

# بررسی تطبیقی تلفیق فاوا در برنامه درسی چند کشور جهان و ارایه الگویی برای ایران<sup>۱</sup>

طیبه امام‌جمعه کاشان\*

اعظم ملایی‌نژاد\*\*

## چکیده

هدف از این مطالعه، بررسی تطبیقی چگونگی تلفیق فاوا در برنامه درسی آموزش و پرورش کشورهای فنلاند، انگلستان، استرالیا، کره جنوبی و سنگاپور به منظور ارایه الگوی مناسب برای ایران است. دلیل انتخاب کشورهای مورد مطالعه، تلفیق کامل فاوا در برنامه درسی آنها می‌باشد. این پژوهش توصیفی-پیمایشی از نوع تطبیقی است و محقق با مراجعه به اسناد و مدارک مربوط به برنامه درسی تلفیق شده با فاوا در کشورهای مورد مطالعه از طریق جستجو در سایتهای اینترنتی مرتبط مانند یونسکو، دیزرتیشن، پروکوئست، سایتهای وزارت آموزش و پرورش کشورهای مورد مطالعه و مراجعه به اسناد و مدارک مربوط به برنامه درسی ایران در زمینه توسعه کاربرد فاوا بر اساس روش مطالعه تطبیقی جرح بردی به سوالهای تحقیق پاسخ داده است. جامعه آماری این مطالعه، برنامه درسی با رویکرد تلفیق

۱ - تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۶/۱۹ تاریخ آغاز بررسی مقاله: ۱۳۸۵/۷/۲۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۷/۲۵

\*. پژوهشگر و کارشناس ارشد مدیریت آموزشی. مؤسسه پژوهشی و برنامه‌ریزی درسی و نوآوریهای آموزشی، تهران.

ای‌میل: [emamjomeh@asia.com](mailto:emamjomeh@asia.com)

\*\* پژوهشگر و کارشناس ارشد مدیریت آموزشی، مؤسسه پژوهشی و برنامه‌ریزی درسی و نوآوریهای آموزشی، تهران.

ای‌میل: [Amollaeenezhad@yahoo.com](mailto:Amollaeenezhad@yahoo.com)

فاوا در کشورهای جهان و نمونه آماری، برنامه درسی تلفیق شده با فاوا در کشورهای منتخب است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در چشم‌انداز کشورهای مورد مطالعه رویکرد تلفیق فاوا در برنامه درسی مورد تاکید قرار گرفته و بر اساس آن اهداف و برنامه‌های اجرایی خاصی در نظر گرفته شده است. با توجه به این مطالعات، محقق برای طراحی الگوی تلفیق فاوا در برنامه درسی دوره آموزش عمومی آموزش و پرورش ایران، تجربیات کشورهای موفق را مورد ملاحظه قرار داده و چشم‌انداز تلفیق فاوا در برنامه درسی ایران را پیشنهاد کرده است. سپس به تدوین ارزشها و اصول حاکم بر برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا و استراتژیهای آن پرداخته و یک نمونه برنامه درسی با این رویکرد را در درس علوم برای دوره ابتدایی و راهنمایی ارائه کرده است.

کلید واژه‌ها: برنامه درسی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، سواد اطلاعاتی، رویکرد تلفیق

### مقدمه

امروزه دسترسی به اطلاعات و توانایی کاربرد موثر آن عامل مهمی در دستیابی به موقعیتهای مطلوب زندگی است. لذا مهارتهای کسب اطلاعات به دلیل نیاز افراد و جوامع، درست مانند مهارتهای خواندن و نوشتن از جمله شاخصهای اصلی با سواد محسوب می‌شود. لئو<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) معتقد است که در سالهای اخیر به دورانی وارد شده‌ایم که شکل و عملکرد سواد به دلیل ظهور فناوریهای نوین کسب اطلاعات به سرعت و به طور مداوم در حال تغییر است (عصر اطلاعات). این در حالی است که تغییرات در آینده با سرعت و شدت بیشتری ادامه خواهد داشت. بنابر این لازم است که بین سواد و فناوری همگرایی خاصی ایجاد شود تا افراد بتوانند پاسخگوی نیازهای حال و آینده جامعه باشند. در این زمینه بروس<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) اظهار می‌دارد که ماهیت سواد تحت تاثیر چهار منبع اصلی تغییر می‌کند:

۱. تغییرات فناوری که بدنبال خود نیازهای جدیدی را برای فرد و جامعه می‌آفرینند.

---

1 . Leo  
2 . Bruce

۲. ذهنیت و انتظارات جدید سواد آموزان و کاربران فناوریهای نوین، ۳. همگرایی سواد آموزی با فناوریهای اطلاعاتی - ارتباطی، ۴. کاربرد وسیع فناوریهای اطلاعاتی - ارتباطی در محیط های آموزشی .

بریویک و گی<sup>۱</sup> (۱۹۸۹) معتقدند سواد آینه توسعه نیازهای اطلاعاتی جامعه است. کندی<sup>۲</sup> نیز در سال ۱۹۹۳ می‌گوید، سواد در هر زمان با نیازهای اطلاعاتی جامعه مرتبط است. از نظریوس (۱۹۹۶) آماده کردن دانش‌آموزان برای استفاده از فرصتهای محیطی، همواره یکی از مهمترین اهداف تعلیم و تربیت جوامع بشری بوده و یقیناً حصول آن مستلزم بازنگری و اصلاح الگوی برنامه درسی مدارس است چراکه کودکان و نوجوانان باید بتوانند خود را با این تغییرات همگام نمایند (امام جمعه، ۱۳۸۲). همچنین عطاران معتقد است که با توجه به نظریه‌های جدید تربیتی که خواهان نزدیکی مدرسه و اجتماع هستند و بر آن تاکید دارند که مدرسه باید به نحوی سازمان یابد که دانش‌آموز را برای مواجهه با مسائل جامعه آینده مهیا کند، به نظر می‌رسد که مدارس گریزی ندارند که دانش‌آموزان خود را برای جوامع آینده که در عصر جدید با عنوان "جامعه اطلاعاتی" تعریف شده است آماده کنن، جامعه ای که ارزش در آن از آن دانش است و آحاد آن باید توان تولید و پردازش اطلاعات و تبدیل آن به دانش را داشته باشند (عطاران، ۱۳۸۳). آنچه در "جامعه اطلاعاتی" خصوصاً در برنامه درسی مورد تاکید است، صرفاً سرمایه گذاری و کاربرد سخت‌افزاری و ابزار گونه فناوریهای اطلاعاتی - ارتباطی و استفاده از آن جهت انبار کردن اطلاعات نیست. بلکه مساله مهم و اساسی که بیانگر ارزش واقعی به کارگیری این فناوریهاست، توانمندسازی دانش‌آموزان در برگزیدن و انتخاب اطلاعات مورد نیاز است به نحوی که قدرت تشخیص نیاز و یافتن راه‌حلهای رفع آن را در دانش‌آموز تقویت کند (آلکساندر<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳). اینگونه است که فناوری نه فقط یک ابزار بلکه رویکرد نو در برنامه درسی است.

در همین زمینه کاستلز<sup>۴</sup> (۲۰۰۱) می‌گوید: "در عصری که اطلاعات همیشه و همه وقت در دسترس دانش‌آموزان است، مفهوم یاد گیری تغییر یافته است. آنچه باید در کلاس درس مورد توجه و تاکید قرار گیرد، یاد دادن چگونه یاد گرفتن به دانش‌آموزان (آموزش یادگیری) است. به این معنا که دانش‌آموزان به طور دقیق اطلاعات مورد نیاز خود را تشخیص دهند و از مهارت لازم

- 
1. Breivik & Gee
  2. Candy
  3. Alexander
  4. Castells

برای تصمیم‌گیری و انتخاب آن برخوردار باشند. آنها باید بتوانند به سرعت اطلاعات را جستجو کرده و پس از پردازش، از آن استفاده کنند. به عبارت دیگر یادگیری نوین بر توسعه توانایی دانش‌آموزان در تبدیل اطلاعات به دانش کاربردی تاکید دارد. رایت<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) با توجه به نظرات کاستلز معتقد است که برنامه درسی نه تنها باید مهارت‌های خاص در رشته‌های مختلف درسی را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهد بلکه باید آنها را برای کاربرد مداوم و اثربخش اطلاعات، منابع اطلاعاتی و سیستم‌های اطلاعات آماده کند. برنامه درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات مستقیماً در یک برنامه درسی مبتنی بر سواد اطلاعات طراحی می‌شود. در چنین برنامه‌ای دانش‌آموزان با کسب مهارت‌ها و دانش فناوری اطلاعات می‌توانند بر اساس اهداف برنامه درسی به سطح مطلوب یادگیری دست یابند. البته در این رابطه باید به گفته برانت<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) نیز اشاره کرد که صرف کسب دانش و مهارت کاربرد فناوری از سوی دانش‌آموزان کافی نیست چرا که این فناوریها مدام در حال تغییر و نوشدن هستند و مهارت‌های کسب شده قبلی کهنه شده و نیاز به بازآموزی دارند. آنچه اهمیت دارد توانایی تبدیل اطلاعات به دانش است. در همین زمینه تارکل<sup>۳</sup> (۱۹۹۷) می‌گوید یادگیرندگان باید درک جامعی از محیط اطراف خود که در اثر تغییرات فناوریهای نوین اطلاعاتی دایماً در حال تحول است داشته باشند. محیطی که فناوری اطلاعات با آن تلفیق شده و مورد استفاده همگان قرار می‌گیرد. در چنین شرایطی داشتن مهارت کاربرد فناوری اطلاعات کافی نیست، حتی عدم درک درست از فناوری ممکن است به شکلهای متفاوت مانعی در برابر اهداف برنامه درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات باشد. به طور مثال ممکن است دانش‌آموزان در اجرای برنامه درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات، آمادگی و توانایی لازم را نداشته باشند در این صورت استفاده از فناوری، به دلیل عدم آمادگی علمی - کاربردی دانش‌آموزان مانعی بر سر راه یادگیری محسوب می‌شود. یا به شکلی دیگر مهارت‌های سطحی کاربرد فناوری که با شتاب و عجله به دست آمده است، باعث ناامیدی دانش‌آموز، اتلاف وقت و دستیابی به اطلاعات نادرستی می‌شود که پاسخگوی نیازهای دانش‌آموز نیست (امام جمعه، ۱۳۸۲).

با توجه به آنچه ارائه شد در چنین شرایطی درک درست از طراحی برنامه درسی با رویکرد تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود. تحقیقات انجام شده نیز تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهبود عملکرد یادگیری دانش‌آموزان را مورد تایید قرار

- 
1. Wright
  2. Brant
  3. Turkle

می‌دهند. رزچلی، پنوئل و آبراهامسون<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۴ تحقیقی را با عنوان کلاس درس شبکه‌ای انجام دادند. تمرکز این تحقیق بر چگونگی تقویت شبکه‌های کلاسی بود. یافته‌های تحقیق نشان داد که با استفاده از فناوری، معلمان به راحتی توانستند به انجام فعالیتهای آموزشی خود بپردازند. برای مثال دانش قبلی دانش‌آموزان را در نظر گرفته بر فهم موضوعات تاکید کنند. انگیزه آنان را افزایش دهند، گفتگوهای گروهی را آسان‌تر کرده و بازخوردهای فراوانی فراهم می‌کند. بازخورد فوری دانش‌آموزان باعث شد که معلمان بتوانند روش تدریس خود را با نیازهای دانش‌آموزان منطبق سازند. پژوهشگران دریافتند که شبکه‌های کلاس درس می‌توانند بر حضور دانش‌آموزان و عملکرد آنها در دروس علوم و ریاضی در تمام سطوح بیافزاید. محققان علاوه بر نتایج یافته‌های پژوهش خود به یافته‌های حاصل از ۲۶ مطالعه که در مورد به کارگیری شبکه‌های کلاس درس انجام شده است اشاره کرده و نشان دادند که این فناوری بسیار اثربخش بوده و باعث افزایش حضور دانش‌آموزان در فعالیتهای، افزایش آگاهی آنان از موضوعات پیچیده و دشوار، افزایش علاقه و انگیزه، افزایش میزان تعامل و گفتگو در میان دانش‌آموزان و نیز افزایش آگاهی معلمان در باره مشکلات یادگیری دانش‌آموزان می‌شود. ساندهالتر و دیر<sup>۲</sup> در تحقیقی با عنوان "نگاهی بر میزان حضور دانش‌آموزان در کلاس درس توانمند شده با فناوری (۱۹۹۴) به مساله افزایش انگیزه و علاقه معلمان و دانش‌آموزان در استفاده از فناوری برای یادگیری اشاره داشته و نکات زیر را مطرح کرده‌اند:

علاقه بسیار دانش‌آموزان به کار با رایانه سبب شده که یادگیری آنها با سرعت بیشتری انجام شود. این علاقه همچنین انگیزه معلمان را برای تلفیق فناوری در فرآیند یاددهی - یادگیری افزایش داده است؛ دانش‌آموزان زمان بیشتری را به انجام تکالیف و پروژه‌های تحقیقاتی با استفاده از رایانه اختصاص داده و حتی در وقت آزاد خود نیز به کار با رایانه مشغولند؛ افزایش علاقه دانش‌آموزان به استفاده از فناوری منجر به افزایش تواناییهای حسی - حرکتی و فعالیتهای حین کار شده است؛ دانش‌آموزان علاقه زیادی برای انجام آزمایشات با استفاده از رایانه از خود نشان داده‌اند. در این تحقیق آمده است که به کارگیری فناوری در کلاس درس در صورتی موفق است که در بافتی منسجم و معنادار صورت پذیرد. به این منظور یعنی تلفیق فناوری زمانی موثر است که تمام ابعاد برنامه درسی را شامل و به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری توجه شود.

- 
1. Roschelle, Penuel & Abrahamson
  2. Sandholtz & Dwyer

همچنین دالزیل<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) نیز در پژوهش خود با عنوان "تقویت یادگیری مبتنی بر وب با استفاده از سیستم ارزشیابی به کمک رایانه" نتیجه گرفته است که رایانه می‌تواند در خدمت معلم باشد. وی از سیستم ارزشیابی رایانه برای ارزشیابی تکوینی دانش‌آموزان استفاده کرده است و به این امر اشاره می‌کند که استفاده از این روش به معلمان کمک می‌کند تا نمرات و پاسخهای دانش‌آموزان را با سرعت بیشتری جمع‌آوری کرده و بازخورد دهند. با استفاده از این سیستم می‌توان بازخوردهای فوری را برای یادگیری دانش‌آموزان فراهم کرد و ضمن شناسایی مشکلات یادگیری، مهارتهای خود ارزشیابی را در دانش‌آموزان تقویت نمود. گیلیان<sup>۲</sup> ام ادای<sup>۳</sup> (۲۰۰۰) در مطالعه تطبیقی خود با عنوان "تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس: طراحی کلاس درس و بازنگری در برنامه درسی" در چهار کشور جهان (ایالات متحده آمریکا، انگلیس، استرالیا و هنگ کنگ) نشان داد که معلمان، هماهنگ‌کنندگان فناوری در مدارس، مدیران مدارس و مسئولان آموزش و پرورش به دنبال خلق فرصتهای جدید یادگیری با استفاده از فناوری هستند. به همین منظور آموزش و پرورش کشورهای مورد مطالعه راهبردهای تشویقی و برانگیزاننده برای تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی را طی برنامه‌های ۲ تا ۵ ساله مورد تاکید قرار داده‌اند. چرا که وقتی فناوری اطلاعات و ارتباطات با فرایند یادگیری در هم آمیزد، روشهای تدریس و ساماندهی کلاس درس نیز نمی‌تواند بدون تغییر باقی بماند. به همین جهت کشورهای مورد مطالعه طی سالهای اخیر تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات را در برنامه درسی مدارس به طور چشمگیری افزایش داده‌اند. لذا این فناوریها تاثیر چشمگیری بر طراحی مجدد برنامه درسی در این چهار کشور داشته است. همچنین نتایج مطالعه ملی تطبیقی با عنوان "تلفیق یا تغییر" که آندروفلاک<sup>۴</sup> در طی سالهای ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۲ میان چهار کشور ایالات متحده آمریکا، انگلیس، استونی و استرالیا انجام داده است نشان داد که گرایش غالب مدارس کشورهای مورد بررسی، تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی موجود بوده است.

