و مستقل در برنامه‌های درسی جای داده شده است، بلکه در تمامی موضوعات درسی نقشی به عنوان ابزار تسهیل‌کننده فرآیند آموزش تلفیق ایفا کرده است و در فرآیند برنامه‌های مطالعه دروس متفاوت (در بخش فعالیت‌های یادگیری)، بکارگیری ICT توسط معلمان^۱ قویا توصیه شده است. پس از اصلاحات اخیر برنامه درسی اگر چه ICT به عنوان یک موضوع مستقل در برنامه‌های درسی ظاهر نشده است ولی همچنان نقش خود را به عنوان تسهیل‌کننده در فرآیند آموزش حفظ نموده است. در مورد رویکرد تلفیق ICT در برنامه درسی ملی UK می‌توان ابزار داشت که تا قبل از اصلاحات اخیر برنامه‌ی درسی، مدل تلفیق شبیه به مدل دانه تسبیحی فوگارتی بود که در آن ICT ضمن به زنجیر کشیدن و ارتباط بخشی موضوعات درسی، خود نیز به عنوان موضوعی مستقل نمود یافته بود ولی پس از اصلاحات با حذف ماهیت مستقل این موضوع و باقی ماندن نقش تسهیل‌کننده فرآیند آموزش در سایر موضوعات درسی، همچنان از مدل دانه تسبیحی فوگارتی تبعیت می‌نماید که نقش ICT به زنجیر کشیدن موضوعات درسی مستقل از هم از طریق ایجاد تسهیل در فرآیند آموزش بوده است.

کشور آلمان ۱۶ ایالت دارد که بخش آموزش مخصوص به خود را دارند. تاریخچه ورود ICT به مدارس آلمان به سال ۱۹۹۶ برمی‌گردد که اولین رایانه برای معلمان مدرسه آلبانی که مشتاق به این حوزه بودند توسط یکی از اولیاء دانش‌آموزان داده شد. این مدرسه در مسابقات مدرسه مدرن شرکت نمود و برنده شد و با درآمد حاصل از این جایزه رایانه‌های بیشتری خریداری شد و این موج به سایر مدارس نیز تسری یافت.^۲

آلمان به عنوان یکی از کشورهای عضو OECD^۳ بر اساس توافق بین کشورهای عضو برنامه‌ی استفاده و تلفیق ICT را در مدارس پیاده نموده است. این برنامه ابتدا در مدارس خاصی در هر کشور عضو اجرا گردید که هدف آن تاثیر ICT بر کیفیت یادگیری بوده است.^۴ این برنامه شامل ۴ بخش ICT به عنوان نوآوری، یاددهی-یادگیری با ICT، مدیریت آموزشی

1. <http://www.education.gov.uk/about/df/armslengthbodies/A00200461/Qcda>

2. <http://www.oecd.org/innovation/research/2737440.pdf>

۳. کشورهای عضو OECD شامل استرالیا، اتریش، کانادا، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایرلند، ایتالیا،

ژاپن، لوکزامبورگ، مکزیک، هلند، نروژ، پرتغال، سنگاپور، UK، و آمریکا

http://www.oecd.org/document/55/0,3343,en_2649_34519_33932151_1_1_1_1,00.html

4. <http://www.oecd.org/innovation/research/2737440.pdf>

با ICT و توسعه مرز مدارس با کمک ICT اجرا شده است و برنامه درسی مدارس که ICT در آن وارد نشده بود، تغییر یافت و این فناوری به آن‌ها ورود نمود. علاوه بر این نیز برخی از مدارس ایالات خاص برای خود برنامه درسی ICT را تدوین نمودند که در ابتدا برای ۴ پایه اول ابتدایی اختصاص داشته است. و این روند با مدد ارتباطات بین شبکه معلمان به سایر مدارس نیز تسری بخشید. به این صورت فاوا هم به عنوان درسی مستقل و هم تلفیق شده در سایر دروس در نظر گرفته شد.

در حال حاضر نظام مدرسه‌ای آلمان بجای ICT، برنامه درسی علوم رایانه ۱ (CS) در آموزش‌های دوره دوم، ۵ بخش را تهیه نموده است که تنها در دو بخش آن آموزش علوم رایانه برای پایه‌های ۵ الی ۱۲ ارائه شده است که در نتیجه می‌تواند به آموزش‌های دوره سوم ادامه یابد و سه بخش باقیمانده نیز برای آموزش‌های حرفه‌ای پایه‌های ۱۱ الی ۱۲ اختصاص یافته است.

دلایل ورود این موضوع به برنامه‌های درسی، نیاز صنایع به کارکنانی که در این حوزه آگاه باشند، قید شده است. و این گونه مقرر گردیده که به جای آموزش ICT، سواد رایانه یا گواهی نامه‌های رایانه درس CS و فقط با تمرکز بر بکارگیری علوم رایانه، تدریس شود. علیرغم تفاوت‌های موجود در برنامه‌های آموزشی ایالت‌های مختلف، توافق ملی در مورد این که چه چیزهایی در آموزش علوم رایانه تدریس شود وجود دارد. در سال ۱۹۸۹ (که در سال ۲۰۰۴ به روز رسانی مجدد گردید) کنفرانسی توسط وزرای آموزش و پرورش و امور فرهنگی تشکیل شد که در طی آن سندی تنظیم گردید که تلفیق CS را در عناوینی که پایه‌های ۱۱ الی ۱۳ را پوشش می‌دهند تصویب شد، که البته هم اکنون به پایه‌های ۱۰ الی ۱۲ تغییر یافته است. این عناوین شامل مدل‌سازی شیء‌گرا (شامل برنامه‌نویسی)، مدل‌سازی -روابط- نهاد، ماشین آلات مدل‌سازی الگوریتمی، مدل‌سازی کاربردی (اختیاری)، مدل‌سازی نقش‌محور (اختیاری)، معماری رایانه، زبان رسمی، رایانه-انسان-تعامل، محرمانگی، امنیت، و موضوعات اجتماعی. علوم رایانه نیز خود موضوعی اجباری در نظام آموزشی نمی‌باشد، و فقط می‌تواند به عنوان موضوعی اضافی (اختیاری) نه جایگزین برای سایر موضوعات در نظر گرفته شود. بر این

تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی...

