

نظام اطلاعاتی برای برنامه‌ریزی و تحلیل سیاست‌های آموزشی

معرفی مقاله

نویسنده: دکتر عباس بازرگان

کارآمد کردن نظام آموزشی مستلزم برنامه‌ریزی و سیاستگذاری آموزشی براساس واقعیات است. در تدوین خط مشی اساسی، برنامه‌ریزی و سیاستگذاری، از قدم اول، - که به شناخت مشکلات، کژیها و کاستیهای نظام آموزشی می‌پردازد - تا قدمهای بعدی - که به طراحی، تنظیم و تصویب و اجرای برنامه پرداخته می‌شود - باید داده‌های کمی و کیفی در باره عوامل نظام آموزشی را در اختیار داشت. با تحلیل این داده‌ها می‌توان به واقعیات نظام آموزشی پی برد و مبنایی استوار برای تصمیم‌گیریهای آموزشی فراهم آورد. انجام این مستلزم ایجاد نظام اطلاعاتی مدیریت آموزشی است.

در این مقاله سعی شده است مراحل طراحی و تدوین نظام اطلاعاتی مدیریت آموزشی مورد مذاقه قرار گیرد. در آغاز مفاهیم اساسی از جمله داده‌ها، اطلاعات و پایگاه داده‌ها تعریف شده و پس از آن نیاز به اطلاعات برای تحلیل سیاستها و تصمیم‌گیریهای آموزشی مورد بحث قرار می‌گیرد. همچنین در رابطه با فعالیتهای آموزشی به چهار سطح تصمیم‌گیری اشاره می‌شود: والدین و معلمان (اولیا و مربیان)، مدیران مدارس، مسؤولان آموزشی استانها و مسؤولان و تصمیم‌گیرندگان در سطح ملی. با توجه به اینکه اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیرندگان در سطح ملی برای برنامه‌ریزی توسعه نظام آموزشی از اولویت برخوردار است، این مقاله به تفصیل در باره زمینه‌های اطلاعاتی مورد نیاز سطح چهارم بحث می‌کند.

در قسمت دیگر مقاله، پایگاه‌های داده‌های تشکیل دهنده نظام اطلاعاتی مدیریت آموزشی مورد نظر قرار گرفته و چگونگی تشکیل آنها بیان می‌شود. بالاخره فرایند و برون‌داد نظام اطلاعاتی مدیریت آموزشی تشریح می‌شود و مراحل ایجاد این نظام مورد نظر قرار می‌گیرد. بالاخره اقلام داده‌های آماری مربوط به هر یک از زمینه‌های اطلاعاتی به تفصیل در انتهای مقاله آورده می‌شود.

به طور خلاصه تأکید مقاله بر آن است که برای بهبود عملکرد نظام آموزشی باید توانایی برنامه‌ریزی، مدیریت و انجام پژوهشهای آموزشی را تقویت کرد و ظرفیت بالقوه این امور را در نظام آموزشی افزایش داد. در این راستا، نویسنده کوشش کرده است که بر اطلاعات مورد نیاز تأکید کند و مراحل ایجاد نظام اطلاعاتی، که زیربنای فراهم آوردن تواناییهای یادشده است، را تشریح نماید.

این مقاله را برادر دکتر عباس بازرگان عضو هیأت علمی دانشگاه تهران تهیه و در اختیار فصلنامه قرار داده است که بدینوسیله از ایشان تشکر می‌شود.

فصلنامه،

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱ - مقدمه

برنامه‌ریزی و تدوین سیاستهای آموزشی، از جمله فرایندهایی هستند که می‌توان به کمک آنها از منابع و امکانات کشور، استفاده مطلوبتری به عمل آورد و نظام آموزشی را کارآمد کرد. در فرایند برنامه‌ریزی آموزشی^۱ باید در بارهٔ مطلوبترین اقدام برای توسعهٔ نظام آموزشی، پیشاپیش تصمیم‌گیری نمود. در این چهارچوب وقتی تصمیم خاصی مورد تأیید مقامهای نظام آموزشی قرار می‌گیرد، به سیاست آموزشی^۲ تبدیل می‌شود. اتخاذ تصمیمهای بخردانه، در بارهٔ هدفهای برنامه و سیاستهای اجرایی که تحقق این هدفها را میسر می‌کنند، بر پایهٔ اطلاعات استوار است.

الگوهای گوناگونی برای برنامه‌ریزی آموزشی وجود دارد. از جمله می‌توان برنامه‌ریزی عملیاتی^۳ و برنامه‌ریزی استراتژیک^۴ را نام برد. به طور کلی، استفاده از هر الگوی برنامه‌ریزی برای توسعهٔ نظام آموزشی، مستلزم تدوین هدفها و سیاستهای برنامه است. قبل از انجام این عمل باید به امر تشخیص آموزشی^(۱) پرداخت. چه براساس تشخیص مشکلات، کژپها و کاستیهای نظام آموزشی است که می‌توان سیاستهای آموزشی مؤثری را تدوین کرد. امر تشخیص آموزشی نیز با استفاده از داده‌های کمی و کیفی میسر است. با بکاربردن داده‌های مربوط به عوامل نظام آموزشی و تحلیل آنها می‌توان در بارهٔ وضعیت موجود، به شناخت لازم دست یافت. این مهم به کمک تحقیقات آموزشی تصمیم‌گرا^۵ انجام می‌شود. در این راه ابتدا باید داده‌های لازم را فراهم آورد و سپس آنها را به اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری تبدیل کرد. انجام کارآمد این امر، مستلزم ایجاد نظام اطلاعاتی مدیریت است.

نظام اطلاعاتی مدیریت آموزشی^۶ (EMIS)، یا به‌طور خلاصه نظام اطلاعاتی آموزشی، مجموعه‌ای است که داده‌های کمی و کیفی در بارهٔ درون‌داد^۷، فرایند^۸، برون‌داد^۹ و محیط^{۱۰} نظام آموزشی را به نظم ویژه‌ای درمی‌آورد؛ به طوری که با تحلیل این داده‌ها می‌توان اطلاعات لازم را در بارهٔ کارایی درونی و برونی فعالیتهای آموزشی، بدست آورد. چنین نظام اطلاعاتی، شالوده‌ای استوار برای بخردانه کردن تصمیم‌گیری در نظام آموزشی فراهم می‌آورد. شک نیست که طراحی و تدوین چنین نظام اطلاعاتی، مستلزم صرف هزینه و منابع قابل توجهی است. اما می‌توان با توجه به اولویتهای نظام آموزشی، ابتدا فراهم آوردن آن دسته از اطلاعات را مورد نظر قرار داد که از نظر کارآمد کردن نظام آموزشی، از اهمیت بیشتری برخوردارند.

در نظام آموزشی ایران، گردآوری داده‌های آماری به عنوان یکی از فعالیتهای مربوط به دفتر هماهنگی طرحها و برنامه‌ریزی توسعه به طور سالانه انجام می‌شود. در این کوششها، تحت عنوان "آمارگیری مهرماه"، "آمارگیری آذرماه" و "آمارگیری از نتایج امتحانات"، در هر سال تحصیلی، به‌طور مستمر، داده‌های آماری گردآوری و استخراج می‌شود. حتی گاهی

نیز نمونه‌گیریهای موضوعی (مانند گردآوری اطلاعات برای بررسی توزیع سنی دانش‌آموزان) به‌عمل می‌آید. اما، از آنجا که در این مقاله به تشریح چهارچوب نظری طراحی و استقرار نظام اطلاعاتی آموزشی می‌پردازیم، از بررسی وضع موجود گردآوری اطلاعات در نظام آموزشی خودداری شده است؛ زیرا این مقوله‌ای است که باید جداگانه مورد نظر قرار گیرد.