کلمنتز<sup>۴</sup> در سال ۲۰۰۰ تحقیقی با عنوان "از تکلیف و تمرین تا کاربرد رایانه در آموزش نوآورانه درس ریاضیات" در ایالات متحده آمریکا انجام داده است. او در این تحقیق به بررسی برنامه درسی با رویکرد تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخته است. یافته‌های تحقیق نشان

- 
1. Dalziel
  2. Gillian M. Eadie
  3. Andrew Fluck
  4. Kelements

دادند که کاربرد فناوریهای نوین منجر به بازخورد مداوم عملکرد دانش‌آموزان، ایجاد تفکر هندسی بازتابنده، تشویق به استقلال اندیشه، پیوند به کل کلاس در عین حفظ فردیت، تاکید بر مفاهیم به جای یافتن پاسخ به سوالها و حمایت از روش حل مسئله شده است. همچنین نتایج حاکی از آن است که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در درس ریاضیات به پیشرفت یادگیری دانش‌آموزان در زمینه درس هندسه، رسم فنی، زبان برنامه نویسی و ساخت دانش اشتراکی بر مبنای کار گروهی انجامیده است. مجلس کشور فنلاند نیز در سال ۱۹۹۷-۱۹۹۸ ارزشیابی وسیعی در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یادگیری - یاددهی در تمام سطوح آموزش و پرورش از دوره پیش دبستانی تا دوره دبیرستان اجرا کرد و نتیجه گرفت که تدوین الگوی معتبر علمی برای تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در همه مدارس فنلاند برای جلوگیری از به کارگیری آن در محیط یادگیری سنتی ضروری است.

در ایران به دلیل نو بودن موضوع کاربرد فناوریهای نوین در آموزش و پرورش خصوصا در برنامه درسی، تحقیقات بسیار اندکی انجام شده است و تعداد محدود تحقیقات اجرا شده در زمینه کاربرد کامپیوتر در آموزش و پرورش یا در ماده درسی خاص کامپیوتر در دوره متوسطه بوده است. در همین رابطه مهرمحمدی و نفیسی (۱۳۸۳) در مطالعه ای با عنوان "تدوین سیاستهای راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش" به لزوم پاسخ گویی آموزش و پرورش به نیازهای عصر اطلاعات، بهره گیری از تواناییهای نوین فاوا، بومی سازی تولید فناوری آموزشی و استفاده از فرصت ایجاد تحول در زمینه ضرورت های به کارگیری فاوا در آموزش و پرورش اشاره کرده اند. "علی اکبر جلالی" نیز در تحقیق خود با عنوان "بررسی ماهیت و ویژگیهای مدارس مجازی و طراحی نظام برنامه ریزی درسی متناسب با آن" که در آبان ماه ۱۳۸۱ گزارش شده، به ضرورت استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش معلمان، ضرورت استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش، مدرسه مجازی آموزش معلمان، مباحث فرهنگی مربوط به استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش و بررسی وضعیت آموزش و پرورش سایر کشورها از نظر به کارگیری فناوری اطلاعات پرداخته است. در نتایج این پژوهش آمده است که موضوع مدارس مجازی علی‌رغم عمر کوتاه خود جایگاه مناسبی در ساختار آموزشی در سراسر دنیا پیدا کرده است. لذا لازم است هرچه سریعتر حرکت در این مسیر آغاز شود. همچنین نتایج تحقیق "نمبرخش" (۱۳۸۱) نشان می‌دهد که برای ایجاد نظام پاسخگو به تحولات فناوری در آموزش و پرورش، مهمترین مرحله، سازماندهی مجدد برنامه درسی است. این به آن مفهوم نیست

که برنامه درسی خاصی برای آن تعریف کنیم، بلکه چگونگی طراحی مجدد و سازماندهی موثر برنامه درسی برای استفاده از فناوری در فرایند یاددهی - یادگیری مدنظر است. لذا درتدوین راهبردهای کاربرد فناوریهای نوین در برنامه درسی، برنامه‌ریزان درسی باید فناوری را به عنوان یک محیط جدید برای یادگیری در نظر داشته باشند. برنامه‌ریزان درسی در طراحی مجدد برنامه درسی مبتنی بر تلفیق فناوریهای نوین اطلاعاتی - ارتباطی باید پاسخگوی این سوال مهم باشند که چگونه می‌توان فناوریهای نوین اطلاعاتی - ارتباطی را با عناصر برنامه درسی (هدف، محتوا، روشهای یاددهی - یادگیری، ارزشیابی) تلفیق کرد؟ در تحقیق دیگری از "رجبی" (۱۳۷۹) با عنوان "بررسی جایگاه استفاده از کامپیوتر در آموزش ایران آمده است که وضعیت استفاده از کامپیوتر در آموزش ایران در سطح بسیار پایینی است و چون معلمان و مدیران مراکز آموزشی نسبت به استفاده مناسب از این رسانه برای مقاصد آموزشی بیگانه‌اند، لذا امکانات لازم در محیطهای آموزشی برای استفاده دانش‌آموزان فراهم نمی‌شود. نتایج تحقیق دیگری که "زمانی" در سال ۱۹۹۷ با عنوان "مشکلات اجرایی کاربرد کامپیوتر در آموزش و پرورش ایران" انجام داده است نشان داد که کمبود امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری؛ کمبود نیروی انسانی آموزش دیده در زمینه استفاده از کامپیوتر؛ شفاف نبودن اهداف در زمینه کاربرد کامپیوتر در آموزش و پرورش؛ پایین بودن انگیزه به دلیل عدم ارایه آموزش کافی به معلمان و دانش‌آموزان؛ نابرابری جنسیتی در بین دانش‌آموزان در زمینه دسترسی به کامپیوتر؛ عدم آشنایی کافی به زبان انگلیسی؛ نداشتن الگوی معتبر علمی از جمله مشکلات استفاده از کامپیوتر در مدارس ایران است. با توجه به لزوم به کارگیری و توسعه فناوریهای اطلاعاتی - ارتباطی که در زمره اهداف مهم برنامه سوم و چهارم توسعه کشور در بخش آموزش و پرورش است و با عنایت به اهمیت تلفیق فاوا در برنامه درسی بر اساس نتایج تحقیقات ذکر شده و ناکافی بودن تحقیقات انجام شده در ایران و به منظور آگاهی از تجارب جهانی در این زمینه، این مطالعه با هدف بررسی تطبیقی چگونگی تلفیق فاوا در برنامه درسی آموزش و پرورش کشورهای فنلاند، انگلستان، استرالیا، کره جنوبی و سنگاپور و ارایه الگوی مناسب برای ایران انجام شد و به دنبال پاسخگویی به سوالهای زیر است:

۱. اهداف برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا در کشورهای مورد مطالعه چیست؟ ۲. چه شباهتها و تفاوتهایی در اهداف برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا وجود دارد؟ ۳. محتوای برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا چیست؟ ۴. چه شباهتها و تفاوتهایی در محتوای برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا وجود دارد؟



۵. فرآیند یاددهی - یادگیری (روشهای تدریس) در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا چگونه است؟ ۶. چه شباهتها و تفاوتهایی در زمینه فرآیند یاددهی - یادگیری در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه رویکرد تلفیق فاوا وجود دارد؟ ۷. مواد آموزشی بکار گرفته شده در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا کدام است؟ ۸. مواد آموزشی بکار گرفته شده در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا کدام است؟ ۹. روشهای ارزشیابی آموخته‌های دانش‌آموزان در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا چیست؟ ۱۰. چه شباهتهایی و تفاوتها در زمینه روشهای ارزشیابی از آموخته‌های دانش‌آموزان در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا وجود دارد؟ ۱۱. با توجه به تجارب کشورهای مورد مطالعه و شرایط و امکانات موجود، الگوی مناسب برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا در ایران کدام است؟

### روش تحقیق

این پژوهش یک پیمایش تطبیقی است و اطلاعات مورد نیاز برای پاسخگویی به سوالها، از طریق اسناد و مدارک کتابخانه‌ای، گزارشهای تحقیقی و جستجو در شبکه جهانی اینترنت مرتبط مانند یونسکو<sup>۱</sup>، دیزرتیشن<sup>۲</sup>، پروکوست<sup>۳</sup> و سایتهای وزارت آموزش و پرورش کشورهای مورد مطالعه جمع آوری شده است و الگوی بردی در مطالعه تطبیقی مورد استفاده قرار گرفته است. نمونه مورد مطالعه برنامه درسی تلفیق شده با فاوا در کشورهای کره جنوبی، استرالیا، سنگاپور، فنلاند و انگلیس بوده است.

### یافته ها

سوال ۱: اهداف برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا در کشورهای مورد مطالعه چیست؟

اهداف برنامه درسی با رویکرد تلفیق در کشورهای مورد مطالعه در این تحقیق در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

- 
1. UNESCO
  2. dissertation
  3. proquest

## جدول ۱- اهداف تلفیق فاوا در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه

اهداف تلفیق فاوا در برنامه درسی	کشور	ردیف
<p>در برنامه جامع دوم توسعه فاوا در آموزش و پرورش سنگاپور سه هدف زیر در نظر گرفته شده است:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• طرح‌ریزی مجدد برنامه‌های درسی برای رسیدن به شیوه‌های نوین و قدرتمند آموزشی، که از طریق تلفیق کامل فاوا در برنامه درسی میسر می‌شود.</li> <li>• گذار از برنامه درسی معلم مدار به دانش‌آموز مدار به کمک فاوا</li> <li>• ایجاد شرایط لازم برای انعطاف‌پذیری و بروز خلاقیت در استفاده مناسب از فاوا می‌باشد. این انعطاف‌پذیری در مقابل رویکرد یک الگوی یادگیری برای همه قرار دارد.</li> </ul>	سنگاپور	۱
<p>کمک به دانش‌آموزان برای دستیابی به مهارت‌های اساسی (مهارت حل مسئله، خلاقیت، تولید اندیشه و...) جهت همگامی با تغییرات محیطی جامعه دانایی محور.</p>	کره جنوبی	۲
<p>برنامه درسی تلفیق شده با فاوا تواناییها و مهارت‌های زیر را در دانش‌آموزان توسعه می‌دهد:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مهارت در شناخت مشکل، تحلیل و پیدا کردن راه حل مناسب و نیز مهارت در برقراری ارتباط میان نظرات گوناگون و اطلاعات جمع‌آوری شده به منظور برنامه‌ریزی و سازماندهی فعالیتها،</li> <li>• مهارت و توانایی برای استفاده آسان و خلاق از فناوری به ویژه فناوری اطلاعات به منظور تولیدکننده اندیشه همراه با درک درست از تاثیر این فناوری بر ارکان جامعه،</li> <li>• داشتن مهارت‌های لازم برای پاسخگویی به تقاضاهای جامعه اطلاعاتی به مثابه یادگیرندگان مادام‌العمر.</li> </ul>	استرالیا	۳
<p>دانش‌آموزان باید از دانش کافی و مناسب در زمینه فاوا برخوردار باشند و توانایی استفاده از رایانامه، جستجو و یافتن اطلاعات از سایتهای اینترنتی، نوشتن متن و جدول و انجام برخی امور گرافیکی، ساختن صفحه خانگی، تهیه اسلاید و آگاهی از برخی برنامه‌های اصلی رایانه را دارا باشند.</p>	فنلاند	۴
<p>دستیابی به مهارت‌های کلیدی مانند توانایی کاربرد منابع گوناگون اطلاعاتی برای دستیابی، تحلیل، تفسیر، ارزیابی و ارائه نتایج حاصله در مسیر هدفی خاص که این مهارتها شامل توانایی قضاوت‌های آگاهانه و منطقی درباره چگونگی استفاده از فاوا برای حل مسئله و تصمیم‌گیری، تفکر خلاق، الگو پردازی و کنترل فعالیتها می‌باشد.</p>	انگلیس	۵

سوال ۲: چه شباهتها و تفاوتهایی در اهداف برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا وجود دارد؟

#### الف: شباهتها

۱. همه کشورهای هدف از تلفیق فاوا در برنامه درسی را کسب مهارتهای کلیدی برای پاسخگویی به نیازهای جامعه اطلاعاتی می دانند.
۲. همه کشورهای به هدف کسب مهارت حل مسئله از سوی دانش آموزان توجه داشته اند.
۳. همه کشورهای به ظهور خلاقیت دانش آموزان در استفاده درست و مناسب از فاوا در برنامه درسی اشاره کرده اند.

#### ب: تفاوتها

۱. در کشور سنگاپور دانش آموز محوری یکی از اهداف تلفیق فاواست در حالیکه در سایر کشورها به آن توجه نشده است.
۲. کشورهای فنلاند و انگلیس به ریز مهارتها و تواناییهای مورد انتظار ناشی از تلفیق فاوا در برنامه درسی اشاره کرده اند. در اهداف برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا در کشور فنلاند آمده است که دانش آموزان باید از دانش کافی و مناسب در زمینه فاوا برخوردار باشند و توانایی استفاده از رایانامه، جستجو و یافتن اطلاعات از سایتهای اینترنتی، نوشتن متن و جدول و انجام برخی امور گرافیکی، ساختن صفحه خانگی وب، تهیه اسلاید و آگاهی از برخی برنامه های اصلی رایانه را دارا باشند و در کشور انگلیس دستیابی به مهارتهای کلیدی مانند توانایی کاربرد منابع گوناگون اطلاعاتی برای دستیابی، تحلیل، تفسیر، ارزیابی و ارائه نتایج حاصله در مسیر هدفی خاص که این مهارتها شامل توانایی قضاوتهای آگاهانه و منطقی درباره چگونگی استفاده از فاوا برای حل مسئله و تصمیم گیری، تفکر خلاق، الگو پردازی و کنترل فعالیتها مورد توجه قرار گرفته است. در حالیکه کشورهای سنگاپور و کره جنوبی و استرالیا به بیان کلیات بسنده کرده اند.