اساس در سال ۲۰۰۸ انجمن علوم رایانه آلمان، استانداردهایی برای آموزش CS را در مدارس متوسطه تنظیم نمود که این استانداردها پایه‌های ۵ الی ۱۲ را شامل می‌گردند.

بنابراین این گونه می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تا قبل از تغییر موضوع درسی ICT به CS جایگاه فاوا در برنامه درسی مدارس کشور آلمان هم به عنوان موضوعی مستقل و هم تلفیق شده در سایر موضوعات درسی بوده است یعنی مدل تلفیقی مطابق با مدل دانه تسبیحی فوگارتی که در آن فاوا موضوعی مستقل است، بوده است. ولی در حال حاضر به دلیل دستیابی دانش‌آموزان و معلمان به اهداف از پیش تعیین شده در مورد شایستگی‌های متناسب با ICT، برنامه درسی مستقل ICT جای خود را به CS داده است و تأکید بیشتر در این موضوع مستقل بر اطلاعات بوده است بودن بکارگیری ارتباطات ولی نقش ICT در سایر موضوعات به صورت تلفیق همچنان باقی است.

نظام ملی آموزشی کشور مالزی بر اساس قانون مصوب ۱۹۹۶ شامل آموزش پیش دبستانی، آموزش ابتدایی، دبیرستان و آموزش عالی می‌باشد. در دبیرستان پس از موفقیت در آزمون پیشرفت تحصیلی (UPSR) دانش‌آموزان برای ادامه تحصیل وارد مقطع دبیرستان می‌گردند. تحصیلات در دوره دبیرستان شامل تحصیل در مدارس خوشه‌ای، آموزش متوسطه، مدارس هنر، مدارس ورزش، روزانه، شبانه، مراکز فنی و حرفه‌ای، SABK (ابتدایی و متوسطه) و SMKA (مدارس ملی دینی) می‌باشد. دوره متوسطه به دو دوره اول و دوم متوسطه تقسیم می‌شود.

اولین تلاش‌ها برای ورود فاوا به آموزش و پرورش مالزی به سال ۱۹۹۲ بر می‌گردد. در این سال دولت برنامه‌ای تحت عنوان سوادرایانه‌ای ۲ را در ۶۰ دبیرستان کشور به اجرا درآورد. اجرای این برنامه بر تدریس رایانه متمرکز بود اما شامل استفاده از رایانه در کلاس‌ها برای موضوعات درسی نمی‌شد (بن حسن ۲۰۰۱، ۳). در سال ۱۹۹۹، وزارت آموزش و پرورش، فاوا را به عنوان یک موضوع درسی اختیاری برای دوره‌ی دوم متوسطه معرفی کرد. هدف این

1. [Http://Www.Moe.Gov.My/V/Prasekolah](http://Www.Moe.Gov.My/V/Prasekolah)

۲. اولین نامگذاری برای فناوری اطلاعات و ارتباطات، رایانه‌ف سپس فناوری اطلاعات و در نهایت فناوری اطلاعات و ارتباطات بوده است

پروژه تجهیز دانش‌آموزان به یک دانش کامل از فاوا، مهارت‌های دستکاری و استفاده از اطلاعات و توانایی استفاده از ابزار فاوا برای حل مسأله بود. در کنار داشتن دانش و مهارت-های مربوط به فاوا نیاز بود دانش‌آموزان نگرش مثبتی نسبت به فهم تأثیر و مشارکت فاوا در جامعه هم داشته باشند.

در سال ۲۰۰۰ دولت مالزی، وزارت آموزش و پرورش را در انجام پروژه‌ی عظیم ساخت آزمایشگاه‌های رایانه‌ای مدرسه محور با دسترسی به اینترنت یاری کرد. هدف این کار تجهیز همه‌ی مدارس با آزمایشگاه‌های رایانه تا سال ۲۰۰۵ بود. طبق اهداف این پروژه همه‌ی مدارس صرف نظر از اینکه ابتدایی یا متوسطه‌اند، شهری‌اند یا روستایی می‌بایست زیرساخت‌های فاوای مشابهی داشته باشند (هاشم، ۲۰۰۳، ۱).

در حال حاضر، در نظام آموزشی مالزی، برنامه‌ی درسی ICT به عنوان یک موضوع درسی مستقل و اختیاری در برنامه درسی دوره دوم تحصیلی متوسطه دیده شده است و علاوه بر این ICT برنامه‌های درسی علوم، ریاضیات، زبان‌های انگلیسی و مالایی تلفیق شده است ۲. این تلفیق در قالب مواد درسی از جمله راهنمای معلمان، کاربرگ‌های دانش‌آموزان، و طرح درس‌های ساده برای راهنمایی معلمان با رویکرد پرسشگری به کمک ICT رخ داده است. طراحی آموزشی برای هر یک از چهار موضوع مذکور مبتنی بر خصوصیات برنامه درسی و نیازهای تعلیم و تربیت مدارس صورت پذیرفت. در این راستا، ارتقای صلاحیت‌های دانش‌آموزان، سبک‌های یادگیری، کیفیت یادگیری برای پاسخ‌گویی به طیفی از محیط‌های یادگیری از جمله پشتیبانی خودگام ۳، خود دسترسی ۴، و یادگیری خودراهنمایی ۵ دانش‌آموزان جهت ساخت قابلیت‌های ارزشیابی، توجه شد. اطلاعات حاصل از ارزشیابی این برنامه جهت ارتقای ارزش‌ها، مهارت‌ها (خصوصاً مهارت‌های نوآوری و تفکر نقادانه)، دانش و قابلیت‌های زبانی، و ایجاد ارتباط افقی بین موضوعات درسی و ارتباط عمودی بین سطوح آموزشی، برای اصلاح کاستی‌ها در نظر گرفته شدند.