در اینجا مراحل طراحی و تدوین نظام اطلاعاتی آموزشی به تفصیل بحث شده است. این مراحل عبارتند از: (الف) تعیین اطلاعات مورد نیاز، (ب) طراحی نظام اطلاعاتی و ایجاد پایگاههای داده‌ها، (ج) تحلیل داده‌ها و تدوین گزارشهای تحلیلی ادواری و موضوعی در باره سیاستهای آموزشی.

قدم اول در ایجاد نظام اطلاعاتی آموزشی آن است که داده‌های مورد نیاز برنامه‌ریزی و سیاستگذاری نظام آموزشی تعیین شود. پس از آن باید به تحلیل داده‌های موجود و تبدیل آنها به اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری پرداخت و همزمان با آن، داده‌های دیگری را که باید گردآوری شوند مشخص نمود. بدیهی است که بدون تحلیل داده‌ها، استفاده مطلوب از آنها به‌عمل نمی‌آید. چه داده‌ها به خودی خود حاوی معنایی ویژه نمی‌باشند. فقط وقتی آنها را در رابطه با انگاره‌ای یا نظریه‌ای تعبیر و تفسیر می‌کنیم، اطلاعات از آنها حاصل می‌شود. برای روش‌تر شدن مطلب، در اینجا تعریف داده‌ها، اطلاعات و پایگاه داده‌ها را مورد نظر قرار می‌دهیم: (۲)

داده‌ها: داده‌ها نمایانگر قراردادی از واقعیات، مفاهیم یا دستورالعملها هستند که به صورتی مناسب برای برقراری ارتباط یا تعبیر و تفسیر پدیده‌ها، مورد استفاده قرار می‌گیرند.
اطلاعات: معنایی است که با بکاربردن اصول یا قراردادهای شناخته شده، به داده‌ها منتسب می‌شود. مثلاً در نظام آموزشی، اطلاع از اینکه «نمره داوطلبی در یک آزمون ورودی ۴۵ است» وقتی اطلاعات لازم را نمایان می‌کند که این نمره را در چارچوب ویژگیهای فنی آزمون تعبیر و تفسیر کنیم. در حالیکه این نمره به خودی خود هیچگونه معنای خاصی ندارد.
پایگاه داده‌ها: مجموعه‌ای از داده‌ها است که با ترتیبی ویژه نظم یافته باشد؛ به طوری که بتوان آن را به گونه‌های مختلف دیگر مجدداً مرتب نمود و در یک سازمان مورد استفاده قرار داد.
با تحلیل داده‌های آماری به اطلاعات دست می‌یابیم. از اینرو می‌توان رابطه ذیل را مورد نظر قرار داد.

داده‌ها + تحلیل = اطلاعات

این نوع اطلاعات را که با اطلاعات حاصل از رویدادهای روزانه متفاوت است، "اطلاعات فنی" می‌نامیم. با استفاده از اطلاعات فنی و قضاوت در باره پدیده‌های آموزشی،

می‌توان سیاستهای اجرایی بخردانه‌ای برای مطلوب‌تر کردن فعالیتهای نظام آموزشی اتخاذ کرد. به عبارت دیگر میان اطلاعات فنی و سیاستهای اجرایی رابطه‌ی ذیل برقرار است:

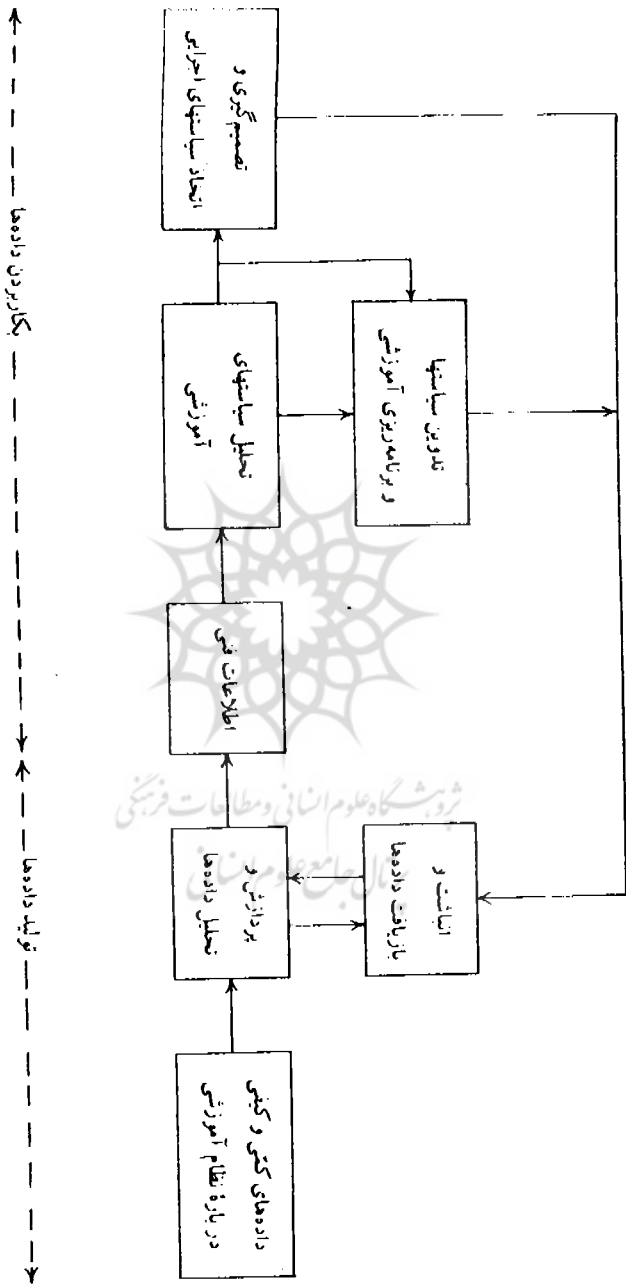
اطلاعات فنی + قضاوت (ارزشدواری) = سیاست اجرایی

با توجه به مراتب یادشده، تدوین سیاستهای آموزشی بخردانه، مستلزم سه گام است. در گام اول، با توجه به پدیده‌های نظام آموزشی مورد نظر، داده‌های مورد نیاز تعیین و گردآوری می‌شود. در گام دوم، داده‌های مورد نیاز تحلیل و تفسیر می‌شوند تا اطلاعات فنی حاصل شود؛ بالاخره در گام سوم، گزینه‌های ممکن را مشخص کرده، با داوری در باره آنها نسبت به ارزش نسبی گزینه‌ها، در رابطه با اهداف نظام آموزشی و نظام ارزشهای مورد نظر، قضاوت کرده، سرانجام سیاستهای آموزشی تدوین می‌شود. به عبارت دیگر، در گام نخستین، داده‌های کمی و کیفی تولید می‌شود و در گامهای بعدی این داده‌ها بکار برده می‌شوند و مبنای تصمیم‌گیری قرار می‌گیرند. شکل (۱) این مراحل را نشان می‌دهد.

۲- اطلاعات مورد نیاز

به‌طور کلی هدف غایی نظام آموزشی آن است که از طریق فراهم آوردن فرصتهای یادگیری، امکان رشد شناختی، عاطفی و روانی - حرکتی افراد جامعه را جهت سیر به سوی کمال غیرمتناهی فراهم آورد. در مسیر تحقق این هدف، چهار سطح از تصمیم‌گیری، در رابطه با فعالیتهای مربوط به نظام آموزشی را می‌توان مورد نظر قرار داد: (الف) سطح والدین و معلمان، (ب) سطح مدیران مدارس، (ج) سطح مسؤولان آموزشی استانها، (د) مسؤولان و مقامات تصمیم‌گیری در سطح ملی (کشوری). از آنجا که نوع تصمیمها در هر یک از این چهار سطح یکسان نمی‌باشد، اطلاعات مورد نیاز هر سطح نیز با سطح دیگر متفاوت است.