سوال ۳: محتوای برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا چیست؟

محتوای برنامه درسی با رویکرد تلفیق در کشورهای مطالعه شده در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

## جدول ۲- محتوای برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا در کشورهای مورد مطالعه

کشور	محتوای برنامه درسی
سنگاپور	در کشور سنگاپور فاوا ابزاری برای بهبود یادگیری است. لذا موضوع درسی یا ماده درسی مستقلی نیست بلکه در یادگیری تمام موضوعات درسی از آن استفاده می‌شود. برنامه‌های واژه‌پرداز، صفحه گسترده و بسته‌های نمایشی در تمامی موضوعات درسی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این برنامه از فاوا برای تسهیل انتقال نظام آموزشی از نظامی مبتنی بر دریافت اطلاعات به نظامی مبتنی بر کشف، منظم نمودن و ترکیب اطلاعات کمک گرفته می‌شود.
کره جنوبی	تلفیق فاوا در برنامه درسی در دو بخش صورت می‌پذیرد: ۱- مبانی نظری یا دانش فاوا، ۲- کاربری فاوا که در نهایت این با هم یکپارچه می‌شوند. آموزش مبانی نظری فاوا، جهت تأمین دسترسی عمومی به اطلاعات و کاهش فاصله اطلاعاتی در آموزش همگانی به کار گرفته شده است. برخلاف گذشته که افراد خاصی از دوره متوسطه برای کلاسهای فاوا انتخاب می‌شدند و هیچ نوع دیگری از آموزش و پرورش فاوا ممکن نبود، از سال ۲۰۰۱ دولت کره آموزش استفاده از فاوا را برای دوره ابتدایی یعنی از سال اول تا سال ششم را ضروری داشته است. بیش از ۱۰٪ از فعالیتهای کلاسی هر دانش‌آموز می‌بایست از طریق فاوا انجام پذیرد. آموزش به کارگیری فاوا موضوعی خاص یا آموزش فنی تلقی نمی‌شود بلکه در تمام موضوعات درسی تلفیق شده است به نحوی که طراحی برنامه‌های درسی تلفیقی با فاوا مورد تأکید قرار دارد. با افزایش مهارتهای به کارگیری فاوا از سوی دانش‌آموزان، آموزش با استفاده از فاوا به تولید دانش و تفکر خلاق و تعلیم افراد کارآمد و شایسته منجر می‌شود.
استرالیا	در فرایند یادگیری الکترونیکی موضوعات درسی به صورت انعطاف پذیر و قابل دستکاری و تمرین در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد. دانش و آگاهی از ساختار و عملکرد وسیع فناوریهای اطلاعاتی، راهکارهای جمع‌آوری، مرتب‌سازی، بازیابی، تبدیل، انتقال اطلاعات و ارزشیابی نتایج جستجوی اطلاعات را شامل می‌شود. دانش‌آموزان با بررسی اطلاعات موجود و خلق اطلاعات جدید با استفاده از فاوا برای یافتن پاسخ به سوالاتشان اطلاعات را در قالبهای تصویری، صوتی، نشانه‌ای و الکترونیکی با یکدیگر ترکیب می‌کنند، اطلاعات را در شکل متن، الگو، شبیه‌سازی و نمودار، تدوین، قالب‌بندی و منتشر می‌کنند، اطلاعات کسب شده را به دیگران انتقال می‌دهند، به منظور کسب اطلاعات، سخت‌افزار و نرم‌افزار مختلفی را انتخاب و استفاده می‌کنند، شیوه‌هایی را خلق می‌کنند که توسط آنها بتوان اطلاعات را سامان داده و سپس به دیگران منتقل کرد، به ماهیت و کاربرد اطلاعات پی می‌برند، الگوها و ترکیبات اطلاعاتی را تحلیل، تفسیر و پیش‌بینی می‌کنند، اطلاعات قابل اطمینان و مرتبط با موضوع را تشخیص می‌دهند، تأثیرات فاوا را بر روی جامعه، فرهنگ، اخلاقیات و سیاست بررسی می‌نمایند، به اطلاعات دسترسی پیدا کرده و سپس اطلاعات را

<p>جمع‌آوری، ذخیره، بازیابی، پردازش و منتقل می‌کنند. دانش‌آموزان می‌آموزند که فناوریها می‌توانند مردم و محیط آنها را تحت تأثیر قرار دهند. آنها درباره‌ی دلیل پیشرفت فناوریها مطالعه و تحقیق کرده و به اهمیت نحوه‌ی استفاده از آنها پی می‌برند. آنها رفته رفته توجه بیشتری به کاربرد صحیح فناوریها از خود نشان می‌دهند.</p>	
<p>برنامه‌های درسی مدارس جامع (آموزش عمومی) به گونه‌ای است که مهارتهای پایه‌ی فاوا برای تمام دانش‌آموزان فراهم شود. با آنکه موضوع درسی خاصی در این زمینه وجود ندارد، اما در تمام دروس تلفیق می‌شود تا شرایط یادگیری بهتر و موثرتری را فراهم کند. باید یادآور شد که این مطلب به برنامه درسی هر منطقه نیز بستگی دارد. برخی از مناطق ممکن است فاوا را به عنوان یک موضوع درسی ارائه دهند. در این صورت محتوای آن شامل موارد زیر است: واژه‌پردازی، کاربرد نرم‌افزار آفیس، برنامه‌های چند رسانه‌ای و ارتباطات.. همچنین ممکن است دروس اختیاری فاوا نیز برای کسب مهارتهای استفاده از رایانه به دانش‌آموزان ارائه شود.</p>	فنلاند
<p>در دوره‌ی پایانی این برنامه، سواد رسانه‌ای بخشی از آموزش همگانی خواهد شد. برنامه درسی ملی این کشور به استفاده از فاوا به عنوان یک ابزار تأکید دارد. در برنامه درسی این کشور آمده است که دانش‌آموزان باید بتوانند با استفاده از رایانه بنویسند. متن کاملی از فعالیتهای خود را آماده کنند و برای این منظور باید بتوانند از فاوا برای جستجوی اطلاعات استفاده کنند</p>	فنلاند
<p>محتوای برنامه درسی تلفیق با فاوا، دانش، مهارت و نگرش دانش‌آموزان را دربرمی‌گیرد و در هر یک از مراحل کلیدی به این شرح تعریف می‌شود: مرحله‌ی کلیدی ۱: جمع‌آوری اطلاعات از منابع متفاوت (مردم، کتابها، دادگان، لوحهای فشرده، ویدیو و تلویزیون): ذخیره اطلاعات در شکلهای متفاوت (ذخیره سازی در دادگان آماده): بازیابی اطلاعات ذخیره شده (استفاده از لوحهای فشرده و دوباره به کارگیری اطلاعات ذخیره شده): کاربرد متن، جدول، تصویر و صوت برای ارایه نظریه؛ چگونگی انتخاب اطلاعاتی که با هدفی خاص بازیابی می‌شوند؛ چگونگی طراحی اتفاقاتی که در پیرامون ما رخ می‌دهد؛ کشف علل بروز اتفاقات در محیط واقعی یا موقعیتهای ذهنی، ارایه نظرات دانش‌آموزان از طرق مختلف (استفاده از متن، تصویر و صد): ارایه‌ی فعالیتهای به پایان رسیده به دیگران، مروری بر فعالیتهای انجام شده برای تدوین نظریه؛ تشریح تاثیر فعالیتهای انجام شده دانش‌آموزان؛ گفتگو درباره‌ی اینکه در آینده چه تغییری ممکن است در فعالیتهای فردی رخ دهد. مرحله‌ی کلیدی ۲: گفتگو درباره اینکه چه اطلاعاتی را نیاز دارند و چگونه باید آنها یافته و به کار ببرند (جستجوی اینترنتی یا استفاده از لوح فشرده، به کار بردن منابع رسانه‌ای شده و مراجعه به مردم): چگونگی آماده سازی اطلاعات برای توسعه کاربرد فاوا شامل انتخاب منابع مناسب، یافتن و طبقه‌بندی اطلاعات و بررسی درستی و دقت آن (برای مثال یافتن اطلاعات از کتابها یا روزنامه‌ها، طبقه‌بندی بر اساس ویژگیها و اهداف و نیز بررسی چگونگی تلفظ اسامی به کار رفته شده در</p>	انگلیس

اطلاعات گردآوری شده؛ تفسیر اطلاعات، بررسی ارتباط و عقلانیت آنها و تفکر درباره اینکه بروز خطا در اطلاعات جمع‌آوری شده چه عواقبی در بر دارد، چگونگی تدوین و پالایش نظرات از طریق جمع‌آوری، سازماندهی و ساماندهی متون، جداول، تصاویر و برنامه‌های صوتی مناسب (برای نمونه ارایه مطالب با استفاده از ابزارهای چند رسانه‌ای)، کنترل پیشامدهای حین کار با فاوا و دادن پاسخ مناسب به آنها (کنترل تغییرات دما، نور و ...)، به کارگیری شبیه‌سازها، تبادل اطلاعات به صورتهای گوناگون (مانند رایانامه، تصاویر متحرک و موزیکال)، حساس شدن به نیازهای شنودگان و تفکر درباره کیفیت مطالب در هنگام برقراری ارتباط با دیگران، مروری بر آنچه خود و دیگران انجام داده‌اند تا بتوانند نظراتشان را توسعه دهند، توصیف دلایل اثربخشی یادگیری به کمک فاوا و بیان برتریهای آن نسبت به سایر روشهای یادگیری، بررسی روشهای پیشرفت فعالیتها. مرحله کلیدی ۳: کاربرد نظام‌مند اطلاعات مورد نیاز، پیدا کردن اطلاعات دقیق مطابق با نیازها از منابع مناسب با روشهای درست، جمع‌آوری، تفسیر و ارزشیابی اطلاعات کمی و کیفی و بررسی صحت آنان، کاوش اطلاعات، حل مسئله و پیش‌بینی اطلاعات مورد نیاز آتی، کاربرد فاوا برای اندازه‌گیری، ثبت، پاسخدهی و کنترل، کاربرد فاوا برای آزمون فرضیات با بررسی و ارزشیابی الگوها و تغییر نقشها و ارزشها، چگونگی تفسیر اطلاعات و سازماندهی مجدد آنها برای ارایه در شکلهای گوناگون و متناسب با اهداف، کاربرد اثر بخش طیف وسیعی از ابزارهای فاوا به منظور دستیابی به اطلاعات مناسب و ارایه مطلوب و با کیفیت در پاسخگویی به نیازهای افراد خاص، کاربرد فاوا به صورتهای گوناگون مانند رایانامه برای تبادل اثربخش اطلاعات، بازخورد منطقی کاربرد فاوا در بالا بردن کیفیت فعالیتها، تبادل تجربیات کار با فاوا و گفتگو درباره اهمیت آن برای افراد و جامعه، تبادل نظر درباره اینکه فاوا چگونه می‌تواند در آینده نیز در بخشهای گوناگون زندگی مورد استفاده دانش‌آموزان قرار گیرد.

سوال ۴: چه شباهتها و تفاوتهایی در محتوای برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با

رویکرد تلفیق فاوا وجود دارد؟

الف: شباهتها

۱. در همه کشورهای فاوا به مثابه ابزاری برای بهبود یادگیری محتوای برنامه درسی در نظر گرفته شده است.
۲. همه کشورهای مورد مطالعه فاوا را در تمام موضوعات درسی تلفیق کرده‌اند. البته در فنلاند با توجه به تصمیمات منطقه‌ای می‌تواند به صورت یک ماده درسی مستقل نیز ارائه شود.

۳. همه کشورهای به دانش و مهارت استفاده از فاوا در محتوای برنامه درسی توجه کرده- اند. این موضوع به شکلهای گوناگونی مطرح شده است.

در کشور سنگاپور به صورت تبدیل نظام مبتنی بر دریافت اطلاعات به نظامی مبتنی بر کشف، منظم نمودن و ترکیب اطلاعات ذکر شده است. در کره جنوبی آموزش مبانی نظری فاوا، جهت تأمین دسترسی عمومی به اطلاعات و کاهش فاصله اطلاعاتی در آموزش همگانی به کار رفته است. در استرالیا دانش و آگاهی از ساختار و عملکرد وسیع فناوریهای اطلاعاتی، راهکارهای جمع‌آوری، مرتب‌سازی، بازیابی، تبدیل، انتقال اطلاعات و ارزشیابی نتایج جستجوی اطلاعات اشاره شده است. در فنلاند به سواد رسانه‌ای به عنوان بخشی از آموزش همگانی اشاره شده است و در کشور انگلیس دانش فاوا در هریک از مراحل کلیدی تعریف شده است.

این دانش در مرحله کلیدی اول شامل جمع‌آوری اطلاعات از منابع گوناگون؛ ذخیره اطلاعات در شکلهای گوناگون؛ بازیابی اطلاعات ذخیره شده؛ چگونگی انتخاب اطلاعاتی که با هدفی خاص بازبینی می‌شوند؛ چگونگی طراحی اتفاقاتی که در پیرامون ما رخ می‌دهد؛ کشف علل بروز اتفاقات در محیط واقعی یا موقعیتهای ذهنی است.

در دومین مرحله کلیدی انتخاب منابع مناسب، یافتن و طبقه‌بندی اطلاعات و بررسی درستی و دقت آن؛ تفسیر اطلاعات، بررسی ارتباط و عقلانیت آنها و تفکر درباره اینکه بروز خطا در اطلاعات جمع‌آوری شده چه عواقبی دربردارد، چگونگی تدوین و پالایش نظرات کنترل پیشامدهای حین کار؛ به کارگیری شبیه‌سازها، توصیف دلایل اثربخشی یادگیری به کمک فاوا و بیان برتریهای آن نسبت به سایر روشهای یادگیری و بررسی روشهای پیشرفت فعالیتها را شامل می‌شود.

در سومین مرحله کلیدی کاربرد نظام مند اطلاعات مورد نیاز، پیدا کردن اطلاعات دقیق مطابق با نیازها از منابع مناسب با روشهای درست، جمع‌آوری، تفسیر و ارزشیابی اطلاعات کمی و کیفی و بررسی صحت آنان، کاوش اطلاعات، حل مسئله و پیش‌بینی اطلاعات مورد نیاز آتی، کاربرد فاوا برای اندازه‌گیری، ثبت، پاسخدهی و کنترل، کاربرد فاوا برای آزمون فرضیات با بررسی و ارزشیابی الگوها و تغییر نقشها و ارزشها، چگونگی تفسیر اطلاعات و سازماندهی مجدد آنها برای آرایه در شکلهای گوناگون و متناسب با اهداف، کاربرد اثر بخش طیف وسیعی از ابزارهای فاوا به منظور دستیابی به اطلاعات مناسب و ازایه مطلوب و با کیفیت در پاسخگویی به نیازهای افراد خاص مورد اشاره قرار گرفته است.

**ب: تفاوتها**

در زمینه محتوای برنامه درسی تفاوت چندانی میان کشورهای مورد مطالعه مشاهده نشد. تنها تفاوت میان کشور انگلیس با سایر کشورهاست. در برنامه درسی ملی این کشور به محتوای برنامه درسی در سه سطح کلیدی با دقت پرداخته شده است. در حالیکه در سایر کشورها محتوای برنامه به صورت کلی اشاره شده است و ریز برنامه‌ها احتمالاً در برنامه‌های منطقه‌ای و محلی تدوین می‌شود.

سوال ۵: فرآیند یاددهی - یادگیری (روشهای تدریس) در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا چگونه است؟  
فرآیند یاددهی - یادگیری (روشهای تدریس) کشورهای مورد مطالعه در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

**جدول ۳- فرآیند یاددهی - یادگیری در برنامه درسی با رویکرد تلفیق با فاوا در****کشورهای مورد مطالعه**

کشور	فرآیند یاددهی - یادگیری در برنامه درسی
سنگاپور	فرآیند یاددهی - یادگیری (روشهای تدریس) در برنامه درسی با رویکرد تلفیق در کشور سنگاپور به منظور تشویق خوداتکایی دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری، معلمان برگه فهرست تکالیف و گزارش کار را در اختیار آنان می‌گذارند تا از طریق تبادل نظر در فرآیند یادگیری مشارکت فعال داشته باشند. این راهکارها امکان یادگیری مستقل را به طور موثرتری فراهم می‌سازد و دانش‌آموزان توانا را جهت دستیابی به استانداردهای آموزشی بر می‌انگیزاند. همچنین ظرفیت بالا و دوسویه منابع آموزشی و درسی مبتنی بر فاوا انگیزه لازم را برای دانش‌آموزان ضعیف در یادگیری مواد درسی فراهم کرده است.
کره جنوبی	در کلاسهای درس کشور کره جنوبی از روشهای متنوعی مانند جستجوگرهای شبکه، موتورهای بازیافت اطلاعات (موتورهای جستجو)، گنتمان اینترنتی، کنفرانس از راه دور، امکانات انتقال پیام، رایانامه و اطلاعیه‌های الکترونیکی ارتباطی جهت گنتمان و اطلاع‌رسانی میان معلمان و دانش‌آموزان و معلمان و دانش‌آموزان با مسئولان آموزشی و اولیاء استفاده می‌شود. در حوزه تحلیل داده‌ها و تولید اطلاعات، نرم‌افزارهایی مانند پردازشگرهای اطلاعاتی، نرم‌افزارهای نمایشگر، ابزار نوشتار، صفحات گسترده و پایگاه داده‌ها به کارگرفته می‌شوند. همچنین دانش‌آموزان به منظور ارائه مطالبی که آموخته‌اند، می‌توانند از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای و تدوین‌گر، همچون نرم‌افزارهای گرافیکی، صوتی و پویا نما کمک بگیرند. در کلاسهای درسی این کشور به کارگیری فاوا به منظور ایجاد محیط آموزشی جمعی با رویکرد مشارکت و همکاری طراحی شده است و از آموزش فرد محور و تعلیم به شیوه شرکت در کنفرانس اجتناب می‌شود.