-
1. Hashim, Suliman
 2. <http://www.moe.gov.my/v/prasekolah>
 3. Self-Paced
 4. Self-Access
 5. Self-Directed

تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی...

فاوا در برنامه‌های بلند مدت نظام آموزش و پرورش کشور مالزی همچنان مورد توجه است به گونه‌ای که بر اساس طرح آموزش کشور مالزی از ۲۰۱۳ الی ۲۰۲۵ میلادی، نقشه‌ی یادگیری فاوا با سه موج تعریف شده است (PRMEB، ۲۰۱۲).

- موج اول از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵: توسعه پی‌ریزی‌ها
 - ایجاد زیر ساخت شبکه و طرح آموزش از طریق BestariNet1.
 - ارائه دستگاه‌های ICT بیشتر به مدارس
 - تضمین تحقق سواد ICT در تمامی معلمان و کادر اداری وزارتخانه .
 - حرکت به سمت محتوای تولید شده توسط کاربران
 - مدیریت یکپارچه اطلاعات برای مدارس و وزارت آموزش و پرورش
 - موج دوم از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰: ارائه نوآوری‌های ICT
 - بررسی راه‌حل‌های مبتنی بر ICT برای گروه‌های ویژه (بررسی بهترین شیوه‌ها برای سامانه)
 - دسترسی به حجم بالایی از دستگاه‌های ICT
 - موج سوم از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵: حفظ نوآورانه سامانه پر کاربرد.
- که در موج سوم، فاوا باید به طور کامل در کل آموزش‌ها و برنامه‌ریزی‌های نظام آموزش و پرورش جاسازی شده باشد و وزارت آموزش و پرورش بر فرآیند افزایش تناسب و شدت یافتن استفاده دانش‌آموزان و معلمان از فاوا متمرکز شده باشد. در حقیقت از ارمغان‌های این موج تناسب نسبت دانش‌آموزان با دستگاه‌ها (همانند کشور برجسته کره جنوبی) و تلاش‌های گسترده در جهان آموزش از راه دور و خود یادگیری خواهد بود.
- به عبارتی می‌توان گفت در نظام آموزش و پرورش مالزی ICT نه تنها به عنوان موضوع مستقلی در برنامه‌های درسی قرار دارد بلکه در برخی از موضوعات درسی به خوبی تلفیق شده است که این مدل تلفیق نیز بی شباهت با مدل دانه تسبیحی فوگارتی با حفظ ماهیت مستقل ICT نمی‌باشد.

در نظام آموزشی ترکیه نیز برنامه درسی فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس دوره متوسطه موضوع درسی اختیاری و در مدارس فنی و حرفه‌ای اجباری در نظر گرفته شده است. ولی موضوع فاوا

در برنامه درسی زبان انگلیسی، شیمی، فیزیک، ریاضیات دوره متوسطه به صورت تلفیقی در نظر گرفته شده است. ۱. همچنین در طرح ملی FATiH تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمام موضوعات درسی در نظر گرفته شده است. در همین راستا دولت و وزارت آموزش و پرورش کشور ترکیه شروع به اجرای طرح تجهیز سخت‌افزاری مدارس و تهیه منابع آموزشی مناسب برای بهینه‌سازی ظرفیت توانمندی مدارس در حوزه استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در راستای آموزش نموده است. ۲.

از سویی برای بهره‌مندی از منابع آموزشی موجود در فضای وب، دو کشور ترکیه و مالزی تلاش مسرانه‌ای را در جهت آموزش زبان انگلیسی مصروف می‌نمایند تا با صرف هزینه کمتری برای تولید منابع آموزشی، دانش‌آموزان و معلمان را برای استفاده از منابع آموزشی موجود در شبکه‌ی وب که به زبان انگلیسی موجود است، توانمند نمایند.

در مجموع آنچه از ارزیابی نتایج حاصل از مطالعه تطبیقی این سه کشور بر می‌آید این است که در این کشورها اگر چه ممکن است که موضوع درس فناوری اطلاعات و ارتباطات به صورت اجباری یا اختیاری در یک دوره یا نظام خاص در نظر گرفته شده باشد، ولی با بررسی و انطباق نوع تلفیق می‌توان این نمونه تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی را با یکی از مدل‌های ۱۰ گانه فوگارتی یعنی مدل دانه تسبیحی معادل دانست.

بخش دوم

نتایج حاصل از تحلیل کیفی متن سند برنامه درسی ملی در مورد توجه به فناوری اطلاعات و ارتباطات بیانگر سه نکته بوده است. ۱) فناوری اطلاعات و ارتباطات اگر چه به عنوان موضوعی مستقل در برنامه درسی معرفی نشده است ولی در بخش‌های قابل ملاحظه‌ای به عنوان ابزاری قوی برای تقویت و بهبود نتایج آموزشی به آن نگریسته شده است و بیانگر توجه و اهمیت این سند به این فناوری بوده است. ۲) بخش عظیمی از شایستگی‌های پایه، اصول حاکم بر راهبردهای یاددهی-یادگیری، ارزش‌یابی و پیشرفت تحصیلی تربیتی ذکر شده در سند ظرفیت و توانایی این را داشته که با بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات سهل‌تر و در سطوح بالاتری تحقق یابند به عبارتی نه تنها هیچ گونه ناسازگاری برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در این موارد دیده نشده است، بلکه فاوا می‌تواند به عنوان مجرای تقویت و تسهیل‌کننده در وصول به این شایستگی‌ها و تحقق اصول کمک نماید. در فرآیند طبقه‌بندی و خلاصه‌سازی کدها در بخش تحلیل کیفی سند برنامه درسی ملی این ویژگی سازگاری یا انعطاف‌پذیری برنامه درسی ملی در جهت تلفیق با فناوری اطلاعات و ارتباطات نامگذاری شده است.

1. [Http://Www.Meb.Gov.Tr/Index.Asp](http://Www.Meb.Gov.Tr/Index.Asp)

2. [Http://Ictneweurasia.Com/180-Education-Projects-In-Turkey.Html](http://Ictneweurasia.Com/180-Education-Projects-In-Turkey.Html)

تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی...