اطلاعات مورد نیاز والدین و معلمان شامل اطلاعاتی است که به کمک آن بتوان میزان یادگیری دانش‌آموزان (دانش، توانش و نگرش) را تصویر کرد. این نوع اطلاعات برای بازخورد دادن به نظام تدریس - یادگیری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در سطح دوم، اطلاعاتی مورد نیاز است که مدیر مدرسه را نسبت به عملکرد معلمان آگاه سازد و تصمیم‌گیری در باره استفاده مطلوبتر را از منابع و امکانات مدرسه برای ارتقای کارآیی درونی هر یک از پایه‌های آموزشی امکان‌پذیر سازد. بنابراین مدیر مدرسه با استفاده از این اطلاعات می‌تواند تصویری از عملکرد کلی مدرسه، در رابطه با مدارس مشابه، بدست آورد و اقدامات لازم را برای بهبود و ارتقای همه‌جانبه مدرسه، مورد نظر قرار دهد. واضح است که مدیر مدرسه با آن دسته از تصمیمهایی سر و کار دارد که در رابطه با امور آموزشی، مالی و



شکل ۱ - نمودار رابطه میان داده‌ها و اطلاعات در فرایند سیاست‌گذاری آموزشی

اداری مدرسه باید اتخاذ شود. این نوع تصمیمها بیشتر در رابطه با فرایند نظام مدرسه است. در سطح سوم، مدیران و مسؤولان آموزشی استانها به اطلاعاتی نیاز دارند که بتوانند به کمک آنها، با استفاده از رهیافتهای مناسب برنامه‌ریزی، فعالیتهای آموزشی مدارس را هدایت نموده، ضمن ارزیابی عملکرد آنها، کارآمدی نظام آموزشی را در سطح ناحیه یا استان ارتقاء دهند.

به‌طور کلی، در سه سطح یادشده، (والدین و معلمان، مدیران مدارس و مسؤولان آموزشی استانها)، به اطلاعات تفصیلی در باره دانش آموزان و کادر آموزشی، نیاز است. اما در سطح چهارم، مسؤولان و مقامات تصمیم‌گیری نظام آموزشی کل کشور، به اطلاعات وسیعتری، نه تنها در باره اجزای نظام آموزشی، بلکه در باره روند افزایش جمعیت، روندهای مربوط به متغیرهای اجتماعی و اقتصادی کشور، که تأثیر به‌سزایی بر نظام آموزشی دارند، نیاز است. چه برای تصمیم‌گیریهای آموزشی در سطح کل کشور باید روند بلندمدت رشد امکانات نظام آموزشی را تصویر کرد و آن را با فرصتهای یادگیری که باید علی‌الاصول برای همه دانش آموزان جهت نیل به رشد و توسعه آنان عرضه شود، مقایسه کرد. علاوه بر آن، به کمک اطلاعات یادشده باید توان نظام آموزش رسمی و غیررسمی را در تربیت مهارتهای مورد نیاز توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور در بلندمدت، تصویر کرد. فراهم آوردن اطلاعاتی که برای اتخاذ تصمیمهای بخردانه در این سطح لازم است، باعث می‌شود که نارساییهای نظام آموزشی نمایان شود. همچنین به‌منظور تجدیدنظر در دوره‌ها و برنامه‌های درسی اساسی پایدار ملاک تصمیم‌گیری قرار گیرد، و علاوه بر آن، به‌طور کلی، افزایش کارایی درونی و برونی نظام تسهیل شود.

از آنجا که ایجاد پایگاههای داده‌ها و تدوین نظام اطلاعاتی و بهنگام نگهداشتن آن مستلزم هزینه‌های قابل ملاحظه‌ای است، در عمل، ابتدا باید به برآوردن نیازهای اطلاعاتی، که از اولویت ویژه‌ای برخوردارند، پرداخت. شک نیست که اطلاعات مورد نیاز برنامه‌ریزی توسعه نظام آموزشی که از جمله اطلاعات مربوط به سطح چهارم است، از اولویت یادشده برخوردار است. بدین جهت در ایجاد نظام اطلاعاتی آموزشی، در وهله اول باید در رابطه با نیازهای سطح چهارم به طراحی پایگاههای داده‌ها پرداخت و آنها را تشکیل داد. این پایگاهها زیربنای نظام اطلاعاتی آموزشی کشور را فراهم می‌آورند.

پس از کسب تجربه در ایجاد پایگاههای یادشده و تولید اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیرندگان (سطح چهارم)، می‌توان به تدوین نظامهای اطلاعاتی آموزشی منطقه‌ای (استانی) و برآوردن نیازهای اطلاعاتی در رابطه با سه سطح دیگر (مسؤولان آموزشی استانها، مدیران مدارس، معلمان و والدین) پرداخت. با توجه به این امر، در اینجا به بیان چگونگی طراحی و تدوین نظام اطلاعاتی آموزشی کشور، که نیاز سطح چهارم تصمیم‌گیری را برآورده می‌کند، می‌پردازیم.

۳- طراحی نظام اطلاعاتی و ایجاد پایگاههای داده‌ها

نظام اطلاعاتی آموزشی، مجموعه‌ای بهم پیوسته است که داده‌های مورد نیاز فرایند تصمیم‌گیری نظام آموزشی را فراهم آورد، ضمن آماده‌سازی آنها، اطلاعات لازم را برای سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری دربارهٔ فعالیتهای آموزشی عرضه می‌کند. برای طراحی نظام اطلاعاتی باید پایگاههای داده‌های مورد نیاز را مشخص کرد. با توجه به درون‌داد، فرایند و برون‌داد نظام آموزشی، چندین زمینهٔ اصلی اطلاعاتی می‌توان مورد نظر قرار داد (۳ و ۴). به‌طوری که پایگاه داده‌ها باید اطلاعات لازم را در بارهٔ این زمینه‌ها فراهم آورد. (ر.ک. زیرنویسها، قسمت «ب») بر این اساس، به‌طور کلی، هشت زمینهٔ اطلاعاتی می‌توان منظور داشت. این زمینه‌ها به شرح ذیل است:

(الف) دانش آموزان،

(ب) معلمان و سایر کارکنان نظام آموزشی،

(ج) برنامهٔ درسی، مواد آموزشی و چگونگی تدریس،

(د) پیشرفت و ارتقای تحصیلی،

(هـ) تجهیزات و تسهیلات آموزشی،

(و) بازده نظام آموزش رسمی و غیررسمی،

(ز) منابع مالی و هزینه‌های آموزشی،

(ح) عوامل برونی.

در طراحی پایگاههای داده‌ها، معمولاً کوششهای مربوط به گردآوری داده‌های آماری مورد توجه قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، فعالیتهای آمارگیری سالانهٔ مدارس و کوششهای مربوط به گردآوری داده‌های مربوط به عوامل گوناگون نظام آموزشی، که به‌طور مستمر انجام می‌شود، به عنوان هسته‌های ایجاد پایگاههای داده‌های تشکیل‌دهندهٔ نظام اطلاعاتی آموزشی مورد نظر قرار می‌گیرد.

با توجه به تجربیات کسب‌شده در بارهٔ ایجاد نظامهای اطلاعاتی، می‌توان پنج پایگاه اصلی داده‌ها را تشکیل داد به‌طوری که هشت زمینهٔ یادشده را شامل شود و نیازهای اطلاعاتی را برآورده نماید.

این پنج پایگاه داده‌ها به شرح ذیل است:

۳/۱- پایگاه داده‌های علمی مربوط به دانش آموزش و پرورش

۳/۲- پایگاه داده‌های مربوط به برنامه‌ریزی درسی و پیشرفت تحصیلی

۳/۳- پایگاه داده‌های حاصل از آمارگیری سالانهٔ مدارس

۳/۴- پایگاه داده‌های مربوط به امور مالی و اداری

۳/۵- پایگاه داده‌های برونی.