<p>دانش‌آموزان به صورت گروهی، در اینترنت راجع به اطلاعات گوناگون به جستجو می‌پردازند و به صورت فعال اطلاعات را تهیه کرده و با استفاده از اطلاعاتی که به دست آورده‌اند، در فرآیند آموزش با یکدیگر سهیم می‌شوند. همچنین به کارگیری فاوا، امکانات چندرسانه‌ای را در اختیار دانش‌آموزان می‌گذارد.</p>	
<p>دانش‌آموزان در محیط‌های یادگیری از فناوریهای اطلاعاتی گوناگون استفاده می‌نمایند. آنها اطلاعات مناسب را جستجو، جمع‌آوری و ذخیره می‌کنند. منابع، راهکارها و تجهیزات مورد نیازشان را بررسی می‌کنند و از چگونگی طراحی و تولید اطلاعات مطلع می‌گردند. آنها از چگونگی تأثیرپذیری مفاهیم و انگاره‌ها توسط ساخت اطلاعات و تولیدات اطلاعاتی آگاه می‌شوند و دست به انتخاب مناسب‌ترین رسانه برای مخاطبان خاص و انتقال ایده‌های بخصوص می‌زنند. همچنین در این فرآیند دانش‌آموزان طرز کار فناوریهای اطلاعاتی را بررسی می‌کنند، اطلاعات را به صورت‌های کتبی و تصویری (دستگاههای نمایشگر الکترونیکی، نمونه‌های چاپی، آثار گرافیکی ساده، نقشه‌ها و عکسها) در اختیار دیگران می‌گذارند، اطلاعات مربوط از منابع گوناگون را با یکدیگر ترکیب می‌کنند، عکس‌العملهای خود و دیگران (هیجان، ترس، تشویق، شادی، سردرگمی و شیفتمگی) را نسبت به فناوریهای اطلاعاتی بازبینی می‌نمایند.</p>	استرالیا
<p>راجع به شیوه‌های مختلف ذخیره‌سازی اطلاعات فکر می‌کنند، دانش‌آموزان در رسیدن به اهداف مورد نظر، به طور فردی و گروهی فعالیت می‌کنند. آنها برای انجام تکالیف مورد نظر، زمان، منابع و محیط کاری را سازماندهی می‌کنند و در زمینه‌های طراحی و تولید، مسئولیت قبول می‌کنند. آنها در هنگام قضاوت و سنجش کار خود و دیگران نکته سنج تر شده و ظرافت بیشتری به خرج می‌دهند. آنها بیش از پیش، در کیفیت و هدف تصاویر و پیامدهای عادی اطلاعات، نکته سنج و موشکاف می‌شوند. اطلاعات را به صورت‌های نشانه‌ای، نموداری و عددی، جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش و قالب‌بندی می‌کنند. هدف از این اقدامات یافتن الگوهای اطلاعاتی است. دانش‌آموزان پس از طراحی و ساخت الگوی اطلاعاتی می‌توانند به بررسی تأثیر فناوریهای اطلاعات بر روی جوامع و فرهنگها می‌پردازند. به مطالعه تاریخچه اطلاع رسانی و بررسی پیشرفتهای ممکن در آینده می‌پردازند، به جستجوی منابع اطلاعاتی گوناگون می‌پردازند. به مطالعه و بررسی طرز کار فناوریهای اطلاعاتی می‌پردازند، پژوهش می‌کنند، راجع به روشهای عرضه و تفسیر داده‌ها بحث و بررسی می‌کنند (پیشداوری، گزینش و تأیید)، به طور هدفمند به جمع‌آوری اطلاعات مشغول می‌شوند، اطلاعات را به اشکال گوناگون ارائه می‌کنند، اطلاعات را با استفاده از ابزار گوناگون، ضبط، دسته‌بندی، منتقل و تبدیل می‌کنند (اطلاعات پایگانی شده صفحات گسترده، نمودارها، ترسیم‌ها، جدولها، گزارشات و تصاویر)، به منظور خلق محصولات رسانه‌ای، تصاویر، صداها و متون را با یکدیگر ترکیب می‌کنند (ارائه اسلایدها و نوارها، پویانمایی و نمایشهای ویدیویی ساده)، جهت تحقق اهداف، به خلق آدمکهای ماشینی، شبیه‌سازها، رایانه‌های حسابگر، لوگوهای رایانه‌ای، دستگاههای ضبط اطلاعات و مکانهای تصویری می‌پردازند، به بررسی مسائل اخلاقی در رابطه با اطلاع‌رسانی می‌پردازند (صلاحیت، دسترسی به بانک داده‌ها، کارتهای اعتباری، اطلاعات</p>	استرالیا

<p>شخصی، امنیت و قابلیت اطمینان)، با تجهیزات اطلاعاتی (رایانه‌ها، دیسکهای ویدیویی، دستگاههای تقویت کننده و برنامه‌های رایانه‌ای) کار می‌کنند و از آنها مراقبت می‌کنند (رایانه‌های قابل حمل، دستگاههای تقویت کننده، میکروفونها، کاتولوگهای کتابخانه‌ها و دوربینها).</p>	
<p>در فنلاند رویکرد دانش آموز محوری بر برنامه درسی حاکم است و یادگیری مشارکتی، گروههای کاری، نوآوری فردی با استفاده از فاوا و برگزاری ویدیو کنفرانسها از جمله روشهایی یادگیری متداول در مدارس فنلاند است. در برنامه درسی ملی این کشور به معلمان اختیار داده شده که با صلاحدید خویش از فاوا جهت کمک به یادگیری محتوای درسی و بهبود روند آموزش در کلاس درس به کار گیرند. مدارس فنلاند در چگونگی تلفیق فاوا مختارند. البته برخی رشته‌ها مستثنی هستند، مثلاً در آموزش زبان مادری، مهارتهایی که می‌بایست آموزش داده شوند و چگونگی استفاده از فاوا (همچون تایپ متن و شیوه نگارش) در این زمینه مشخص شده است و محتوای آن در اینترنت برای تمام دانش آموزان در دسترس است. همچنین طرح ملی مدارس مجازی در فنلاند بیش از هزار مدرسه از تمام سطوح را درگیر کرده است. در این طرح شیوه‌های نوین تدریس از طریق اینترنت و استفاده از فاوا در آموزش مطرح است. این طرح صدها شبکه محلی، منطقه‌ای و موضوعی و برنامه‌هایی که هر کدام به نوبه خود مفهوم مدرسه مجازی را گسترش می‌دهند را دربرمی‌گیرد. در آموزش عمومی، رویکردهای محلی و منطقه‌ای بیشتری وجود دارند که به موجب آنها خدمات تدریس برخط توسعه می‌یابند و هدف از آنها تدارک مجموعه وسیع‌تری از دوره‌های آموزشی یا حتی ایجاد دوره‌های آموزشی اجباری در تمامی مناطق، خصوصاً مناطق شرق و شمالی فنلاند که جمعیت آنان نامتراکم است، می‌باشد. همچنین تمام دانش آموزان فنلاندی رایانامه مخصوص به خود دارند.</p>	فنلاند
<p>در کشور انگلیس در مرحله کلیدی ۱ (سن ۵ تا ۷ سالگی، کلاس اول و دوم) به آموزش مستقیم فاوا به عنوان یک موضوع درسی خاص نیازی نیست. تشخیص استفاده از فاوا در فرایند یاددهی- یادگیری برعهده معلمان است. در سایر مراحل کلیدی (سن ۷ تا ۱۶ سالگی، کلاسهای سوم تا یازدهم) فاوا به عنوان ابزار یادگیری در موضوعات درسی به کار می‌رود و برای هر یک از آنها در چهار زمینه راهنمای استفاده از فاوا ارائه شده است: ۱- یادگیری با کمک فاوا: در این بخش فرصتهای به کارگیری فاوا برای یادگیری بهتر هر یک از موضوعات درسی توصیف می‌شود. به عبارتی چگونگی استفاده از فاوا برای ارتقای یادگیری در موضوعات درسی مورد توجه قرار می‌گیرد؛ ۲- تجهیزات مورد نیاز برای تلفیق فاوا در هر یک از موضوعات درسی؛ ۳- فرصتهای ایجاد شده ناشی از استفاده از فاوا در موقعیتهای غیر رسمی کلاس درس؛ ۴- سخت‌افزار و نرم‌افزارهای مناسب با هر یک از موضوعات درسی</p>	انگلیس

سوال ۶: چه شباهتها و تفاوتهایی در زمینه فرآیند یاددهی- یادگیری در برنامه‌درسی کشورهای مورد مطالعه رویکرد تلفیق فاوا وجود دارد؟

#### الف- شباهتها

۱. در همه کشورهای فاوا ابزاری برای بهبود فرآیند یاددهی- یادگیری است.
۲. در همه کشورهای یادگیری در گروه تاکید می‌شود.
۳. در کشورهای استرالیا و فنلاند نوآوریهای فردی تاکید شده است.
۴. در سنگاپور و استرالیا خود اتکایی و خود کترلی دانش‌آموزان بیشتر مورد توجه قرار گرفته است.
۵. با توجه به جمع بندی نکات اشاره شده در این بخش می‌توان گفت که رویکرد دانش‌آموز محوری در همه کشورها تاکید می‌شود.
۶. در همه کشورهای از نرم‌افزارهای چند رسانه‌ای در فرآیند یاددهی- یادگیری استفاده می‌شود.

#### ب- تفاوتها

۱. در انگلیس راهنمای استفاده از فاوا در هریک از موضوعات درسی تهیه شده است. در سایر کشورها به چنین راهنمایی اشاره نشده است.
  ۲. فنلاند بیش از سایر کشورها به صورت غیرمتمرکز به تلفیق فاوا در برنامه‌درسی اقدام کرده است. در این کشور اختیار بیشتری به مدارس داده شده و با توجه به پراکندگی جمعیت رویکردهای محلی و منطقه‌ای مورد تاکید قرار دارد.
- سوال ۷: مواد آموزشی بکار گرفته شده در برنامه‌درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا کدام است؟
- جدول شماره ۴ نشان دهنده مواد آموزشی به کار گرفته شده در برنامه‌درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاواست.

## جدول ۴- مواد آموزشی برنامه درسی با رویکرد تلفیق با فاوا در کشورهای مورد

### مطالعه

کشور	مواد آموزشی
سنگاپور	<p>در برنامه جامع دوم فاوا در آموزش و پرورش سنگاپور تلاش شده است تا در کنار مواد آموزشی رسمی موجود مانند کتابهای درسی، گنجینه‌ای جامع و کامل از مواد آموزشی دیجیتالی به عنوان مکمل مواد آموزشی رسمی تهیه شود. با آنکه وزارت آموزش و پرورش این کشور مجموعه‌ای از نرم‌افزارهای قابل قبول را در اختیار دارد ولی مدارس در تصمیمات مربوط به خرید نرم‌افزارهای مورد نیازشان مختارند. بر اساس این طرح تمام معلمان مدارس، حق ابتیاع یک نسخه شخصی از هر کدام از نرم‌افزارهای موجود را دارند. این طرح کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی را تسهیل نموده است. «منابع رسانه‌ای دیجیتالی»، شبکه‌های اینترنتی و نرم‌افزارهای کمک درسی نیز در کنار موارد آموزشی رسمی مورد استفاده قرار می‌گیرند. صنعت نرم‌افزار در این کشور، فعالانه در توسعه و عرضه محتوای آموزشی و خدمات مربوطه ایفای نقش می‌کند. از جمله می‌توان به تهیه مجموعه «دیسک نوری هوشمند ریاضیات ابتدایی» اشاره کرد. این مجموعه که از محتوای غنی برخوردار است، با آموزش درست زمینه نوآوری و خلاقیت را در دانش‌آموزان افزایش می‌دهد. همچنین پایگاه اطلاعاتی منابع آموزشی اینترنتی جهت استفاده در برنامه درسی منطقه‌ای در این کشور نیز دایر گردیده است.</p>
کره جنوبی	<p>در کره جنوبی توسعه امکانات آموزشی چندرسانه‌ای نوین با انتخاب کتابهای درسی جدید آغاز شده و بر کتابهای درسی عمومی و پایه (۱۰ کتاب درسی برای ۱۰ سال تحصیلی) تمرکز دارد. از ماه ژوئن سال ۲۰۰۲، امکانات آموزشی چندرسانه‌ای برای تمام کلاسهای دوره ابتدایی، اولین سال تحصیلی دوره میانه و کلاسهای دستور زبان کره‌ای، اخلاقیات و تاریخ سال دوم دوره میانه در نظر گرفته شده است. یکی از برنامه‌های آموزشی این کشور تدریس و یادگیری از طریق فاواست که برنامه‌ای برای توسعه و ترویج طرحها، برنامه‌ها و اطلاعات تدریس با استفاده از امکانات آموزشی چندرسانه‌ای می‌باشد. در همین زمینه وزارت آموزش و پرورش کره جنوبی انواعی از مواد آموزشی را طراحی کرده است. معلمان بر اساس نیاز کلاسهایشان، کتاب درسی و امکانات آموزشی را انتخاب، تعدیل یا تکمیل می‌کنند. برنامه دیگر، طراحی نرم‌افزار تدریس است. این طرح برای توسعه نرم‌افزار و دیگر وسایل و امکانات تدریس جهت تسهیل فعالیتهای کلاسی با استفاده از فاوا اجرا می‌شود. از ماه می سال ۲۰۰۲ تاکنون بالغ بر ۳۶۱۶ مورد از این نرم‌افزار استفاده شده است. برنامه طراحی نرم‌افزار آموزشی، طرحی است برای توسعه برنامه‌های کمک آموزشی رایانه‌ای و امکانات خودآموز به منظور تأمین محیط آموزشی فردی که به موجب آن دانش‌آموزان دوره عمومی بتوانند به طور مستقل درس بخوانند. هدف طرح ترویج استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی است که توسط بخش خصوصی طراحی می‌شوند. بهبود روشهای تدریس و رشد صنعت نرم‌افزاری نیز از طریق ترویج استفاده از چنین نرم‌افزارهای آموزشی امکان پذیر شده است. با گسترش استفاده از فاوا در برنامه درسی، امکانات دیجیتالی گوناگون نیز توسعه و اشاعه یافته و مورد استفاده قرار گرفته‌اند که از جمله می‌توان به امکانات صوتی و تصویری چندرسانه‌ای آموزشی؛</p>

<p>برنامه‌های تدریس و یادگیری که از طریق به کارگیری فاوا شیوه تدریس را با فعالیتهای یادگیری ادغام می‌کند؛ نرم‌افزارهای آموزشی که از فاوا برای سخنرانیهای عملی بهره می‌جویند، اشاره کرد. همچنین شبکه اطلاعات آموزشی با هدف آماده‌سازی مدارس، در نتیجه بهبود آموزشی از طریق فاوا راه‌اندازی شده است. از طریق این شبکه، جستجو و به کارگیری اطلاعات آموزشی تسهیل می‌شود و کاربران سریع و آسان به اطلاعات دست می‌یابند.</p>	
<p>در یادگیری الکترونیکی در کشور استرالیا، محتوای درسی از طریق اینترنت، اینترنت، ماینرنت، ماهواره، نوارهای صوتی و تصویری، برنامه‌های تعاملی دیداری و لوحهای فشرده به دانش‌آموزان ارائه می‌شود. دانش‌آموزان و معلمان در کلاسهای درس متصل به اینترنت شرکت فعال دارند و منابع اطلاعاتی فاوا را در برنامه درسی و آموزشی به کار می‌برند.</p>	استرالیا
<p>در برنامه درسی ملی فنلاند به مهارتهای اولیه کار با رایانه (سخت‌افزار و نرم‌افزار) اشاره شده است. لذا مدارس در انتخاب نرم‌افزارهای آموزشی مناسب مختارند. بیشتر مدارس از مواد آموزشی الکترونیکی استفاده می‌کنند.</p>	فنلاند
<p>در برنامه درسی ملی مواد آموزشی به دو بخش سخت‌افزار و نرم‌افزار دسته‌بندی شده است. تجهیزات سخت‌افزاری شامل: دسترسی به رایانه‌های مرتبط به شبکه‌های متصل و خوشه‌ای؛ دسترسی به رایانه و شبکه‌های جهانی؛ ابزارهای چندرسانه‌ای؛ دستگاههای رسانه‌ای رنگی؛ پوششگر و دوربینهای دیجیتالی؛ دستگاههای خودکار یا آدمکهای مصنوعی؛ ابزارهای کنترل کننده مانند گیرنده‌های حساس. تجهیزات نرم‌افزاری شامل: نرم‌افزارهایی که دانش‌آموزان با کمک آنها می‌توانند کلمات را حرکت یا با تصاویر تطبیق دهند؛ بانک پردازنده کلمات؛ نرم‌افزارهای نقاشی و طراحی هدفمند؛ فایل‌های هنری موضوعهای آشنا برای دانش‌آموزان؛ جستجوگرهای اینترنتی برای دادن کلید واژه و دریافت اطلاعات، انواع لوحهای فشرده با عنوانهای متفاوت و منابع اینترنتی؛ نرم‌افزارهای گرافیکی هدفمند؛ برنامه‌های تدوین موسیقی، ضبط کننده و پاک کننده صوتی؛ برنامه‌های ساده چندرسانه‌ای؛ برنامه‌های گرافیکی برای کشیدن چارت و نمودار و...؛ صفحه گسترده‌های ساده؛ برنامه‌های کنترل کننده و شبیه‌سازها.</p>	انگلیس

سوال ۸: شباهتها و تفاوتهای مواد آموزشی به کار گرفته شده در برنامه درسی کشورهای

مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا کدام است؟

شباهتها

۱. در همه کشورهای به استفاده از مواد آموزشی دیجیتالی توجه شده است.
۲. در همه کشورهای به منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد نیاز در یادگیری موضوعات درسی اشاره شده است.
۳. استفاده از اینترنت به عنوان یک منبع آموزشی در همه کشورهای مورد تاکید است.