و ۳) دیدگاه غالب در سند برنامه درسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات دیدگاهی ابزاری است و دیدگاه تمدنی و یا پارادایمی در آن کمتر مورد توجه قرار نگرفته است.

بخش سوم

نتایج حاصل از تحلیل کیفی متن سند برنامه درسی در مورد فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان پرسشنامه‌ی باز پاسخی در بخش مصاحبه با متخصصان تهیه گردید که پس از اعتباربخشی، برای مصاحبه و بحث و گفتگو با متخصصان حوزه‌ی برنامه درسی و فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد استفاده قرار گرفت.

پس از تحلیل نتایج حاصل مصاحبه مشخص شد که کلیه متخصصان حاضر در مصاحبه نیز بر این باور بودند که در سند برنامه درسی ملی علاوه بر این که در بخش‌های قابل توجهی فناوری اطلاعات و ارتباطات را به طور مستقیم مورد مخاطب قرار داده است و این بیانگر توجه و اهمیت سند با نقش فناوری مورد نظر به عنوان یک ابزار توانمند و کارآمد در فرآیند آموزش و تحقق اهداف آموزشی و شایستگی‌های پایه می‌باشد، بلکه از انعطاف‌پذیری بسیار بالایی برای تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی برخوردار است. از سویی برخی از صاحب نظران نیز بر این باور بودند که در سند برنامه درسی ملی دیدگاه غالب نسبت به فناوری اطلاعات و ارتباطات دیدگاه ابزاری است، که اگر چه وجود این دیدگاه در سند برنامه درسی در مورد فاوا لازم است، ولی به دلیل نفوذ فاوا در تمامی سطوح تحصیل، زندگی، اشتغال و ... کافی نمی‌باشد و بایستی دیدگاه تمدنی نیز بیشتر در این سند در نظر گرفته مورد توجه قرار می‌گرفت.

به عبارتی نتایج حاصل از تحلیل کیفی متن سند با نتایج حاصل از مصاحبه‌های به عمل آمده، در توافق و همخوانی بوده و مؤید یافته‌های حاصل از بخش دوم این پژوهش بوده است.

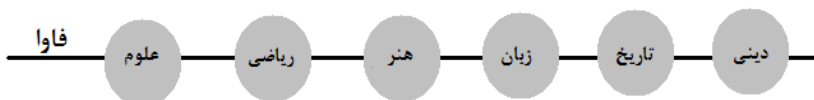
بحث و نتیجه‌گیری

همانطور که قبلاً گفته شد توصیف‌ها و روش‌های شماتیک گوناگونی توسط متخصصان برنامه درسی از جمله شوبرت (۱۹۸۶)، جیکیز (۱۹۹۱)، وارس (۱۹۹۱) و فوگارتی (۱۹۹۱) در مورد گونه‌های تلفیقی در برنامه درسی تلفیقی ارائه شده است. در پژوهش حاضر به دلیل همخوانی بیشتر رویکردهای تلفیقی استخراج شده از کشورهای نمونه، تمرکز بیشتر بر روی مدل‌های تلفیقی متنوع ده‌گانه‌ی فوگارتی (۱۹۹۱ و ۲۰۰۹) می‌باشد. با جمع‌بندی نتایج و یافته‌های حاصل از منابع سه‌گانه‌ی بالا، سه مدل متفاوت برای تلفیق فاوا در برنامه‌های درسی طراحی گردیدند و توسط تعدادی از صاحب‌نظرانی که در

مصاحبه اولیه شرکت نموده بودند، مورد اعتبارسنجی قرار گرفته و اصلاحات لازم بر روی آن‌ها اعمال گردید.

مدل اول: فاوا به عنوان موضوع درسی غیر مستقل با کارکرد اول

در این مدل که مبتنی بر نتایج حاصل از مطالعات تطبیقی و الهام‌گیری از مدل دانه تسبیحی فوگارتی (۱۹۹۱ و ۲۰۰۹) طراحی شده است، فاوا خود به عنوان یک موضوع درسی، هویت مستقلی ندارد ولی در عین حال در کلیت برنامه درسی در نقش ابزاری برای بهبود فرآیند آموزش (تقویت و تسهیل راهبردهای یاددهی-یادگیری و ارزشیابی) تلفیق شده است. از این کارکرد فاوا در برنامه‌های درسی که متداول‌ترین کارکرد فاوا در فرآیند آموزش می‌باشد، تحت عنوان کارکرد اول نام برده می‌شود. وجه تسمیه این مدل به عنوان دانه تسبیحی در این است که فاوا همانند نخ‌کی که دانه‌های تسبیح را به هم مرتبط می‌کند، موضوعات درسی که مستقل و جدا از هم بوده‌اند را به هم مرتبط می‌سازد. بسته به تعداد موضوعات درسی در فرآیند تلفیق فاوا می‌توان رویکرد تلفیق چندرشته‌ای (در مالزی و ترکیه) یا میان‌رشته‌ای (انگلستان و آلمان) را طراحی نمود (دریک، ۲۰۰۴). شکل ۲، رویکرد میان‌رشته‌ای فاوا در کلیت برنامه درسی را نشان می‌دهد که بواسطه‌ی فاوا موضوعات درسی منفک از یکدیگر با هم مرتبط می‌گردند (شکل ۲).



شکل ۲- تلفیق فاوا در کلیت برنامه درسی به عنوان موضوع درسی غیر مستقل.