بعضی از این پایگاههای اصلی از چند پایگاه فرعی تشکیل می‌شوند. شکل (۲)

ترکیب پایگاه‌های یادشده را نشان می‌دهد. به منظور تشریح نظام اطلاعاتی آموزشی، در اینجا به شرح هر یک از این پایگاه‌های داده‌ها می‌پردازیم.

۳/۱ - پایگاه داده‌های علمی در باره دانش آموزش و پرورش

یکی از اجزای نظام اطلاعاتی آموزشی، پایگاه داده‌های علمی مربوط به دانش آموزش و پرورش یا به عبارت دیگر پایگاه اطلاعات کامپیوتری در باره اسناد و مدارک علمی در زمینه علوم تربیتی است. این پایگاه داده‌ها را می‌توان با تنظیم اطلاعات مربوط به اسناد و مدارک علمی در باره دانش آموزش و پرورش بوجود آورد. این امر مستلزم انباشت و بازیافت اطلاعات کتابشناسی از طریق بکاربردن برنامه‌های کامپیوتری (مانند CD - ISIS) است.

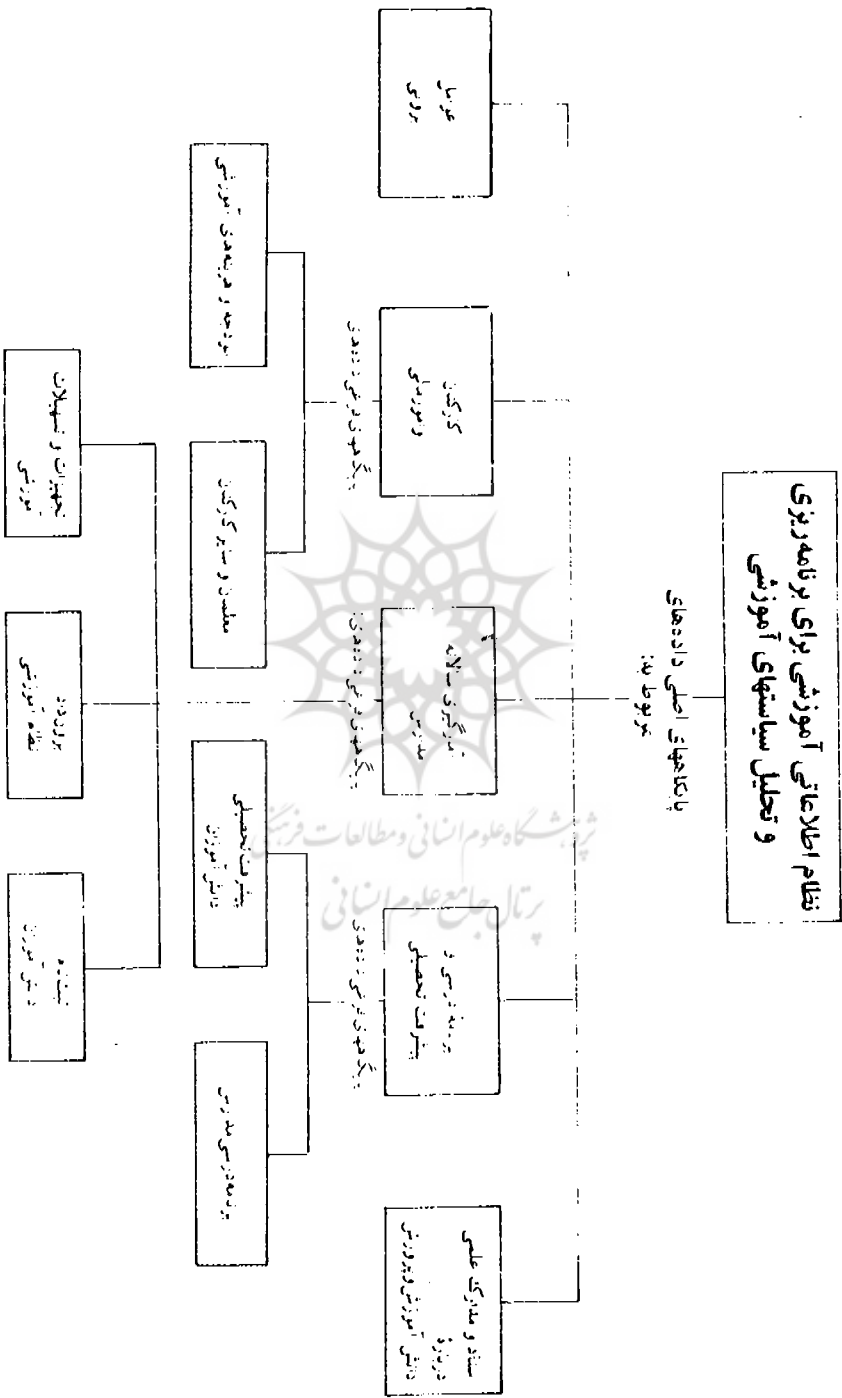
هدف پایگاه داده‌های علمی آن است که آخرین اطلاعات علمی حاصل از پژوهش‌های آموزشی، و به طور کلی یافته‌های علوم تربیتی را در دسترس طراحان سیاست‌های آموزشی قرار دهد. علاوه بر آن، این اطلاعات را در سطح مدیران و مقامات تصمیم‌گیری نظام آموزشی اشاعه دهد. ایجاد چنین پایگاهی از طریق تقویت کتابخانه، یا واحد اسناد و مدارک علمی مربوط به علوم تربیتی، تسهیل می‌شود. چه تشکیل پایگاه داده‌های علمی یادشده می‌تواند نقش مؤثری در اشاعه اطلاعات علمی در باره دانش آموزش و پرورش ایفا کند و پژوهشگران، به ویژه دست‌اندرکاران تحقیقات تصمیم‌گرا را نسبت به نقد پژوهش‌های پیشین آگاه سازد. این مزیت به تنهایی می‌تواند ایجاد نظام اطلاعاتی آموزشی را توجیه کند.

۳/۲ - پایگاه داده‌های مربوط به برنامه درسی و پیشرفت تحصیلی

این پایگاه اصلی داده‌ها از دو پایگاه فرعی به شرح ذیل تشکیل می‌شود:

۳/۲/۱ - پایگاه داده‌های مربوط به برنامه درسی مدارس

در این پایگاه، داده‌های مربوط به عناوین و ویژگی‌های کتابهای درسی، میزان چاپ و تعداد نسخه‌های منتشرشده آنها در هر سال، منظور می‌شود. علاوه بر این، داده‌های مربوط به چگونگی توزیع کتابهای درسی برحسب عنوان و منطقه جغرافیایی، در این پایگاه داده‌ها گنجانده می‌شود. همچنین داده‌های مربوط به تهیه و توزیع مواد آموزشی و کمک آموزشی که از طریق وزارت آموزش و پرورش در سراسر کشور توزیع می‌شود، در این پایگاه انباشته و به منظور اتخاذ سیاست‌های مربوط به تولید و توزیع مواد آموزشی و کمک آموزشی، مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل ۲ - نمودار بانکهای داده‌های نظام اطلاعاتی آموزشی

۳/۲/۲ - پایگاه داده‌های مربوط به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

پایگاه داده‌های مربوط به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، از جمله پایگاه داده‌هایی است که اهمیت به‌سزایی در افزایش کارایی درونی نظام آموزشی دارد. این پایگاه شامل داده‌هایی است که می‌توان با استفاده از آنها، اطلاعات مربوط به نشانگرها و شاخصهای مورد نظر را بدست آورد. از این جمله می‌توان مواردی به شرح ذیل را ذکر کرد:

- نسبت قبولی دانش‌آموزان در امتحانات نهایی کشور بر حسب استان؛

- نسبت ارتقاء دانش‌آموزان از پایه‌ای به پایه بالاتر؛

- نسبت دانش‌آموختگان پایه‌های پنجم، سوم راهنمایی و چهارم متوسطه (بر حسب رشته) به دانش‌آموزان در هر یک از این پایه‌ها؛

- نسبت دانش‌آموختگان به دانش‌آموزان پایه‌های یادشده بر حسب جنسیت و منطقه

جغرافیایی؛

- نسبت تکرارکنندگان و نسبت افت تحصیلی بر حسب پایه و منطقه جغرافیایی.