۴. رشد صنعت نرم‌افزاری در کشورهای سنگاپور و کره جنوبی قابل توجه است.
۵. در سنگاپور، کره جنوبی و فنلاند گزینش نرم‌افزارهای آموزشی در اختیار معلمان است.

### تفاوتها

تفاوت چندانی در استفاده از مواد آموزشی بکار گرفته شده در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا مشاهده نشد.

سوال ۹: روشهای ارزشیابی آموخته‌های دانش‌آموزان در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا چیست؟

جدول شماره ۵ روشهای ارزشیابی آموخته‌های دانش‌آموزان در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا را نشان می‌دهد.

### جدول ۵- روشهای ارزشیابی در برنامه درسی با رویکرد تلفیق با فاوا در کشورهای مورد مطالعه

کشور	روشهای ارزشیابی
سنگاپور	یکی از ابتکارات سنگاپور تلفیق فاوا در سنجش مرحله‌ای و پایانی از پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است که طرح مطالعاتی معما نمونه‌ای از آن است. فعالیتهایی که با این نوع ارزشیابی در تعاملند عبارتند از: استفاده از فاوا در برگزاری آزمونها، کاربرد آن در تعیین سوالات، نقش آن در تصحیح دستی و خودکار پاسخنامه‌ها، پشتیبانی آموزگاران که از مواد درسی مبتنی بر فاوا در کلاسهای خود استفاده می‌کنند، تامین مواد امتحانی به صورت الکترونیکی. از دیگر ابتکارات می‌توان به سنجش محیطهای آموزشی مبتنی بر فاوا اشاره کرد. از این طریق اندازه‌گیری میزان مهارت دانش‌آموزان در ارزشیابی و کاربرد اطلاعات، تفکر و برقراری ارتباط با ممکن شده است. از فاوا برای سنجش تواناییهای دانش‌آموزان در بیش از یک زمینه درسی و در مهارتهای گوناگون گنجانده شده در برنامه درسی استفاده می‌شود. به علاوه در این کشور، از فناوریهای نوین برای افزایش کارایی آزمونهای تراکمی و بسط حوزه و خصایص آزمونهای تکوینی استفاده می‌شود. این اقدامات تغییر برنامه آموزشی را به سمت الگوی اجتماعی ساختارگرا تسهیل می‌کند. در این الگو دانش‌آموزان به طور گروهی به یادگیری می‌پردازند و با آموزگارانشان در تولید دانش همکاری می‌کنند.
کره جنوبی	اطلاعاتی در این زمینه به دست نیامد.
استرالیا	در استرالیا در حوزه آموزش با استفاده از فناوریهای نوین، دانش‌آموزان با شیوهای گوناگون می‌توانند دستورالعملهای آموزشی خود را در معرض ارزیابی قرار دهند. ارزیابی نتایج نهایی و راهکارهای به کاررفته برای رسیدن به آنها در این حوزه از اهمیت خاصی برخوردار است. در برنامه درسی این کشور انتخاب و استفاده درست از سخت‌افزار و نرم‌افزارهای گوناگون، رایب نظریه، جمع‌آوری، مرتب‌سازی،

<p>تشخیص اطلاعات قابل اطمینان و مرتبط با موضوع مورد مطالعه، تبدیل، ساماندهی و انتقال درست اطلاعات، تحلیل، تفسیر الگوها و رشته‌های (ترکیبات) اطلاعاتی، نمایش اطلاعات در قالب‌های تصویری، صوتی، نشانه‌ای و الکترونیکی، تدوین اطلاعات به شکل متن، الگو، شبیه‌سازی و نمودار، قالب‌بندی و انتشار، آگاهی از ماهیت و کاربرد اطلاعات، شناسایی و بررسی تأثیرات فناوری اطلاعات بر روی جامعه، فرهنگ، اخلاقیات و سیاست، آثار داستان گونه مانند نوشتن خاطرات، شرح سفرها، عقاید و اهداف آینده، طراحیها و نقاشیها از جمله منابع ارزیابی یادگیری دانش‌آموزان می‌باشند.</p>	
<p>در این زمینه اطلاعات دقیقی از برنامه درسی کشور فنلاند در دسترس نبود. احتمالاً به دلیل عدم تمرکز در تدوین برنامه درسی و اینکه در برنامه درسی ملی این کشور که راهنمایی برای برنامه درسی محلی است، فاوا نقش ابزاری در موضوعات درسی دارد، ارزشیابی به عنوان یک موضوع مستقل دیده نشده است.</p>	فنلاند
<p>در برنامه درسی انگلیس آمده است که در پایان هر یک از مراحل کلیدی، معلم می‌بایست بر اساس آنچه در هر سطح از دانش‌آموزان انتظار می‌رود (به بخش محتوا رجوع شود) قضاوت کنند که چه سطحی مناسب با عملکرد دانش‌آموزان است. عملکرد در یک سطح خاص می‌بایست با عملکرد در سطوح بالاتر و پایین‌تر مقایسه شود. به منظور کمک به درک چگونگی انجام قضاوت در پایان مرحله‌ای کلیدی، توجه به نکات زیر توجه لازم است:</p> <p>پیش از قضاوت، نقاط قوت و ضعف عملکرد دانش‌آموزان طی یک دوره زمانی به حساب آورده می‌شود. این کار از تمرکز بر بخشی از کار دانش‌آموز جلوگیری می‌کند. لذا فعالیت‌های دانش‌آموز در گسترده‌ای از بافتهای گوناگون در نظر گرفته می‌شود. آنگاه مناسب‌ترین سطح، با توجه به عملکرد دانش‌آموز تعیین خواهد شد. میزان آگاهی معلم از پیشرفت دانش‌آموزان نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. البته باید توجه داشت که مواد آموزشی موجود در پایگاه داده‌ها نمی‌تواند میزان دانشی که طی یک دوره زمانی و در موقعیتهای گوناگون به هر یک از دانش‌آموزان منتقل شده است را انعکاس دهد. این مواد آموزشی می‌توانند تنها نمونه‌ای از فرایند یادگیری باشند. لذا معلم در برنامه‌ریزی فعالیت‌های کلاسی، فرصتهایی برای ارائه دستاوردهای علمی دانش‌آموزان فراهم می‌کنند. استراتژیهای ارزشیابی که باید از سوی معلم مورد توجه قرار گیرند عبارتند از: دانش‌آموزان فعالیت خوب را درک کنند؛ استانداردها را بشناسند؛ به تفکر تشویق شوند؛ نتیجه یادگیری ناشی از تشویق به آنها بازخورد داده شود؛ همچنین فرصت مشارکت دانش‌آموزان در ارزیابی از خود و دیگران فراهم شود.</p>	انگلیس

سوال ۱۰: چه شباهتهایی و تفاوتها در زمینه روشهای ارزشیابی از آموخته‌های

دانش‌آموزان در برنامه درسی کشورهای مورد مطالعه با رویکرد تلفیق فاوا وجود دارد؟

### شباهتها

در کشورهای سنگاپور، استرالیا و انگلیس سنجش مرحله‌ای و پایانی، سنجش از محیط‌های یادگیری و نیز سنجش تواناییها و مهارت‌های دانش‌آموزان به اشکال گوناگون با استفاده از فاوا انجام می‌شود.

### تفاوتها

تفاوت مشاهده شده در زمینه روشهای ارزشیابی از آموخته‌های دانش‌آموزان با استفاده از فاوا میان کشورهای سنگاپور، استرالیا و انگلیس که اطلاعات مرتبط به روشهای ارزشیابی را ارائه کرده‌اند، این است که کشور انگلیس به دلیل سیاست آموزشی تلفیقی میان تمرکز گرایمی و تمرکززدایی، به همه صلاحیتها و تواناییهای مورد انتظار از دانش‌آموزان در همه سطوح آموزشی اشاره کرده است. البته استرالیا نیز تا حدودی به این تواناییها اشاره داشته است لیکن سنگاپور به ارائه چارچوب کلی بسنده کرده است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به مقایسه انجام شده میان کشورها و شباهتها و تفاوتها موجود می‌توان نتیجه گرفت که همه کشورها بنا به دلایل اقتصادی، اجتماعی، علمی، فرهنگی و سیاسی به تلفیق فاوا در برنامه درسی و کلاس درس توجه خاصی داشته‌اند. با مراجعه به اطلاعات ارائه شده در فصل سوم این تحقیق می‌توان دلایل زیر را در مورد هر یک از کشورها مورد توجه قرار داد:

سنگاپور هدایت صادرات و واردات منطقه شرق آسیا را به عهده دارد و دارای اقتصادی خدمات‌گراست و تولید ناخالص ملی این کشور ۹۱/۳ میلیارد دلار آمریکا است که سهم آموزش و پرورش از این تولید ۳/۸ درصد می‌باشد. در یک ارزیابی کلی می‌توان گفت که سنگاپور از نظر اقتصادی دارای وضعیت مناسبی است و از این نظر در میان کشورهای در حال توسعه از موقعیتی شاخص برخوردار است. رشد اقتصادی این کشور و به تبع آن نیاز این کشور به افزایش بهره‌وری و رقابت‌پذیری، زمینه مناسبی برای استفاده از فناوریهای نوین و پیشرفته در این کشور ایجاد کرده است. همچنین سیاستهای آموزشی نظام آموزش و پرورش سنگاپور متمرکز بر رشد منابع انسانی است و سعی می‌کند دانش‌آموزان را به نیازهای کشور سنگاپور آشنا سازد و نیروهای کاری را در جهت رفع این نیازها تعلیم دهد تا آنها بتوانند مهارت لازم را برای انجام کار داشته باشند. لذا در



چشم‌انداز ملی این کشور آمده است که: « با به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش ما قادر خواهیم بود که با توجه به نیازها و تواناییهای دانش‌آموزان، از آنها به عنوان یادگیرندگان مادام‌العمر حمایت کنیم». زمانیکه اولین طرح جامع کشور سنگاپور در سال ۱۹۹۷ تدوین شد، لزوم بدست آوردن مهارتهایی مانند تفکر مستقل و خلاق، توانایی حل مساله و یادگیری مادام‌العمر از سوی دانش‌آموزان به عنوان منطق زیربنایی این برنامه اعلام گردید. طبق این برنامه، وزارت آموزش و پرورش سنگاپور از یک نظام آموزشی کارآمدگرا به یک نظام قابلیت‌گرا که هدف آن توسعه و بهبود تواناییها و مهارتهای بالقوه کودکان است، تغییر جهت داده است. در این راستا استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، وسیله‌ای برای آماده سازی دانش‌آموزان و کسب مهارتهایی فوق قلمداد شد. دومین طرح جامع سنگاپور نیز با هدف استقرار و نگهداشت آنچه در طرح اولیه بدست آمده است، طراحی و در سطحی بسیار وسیع‌تر دنبال می‌شود. در این برنامه با اتخاذ رویکردی سیستمی و کل‌نگر، تمامی عوامل حیاتی موفقیت مانند برنامه درسی، تعیین زیر ساختها، توسعه حرفه‌ای معلمان و فرهنگ مدارس مورد توجه قرار می‌گیرد.

در کره جنوبی میزان تولید ناخالص ملی ۶۰۵/۳ بیلیون دلار است و سهم آموزش و پرورش از تولید ناخالص ملی ۵/۲ درصد می‌باشد. در چشم‌انداز ملی این کشور به نقش رهبری آن در جهان به عنوان یک کشور دانایی محور توانمند اشاره شده است. همچنین در چشم‌انداز ملی تلفیق فاوا در آموزش و پرورش آن، آماده کردن دانش‌آموزان برای زندگی در یک جامعه دانایی محور با تاکید بر یادگیری مادام‌العمر مورد توجه قرار گرفته است. کره جنوبی راهبرد آموزشی پیشرفته‌ای را به وسیله استفاده از فناوریهای نوین اطلاعاتی و ارتباطی در سطح ملی اتخاذ کرده است. هدف برنامه ۶ ساله کره جنوبی پرورش دادن مردمی خلاق برای زندگی در دنیای جدید و عصر اطلاعات است. این کشور بر این باور است که دسترسی سریع به اطلاعات، خلاقیت دانش‌آموزان را برانگیخته و آن را افزایش خواهد داد. نوآوری و خلاقیت، خود رهبری، یادگیرندگان مادام‌العمر، پردازشگر اطلاعات، دارای مهارت حل مساله، توانمند در کاربرد اطلاعات موثر از ویژگیهای مطلوب نیروی انسانی در جامعه دانایی محور کره جنوبی است. لذا خط‌مشی فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی کره جنوبی با تغییرات اجتماعی کشور برای رسیدن به جامعه دانایی محور هماهنگ است.

در استرالیا تولید ناخالص ملی در سال ۲۰۰۳ حدود ۵۱۸/۴ بیلیون دلار بوده است. همچنین بیش از ۴۰ درصد از بودجه عمومی این کشور به حوزه آموزش اختصاص یافته است. شهروندان

استرالیایی بر این اعتقادند که آموزش بخشی از حقوق حیاتی فرزندان آنان است و از این روی دولت استرالیا تاکید بر فرآیند نظارت بر استانداردهای بالای آموزشی را یکی از سیاستهای آموزشی این کشور قلمداد می‌کند. اتخاذ رویکرد شایسته محوری در حرفه‌آموزی پرورش نیروی کار برای جامعه مبتنی بر فناوری؛ پاسخگو بودن آموزش و پرورش به نیازهای در حال تغییر نیروی کار؛ برقراری ارتباط بین آموزش و پرورش و کارآموزی؛ تداوم بخشیدن به آموزش حرفه‌ای و حرفه‌آموزی به صورت آموزش در طول زندگی از جمله مهمترین اولویتها و علایق آموزشی استرالیاست. بیانیه آدلاید در سال ۱۹۹۹ تصریح می‌کند که دانش‌آموزان فارغ التحصیل از مدارس این کشور باید افرادی خلاق، مبتکر و نوآور و توانا در استفاده از فناوریهای نوین باشند. در برنامه ملی توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش استرالیا نیز آمده است که مدارس موظفاند این فناوریها را در برنامه آموزشی و درسی خود تلفیق کنند. تمام دستگاههای دولتی باید از این برنامه حمایت مالی داشته باشند. لذا دولت استرالیا توانست با فراهم کردن بودجه کافی زیر ساختهای مناسب، برنامه‌های آموزش معلمان و برنامه درسی تلفیق شده با فناوریهای نوین را تهیه و به اجرا درآورد.