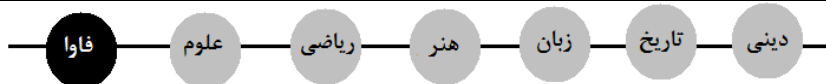
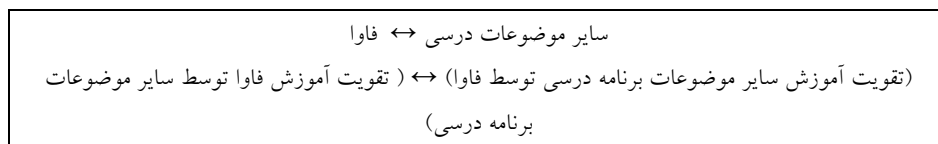
علی‌رغم این‌که در این مدل فاوا به عنوان یک موضوع درسی، هویتی مستقل ندارد ولی به دلیل بکارگیری آن به عنوان ابزاری برای بهبود فرآیند آموزش، به طور غیر مستقیم دانش و مهارت از پیش کسب شده آن می‌تواند بهبود یافته و تقویت شود. از محدودیت‌های این مدل می‌توان نبود دانش و مهارت قبلی در آموزش‌دهنده و یادگیرنده (به دلیل عدم وجود موضوعی مستقل تحت عنوان فاوا) دانست. در عین حال یکی از نقاط قوت این مدل که می‌تواند آن را برای برنامه‌های درسی مترکام مطلوب سازد، کاستن از چندگانگی و تراکم موضوعات در برنامه‌های درسی و پرداختن به فاوا در ضمن رشته‌های درسی دیگر دانست.

تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی...

وجود محدودیت ذکر شده برای این مدل می‌تواند بسیار جدی و مهم قلمداد شود. چرا که با وجود آن از کارایی فاوا در راستای تقویت آموزش کاسته می‌شود (اورهان، ۲۰۰۴) و یا استفاده از آن بسیار محدود می‌گردد. بر همین اساس برای رفع این محدودیت، مدل دومی پیشنهاد می‌شود.

مدل دوم: فاوا به عنوان موضوع درسی مستقل با کارکرد اول

در این مدل فاوا علاوه بر این که به عنوان ابزاری برای بهبود فرآیند آموزش (تقویت راهبردهای یاددهی-یادگیری و ارزشیابی) در کلیت برنامه درسی تلفیق می‌شود، خود نیز به عنوان موضوعی مستقل در برنامه‌های درسی جای داده شده است (شکل ۳). به عبارت دیگر، فاوا به عنوان ابزاری قدرت‌مند در ارتقاء و بهبود فرآیند آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرد، در حالی که دانش و مهارت لازم و اولیه برای بهره‌برداری و استفاده ابزاری از آن در سایر موضوعات درسی نیز خود از طریق یک موضوع جداگانه آموخته می‌شود در این حالت با بکارگیری نقش ابزاری فاوا در جهت تسهیل آموزش سایر موضوعات درسی نیز با بکارگیری فاوا منجر به تقویت و تعمیق آموزش فاوا می‌شوند. به عبارتی گویاتر این مدل مبین وجود یک رابطه دو سویه بین یادگیری فاوا و سایر موضوعات برنامه درسی خواهد بود.



شکل ۳ تلفیق فاوا در کلیت برنامه درسی به عنوان موضوع درسی مستقل.

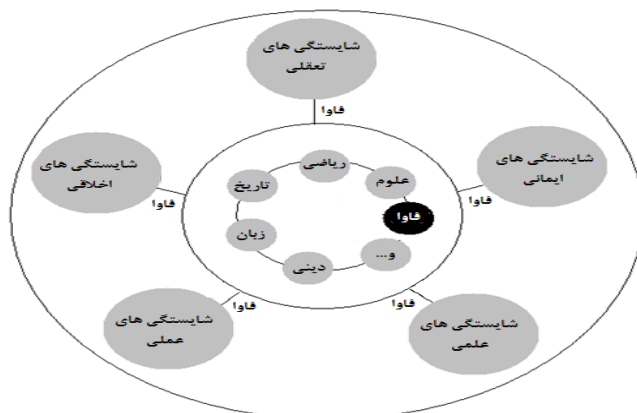
یکی از محدودیت‌های مدل دوم در برنامه‌های درسی متراکم را، شاید بتوان افزودن یک موضوع درسی جدید به خیل موضوعات برنامه درسی دانست. اگر چه مدل دوم در مقایسه با مدل اول، کامل‌تر به نظر می‌رسد، ولی همانطور که مشاهده می‌گردد، در دو مدل اخیر نقش فاوا به طور مطلق صرفاً به عنوان ابزاری در جهت بهبود فرآیند آموزش خلاصه می‌شود. همان‌گونه که قبلاً ذکر شد، از این ویژگی و عملکرد فاوا تحت عنوان کارکرد اول فاوا یاد می‌گردد و مطالعات نشان‌دهنده‌ی این موضوع هستند که نقش فاوا در زمینه تربیت دانش‌آموزان بسیار مهم‌تر و حساس‌تر از نقش یک ابزار در جهت آموزش است و برای نشان دادن و توصیف توان‌مندی فاوا، مدل سوم ارائه می‌گردد که می‌تواند علاوه بر ثمر بخشی در راستای آموزش در فرآیند تربیت نیز موثر واقع گردد.

مدل سوم: تلفیق فاوا در برنامه‌های درسی با کارکردی دوگانه

در عصر حاضر به واسطه ظهور و نفوذ فاوا، جوامع انسانی با تغییرات بسیار زیادی در پارادایم‌های اجتماعی، اقتصادی مواجه شده‌اند که از آن تحت عنوان جابجایی پارادایم‌ها یاد می‌گردد، لذا یکی از وظایف اساسی نظام آموزش و پرورش، ایجاد و خلق توانایی‌هایی لازم در یادگیرندگان و تربیت آن‌ها برای مواجهه و تصمیم‌گیری صحیح با پدیده‌ی جابجایی پارادایم‌ها بواسطه فاوا می‌باشد.

