

# تأملی در نظام جدید آموزش متوسط و دوره‌های کاردانی علمی - کاربردی

عبدالعلی حریری  
عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی شریف

مقاله حاضر، به معرفی طرح ایجاد «مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی» و نقش آن در نظام جدید آموزش متوسطه اختصاص دارد. نویسنده مقاله که خود عضو شورای عالی برنامه‌ریزی (گروه تکنولوژی) در بخش‌های صنعت و علوم پایه است، در این مقاله از طریق برخورد جامع و متعادل با چهارچوب‌های نظام آموزشی جدید متوسطه کشور، امکان تحولی اساسی را در نظام آموزش‌های علمی - کاربردی نوید می‌دهد.

طرح ارائه شده در مقاله حاضر، پس از تصویب در گروه تکنولوژی شورای عالی برنامه‌ریزی برای بخش معاونت متوسطه وزارت آموزش و پرورش، ارسال شده و قسمتی از آن به اجراء درآمده است.

## مقدمه

مستلزم تأسیس کارگاهها، مراکز و واحدهای متعدد است و برای هر مؤسسه تربیتی، بسیار دشوار بلکه ممتنع است که بتواند فضا، ساختمان، تجهیزات، معلم و مدیریت مناسب برای این کار تأمین کند، بنابراین چنانچه این وظیفه مهم به دانشگاه جامع تکنولوژی<sup>۲</sup> واگذار شود می‌تواند با توجه به رسالت این دانشگاه و نیز امکاناتی که در اختیار دارد، مجتمع‌های خاصی به نام «مجتمع آموزش علوم کاربردی» تأسیس کند. این مجتمع‌ها می‌توانند به صورت تمام وقت در سه نوبت<sup>۳</sup>، یک نوبت صبح و دو نوبت بعد از ظهر، در درجه اول به مجتمع‌های فرهنگی (وابسته

چنانچه بخواهیم مدارس و دانشگاه‌هایمان در مقاطع مختلف در خدمت مردم باشند، باید جنبه‌های عمومی نظام آموزش متوسطه و کاردانی پیوسته را مورد بازنگری قرار دهیم.

در سالهای گذشته، وزارت آموزش و پرورش و گروه تکنولوژی شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی در این خصوص برنامه‌هایی ارائه کرده‌اند. این طرح در ارتباط با رفع مشکلات اجرایی آنان و نیز تأمین اهداف اصولی برنامه‌ریزان به منظور تربیت نیروی متخصص مورد نیاز کشور تهیه و تدوین شده است.

از آنجایی که تعلیم مقدمات حرفه و فن در مجتمع‌های فرهنگی<sup>۱</sup>

۲- این پیشنهاد به این مفهوم نیست که وزارت آموزش و پرورش خود نمی‌تواند مجری این طرح باشد.

۳- نوبت سوم می‌تواند برای بزرگسالان باشد.

۱- فعالیت مجتمع‌های فرهنگی در مقطع متوسطه و دوره پیش دانشگاهی به صورت مشترک برای سه شاخه متوسطه، نظری، فنی و حرفه‌ای و کار دانش پیش‌بینی شده است.

به وزارت آموزش و پرورش) و سپس به مقاطع کاردانی<sup>۴</sup> و... با توجه به وظایفی که برای آنها پیش بینی می شود، ارائه خدمات کنند.

به موجب این طرح، بخش عملی<sup>۵</sup> آموزش متوسطه و به طور کلی مقطع کاردانی و تربیت معلم فنی و حرفه‌ای زیر نظر دانشگاه جامع تکنولوژی قرار خواهد گرفت. در این طرح، وظایف مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی و جایگاه آنها در نظام جدید آموزش متوسطه و کاردانی مورد بحث قرار می‌گیرد.

### الف) وظایف اصلی مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی

- ۱- ارائه دروس عملی در مقطع متوسطه به مجتمع‌های فرهنگی وابسته به وزارت آموزش و پرورش
- ۲- ارائه دروس عملی برای دوره‌های کاردانی پیوسته و ناپیوسته، دبیری فنی، حرفه‌ای، کارگاهی و...