در کشور فنلاند تولید ناخالص ملی بر اساس آمار بانک جهانی در سال ۲۰۰۳، ۱۶۱/۵ بلیون دلار است که ۵/۲ آن سهم آموزش و پرورش می‌باشد. سیاست آموزشی دولت فنلاند بردستیابی به سطحی عالی و فراگیر از آموزش، پیشبرد رشد معنوی ملت، تقویت قوه ابتکار و جسارت شهروندان، ارتقاء کیفیت آموزش و پژوهش، گسترش بنیادهای صنعتی و حمایت از نوآوری در حوزه صنایع، هماهنگ‌سازی دامنه فعالیت مراکز آموزشی با مراکز صنعتی متناسب با وضعیت متغیر زندگی، توسعه مهارت حرفه‌ای افراد و افزایش نرخ اشتغال به واسطه توسعه کمی و کیفی برنامه‌های آموزشی استوار است. یادگیری مادام‌العمر نیز یکی دیگر از مفاهیمی که در برنامه توسعه آموزش و پرورش این کشور مورد توجه و تاکید بسیار قرار دارد. در چشم‌انداز ملی این کشور برای سال ۲۰۰۴ آمده است که کشور فنلاند یکی از جوامع پیشرو در امر دانش و پژوهش است و به همه شهروندان فرصتهای برابر برای توسعه دانش و مهارتهای فردی و گروهی ارائه می‌شود تا بتوانند از منابع اطلاعاتی و خدمات آموزشی یکسانی برخوردار شوند. این کشور برای افزایش دانایی مردم در عصر اطلاعات به استفاده وسیع از فناوریهای اطلاعاتی - ارتباطی در آموزش و پرورش پرداخته است.

براساس آمار سال ۲۰۰۳ تولید ناخالص ملی کشور انگلیس، ۱/۸ تریلیون دلار و هزینه های آموزش و پرورش آن ۶/۲٪ از تولید ناخالص ملی است. اقتصاد این کشور در میان کشورهای جهان در رده چهارم قرار دارد. طی دهه گذشته در نظام آموزشی این کشور تا حد زیادی سیاستهای تمرکززدایی و تا حدودی تمرکزگرا را به اجرا در آمده است. اصلی ترین هدف وزارت آموزش و پرورش انگلستان فراهم کردن فرصتهای مناسب آموزشی برای همه شهروندان انگلیسی به منظور بهره‌مندی از زندگی پر نشاط و مشارکت در جامعه رقابتی قرن بیست و یکم است. در چشم‌انداز ملی آموزش و پرورش این کشور آمده است که از طریق توسعه آموزشهایی با رویکرد تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات به یک قطب پیشرفته برای تهیه و تولید درس افزارهای آموزشی، نرم‌افزارهای آموزشی شبکه‌ای، استقرار آموزشهای مادام‌العمر ایجاد صنعت نرم‌افزاری قوی آموزشی در بخش خصوصی و بطور کلی رهبری جهانی برای صادرات آموزشی مجازی تبدیل شود. لذا دولت انگلیس در سال ۲۰۰۴ میلادی بیانیه‌ای آموزشی را منتشر کرد. در این بیانیه به عواملی تسهل کننده بهبود و ارتقاء نظام آموزشی انگلستان با رویکرد تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات اشاره شده است. دولت انگلستان معتقد است که مدارس باید با سرعت شتابنده‌ای به ارائه خدمات آموزش رسمی با رویکرد تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات پردازند.

از میان چهار وضعیت موجود استفاده از فاوا در آموزش و پرورش، وضعیت مورد نظر در این تحقیق تلفیق کامل فاوا در آموزش و پرورش با تاکید بر برنامه درسی است. بر همین اساس رویکرد تلفیق فاوا فصل مشترک این کشورهاست. لذا با توجه به این مطلب و آنچه که در بالا ارایه شد باید اذعان داشت که وجود تفاوت‌های اندک در عناصر برنامه درسی با رویکرد تلفیق در میان این کشورها به دلیل تفاوت در سیاستهای آموزشی این کشورهاست. سیاست آموزشی سنگاپور متمرکز بر رشد منابع انسانی است و سعی می‌کند دانش‌آموزان را به نیازهای کشور سنگاپور آشنا سازد و نیروهای کاری را در جهت رفع این نیازها تعلیم دهد تا آنها بتوانند مهارت لازم را برای انجام کار داشته باشند. لذا در اهداف تلفیق به دانش‌آموز محوری تاکید شده است. در حالیکه در کشور انگلیس که تلفیقی از سیاستهای تمرکز گرا و تمرکز زدا در طراحی برنامه‌های آموزشی است.

در بخش اهداف به مهارتهای کلیدی مورد انتظار از دانش‌آموزان به طور جامع و مفصل اشاره شده است. فنلاند نیز با آنکه به دلیل پراکندگی جغرافیایی از سیاست تمرکز زدا پیروی می کند به دلیل توجه و تاکید بسیار بر توسعه حرفه‌ای دانش‌آموزان به ریزمهارتها و تواناییهای مورد انتظار

دانش آنان در بخش اهداف اشاره کرده است. در بخش محتوای آموزشی مشاهده شد که بجز انگلیس که به دلیل سیاست آموزشی تلفیقی از تمرکزگرا و تمرکززدا به تمام جزئیات محتوای برنامه درسی با رویکرد تلفیق اشاره کرده است، سایر کشورها با عنایت به سیاست تمرکززدایی در آموزش تنها به رایۀ چهارچوب کلی بسنده کرده‌اند و تصمیم‌گیری درباره ریز محتوا را به مناطق آموزشی واگذار کرده‌اند. در فرایند یاددهی-یادگیری بر اساس رویکرد تلفیق فاوا در برنامه درسی نیز مشاهده می‌شود که بازهم تنها کشور انگلیس به دلیل سیاست آموزشی ذکر شده در بالا به رایۀ راهنمای دقیق آموزش در کلاس درس پرداخته است. فنلاند نیز به دلیل وضعیت پراکندگی جغرافیایی در نقطه مقابل با آن قرار دارد و تصمیم‌گیری در این باره را به رویکردهای منطقه‌ای، محلی و حتی خود مدارس واگذار کرده است. در این زمینه کشور سنگاپور به مدارس این اختیار را داده است تا بر اساس ویژگیهای تاریخی، اجتماعی و فرهنگی خود درباره چگونگی تلفیق فاوا در برنامه درسی تصمیم‌گیری کنند. معلمان نیز می‌توانند با مشاهده از عملکرد همکارانشان در دیگر مدارس در صورت رضایت از الگوی آنها پیروی کنند. در زمینه مواد آموزشی نیز همانطور که ذکر شد به دلیل فصل مشترک کشورهای مورد مطالعه در زمینه استفاده از فاوا به عنوان ابزاری برای بهبود عملکرد دانش‌آموزان، تفاوت قابل توجهی مشاهده نشد و به همین منظور همه این کشورها امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری فاوا را در کلاس درس به کار می‌گیرند. در زمینه ارزشیابی تنها به دلیل سیاست آموزشی انگلیس، این کشور موارد مورد انتظار برای ارزشیابی از عملکرد دانش‌آموزان را با دقت بسیار ارائه کرده است. در استرالیا نیز به دلیل آنکه سیاست آموزشی توسعه مهارتها و تواناییهای حرفه‌ای افراد را مورد تاکید قرار می‌دهد تا حدودی به ریز مهارتها و تواناییهای دانش‌آموزان که مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد، اشاره کرده است.

### **الگوی پیشنهادی برای تلفیق فاوا در برنامه درسی دوره آموزش عمومی آموزش**

#### **و پرورش ایران**

بر اساس مطالعات انجام شده در این طرح، برنامه تلفیق فاوا در برنامه درسی تحت تاثیر عواملی مانند وضعیت اقتصادی، سیاسی و فرهنگی کشورها قرار می‌گیرد. لذا محقق برای طراحی الگوی تلفیق فاوا در برنامه درسی دوره آموزش عمومی آموزش و پرورش ایران، تجربیات کشورهای موفق را با در نظر گرفتن شرایط خاص اقتصادی، سیاسی و فرهنگی کشور ایران مورد ملاحظه قرار داده و با در نظر گرفتن شرایط و امکانات نظام آموزشی ایران، ابعاد کاربردی و عملی

آن مشخص شده است. به همین منظور توجه به برخی نکات زیر ضروری است. نخست آنکه با توجه به سرعت چشمگیر تحولات ناشی از کاربرد فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی در آموزش و پرورش کشورهای پیشرفته که به برخی از آنها در فصل سوم تحقیق اشاره شد، قطعاً نظام آموزش و پرورش ایران که مهمترین زیر ساخت آموزشی کشور است نمی تواند منفعلانه فقط نظاره گر بوده و منتظر پیشامدها باشد. بلکه باید برای پاسخگویی به این تحولات، فعالانه به تغییر برنامه ریزی شده در عرصه های گوناگون آن اقدام کند. یکی از مهمترین عرصه هایی که در این زمینه باید مورد توجه قرار گیرد، طراحی برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا به منظور دستیابی دانش آموزان به استانداردهای علمی جهانی است.

در ارائه راهبردهای تلفیق فاوا در برنامه درسی، بایستی این نکته را در نظر داشت که فاوا محیط یادگیری جدیدی را برای دانش آموزان ایجاد می کند. در این محیط معلم دیگر نقش محوری ندارد. یادگیرنده و کیفیت یادگیری، محور است. غایت کلاس درس رشد مهارتهای شناختی دانش آموز، پرسشگری و توانایی دستیابی به اطلاعات و تجزیه و تحلیل آن برای یافتن پاسخ مناسب است. البته باید در نظر داشت که فناوری به عنوان ابزار تدریس به روشهای گوناگونی در کلاس درس مورد استفاده قرار می گیرد. مانند:

۱- **یادگیری به کمک رایانه:** رایانه را می توان به عنوان ابزاری برای کمک به دانش آموزان در فراگیری مهارتهای اساسی و پایه ای و نیز در ارتقاء و افزایش فهم و درک آنها در استفاده از این مهارتها در موقعیتهای مناسب مورد استفاده قرار داد.

منابع یادگیری: شبیه سازی، یادگیری با راهنمایی، اکتشاف، تمرینهای مکانیکی و نرم افزارهای فعالیتهای خلاق.

طریقه استفاده مؤثر: انتخاب نرم افزارهایی با کیفیت بالا که پاسخگوی نیازهای یادگیری دانش آموزان باشد.

### ساختار: آزمایشگاه کامل رایانه

۲- **یادگیری به کمک دانش فناوری:** از دانش فناوری می توان در یادگیری فعالیتهای اساسی رایانه ای، استفاده از ابزارهای پایه ای آن و استفاده از فناوریهای مرتبط با فعالیتهای آموزشی استفاده کرد.

منابع: نرم‌افزارهای پردازشگر<sup>۱</sup>، صفحه گسترده‌ها<sup>۲</sup>، پایگاه‌های اطلاعاتی، چند رسانه‌ها، طرح‌های گرافیکی، طراحی نمودارها، طراحی به کمک رایانه<sup>۳</sup> و ساخت ابزار به کمک رایانه، ابر رسانه‌ها، پست الکترونیکی، برنامه‌های گروهی، تحقیق و جستجو در شبکه، تقویت شبکه.

طریقه استفاده مؤثر: شناسایی مهارتهایی که برای موفقیت دانش‌آموزان در فعالیتهای یادگیری تلفیق شده با فناوری ضروری است و شناخت آن دسته از مهارتهایی که به برنامه‌های شغلی مرتبط اند، استفاده از الگوهای آموزشی سواد اطلاعاتی، تدریس و تمرین برای کمک به دانش‌آموزان در فراگیری مهارت‌ها.

### ساختار: یک آزمایشگاه فناوری کامل

۳- یادگیری بر اساس تغییر روش تدریس معلمان با کمک فاوا: ارتقاء کیفیت تدریس معلمان و افزایش کیفیت ابزار و مواد درسی همراه با کاربرد چندرسانه‌ایها و منابع داخل شبکه (اینترنت).

منابع: مطالب چاپ شده در کامپیوتر، سیستمهای تدریس و ارائه مطلب توسط معلمان، دیسکهای ویدیویی، و استفاده از شبکه.

طریقه استفاده مؤثر: ابزار و مواد درسی با کیفیت بالا (موضوع مناسب و روش تدریس مناسب) که موجب درگیر شدن کامل دانش‌آموز در فرایند یادگیری- یاددهی می‌شود.

ساختار: رایانه‌های کلاسی (در داخل کلاس) و مکانیزمهای ارائه مطلب.

۴- یادگیری همراه با فاوا (رویکرد تلفیق): کمک به دانش‌آموزان در رسیدن به اهداف برنامه‌ریزی درسی یک رشته یا چند رشته مرتبط با استفاده از فاوا به عنوان ابزاری برای جذب و گزینش، تجزیه و تحلیل، ارائه اطلاعات و خلق دانش نو.

منابع: تمام منابعی فاوا، به علاوه ابزارهای ویژه در رشته‌های خاص.

جذب اطلاعات: طرح سؤال و اجرای پژوهش، جمع‌آوری یا خلق اطلاعات.

- 
1. processor
  2. Excel
  3. Auto Cad

تجزیه و تحلیل: ارزیابی، حل مسئله، پردازش اطلاعات.

تجزیه اطلاعات: بررسی فرضیه‌ها و تصمیم‌گیری براساس داده‌ها.

ارائه: ارائه مطالب و اطلاعات به دیگران به صورت‌های مختلف و خلق دانش جدید.

طریقه استفاده مؤثر: درک عمیق نقش فاوا به عنوان وسیله‌ای برای کمک به دانش‌آموزان در انجام درست فعالیتهای مختلف و رسیدن به اهداف برنامه‌درسی.

ساختار: بسته به نوع موضوع و فعالیتهای و روشهای تدریس از یک آزمایشگاه کامل رایانه تا یک آزمایشگاه کوچک.

در این زمینه خطری که ممکن است برنامه‌ریزان درسی را تهدید کند، نگرش به برنامه‌درسی مبتنی بر فاوا صرفاً از بعد ارتقای سواد فناوری اطلاعاتی یا به عبارتی چگونگی استفاده از رایانه و نرم‌افزارهای متداول آن است. در حالیکه در برنامه‌درسی تلفیقی آنچه باید مد نظر باشد چگونگی استفاده از آن برای رسیدن دانش‌آموزان به استانداردهای عملکردی برنامه‌درسی هر یک از دروس است.

باید این نکته را در نظر داشت که ساخت دانش با استفاده از فناوریهای اطلاعاتی به چیزی فراتر از مهارت و توانایی کاربرد فناوریهای نوین از هردو جنبه سخت‌افزاری و نرم‌افزاری آن نیاز دارد. پرسش کردن، جستجوی منابع اطلاعاتی برای دستیابی به پاسخ مناسب، دستیابی به اطلاعات مرتبط، تفسیر، بازنگری و انتخاب، تجزیه و تحلیل و در نهایت ساخت اطلاعات مورد نیاز و کسب یا خلق دانش را می‌توان فرایند متفاوتی بر اساس رویکرد جدید تلفیق فاوا در برنامه‌درسی دانست.

جدایی بین برنامه‌درسی تلفیقی و برنامه‌درسی تربیت معلم نیز یکی دیگر از خطراتی است که باید با برنامه‌ریزی مؤثر و مناسب از بروز آن جلوگیری کرد. در غیر این صورت فاوا برای معلمان تنها ابزاری برای تقویت فعالیتهای کلاسی و روشهای تدریس سنتی و متداول خواهد بود.

لذا همگام با طراحی برنامه‌درسی مدارس، برنامه‌های تربیت معلم نیز باید دستخوش تحول شده و با محیط جدید یادگیری به گونه‌ای که اشاره شد همسو گردد. معلمان کلاس درس نه فقط باید در زمینه موضوع و محتوای درسی رشته مورد تدریس خود آگاهی و تخصص لازم را داشته باشند، بلکه لازم است به تغییر روشهای آموزش و محیط یادگیری در عصر اطلاعات آگاه بوده و به آن باور داشته باشند. معلمان عامل اصلی و کلیدی تلفیق فاوا در برنامه‌درسی هستند.