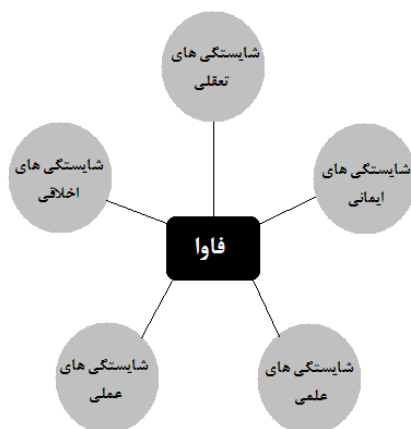
همان‌طور که قبلاً نیز گفته شد، سند برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران الگوی هدف‌گذاری خود را مبتنی بر شکوفایی فطرت که در ۵ عنصر و ۴ عرصه قرار داده است و بر این اساس شایستگی‌های پایه‌ای را معرفی نموده است. ایجاد و تقویت شایستگی‌های پایه در یادگیرندگان به عنوان شایستگی‌هایی که می‌تواند منجر به زمینه‌سازی‌های لازم جهت کسب توان‌مندی‌های لازم برای مواجهه و رویارویی شایسته با جهان فناورانه درگیر جابجاشدن پارادایم‌ها شده است، به عنوان کارکرد دوم مدل سوم در نظر گرفته شده است. به عبارتی، مدل سوم به گونه‌ای طراحی شده است که نقش فاوا را نه تنها به عنوان ابزار تقویت و تسهیل‌کننده فرآیند آموزش (کارکرد اول) در نظر داشته، بلکه زمینه‌ساز فرآیند تربیت در جهت ایجاد و توسعه‌ی شایستگی‌های پایه نیز می‌باشد. شاید کارکرد دوم فاوا در مدل اخیر را در فرآیند تربیت بتوان به منزله‌ی مدخلی برای ورود به دیدگاه تمدنی (پارادایمی) فاوا در آموزش و پرورش دانست زیرا از جایگاه ابزاری خود صرفاً در جهت آموزش به پله بالاتری یعنی در جهت تربیت ارتقاء یافته است.

بهترین شیوه برای بیان شماتیک مدل تلفیق فاوا با کارکرد دوگانه را می‌توان با ترکیبی از سه مدل از مدل‌های ده گانه فوگارتی (۱۹۹۱ و ۲۰۰۹)، یعنی مدل‌های دانه تسبیحی، تنیده و آشیانه‌ای نشان داد. کارکردهای اول و دوم فاوا در این مدل به صورت مدل آشیانه‌ای دو لایه‌ای نشان داده است و کارکرد اول و دوم فاوا به تربیت به شکل مدل دانه تسبیحی و تنیده قابل توصیف می‌باشند. ترکیب این سه مدل در یکدیگر در شکل ۴ نشان داده شده است.



شکل ۴: توصیف شماتیک مدل کارکرد دوگانه تلفیق فاوا در برنامه‌های درسی مطابق با برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران.

لایه اول این مدل که در درون لایه دوم جای داده شده است به تفصیل در دو مدل اول بررسی گردیده است و بیانگر کارکرد اول فاوا یعنی ابزار تسهیل و تقویت کننده فرآیند آموزش در برنامه‌های درسی می‌باشد. در لایه بیرونی این مدل، فاوا در جهت خلاق و توسعه شایستگی‌های پایه در ۵ عنصر ذکر شده به عنوان کارکرد دوم بکارگرفته شده است. توصیف طرح‌واره‌ی لایه بیرونی در این مدل به شکل طرح تنیده فوگارتی (شکل ۵) نشان داده می‌شود. در این مدل فاوا به عنوان یک مضمون در مرکز قرار گرفته و برای ایجاد و توسعه شایستگی‌های پایه در پنج عنصر نامبرده بکار برده می‌شود.



شکل ۵: توصیف شماتیک لایه بیرونی مدل سوم تلفیق فاوا در برنامه‌های درسی به شکل مدل تنیده در جهت ایجاد و توسعه شایستگی‌های پایه.



با ترکیب دو لایه اول (مدل دانه تسبیحی) و لایه دوم (مدل تنیده)، مدل آشیانه‌ای برای تلفیق فاوا در برنامه‌های درسی با کارکرد دو گانه ایجاد می‌گردد. که در آن کارکرد اول فاوا یعنی نقش ابزاری در جهت تقویت فرآیند آموزش (لایه اول) به عنوان زیر مجموعه‌ای از مدل تلفیق فاوا در برنامه درسی قرار خواهد گرفت.

در مدل سوم فاوا علاوه بر حفظ نقش خود به عنوان ابزار تسهیل کننده فرآیند آموزش، می‌تواند به خوبی در جهت تحقق شایستگی‌ها بکار گرفته شود، لذا این مدل به دلیل تطابق با الگوی هدف‌گذاری برنامه درسی ملی و برخوردار از دیدگاهی جامع‌تر از دیدگاه ابزاری، متناسب با نیازهای نظام آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران، قابلیت کاربرد و پیاده‌سازی دارد.

مدل سوم با کارکردی دوگانه که منطبق با برنامه درسی ملی است می‌تواند تمامی اصول برنامه درسی مبتنی بر فاوا (عطاران و آیتی، ۱۳۸۸) را که برخاسته از مبانی هستی‌شناسی انسان‌شناسی، مبانی معرفت‌شناسی، و مبانی ارزش‌شناسی است را پوشش دهد.

برای بیان کارکردهای دوگانه فاوا در مدل تلفیقی سوم، در این قسمت دو مثال از چگونگی بکارگیری فاوا در موضوعات برنامه درسی با ذکر کارکردهای دو گانه در کتاب‌های جدیدالتالیف فارسی پایه اول و ریاضی پایه ششم ابتدایی آورده شده‌اند. این مثال‌ها بیان‌گر این مطلب هستند که همان‌طور که فاوا می‌تواند به عنوان ابزاری توانمند در جهت تقویت فرآیند آموزش مورد استفاده قرار گیرد، به خوبی نیز می‌تواند در جهت ایجاد و تقویت شایستگی‌های پایه نیز مورد استفاده قرار گیرد.