با توجه به تنوع داده‌های این پایگاه، در صورتی که بتوان رشته‌های (سریهای) زمانی برای هر یک از آنها به دست داد، می‌توان روند پیشرفت تحصیلی را برای هر پایه پیش‌بینی کرد.

۳/۳ - پایگاه داده‌های حاصل از آمارگیری سالانه مدارس

داده‌های لازم برای ایجاد نظام اطلاعاتی مدیریت آموزشی (یا به اختصار نظام اطلاعاتی آموزشی) از دو طریق حاصل می‌شود: (الف) گزارشهای ادواری اداره‌های آموزش و پرورش ناحیه‌های مختلف در باره امتحانات، امور اداری و مالی و غیره؛ (ب) آمارگیریهای سالانه مدارس که به وسیله وزارت آموزش و پرورش به عمل می‌آید. داده‌های حاصل از این آمارگیریهای را می‌توان در پایگاه ویژه که برای همین منظور تشکیل می‌شود، قرار داد. این پایگاه شامل سه پایگاه فرعی به شرح ذیل است:

۳/۳/۱ - پایگاه ثبت نام دانش‌آموزان

این پایگاه شامل داده‌های مربوط به ثبت نام دانش‌آموزان بر حسب سن، پایه تحصیلی، جنسیت، منطقه جغرافیایی، دوره و رشته تحصیلی است. در این پایگاه داده‌های مربوط به جمعیت لازم‌التعلیم بر حسب سن و منطقه جغرافیایی نیز گنجانده می‌شود. با استفاده از این پایگاه داده‌ها، می‌توان نرخ ثبت نام را بر حسب منطقه جغرافیایی و نیز بر حسب متغیرهای دیگر (مانند جنسیت) محاسبه کرد.

۳/۳/۲ - پایگاه برون‌داد نظام آموزشی

از جمله پایگاههای دیگری که با استفاده از داده‌های حاصل از آمارگیری سالانه

مدارس تشکیل می‌شود، پایگاه برون‌داد نظام آموزشی است. این پایگاه شامل داده‌های مربوط به تعداد دانش‌آموختگان برحسب رشته، دوره آموزشی و منطقه جغرافیایی است. اطلاعات مربوط به نسبت دانش‌آموختگان دوره ابتدایی کل کشور به تعداد دانش‌آموزان پایه آخر دوره ابتدایی، و همچنین نسبت دانش‌آموختگان هر دوره آموزشی به دانش‌آموزانی که وارد آن دوره شده‌اند، از این پایگاه حاصل می‌شود. مثلاً برای دوره آموزش راهنمایی، نسبت دانش‌آموختگان دوره راهنمایی در سال ۱۳۷۰ به تعداد دانش‌آموزان دوره راهنمایی که در سال ۶۸ - ۱۳۶۷ وارد این دوره شده‌اند، مورد نظر قرار می‌گیرد و از این پایگاه بدست می‌آید. اطلاع از این نسبت می‌تواند تدوین سیاست‌های مربوط به کاهش افت تحصیلی را تسهیل کند. همچنین داده‌های مربوط به برون‌داد غیر آموزشی نظام آموزش و پرورش (مانند نتایج تحقیقات و مطالعات و غیره) را می‌توان در پایگاه برون‌داد نظام آموزشی قرار داد.

۳/۳/۳ - پایگاه داده‌های مربوط به تجهیزات و تسهیلات آموزشی

این پایگاه از داده‌های مربوط به تعداد ساختمانهای آموزشی، تعداد کلاسهای درس، آزمایشگاهها و کارگاههای آموزشی، فراهم می‌شود. داده‌های این پایگاه را باید برحسب منطقه جغرافیایی، سطح آموزش، نوع مالکیت مدرسه، تعداد پایه‌های تحصیلی و گنجایش مدرسه بدست داد. علاوه بر آن، نسبت دانش‌آموز به مدرسه برحسب دوره و منطقه آموزشی و نسبت دانش‌آموز به کلاس درس نیز در این پایگاه گنجانده می‌شود. در حالت آرمانی، این پایگاه می‌تواند شامل داده‌های مربوط به سال ایجاد بنای هر یک از ساختمانهای آموزشی و شرایط کالبدی آنها در هر سال باشد. چه با استفاده از این داده‌ها می‌توان اطلاعات لازم را در باره تعمیر و نگهداری سالانه مدارس، از این پایگاه بدست آورد و سیاست‌های مربوط به مرمت، بازسازی و ایجاد ساختمانهای نو را براساس واقعیات تنظیم کرد.

۳/۴ - پایگاه داده‌های مربوط به کارکنان و امور مالی

پایگاه داده‌های مربوط به کارکنان و امور مالی از دو پایگاه فرعی تشکیل می‌شود: پایگاه داده‌های مربوط به معلمان و سایر کارکنان نظام آموزشی؛ داده‌های مربوط به بودجه و هزینه‌های آموزشی.

۳/۴/۱ - پایگاه داده‌های مربوط به معلمان و کارکنان

داده‌های مربوط به تعداد معلمان برحسب سطح تحصیلات، رشته تحصیلی، رشته مورد تدریس، جنسیت و منطقه جغرافیایی در این پایگاه منظور می‌شود. همچنین تعداد کارکنان غیر آموزشی، برحسب سطح تحصیلات، رشته تحصیلی، شغل، جنسیت و منطقه

جغرافیایی نیز در این پایگاه گنجانده می‌شود. به کمک داده‌های این پایگاه می‌توان چگونگی استفاده از کادر آموزشی و غیرآموزشی را، در رابطه با ساختار سازمانی نظام آموزشی، تحلیل کرد و گزینه‌هایی برای آموزش ضمن خدمت معلمان و سایر کارکنان منظور نموده، استفاده بهتر از تواناییهای آنان را فراهم ساخت. به‌طور کلی قبل از سیاست‌گذاری درباره ارتقاء کارکنان و تدوین آیین‌نامه‌های ویژه مربوط به این زمینه، می‌توان وضعیت موجود را به کمک داده‌های این پایگاه تحلیل کرد و بازخورد لازم را فراهم آورد.

۳/۴/۲ - پایگاه داده‌های مربوط به بودجه و هزینه‌های آموزشی

در این پایگاه آن دسته از داده‌ها گنجانده می‌شود که بتوان به کمک آن تحلیل هزینه‌های آموزشی را به عمل آورد. از جمله داده‌های این پایگاه می‌توان اقلام ذیل را مورد نظر قرار داد:

(الف) داده‌های مربوط به بودجه آموزش و پرورش برحسب سالهای مختلف؛

(ب) منابع مالی آموزش و پرورش؛

(ج) هزینه‌های آموزشی به تفکیک سرمایه‌ای و جاری؛

(د) هزینه‌های آموزشی برحسب سطوح مختلف آموزشی و نوع آموزش.