تاکید بر توسعه حرفه‌ای معلمان به معنی ایجاد مهارتهای پایدار برای دستیابی به استانداردهای حرفه‌ای و نیز توجه به نیازهای متفاوت معلمان در سطوح مختلف می‌باشد. در این زمینه توجه به

تهیه یک الگوی تلفیقی و حمایت شده در زمینه توسعه حرفه‌ای معلمان برای کاربرد فاوا در برنامه‌های درسی، ارتقای فرهنگ یادگیری الکترونیکی و تهیه الگوی مناسب برای شناسایی و نگهداشت معلمان توانمند ضروری است.

مسئله مهم دیگر توجه به زیر ساختهای توسعه فاوا در برنامه درسی است. معلمان و دانش‌آموزان باید به طور وسیع با منابع معتبر در ارتباط باشند. علاوه بر آن مدارس باید بتوانند از فاوا برای غنی‌سازی محیط یادگیری استفاده کنند و در سطحی وسیع پاسخگوی نیازهای جدید معلمان و دانش‌آموزان باشند. لذا لازم است، زیرساختهای فاوا امکانات چند منظوره فوق را فراهم کنند.

با توجه به مطالعات انجام شده در این تحقیق و اطلاعات حاصل از تجربیات کشورهای موفق در زمینه تلفیق فاوا در برنامه درسی، مراحل طراحی برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا به شرح زیر است:

۱. تهیه چشم‌انداز تلفیق فاوا در برنامه درسی؛

۲. تدوین ارزشها و اصول حاکم بر برنامه درسی با رویکرد ۳.۳. تلفیق فاوا بر اساس چشم‌انداز؛

۳-۱. تدوین استراتژیهای تلفیق فاوا در برنامه درسی شامل:

۳-۲. تهیه استانداردهای فاوا برای دانش‌آموزان؛

فراهم کردن زیرساختهای مناسب برای کاربرد فاوا در کلاس درس و مدرسه؛

طراحی برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا.

نکته اصلی و محوری در برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا، استلزامات جامعه دانایی محور است. مواردی مانند اینکه دانش‌آموزان در مواجهه با توسعه دانایی در جامعه به چه دانش، مهارت و نگرشی نیاز دارند؟ تاریخ تحولات فناوری نشان می‌دهد که در پی خلق فناوریهای جدید تغییرات شگرفی در نگرش انسان، مهارتها و دانش او پدید آمده است. در نتیجه این تحولات، فناوریهای نوین به عنوان ابزار یادگیری، انسان را در دستیابی به اهداف و مقاصد عالی و آرمانی تعلیم و تربیت یاری کرده‌اند. فاوا نیز با فراهم کردن ابزارهای یادگیری، موقعیت جدیدی را جهت دسترسی به اطلاعات، تفسیر، سازماندهی و تحلیل آنها برای دانش‌آموزان فراهم کرده است. لذا توجه به موارد فوق در تدوین چشم‌انداز برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا ضروری است. بر همین اساس چشم‌انداز زیر پیشنهاد می‌شود.



۱- چشم‌انداز برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا: تدوین چشم‌انداز که باید بر یادگیری متمرکز باشد مهمترین بخش طراحی برنامه درسی با رویکرد تلفیق است و توسعه تمام عناصر برنامه درسی به آن بستگی دارد. چشم‌انداز معادل ترسیم وضعیت مطلوب یا مناسب است و می‌تواند راهنمای حرکت در سطوح مختلف طراحی برنامه درسی باشد. چشم‌انداز پیشنهادی محقق برای برنامه درسی با رویکرد تلفیق در دوره عمومی به شرح زیر است: تمام دانش‌آموزان فارغ التحصیل دوره آموزش عمومی، یادگیرندگانی مستقل هستند که می‌توانند ارتباط موثری با دیگران برقرار کنند. به طور مشارکتی و گروهی فعالیت کنند و با تفکری انتقادی پرسش کرده و برای یافتن پاسخ مناسب، اطلاعات را از منابع مختلف جستجو، ارزیابی و استفاده کنند.

۲- ارزشها و اصول یادگیری با رویکرد تلفیق فاوا در برنامه درسی: یکی از مهمترین دستاوردهای استفاده از فاوا در کلاس درس این است که فاوا موقعیت جدیدی از یادگیری را برای دانش‌آموز فراهم می‌کند که بدون آن امکان پذیر نیست. در این موقعیت جدید دانش‌آموز در مرکز برنامه درسی قرار دارد. ارزشها و اصول یادگیری دانش‌آموز محور بر یادگیری فعال و کنشی تاکید دارد با این پیش فرض که پیشرفت تحصیلی زمانی حاصل می‌شود که نیازهای دانش‌آموز محور یادگیری باشد. بر همین اساس می‌توان ارزشها و اصول یادگیری را در طراحی برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا به شرح زیر در نظر گرفت.

۱-۲. مشارکت فعال دانش‌آموزان در فرایند یادگیری مستقل: در برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا بر مبنای دیدگاه مکتب ساختار گرایی، محیط یادگیری، اجتماعی در حال توسعه است. به این معنا که یادگیری به صورت مشارکتی و گروهی بر اساس تبادل اندیشه‌ها و نظرات دانش‌آموزان و معلمان صورت می‌پذیرد. یادگیرنده فعال در تعامل با محیط به جستجو و حل مسأله می‌پردازد و تأکید بر شناخت یادگیرنده است. معلم در دوره ابتدایی از طریق روشهایی مانند تحقیقات هدایت شده و در دوره راهنمایی از تحقیقات وب محور می‌تواند موقعیت مناسبی برای یادگیری فراهم آورد. دانش‌آموزان نیز نتایج تحقیقات خود را می‌توانند از طریق واژه پرداز، دیسکهای فشرده، نرم‌افزارهای تصویری و... عرضه کنند. برای انجام این فعالیتها دانش‌آموزان به مهارتهای استفاده از فاوا نیاز دارند. لذا معلمان آموزش دیده ماهر باید به عنوان تسهیل گران یادگیری در فراگیری و کاربرد این مهارتها دانش‌آموزان را مورد حمایت قرار دهند.

۲-۲. توسعه مهارتهای سطح بالای تفکر در دانش‌آموزان: دانش‌آموزان برای کسب موفقیت و پیشرفت تحصیلی به داشتن تفکر انتقادی، توانایی حل مسئله و داشتن استراتژیهای ارائه برهان و دلیل برای حمایت از نظرات و دستیابی به اهداف یادگیری در برنامه درسی نیاز دارند. به علاوه خلاقیت نیز به عنوان محور مرکزی توسعه توانایی دانش‌آموزان در یادگیری هدفمند و خلق

واکنشهای منطقی در حل مسائل و پاسخ به سئوالات آنان باید در برنامه‌های درسی مورد توجه قرار گیرد. با استفاده از فاوا می‌توان استراتژیهای حل مسئله دانش‌آموزان را در موقعیتهای کنترل شده توسعه داد. برای مثال با کاربرد نرم‌افزارهای شبیه‌سازی، می‌توان دانش‌آموزان را در موقعیتهای نزدیک به واقعیت قرار داد تا برای یافتن پاسخ به سئوالات خود از روشهای گوناگون حل مسئله استفاده کنند. استفاده از این نرم‌افزار به اثرات ناشی از آزمایش و خطا را در دانش‌آموزان کاهش می‌دهد.

**۲-۳. حمایت از یادگیری در محیطهای واقعی:** یکی از ارزشهای افزوده فاوا به برنامه درسی، ایجاد شرایط مشابه محیط واقعی زندگی در کلاس درس است. در چنین شرایطی دانش‌آموزان می‌توانند برای کسب اطلاعات و کشف پاسخ به سئوالاتشان به محیطی نزدیک به واقعیت وارد شوند. به طور مثال قرار گرفتن در محیطهای ماجراجویانه برای حل یک مسئله که ممکن است با خطراتی نیز توأم باشد و بدون استفاده از ابزارهای فاوا امکان‌پذیر نیست. بدین ترتیب با استفاده از فاوا مرز میان کلاس درس و محیط واقعی از هم گسسته می‌شود. همچنین دانش‌آموزان می‌توانند مفاهیم ذهنی قبلی خود را با مفاهیم جدید پیوند بزنند. آنان با استفاده از اینترنت به اطلاعات مربوط به کشفیات علمی دسترسی می‌یابند و با اتصال به سایتهای علمی - تحقیقاتی می‌توانند با تحقیقات و فعالیتهای علمی در سطح ملی و جهانی آشنا شوند و مفاهیم علمی ذهن خود را توسعه بخشند.

**۲-۴. ایجاد علاقه و انگیزه برای یادگیری:** محور اصلی یادگیری انگیزه‌یادگیرنده است. فاوا با ایجاد شرایط لازم برای پیگیری حس کنجکاوی دانش‌آموزان، موقعیتی برانگیزاننده برای آنان ایجاد می‌کند. در چنین موقعیتی دانش‌آموز برانگیخته با دنبال کردن علایق شخصی یا گروهی، انگیزه لازم را برای یافتن پاسخ به سئوالات گوناگون خود دارد. یکی از مهمترین فعالیتهای یادگیری انجام تکالیف تعیین شده از سوی معلم در کلاس درس است. انجام تکالیف کلاسی زمانی به یادگیری پایدار منجر می‌شود که با علاقه و رغبت دانش‌آموز در انجام آن توأم باشد و سطوح انگیزشی دانش‌آموزان بر نتیجه انجام تکالیف موثر است. فاوا از قدرت برانگیختگی بالایی برای دانش‌آموزان برخوردار است. برای مثال وقتی دانش‌آموزان در اجرای یک فعالیت چند رسانه‌ای (ترکیبی از صوت، تصویر و صدا) مشارکت دارند، انگیزه بالایی برای ارائه یک کار خوب گروهی به دست می‌آورند.

**۲-۵. حمایت از تفاوت‌های فردی در یادگیری:** یادگیری زمانی موثرتر است که تفاوت‌های فردی و ماهیت و طبیعت متفاوت یادگیرنده از نظر جسمانی، هوشی، هیجانی و احساسی، زبان و آداب و رسوم اجتماعی مورد توجه قرار گیرد. زمانی که مواد آموزشی متناسب با سطح پیشرفت

دانش‌آموزان با روشی نشاط‌انگیز و جذاب ارائه شود به یادگیری پایدار فردی منجر خواهد شد. معلمان می‌توانند محیط یادگیری متفاوتی را با استفاده از امکانات فاوا برای دانش‌آموزان براساس تفاوت‌های فردی آنان ایجاد کنند. همچنین با استفاده از امکانات فاوا می‌توان برابری فرصت‌های یادگیری را برای دانش‌آموزانی که از ناتوانی‌های جسمی برخوردارند، فراهم کرد. این افراد حتی می‌توانند با سایر همکلاسان عادی خود در انجام تحقیقات کلاسی مشارکت کنند. مثلاً با استفاده از امکانات فاوا ممکن است در یک پروژه تحقیقی محلی از راه دور شرکت کنند و در جاییکه دانش‌آموزان عادی به محل مراجعه می‌کنند آنها می‌توانند با استفاده از فاوا در محل مجازی حضور یابند یا اطلاعات لازم را جستجو و یادداشت برداری کنند. همچنین دانش‌آموزان با استفاده از امکانات چندگانه یادگیری می‌توانند به منابع مختلفی دست یابند. مثلاً استفاده از منابع گرافیکی، تجسمی، شنیداری، کتبی و... وسعت بیشتری به یادگیری در کلاس می‌دهد.

۲-۶. حمایت فاوا در زمینه ارزیابی از فرایند یادگیری و ارزیابی برای یادگیری: ارزیابی از فرایند یادگیری، اطلاعات مهمی را برای معلم و دانش‌آموز فراهم می‌کند. از یک سو وقتی دانش‌آموزان به میزان دستیابیشان به اهداف یادگیری در برنامه درسی پی می‌برند، برای رقابت مثبت و موثر برانگیخته می‌شوند و از سوی دیگر معلمان با شناخت میزان یادگیری دانش‌آموزان می‌توانند موقعیتهای جدیدی را برای ارتقای کیفیت هر یک از آنان فراهم کنند. فاوا می‌تواند به روشهای گوناگونی این گونه ارزیابی را مورد حمایت قرار دهد مانند: تهیه پرونده‌ای<sup>۱</sup> از فعالیتهای دانش‌آموزان از سوی معلمان که می‌تواند نمونه‌ای از فعالیتهای عملی یا میزان پیشرفت تحصیلی آنان را در بر داشته باشد یا تهیه پرونده‌ای از سوی دانش‌آموزان برای ثبت و نگهداری از فعالیتهای که انجام داده‌اند یا برنامه‌ریزی برای ارائه بازخورد میزان پیشرفت تحصیلی به دانش‌آموزان که می‌تواند به خود ارزیابی و افزایش انگیزه آنان برای بهبود یادگیری منجر شود. همچنین به معلمان در تشخیص و تعیین تکالیف بعدی دانش‌آموزان کمک می‌کند.

### ۳- استراتژیهای تلفیق فاوا در برنامه درسی

۳-۱- تهیه استانداردهای حرفه‌ای فاوا برای معلمان: همانگونه که قبلاً اشاره شد معلم محور اصلی موفقیت برنامه تلفیق فاوا در برنامه درسی است. اگر معلم بتواند به راحتی و با توانمندی ابزارهای فاوا را در کلاس درس و در فرایند یادگیری با به کار بگیرد و مطمئن باشد که فاوا می‌تواند به بالا رفتن کیفیت یادگیری دانش‌آموزان کمک کند، قطعاً برانگیخته شده و مقاومت چندانی برای تغییر روشهای سنتی تدریس از خود نشان نخواهد داد. معلمان باید آماده شوند که بتوانند دانش‌آموزان را از تمام فرصتهای یادگیری با استفاده از فاوا بهره‌مند سازند و به گونه‌ای

موثر محتوای برنامه درسی را با تلفیق فاوا در فرایند یاددهی- یادگیری به دانش‌آموزان ارائه دهند. معلمان باید بتوانند دانش‌آموزان را برای به کارگیری استراتژیهای حل مسئله از طریق ابزارهای مناسب فناوری یاری دهند. لذا لازم است همگام با طراحی برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا، استانداردهای حرفه‌ای فاوا برای معلمان تهیه شود و این استانداردها در برنامه‌های آموزش قبل از خدمت و ضمن خدمت معلمان لحاظ شود. معلمان باید محیط جدید تحت حمایت فاوا را در برنامه‌های آموزشی خود در مراکز تربیت معلم تجربه کنند تا بتوانند با اطمینان در کلاس درس به کار ببرند. پیوستگی میان آموزش معلمان برای رسیدن به استانداردهای تعیین شده با آموزش دانش‌آموزان از سوی همین معلمان می‌تواند به موفقیت برنامه تلفیق بیانجامد. در غیر این صورت حتی با طراحی برنامه درسی تلفیق با رویکرد فاوا، بازهم معلم کلاس درس خود را به روش سنتی اداره خواهد کرد.

در این زمینه دو پیشنهاد زیر ارائه می‌شود:

◆ این بخش با مشارکت و هماهنگی طراحان برنامه درسی مدارس و طراحان برنامه درسی مراکز تربیت معلم در دفتر برنامه‌ریزی و تالیف کتب درسی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی اجرا شود.

◆ دفتر تدوین استانداردهای آموزش و پرورش در حکم دفتری مستقل یا وابسته به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی با هدف تعیین استانداردهای نظام آموزش و پرورش هم در حوزه برنامه‌ریزی آموزشی و هم حوزه برنامه‌ریزی درسی تشکیل شود.