مثال ۱- تلفیق فاوا در محتوای کتاب درسی فارسی اول ابتدایی، بخش ۱، نگاره‌ها:

اولیاء مدرسه می‌توانند برای درس نگاره‌ها، عکس دیجیتالی از اعضای خانواده‌ی هر دانش‌آموز تهیه نمایند این عکس می‌تواند در مراسمی که هر ساله یک روز قبل از بازگشایی مدارس با حضور والدین و دانش‌آموز کلاس اول برگزار می‌گردد تهیه گردد، و یا از خانواده دانش‌آموز بخواهند که چنین عکسی تهیه نمایند و برای هر دانش‌آموز تصویری مانند تصویر صفحه ۲ کتاب را همراه با اسامی افراد خانواده هر دانش‌آموز تهیه و چاپ نموده و در دیوار کلاس نزدیک میز هر دانش‌آموز نصب نموده و یا آن را ضمیمه صفحه‌ی مربوطه در کتاب فارسی نمایند و در طول تدریس درس مورد نظر، این عکس نیز به عنوان بخشی از محتوای مورد آموزش مورد توجه قرار گیرد.

در این مثال کارکرد اول تلفیق فاوا، دستیابی به هدف آموزشی تصویر سازی ذهنی از اسامی اعضای واقعی خانواده هر دانش‌آموز قبل از یادگیری نشانه‌ها (همانند هدفی که از گذاشتن این تصویر در کتاب مد نظر بوده است) را تسهیل می‌نماید و کارکرد دوم تلفیق فاوا، اهداف تربیتی مانند آموزش مفهوم

تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی...

خانواده: آشنایی با تفاوت خانواده‌ها و انواع آن (به عنوان نمونه خانواده‌های گسترده با حضور پدر بزرگ و مادر بزرگ و...، و یا خانواده‌هایی با نبود یکی از اعضای مهم خانواده در برخی از خانواده‌ها از جمله نبود پدر یا مادر و...، و تقویت احترام و دوست داشتن خانواده را دنبال می‌نماید

که در این مورد فاوا ضمن کارکرد نقش ابزاری در جهت تقویت فرآیند آموزش موضوع درسی نامبرده، با کارکرد دومی در جهت ایجاد و تقویت شایستگی‌های پایه‌ی ذیل ۲ عنصر اخلاق و علم از عناصر ۵ گانه مورد استفاده قرار گرفته است.^۱

مثال ۲- تلفیق فاوا در محتوای کتاب درسی ریاضی ششم ابتدایی، اول ابتدایی، فصل ۱، کسر متعارفی کار در کلاس:

در این بخش معلم می‌تواند برای کار در کلاس خواسته شده در صفحه ۲ "با توجه به نمونه و با روش‌های گوناگون ۱/۲ هر مستطیل را رنگ کنید. شکل‌های خود را با دوستانتان مقایسه کنید و برای هم توضیح دهید که چرا دو قسمت هر شکل با هم مساوی‌اند"، از دانش‌آموزان بخواهد با استفاده از یکی نرم‌افزارهای ترسیمی (قابل دسترس و متداول‌ترین آن‌ها نرم افزار پینت ۲ است) این کار را انجام دهند. روش کار پیشنهادی به این صورت است: ۱- ترسیم مستطیل‌های یکسان و ترسیم خطوطی برای نصف کردن آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار پینت. برای این منظور دانش‌آموزان با استفاده از راه‌های متنوع و متفاوت برای نصف کردن اشکال، خلاقانه اشکال را به دو نیمه مساوی تقسیم می‌نمایند و ۲- در مرحله‌ی بعد برای اثبات دو نیمه شدن اشکال از طریق فرآیند حل خلاق مسئله راه‌هایی را ارائه می‌نمایند. به عنوان مثال از طریق چاپ اشکال ترسیم شده، بریدن، و انطباق دو قسمت و حصول اطمینان از هم اندازه بودن و یا استفاده از قابلیت‌های نرم افزار پینت از جمله کپی نمودن اشکال و چرخش آن‌ها و انطباق بخش‌ها روی یکدیگر و یا راه‌حل‌های خلاقانه‌ی دیگر.

در این فعالیت کارکرد اول تلفیق فاوا، در بر گیرنده‌ی اهداف آموزشی چون یادگیری، تمرین، و تثبیت آموزش کسرها ضمن ایجاد جو جذاب و شیرین در کلاس ریاضی با استفاده از فاوا خواهد بود و کارکرد دوم تلفیق فاوا، اهداف تربیتی چون بکارگیری فاوا در جهت

۱. عنصر اخلاق: تکریم والدین، عنصر علم: علم نسبت به روابط، نقش‌ها، حقوق و وظایف خود و افراد و اهمیت آن‌ها در زندگی اجتماعی

ایجاد و توسعه‌ی خلاقیت، حل مسئله، و اعتماد به نفس، را که در تطابق با شایستگی‌ها ذکر شده در ۳ عنصر تعقل، علم، عمل می‌باشند^۱ را دنبال خواهد نمود.

پیشنهاد

در کشورهای پیشگام در آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات از جمله آلمان و انگلستان محور تمرکز در برنامه درسی قبل از دانشگاه از ICT به سمت CS چرخیده است. به همین دلیل در برنامه درسی فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان موضوعی مستقل جای خود را علوم رایانه داده است که تمرکز آن به جای ارتباطات بر اطلاعات مبتنی بر رایانه است. در پس این تغییر، تولید دانش کاربردی مورد نیاز بخش صنعت نهفته است و این تغییر با این باور که هم اکنون سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات به دست آمده، صورت پذیرفته است. لذا پیشنهاد می‌گردد که تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات مطابق با برنامه درسی ملی در تمامی موضوعات درسی حتما به عنوان یک ضرورت مورد توجه قرار گیرد تا نظام آموزشی کشور جمهوری اسلامی ایران تیز بتواند در آینده‌ای نزدیک به موازات تغییر پارادایم‌های آموزشی به سمت تولید دانش، همگام گردد.

تشکر

این پژوهش با حمایت مالی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش ایران انجام شده است و نویسندگان از سازمان مربوطه و کلیه افرادی که در انجام بخش مصاحبه و اعتبار بخشی یاری نموده‌اند، نهایت قدردانی را به عمل می‌آورند.

منابع

امام جمعه کاشان، طیبه و ملایی نژاد، اعظم (۱۳۸۶) بررسی تطبیقی تلفیق فاوا در برنامه درسی چند کشور جهان و ارایه الگویی برای ایران، نوآوری‌های آموزشی، شماره ۱۹، صص ۷۲-۳۱.
برنامه‌ی درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۱) شورای عالی آموزش و پرورش، وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران.