این داده‌ها باید چنان تنظیم یابند که تحلیل هزینه سرانه را برحسب سطح و دوره‌های آموزشی و نوع آموزش (عمومی، فنی و حرفه‌ای) فراهم آورد؛ علاوه بر آن تحلیل اقتصادی فعالیت‌های آموزشی را میسر سازد.^۵

۳/۵ - پایگاه داده‌های برون

تحلیل سیاست‌های آموزشی، مستلزم در اختیار داشتن داده‌های متنوع در باره عوامل برون‌گوناگونی است که نظام آموزشی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از آنجا که گردآوری داده‌ها و بهنگام نگهداشتن اطلاعات در باره این عوامل برعهده سازمانهای دیگری (مانند مرکز آمار و امثال آن) می‌باشد، داده‌های مربوط به عوامل درونی در این پایگاه باید شامل اطلاعاتی باشد که محاسبه شاخصهای مورد نیاز برنامه‌ریزی آموزشی را تسهیل کند. به عنوان مثال داده‌های مربوط به جمعیت کشور، نیروی کار، ترکیب افراد شاغل در بخشهای مختلف اقتصادی و امثال آن، مورد استفاده برنامه‌ریزی آموزشی می‌باشد. اما مرکز آمار ایران، وزارت کار و امور اجتماعی، سازمان امور اداری و استخدامی کشور از جمله سازمانهایی هستند که باید پایگاه داده‌های مربوط به متغیرهای فوق را به‌طور بهنگام در اختیار داشته باشند. بنابراین برای تشکیل این پایگاه داده‌ها باید با استفاده از داده‌های موجود در سازمانهای خارج از وزارت آموزش و پرورش، داده‌های کلی مربوط به

متغیرهای عوامل برونی (جمعیت کشور امثال آن) را فراهم کرد.

پایگاه داده‌های برونی شامل داده‌های مربوط به شاخصهای اقتصادی و مالی کشور (رشد اقتصادی، تولید ناخالص ملی، جمعیت فعال، نرخ بازده سرمایه گذاری، بودجه کل کشور، سهم آموزش و پرورش از بودجه کشور و غیره)؛ و نیز شاخصهای دیگر (نرخ بیسوادی، شاخص استفاده از وسایل ارتباط جمعی، شمار روزنامه‌ها و نشریات برحسب میزان توزیع منطقه‌ای آنها و غیره) است.

داده‌های مورد نیاز این پایگاه را باید با استفاده از منابع آماری و اطلاعاتی سازمانهای یادشده بدست آورد. در برخی از کشورها که نظام اطلاعاتی آموزشی ایجاد شده است، سعی بر آن بوده است که از نظامهای اطلاعاتی مرتبط حداکثر استفاده به عمل آید. مثلاً در اندونزی، نظام اطلاعاتی آموزشی در ارتباط نزدیک با نظامهای اطلاعاتی مرتبط دیگر قرار دارد. از این جمله می‌توان ارتباط آن را با نظام اطلاعاتی مدیریت برای تحلیل سیاستهای اشتغال و نیروی انسانی ذکر نمود، به طوری که این دو نظام سعی کرده‌اند از نظر مفاهیم و روش کار، همگامی و هماهنگی لازم را به عمل آورند و از پایگاههای داده‌های تشکیل شده، به طور مشترک استفاده کنند. شک نیست که داده‌های مربوط به تقاضا برای نیروی انسانی کارآموده و نسبت دانش‌آموختگانی که جذب بازار کار شده‌اند و داده‌های دیگری از این قبیل، در این پایگاه منظور می‌شود.^۱

۴- فرایند و برون‌داد نظام اطلاعاتی آموزشی

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، درون‌داد نظام اطلاعاتی آموزشی، داده‌های مربوط به زمینه‌های مورد نظر نظام آموزشی می‌باشد. پیشرفتهای تکنولوژیک دهه اخیر باعث شده است که ریز رایانه‌ها (کامپیوترهای شخصی) به میزان قابل ملاحظه‌ای در پردازش (استخراج و جدول‌بندی) داده‌ها، مورد استفاده قرار گیرند. از این رو، در فرایند نظام اطلاعاتی آموزشی، با استفاده از ریز رایانه‌ها، داده‌های مربوط به هر یک از پایگاهها منظم شده و با استفاده از شاخصهای گوناگون تلخیص می‌شوند.

تلخیص داده‌ها و نحوه عرضه آنها، به نوع تحلیلهای مورد نیاز سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی بستگی دارد. با توجه به اولویتهای مورد نظر نظام آموزشی، داده‌های برخی از پایگاهها را می‌توان در فاصله‌های کوتاه‌تری تلخیص و تحلیل نمود و تصویری از تغییرات مربوط به پدیده‌های نظام آموزشی بدست داد. بدین طریق امکان نظارت و ارزیابی اجرای سیاستهای آموزشی فراهم می‌شود.

برون‌داد نظام اطلاعاتی آموزشی، گزارشهای ماهانه، فصلی و سالانه حاصل از تحلیل داده‌های پایگاههای یادشده می‌باشد. این گزارشها، عملکرد، تغییرات و روند هر یک از متغیرهای اصلی نظام آموزشی را بدست می‌دهد. نحوه تدوین و عرضه این گزارشها باید

چنان باشد که با استفاده از جداول، نمودارها و اشکال آماری، که به سهولت برای مدیران قابل درک باشد، وضعیت موجود نظام آموزشی را به‌ویژه در رابطه با سیاستهای مورد نظر که تحلیل آنها برخی از جنبه‌های گزارش را باید تشکیل دهد، تحلیل نموده و در اختیار مدیران و مقامات تصمیم‌گیری نظام آموزشی قرار دهد.

به‌طور کلی گزارشهای یادشده باید ضمن تحلیل داده‌های یادشده و نیز محاسبه شاخصهایی از قبیل تکرارکنندگان پایه‌های تحصیلی^{۱۱}، افت تحصیلی^{۱۲}، احتمال موفقیت^{۱۳}، «متوسط مدت زمان تحصیل در مدرسه»^{۱۴}، هزینه سرانه برحسب یک دانش‌آموخته^{۱۵} و غیره، وضع نظام آموزشی را تصویر کند. هدفهای ویژه این گزارشها به شرح ذیل است:

(الف) تشخیص هدفهای نظام آموزشی کشور در برنامه‌های توسعه پنجساله کشور و ارزیابی میزان تحقق این هدفها در هر سال؛
(ب) بازنگری تحولات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور و تأثیر آنها بر برون‌داد نظام آموزشی؛