۲-۳- تهیه استانداردهای فاوا برای دانش‌آموزان: یکی از مهمترین عوامل رسیدن به چشم‌انداز تعیین شده در برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا، تعیین استانداردهای پایه فاوا برای دانش‌آموزان دوره آموزش عمومی است. طراحان برنامه درسی باید بدانند که دانش‌آموز در این دوره آموزشی باید: با چه مفاهیمی آشنا شوند؟ به چه مهارتهایی دست یابند؟ چه نگرشی نسبت به استفاده از فاوا در فرایند یاددهی- یادگیری داشته باشد؟ چگونه و با کدام روش (فردی یا گروهی) از فاوا استفاده کند؟ و... وجود این استانداردها ضریب اطمینان موفقیت رویکرد تلفیق فاوا در برنامه درسی را بالا می‌برد.

در این زمینه پیشنهادها زیر ارائه می‌شود:

◆ این بخش باید با مشارکت و هماهنگی پژوهشگرده سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی برای انجام پژوهش در زمینه استانداردهای فاوا برای دانش‌آموزان و کاربست آن از سوی دفتر برنامه‌ریزی و تالیف کتب درسی اجرا شود.

♦ دفتر تدوین استانداردهای آموزش و پرورش در حکم دفتری مستقل یا وابسته به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی با هدف تعیین استانداردهای نظام آموزش و پرورش در زمینه تمام زیر مجموعه های آن از جمله تدوین استانداردهای فوق تشکیل شود.

۳-۳- فراهم کردن زیر ساختهای مناسب برای کاربرد فاوا در کلاس درس و مدرسه: تحقق همه برنامه‌هایی که برشمردیم، نیازمند شبکه و سخت‌افزارهای مناسب است. باید توجه داشت که طراحی و اجرای برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا بدون توجه به میزان توسعه زیرساختهای آن به منظور دسترسی آسان به فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی امکان پذیر نیست. برای اجرای برنامه درسی با رویکرد فاوا بایستی فراتر از تهیه رایانه‌های شخصی به شبکه‌ای کردن سیستمهای رایانه‌ای، اتصال رایانه‌ها به شبکه اینترنت، نصب نرم‌افزارهای مناسب برای از بین بردن ویروسها، نرم‌افزارهای ایمنی شبکه و نرم‌افزارهای کاربردی پرداخت. سپس تجهیزات جدید و امکانات موجود را با برنامه‌های درسی مناسب تلفیق و یک سیستم مناسب ایمنی شبکه را برای تمام مدت شبانه روز فراهم کرد.

در این زمینه چهار وضعیت را می‌توان پیش‌بینی کرد:

تجهیز مدارس به آزمایشگاه رایانه یا سایت رایانه‌ای که به صورت شبکه محلی به یکدیگر متصل هستند؛ اتصال به شبکه مدارس؛ امنیت شبکه؛ مدیریت شبکه.

بر همین اساس زیر ساختها و منابع حمایتی اجرای برنامه درسی با رویکرد فاوا در کلاس درس شامل موارد زیر است:

شبکه قابل دسترس، منعطف و معتبر، با امنیت کافی؛ محیط فنی غنی شده، توانمند، فراگیر، قابل دسترس همگان، چند منظوره و چند وظیفه‌ای؛ ارائه خدمات فنی و حمایتی.

لذا باید اعتبارات کافی و مناسب را برای استفاده از توان فنی وزیر ساختهای مخابراتی کشور برای تمام مدارس تأمین شود. این هزینه‌ها تا آنجا که ممکن است می‌بایستی در هر سال به میزان مشخصی افزایش داشته باشد تا شرایط به روز کردن رایانه‌ها برای مدارس به آسانی فراهم شود.

♦ پیشنهاد می‌شود این بخش باید با مشارکت و هماهنگی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی و دفتر گسترش فاوا در آموزش و پرورش اجرا شود.

#### ۴- طراحی برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا (نمونه)

در این بخش محقق نمونه‌ای از برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا را در درس علوم دوره ابتدایی و ریاضی دوره راهنمایی به عنوان الگویی برای طراحان برنامه درسی دفتر برنامه‌ریزی و تالیف سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی ارائه می‌دهد.

#### الف- نمونه‌ای از برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا در درس علوم دوره ابتدایی

« آب و هوای جهان »

هدف: دانش‌آموزان تفاوت آب و هوای نقاط مختلف جهان را درک کنند و دلایل آن را کشف کنند. همچنین دانش‌آموزان با چگونگی استفاده از اطلاعات آب و هوایی یک منطقه اصلی، برای پیش‌بینی آب و هوای نواحی آن منطقه آشنا شوند.

محتوا: در این موضوع درسی دانش‌آموزان مطالعاتی درباره آب و هوای مناطق مختلف جهان و الگوهای آب و هوایی دارند.

روش یاددهی- یادگیری: الف- آماده سازی شامل:

۱. فراهم کردن تجهیزات جانبی سخنگو<sup>۱</sup>، اتصال به سایت‌های سخنگوی آب و هوا از طریق اینترنت یا رادیو و تلویزیون پخش زنده<sup>۲</sup>؛

۲. جمع آوری منابع مانند کتابها، نقشه‌ها، لوح‌های فشرده چند رسانه‌ای، ویدیوهای و سایت‌های مرتبط با آب و هوا و پیش‌بینی آن؛

۳. تهیه نمودار دانش برای دانش‌آموزان ( آنچه می‌دانند، آنچه باید بدانند، آنچه آموخته‌اند) با استفاده از امکانات صفحه گسترده؛

۴. شناسایی مفاهیم آب و هوایی در شروع هر روز، واژه نامه آب و هوا، مفاهیم گرافیکی آب و هوا با استفاده از امکانات صفحه گسترده و جمع مناسب برای توضیح مفاهیم کردن منابع هر روز.

---

1 . speaker

2 . online

## ب- روش شامل

۱. راهنمایی دانش‌آموزان کلاس برای اجرای پروژه‌های تحقیقاتی به طور نمونه در زمینه توصیف آب و هوای مناطق خاص، نمودارهای بارش باران هر منطقه، درجه هوا، سازگاری مردم هر منطقه با آب و هوای آن منطقه و...؛

۲. گروه‌بندی دانش‌آموزان کلاس بر اساس نام قاره‌ها یا الگوهای آب و هوایی جهان؛

۳. تعیین نقش هر یک از دانش‌آموزان در هر گروه مانند گزارشگر آب و هوا، گردآورنده اطلاعات از چند رسانه‌ایها، تهیه کننده نمودار آب و هوایی و خبرنگار روزنامه ... بهتر است هر هفته با چرخش نقشها، دانش‌آموزان تجربیات و وظایف گوناگون را کسب کنند؛ ۴. اطمینان از اینکه هر یک از اعضای گروه درک درست و روشنی از نقش و وظایفشان دارند و برای جمع‌آوری اطلاعات هفتگی مسئولیت پذیرند؛

۵. هدایت یک جلسه از درس کلاس به ایجاد هماهنگی میان اطلاعات جمع‌آوری شده اعضای گروهها و اطمینان از درک مشترک اعضای گروه؛

۶. کمک به گروه برای دستیابی به نتایج الگوهای آب و هوایی هر ماه در شهرهای انتخاب شده به منظور تشویق و ترغیب آنان به ادامه و پیگیری پژوهش و مقایسه نتایج آن در هر هفته؛

۷. جمع‌آوری اطلاعات هر گروه پس از چهار هفته و ارائه آن از سوی اعضای هر گروه به صورت ارائه چند رسانه‌ای، وب محور؛

۸. هدایت و مدیریت کلاس درس برای پرسش و پاسخ دانش‌آموزان گروههای گوناگون از یکدیگر که در این زمینه می‌توان در بحثهای گروهی از اطلاعات اینترنتی نیز استفاده کرد؛

۹. ترکیب تحقیقات انجام شده و ارائه یک پروژه تحقیقاتی واحد از سوی تمام دانش‌آموزان یک کلاس در زمینه الگوهای آب و هوایی مناطق مختلف جهان و یادگیری مفاهیم مورد نظر در اهداف این درس.

موادآموزشی: الف- نرم‌افزار: ارائه چند رسانه‌ای؛

ب- وب سایتهای مناسب برای دوره ابتدایی در زمینه ارائه اطلاعات زیر به صورت نمودارهای رنگی، نقاشی، طرحواره‌ها و... شامل جستجوی آب و هوای جهان؛ جستجوی آب و

هوای هر منطقه؛ سایت خبری آب و هوای کشور و جهان در هر روز؛ سایتهای متنوع بازی و نقاشی در زمینه آب و هوا؛

پ- اتصال به شبکه‌های دانش‌آموزی برای تبادل اطلاعات و نتایج پروژه‌ها و نیز استفاده از آنها (مانند شبکه رشد و شبکه مدرسه در ایران)؛

ت- سایر منابع مانند اطلاعات ارائه شده در تلویزیون و مطبوعات کشور.

ارزشیابی شامل: ۱. خود ارزیابی: ارزیابی فعالیت دانش‌آموزان در هر گروه به صورت روزانه و بر اساس فعالیت‌های هفتگی گروه؛

۲. دگر ارزیابی: مطالب ارائه شده از سوی گروه‌ها به صورت چند رسانه‌ای یا وب محور در اختیار سایر دانش‌آموزان قرار گرفته و مورد ارزیابی دیگر گروه‌ها قرار می‌گیرد. ۳. ارزیابی معلم: بر اساس انسجام فعالیت‌های گروهی، روش جمع‌آوری اطلاعات از منابع گوناگون، انتخاب اطلاعات مناسب با موضوع پژوهش، تفسیر اطلاعات، جمع‌بندی مطالب و روش ارائه مطلب (به طور مثال به صورت چند رسانه‌ای یا وب محور).

ب- نمونه‌ای از برنامه درسی با رویکرد تلفیق فاوا در درس علوم دوره راهنمایی: « ترکیب رنگها»

هدف: هدف از این درس کسب دانش در زمینه‌های زیر است:

۱. درک تاثیر گذشت نور از فیلترهای رنگی؛ ۲. پیش‌بینی رنگهایی که از ترکیب رنگهای اصلی به دست می‌آیند؛ ۳. شرح و توضیح دلایل تفاوت رنگها در نورهای گوناگون.

محتوا: محتوای این درس شامل سرفصلهای زیر است:

۱. فیلترهایی که برای تجزیه رنگها به کار می‌روند چگونه کار می‌کنند؟

۲. چگونه از ترکیب رنگهای اصلی می‌توان به رنگهای جدیدی دست یافت؟ ۳. چگونه رنگ اشیاء در اثر تابش نورهای رنگی، دگرگون می‌شوند؟

روش یاددهی- یادگیری: معلم در ابتدا با ارائه یک نمایش تعاملی از رنگها و تاثیرات گذشتن آنها از فیلترهای رنگی با کمک نرم‌افزارهای از قبل تهیه شده یا لوح فشرده آماده شده، دانش‌آموزان را برای نظریه پردازی و کشف دلایل رخداد نمایش گذاشته شده توانا می‌کند. پس از نمایش دو یا سه نمونه از تغییر رنگها، معلم از دانش‌آموز می‌خواهد که پیش‌بینی کنند اگر رنگ را از دو فیلتر تعبیه شده در جلوی یک رنگ مشابه بگذارند، چه رنگی ظاهر می‌شود؟ یا چه رنگی حادث خواهد شد وقتی که دو نور مختلف با دو فیلتر جداگانه بر یک نقطه مشخص تابیده شوند؟ سپس



معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد که با استفاده از رایانه به روش گروهی، نتایج مشاهدات خود را با استفاده از نرم‌افزار واژه پرداز نوشته و با استفاده از روش تحقیق اطلاعات مورد نیاز خود را از اینترنت، پایگاه‌های اینترنتی مدارس یا لوح‌های فشرده موجود جستجو، انتخاب، تحلیل و تفسیر کنند. سپس به صورت‌های گوناگون مانند استفاده از پاور پوینت به کلاس ارائه دهند.

آنگاه معلم در یک محیط یادگیری تعاملی و پویا با استفاده از نتایج تحقیقات کلاسی، دانش‌آموزان را در دستیابی به اهداف درس کمک می‌کند.

**مواد آموزشی: الف-** نرم‌افزارهای چند رسانه‌ای، واژه‌پرداز، ارائه مطلب، صفحه گسترده برای درج اطلاعات و طبقه‌بندی آن، لوح‌های فشرده مرتبط با موضوع درس؛

**ب-** وب سایت‌های مناسب برای دوره راهنمایی در زمینه ارائه اطلاعات مرتبط با موضوع درس

**پ-** اتصال به شبکه‌های دانش‌آموزی برای تبادل اطلاعات و نتایج پروژه‌ها و نیز استفاده از آنها (مانند شبکه رشد و شبکه مدرسه در ایران)؛

**ت-** سایر منابع مانند اطلاعات ارائه شده در برنامه‌های علمی تلویزیون و مجلات علمی

ارزشیابی: ۱. خود ارزشیابی: ارزیابی فعالیت دانش‌آموزان در هر گروه بر اساس فعالیت‌هایی که به آن محول شده است؛

۲. دگر ارزشیابی: مطالب ارائه شده از سوی گروه‌ها به صورت چند رسانه‌ای یا وب محور در اختیار سایر دانش‌آموزان قرار گرفته و مورد ارزشیابی دیگر گروه‌ها قرار می‌گیرد.

۳. ارزشیابی معلم: بر اساس انسجام فعالیت‌های گروهی، روش جمع‌آوری اطلاعات از منابع گوناگون، انتخاب اطلاعات مناسب با موضوع پژوهش، تفسیر اطلاعات، جمع بندی مطالب و روش ارائه مطلب (به طور مثال ارائه به صورت چند رسانه‌ای یا وب محور).

## منابع

امام جمعه، طیبه (۱۳۸۲). مفهوم سواد اطلاعات و سوادآموزی در عصر اطلاعات، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، مجله رشد تکنولوژی، شماره ۵.

ثمر بخش، سید غلامرضا (۱۳۸۱). مطالعه تطبیقی فناوری اطلاعات IT در نظام‌های آموزشی اروپایی و انطباق آن با برنامه‌های آموزشی در ایران"، دفتر تکنولوژی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.

جلالی، علی اکبر (۱۳۸۱). بررسی ماهیت و ویژگیهای مدارس مجازی و طراحی نظام برنامه‌ریزی درسی متناسب با آن، گزارش نهایی پژوهش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی و دانشگاه علم و صنعت.

رجبی، مهدی (۱۳۷۹). بررسی جایگاه استفاده از کامپیوتر در آموزش ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مرکز آموزش مدیریت دولتی.

زمانی، بی‌بی عشرت (۱۹۹۷). مسایل اجرایی کاربرد کامپیوتر در نظام آموزش و پرورش ایران، رساله دکتری دانشگاه تورنتو کانادا.

عطاران، محمد (۱۳۸۳). طراحی و اجرای چند رسانه‌ای در کلاس درس. مقاله استخراج شده از پایان‌نامه کارشناسی ارشد منتشر نشده دانشگاه تربیت معلم.

مهرمحمدی، محمود و عبدالحسین نفیسی (۱۳۸۳). تدوین سیاستهای راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش، وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

Alexander, Tom (2003). ICT in Education, DECD.

Dalziel, J (2001) Enhancing Web-Based Learning with Computer Assisted Assessment: Pedagogical and Technical Considerations. 5th International Computer Assisted Assessment (CAA) Conference.

Eadie M Gillian (2001). The Impact of ICT on schools. Classroom design and curriculum delivery. Winston Churchill Millennium Fellow.

Fluck E. Andrew (1999 -2002). Integration or transformation? A cross-national study of Information and Communication Technology in School Education. PhD thesis accepted. Faculty of Education, University of Tasmania. AUSTRALIA. Online available at: <http://www.educ.utas.edu.au>

Klements, D.H (2000). From Exercises and tasks to problems and projects-unique contributions of computers to innovative mathematics education. The Journal of Mathematical Behavior, 19(1), pp9-47.

Roschelle, J., Penuel, W.R& Abrahamson, L.A. (2004) .The Networked Classroom. Educational Leadership.

Sandholtz, J.H. Ringstaff.C.& Dwyer.D.C. (1994). Student Engagement Revisited: View from Technology-Rich Classrooms. Available at: <http://www.apple.com/education/k12 /leadership/>