۱ عنصر تعقل: درک توانمندی‌ها، ظرفیت‌ها و ابعاد هویت متعالی خویش، عنصر علم: شناخت خود، ظرفیت‌ها و هویت خویش
عصر عمل: بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در کار و زندگی

تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های درسی...

حاجی قاسمی، قاسم (۱۳۸۵). «معرفی الگوی برنامه درسی دوره متوسطه با رویکرد استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی تهران.

سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰) شورای عالی آموزش و پرورش، شورای عالی انقلاب فرهنگی، وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران
رحمانی، جهانبخش؛ موحدی‌نیا، ناصر؛ سلیمی، قربان‌علی (۱۳۸۵) الگوی مفهومی نقش‌های آموزشی- تربیتی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش، پژوهش در برنامه ریزی درسی، شماره‌های ۱۰ و ۱۱، صص. ۴۹-۶۶.

سعیدی پور، بهمن؛ اسلام پناه، مریم؛ محمدی، سحر (۱۳۸۷) ارائه‌ی الگوی مفهومی برنامه ریزی درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات و سنجش میزان تناسب آن با نظام برنامه‌ریزی درسی، مطالعات برنامه درسی، شماره ۱۰، صص. ۶۵-۹۳.

عطاران، محمد؛ آیتی، محسن (۱۳۸۸) اصول برنامه درسی مبتنی بر فاوا، مطالعات برنامه درسی، شماره ۱۲، صص. ۱۵-۴۷

کتاب فارسی بخوانیم سال اول ابتدایی (۱۳۹۴) کد ۱، اداره‌ی کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی.
کتاب ریاضی سال ششم ابتدایی (۱۳۹۴) کد ۳۴/۶، اداره‌ی کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی.
مبانی نظری سند تحول بنیادین در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۰) شورای عالی آموزش و پرورش، شورای عالی انقلاب فرهنگی، و وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران.

محمدی، مهدی؛ ترک زاده، جعفر؛ باقری، امین؛ امیری، خالد؛ آزادی، احمد (۱۳۹۱) رابطه میان ادراک معلمان از فرهنگ مدرسه با میزان سازگاری نوآورانه آنان در به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند یاددهی - یادگیری، نوآوری‌های آموزشی، شماره ۴۱، صص. ۷۱-۸۸.
مهرمحمدی، محمود (۱۳۷۷-۷۸) تلفیق در برنامه درسی، تاریخچه، ضرورت، معیارها و اشکال، مجله پژوهش در مسائل تعلیم و تربیت، ۴۷-۱۵.

مهر محمدی، محمود و احمدی، پروین (۱۳۸۰) برنامه‌های درسی تلفیقی، رویکردی متفاوت با برنامه‌های درسی موضوع محوری/ دیسیپلینی (شیوه سنتی)، مجله علوم انسانی دانشگاه الزهرا (س)، شماره ۳۹، صص. ۲۱۸-۱۹۹.

مهرمحمدی، محمود و نفسیس، عبدالحسین (۱۳۸۳) تدوین سیاست‌های راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش.

ملکی، حسن (۱۳۸۸) جایگاه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی دوره ابتدایی از نظر صاحب‌نظران و معلمان شهر تهران، نوآوری‌های آموزشی، شماره ۳۱، صص ۳۷-۵۲.

- [Beane](#), J. A. (1997) Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education, Teachers College Press, Columbia University.
- Bin hassan, M. (2001). Information and communication technology: the role of teacher education division. Paper Presented at the Asia and the Pacific Seminar/Workshop on Educational Technology. Tokyo.
- Drake, S. Burns. R. (2004), Meeting Standards Through Integrated Curriculum. ASCD. Virginia: Alexandria.
- Dressel, P. (1985) The Meaning and Significance of Integration." In The Integration of Educational Experiences, 57th Yearbook of the National Society for the Study of Education, edited by Nelson B. Henry. Chicago: University of Chicago Press, 1958, 3-25.
- Fluk, A. E. (2003) Australian Computer Society, Inc, last seen 2015/09/27 from: <http://crpit.com/confpapers/CRPITV23Fluck.pdf>
- Fogarty, R. (1991), Ten ways to Integrate Curriculum, Educational Leadership, October, . 61-65.
- Fogarty, R., Pete, B. M. (2009) How to Integrate the Curricula, Third edition, Corwin Publisher.
- Hashim, S. (2003). National policies and practices on ICT in education: Malaysia. . In T. Plomp, R. E. Anderson, N. Law, and - Kelly, M. G. (Peggy), And McAnear, A. (2002). National educational technology standards for teachers, preparing teachers to use technology. Eugene, OR: International Society for Technology in Education (ISTE).
- Hopkins, L. (1937) Thomas, ed. Integration, Its Meaning and Application. New York: Appleton-Century.
- Humphreys, A.; Post, T.; and Ellis, A. (1981) "Interdisciplinary Methods: A Thematic Approach" Santa Monica, CA: Goodyear Publishing Company.
- Jacobs, H. H. (1991), Planning for Curriculum Integration, Educational Leadership, 49 (2), 27, 28.
- Orhun, E. (2004). International cooperation in training teacher educators to use ICT in education: the COG-TECH projects. Preliminary report Malaysia education blueprint 2013-2025 (2012) chapter 6, p.p. 20-23.
- Schubert, W. H. (1986). Curriculum: Perspective, paradigm, and possibility. New York: Macmillan.
- Shoemaker, B. (1989) "Integrative Education: A Curriculum for the Twenty-First Century." Oregon School Study Council 33/2.
- UNESCO (2002) A Curriculum for Schools and Program of Teacher Development, Printed in France.
- UNESCO (2007) The UNESCO ICT in Education Programme, Printed in Bangkok, Thailand.
- UNESCO (2011), Transforming Education: the Power of ICT Policies, Printed in France.
- Vars, G. F. (1991), Integrated Curriculum in Historical perspective, educational Leadership, 49 (2), 14, 15.