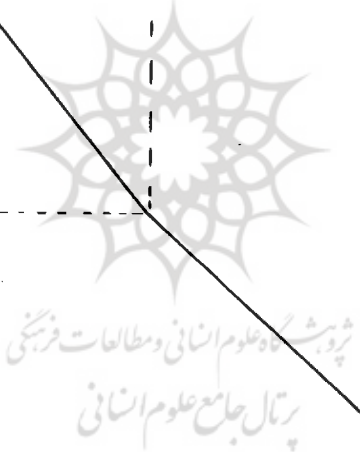
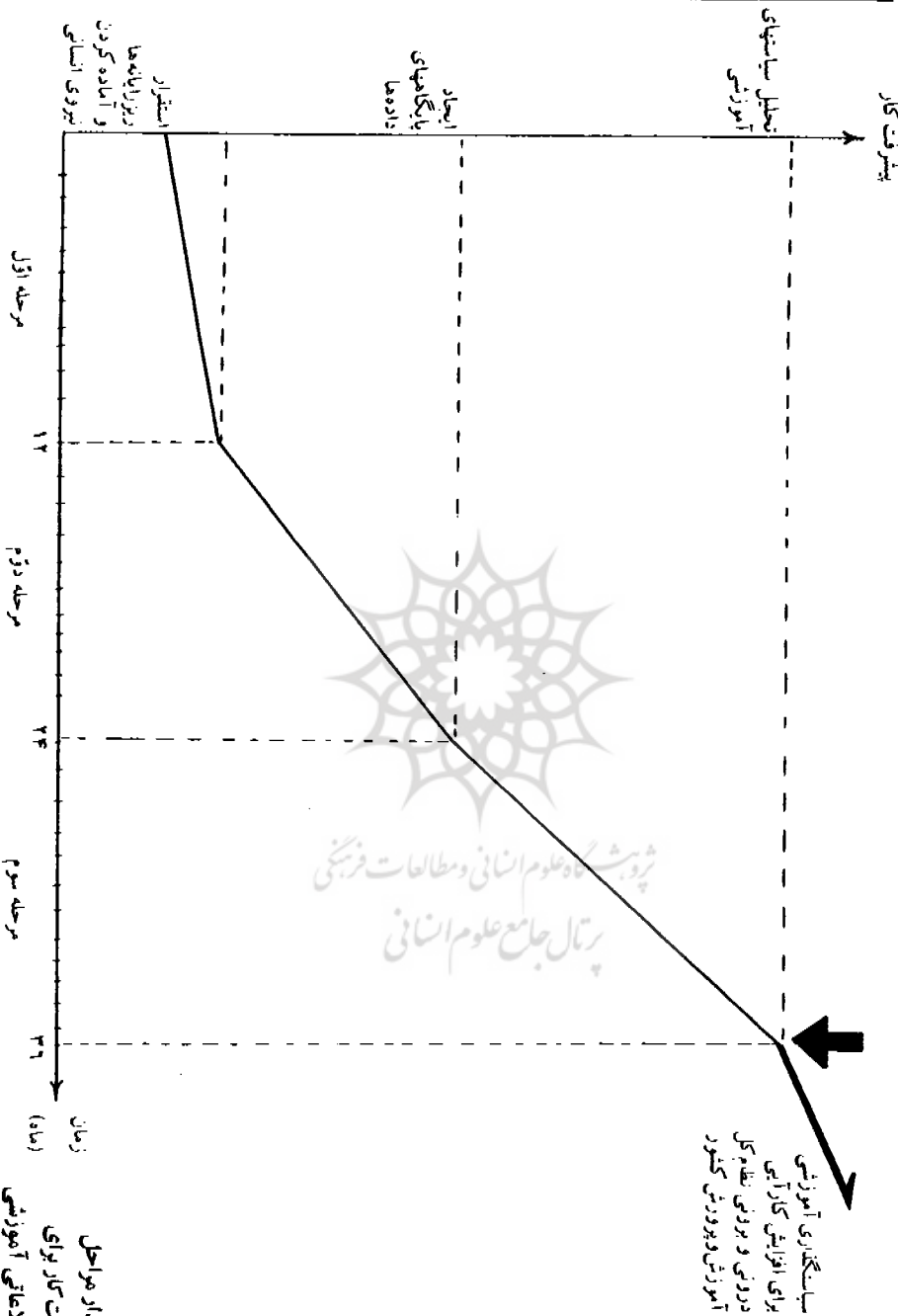
(ج) تحلیل سیاستهای آموزشی در رابطه با اجزای تشکیل‌دهنده نظام آموزشی، ارزیابی کارایی درونی و عرضه بازخورد به مسئولان و دست‌اندرکاران نظام آموزشی؛
(د) تحلیل کارایی برونی نظام آموزشی و پیشنهاد گزینه‌هایی به منظور مطلوب‌تر کردن بازده نظام آموزشی.

با توجه به مطالب فوق، برون‌داد نظام اطلاعاتی آموزشی، گزارشهای ماهانه، فصلی و سالانه است که به منظور نمایان ساختن روند کلی عوامل تعیین‌کننده نظام آموزشی و آگاه ساختن مقامات تصمیم‌گیری از چگونگی عملکرد نظام تهیه می‌شود. موفقیت این نظام بر این پیش فرض استوار است که مقامات تصمیم‌گیری قبل از اتخاذ تصمیمهای اساسی، پدیده‌های مورد نظر را از دیدگاه واقعیات منعکس شده، سنجیده، ضمن قضاوت عینی درباره گزینه‌های ممکن، تصمیمهای بخردانه اتخاذ می‌کنند. شک نیست که این، پایه‌ای استوار برای افزایش کارایی درونی و برونی فراهم می‌آورد.

۵- مراحل ایجاد نظام اطلاعاتی آموزشی

برای ایجاد نظام اطلاعاتی آموزشی می‌توان سه مرحله در نظر گرفت. این سه مرحله در شکل (۳) نمایش داده شده است.

در مرحله اول نیازهای اطلاعاتی مربوط به برنامه‌ریزی و تحلیل سیاستها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و اولویت تشکیل پایگاههای اطلاعاتی، در چارچوب برنامه‌های توسعه نظام آموزشی، تعیین می‌شود. در این مرحله همچنین داده‌های موجود درباره متغیرهای مورد نظر ارزیابی می‌شوند و روایی، پایایی و بهنگام بودن آنها مشخص می‌شود.



شکل ۳ - نمودار مراحل زمانی و پیشرفت کار برای ایجاد نظام اطلاعاتی آموزشی

از جمله اقدامات دیگری که در مرحله اول انجام می‌شود، طراحی فنی پایگاههای اطلاعاتی از نظر انباشت و بازیافت داده‌های مربوط به متغیرهای اصلی نظام آموزشی است. علاوه بر اقدامات فوق، تشخیص نوع حسابگرهای الکترونیک (ریز رایانه‌ها) مورد نیاز و فراهم آوردن آنها، در این مرحله انجام می‌شود. لازم به تذکر است که اغلب نظامهای اطلاعاتی، به نظام شبکه‌ای (local Area Network) مجهز هستند. به طوری که اگر چند ریز رایانه، واحدهای نظام را تشکیل دهند، در هر لحظه هر یک از آنها می‌تواند داده‌های موجود را به طور مشترک بازیافته، مورد استفاده قرار دهد. بالاخره تربیت کادر مورد نیاز تشکیل پایگاههای داده‌ها و نگهداری آنها به طور بهنگام، از جمله اقدامات مرحله اول منظور می‌شود.

در مرحله دوم پایگاههای داده‌ها تشکیل می‌شوند. داده‌های موجود مربوط به نظام آموزشی از نظر آماری تفسیر و تحلیل می‌شوند. کمبودها و نارساییهای آنها مشخص شده، چگونگی گردآوری داده‌های مورد نیاز که در دسترس نمی‌باشند، مشخص می‌شود. همچنین برنامه‌های کامپیوتری برای محاسبات آماری و تدوین گزارشها در این مرحله فراهم شده، در حافظه ریز رایانه‌ها انباشته می‌شود. از این جمله می‌توان به برنامه‌های لوتوس (Lotus, 123) و برنامه‌های تهیه گرافیک (Graphics مانند Harvard) اشاره کرد. شک نیست که حاصل مرحله دوم آن خواهد بود که کادر نظام اطلاعاتی با روال کار نظام آشنا می‌شود. علاوه بر آن به چگونگی گردآوری داده‌های لازم پی برده، سازوکاری (مکانیزمی) برای دریافت مرتب داده‌ها تعبیه می‌کند. همچنین در مرحله دوم، تحلیل داده‌ها به منظور ارزیابی سیاستهای آموزشی و عرضه بازخورد به مقامات تصمیم‌گیری، انجام می‌شود. در این مرحله گزارشهای ماهانه و فصلی تدوین و عرضه می‌شود. علاوه بر آن تدوین چارچوب گزارش سالانه نیز تهیه می‌گردد. در مرحله سوم منابع داده‌های نظام آموزشی مورد تجدیدنظر قرار گرفته، کیفیت آنها افزایش داده می‌شود. برای این منظور پایایی و روایی داده‌های هر پایگاه بررسی می‌شود و در صورت نیاز، منابع جدیدی برای گردآوری داده‌ها طراحی شده، به طور آزمایشی به اجرا درمی‌آید. همچنین در این مرحله به تحلیل سیاستهای آموزشی، در رابطه با برنامه توسعه آموزشی، پرداخته، گزارش سالانه عملکرد نظام آموزشی، تدوین می‌شود. این گزارش باید تصویر کاملی از نظام بدست دهد و به عنوان بازخوردی به برنامه‌ریزان، مدیران و مقامات دیگر عرضه شود.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

دانشگاه گیلان



زیر نویسها:

الف: داده‌های مورد نیاز در باره هر یک از هشت زمینه اطلاعاتی

زمینه مورد نظر

اقلام داده‌ها

- | | |
|---|---------------------|
| ۱/۱- ثبت نام: بر حسب جنسیت، سن، پایه تحصیلی، منطقه جغرافیایی، دوره و رشته تحصیلی. | ۱ - دانش آموز |
| ۱/۲- ارتقاء: بر حسب جنسیت، پایه تحصیلی، منطقه جغرافیایی، دوره و رشته تحصیلی | |
| ۱/۳- افت تحصیلی: بر حسب جنسیت، پایه تحصیلی، منطقه جغرافیایی، دوره و رشته تحصیلی | |
| ۲/۱- تعداد: بر حسب سطح تحصیلات، منطقه جغرافیایی، جنسیت | ۲ - معلمان و سایر |
| ۲/۲- تخصص: بر حسب توزیع جغرافیایی | کارکنان نظام آموزشی |

- ۲/۲ - نیاز به کارآموزی: برحسب سطح تحصیلات، منطقه جغرافیایی.
- ۳ - برنامه درسی و مواد آموزشی
- ۳/۱ - تدوین کتابهای درسی: عنوان و تعداد انتشار در سال.
- ۳/۲ - ارزیابی کتابهای درسی: برحسب عنوان.
- ۳/۳ - توزیع کتابهای درسی: تعداد برحسب عنوان و منطقه جغرافیایی.
- ۴ - تسهیلات و تجهیزات آموزشی
- ۴/۱ - ساختمانهای آموزشی: تعداد برحسب مالکیت (دولتی - خصوصی) و دوره آموزشی و منطقه جغرافیایی.
- برحسب نسبت دانش آموز به مدرسه و به تفکیک دوره آموزشی و منطقه جغرافیایی.
- برحسب نسبت دانش آموز به کلاس درس و تفکیک دوره و منطقه جغرافیایی.
- ۴/۲ - نیازهای مدارس به تجهیزات و تسهیلات آموزشی:
- برحسب دوره و منطقه جغرافیایی.
- ۴/۳ - داده‌های مربوط به نیاز مدارس به تعمیرات و نگهداری تجهیزات و تسهیلات آموزشی به تفکیک منطقه جغرافیایی.
- ۵/۱ - نسبت قبولی در امتحانات نهایی کشور.
- ۵/۲ - نسبت ارتقاء از پایه‌ای به پایه بالاتر.
- ۵/۳ - نشانگرهای^{۱۶} بازده نظام آموزشی.
- ۵/۴ - نشانگرهای نابرابریهای آموزشی.
- ۵/۵ - نشانگرهای مدرسی که پیشرفت دانش آموزان آنها در بالاترین حد و همچنین مدرسی که در پایین‌ترین حد قرار دارند.
- ۶ - بازده نظام آموزشی
- ۶/۱ - داده‌های مربوط به هزینه - بهره‌دهی دوره‌های تحصیلی برحسب دوره و رشته تحصیلی.
- ۶/۲ - داده‌های مربوط به تعداد دانش‌آموختگان برحسب رشته، سطح آموزشی و دوره آموزشی (کوتاه‌مدت).
- ۶/۳ - داده‌های مربوط به نگرش دانش‌آموختگان و چگونگی اشتغال آنان در بازار کار.
- ۷ - هزینه‌های آموزشی
- ۷/۱ - حقوق معلمان برحسب تحصیلات.
- ۷/۲ - داده‌های کلی مربوط به بودجه آموزشی برحسب مواد هزینه (جاری و سرمایه‌ای)
- ۷/۳ - هزینه سرانه برحسب دوره‌های آموزشی.
- ۷/۴ - داده‌های تفصیلی در باره مخارج آموزشی برحسب سطح و دوره‌های آموزشی.
- ۷/۵ - پیش‌بینی مخارج آموزشی برحسب سطح و دوره‌های آموزشی.
- ۸ - عوامل برونی
- ۸/۱ - نرخ رشد اقتصادی، تولید ناخالص ملی، نرخ بازده سرمایه‌گذاری.
- ۸/۲ - بودجه کل کشور و سهم آموزش و پرورش از آن.
- ۸/۳ - جمعیت کل کشور و نرخ افزایش آن.
- ۸/۴ - جمعیت فعال و ترکیب شغلی نیروی کار.
- ۸/۵ - نرخ بیسوادی در کل کشور و در جمعیت فعال.
- ۸/۶ - میزان استفاده از وسایل ارتباط جمعی.

ب - وارژگان

۱ - برنامه‌ریزی آموزشی

Educational Planning

باید در اینجا تفاوت میان برنامه‌ریزی آموزشی و برنامه‌ریزی درسی را یادآوری نمود. در این مقاله درباره برنامه‌ریزی توسعه نظام آموزشی بحث شده است. هرچند که از نظام اطلاعاتی آموزشی می‌توان برای برنامه‌ریزی درسی نیز استفاده کرد.

Educational Policy	۲ - سیاست‌های آموزشی
منظور از سیاست‌های آموزشی اقدامات یا روش‌های اجرایی مشخصی است که با توجه به شرایط محیطی از میان گزینه‌هایی از اقدامات مربوط به نظام آموزشی به اجرا درآید. از طریق برنامه‌ریزی آموزشی می‌توان سیاست‌های نظام آموزشی را به هدف‌های ویژه تبدیل کرد تا در رابطه با زمان‌بندی ویژه اجرا شود.	
Operational Planning	۳ - برنامه‌ریزی عملیاتی
Strategic Planning	۴ - برنامه‌ریزی استراتژیک
Decision - Oriented educational research	۵ - تحقیقات آموزشی تصمیم‌گرا
Educational Management Information System	۶ - نظام اطلاعاتی مدیریت آموزشی (EMIS)
Input	۷ - درون‌داد
Process	۸ - فرایند
Product	۹ - برون‌داد
Environment	۱۰ - محیط (زمینه)
Repeaters	۱۱ - تکرارکنندگان پایه تحصیلی، مردودین
Drop - Outs	۱۲ - افت تحصیلی
Likelihood of Success	۱۳ - احتمال موفقیت
Average length of time in School	۱۴ - متوسط مدت زمان تحصیل در مدرسه
Cost per pupil trained	۱۵ - هزینه سرانه برحسب یک دانش‌آموخته
Indicator	۱۶ - نشانگر، شاخص

۲ - منابع

۱ - مشاوران یونسکو: فرایند برنامه‌ریزی آموزشی. ترجمه فریده مشایخ، انتشارات مدرسه، تهران، ۱۳۶۹.

- ۲ - Everest, G. C. **Database Management: Objectives, System Functions and Administration**. London: McGraw - Hill, 1986.
- ۳ - Ross, K. N. and Mähle, L. **Planning the Quality of Education: The Collection and uses of data for informed decision - making**. Paris: UNESCO / International Institute for Educational Planning, 1990.
- ۴ - Psacharopoulos, G. **Information: An essential factor in educational planning and policy**. Paris: UNESCO, 1980.
- ۵ - Windham, D. M. "Effectiveness Indicators in the Economic Analysis of Educational Activities", **International Journal of Educational Research**. 12 (6), 1988.
- ۶ - Bazargan, A. **UNDP/ILO/DEPNAKER Project on Information System for Employment Development and Manpower Planning: Final Report**. Jakarta: ILO/United Nations Development Programme. June, 1992.