### ب) وظایف یا فعالیتهای جنبی مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی

- ۱- ارائه دروس عملی به مجتمع‌های فرهنگی غیرانتفاعی (وابسته به آموزش و پرورش)
- ۲- ارائه دروس عملی و کاربردی جبرانی برای دانش‌آموزان و دیپلمه‌های نظری، کار دانش و به طور کلی کسانی که در آزمون<sup>۶</sup> ورودی کاردانی ناپیوسته قبول شده‌اند.
- ۳- ارائه دوره‌های کوتاه‌مدت آموزش عملی و مهارت‌آموزی به کسانی که آموزشهای متوسطه، کاردانی پیوسته و ناپیوسته را به هر دلیل به اتمام نمی‌رسانند<sup>۷</sup> برای کسب مهارت‌های لازم در جهت ورود به بازار کار و دادن گواهی مربوط به آن
- ۴- ارائه دوره‌های بازآموزی برای مدرسان دروس عملی
- ۵- مشارکت در طرح‌های رشد و ارتقاء کارکنان بخش دولتی و غیردولتی

۴- توصیه می‌شود دو سال آخر کاردانی پیوسته و به طور کلی، دوره‌های کاردانی ناپیوسته در قالب مراکز آموزشی جوار «مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی» دیده شوند.

۵- دروس کارگاهی (دروس عملی غیر آزمایشگاهی)

۶- دوره‌های کاردانی ناپیوسته با توجه به ویژگیهای برنامه آموزشی آن که ادامه سه ساله متوسطه شاخه فنی و حرفه‌ای است، دارای آزمون خاص خود است که همه ساله از طریق دانشگاه جامع برگزار می‌شود.

۷- ریزش در مقاطع مختلف تحصیلی و حتی دوره راهنمایی

۶- تأمین نیازمندیهای آموزشی مجتمع‌های فرهنگی، نظیر ساخت وسایل کمک آموزشی، اداری، فنی و...

۷- خدمات صنعتی، طراحی و ساخت قطعات، مشاوره صنعتی، خدمات بهداشتی و درمانی، خدمات هنری و...

۸- همکاری در پروژه‌های تحقیقاتی مراکز تحقیقاتی دولتی و غیردولتی

### ج) قابلیت‌های مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی به عنوان نهادی مستقل از مجتمع‌های فرهنگی

- ۱- برخورداری از یک برنامه منظم و پیوسته آموزشی و محیط مناسب آموزشهای کاربردی در کنار امر تربیت
- ۲- برخورداری از تجهیزات پیشرفته آموزشی، متناسب با نیاز وزارتخانه‌ها، صنایع و بازار کار
- ۳- برخورداری از یک مدیریت مناسب آموزشهای کاربردی
- ۴- بهره‌گیری از امکانات تجهیزاتی و پرسنلی به صورت تمام وقت و در دو نوبت.
- ۵- جذب نیروهای متخصص و مجرب و پرداخت حقوق و مزایای قابل رقابت با بخش خصوصی با توجه به درآمدهای ناشی از فعالیتهای جنبی و مستمر آن
- ۶- انعطاف و تلفیق‌پذیری برنامه‌های آموزشی و خدماتی به نحوی که از نظر کیفی همواره فعالیتهای خود را در سطح استاندارد نگه دارد.
- ۷- توسعه اقتصادی متناسب با رشد مجتمع‌های فرهنگی هر منطقه
- ۸- فراهم آوردن زمینه‌های پژوهشی که لازمه رشد و حیات یک مؤسسه آموزشی است.
- ۹- برقراری ارتباط نزدیک و دوطرفه با مراکز تابع دانشگاه جامع تکنولوژی، وزارتخانه‌ها و سایر مراکز جذب نیروی متخصص
- ۱۰- نظارت پذیری سهل‌تر و دقیق‌تر
- ۱۱- اجرای برنامه‌های آموزشی و خدماتی وسیع‌تر، فراگیرتر و در نتیجه، مقتصدانه‌تر (یک مجتمع می‌تواند به تعدادی مجتمع فرهنگی واقع در منطقه خود خدمت‌رسانی کند).

● **تعلیم مقدمات حرفه و فن در مجتمع‌های فرهنگی مستلزم تأسیس کارگاهها، مراکز و واحدهای متعدد است و از آنجا که این مهم برای هر مؤسسه تربیتی دشوار بلکه ممتنع می‌باشد، لذا بهتر است این وظیفه مهم به دانشگاه جامع تکنولوژی واگذار شود.**

۱۲- رشد ناشی از رقابت سالم بین مجتمع‌ها به لحاظ آزادی عمل مدیریت آن

● **تهیه و تدوین برنامه‌های تفصیلی شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش توسط کمیته‌ای مرکب از کارشناسان دانشگاه جامع تکنولوژی و وزارت آموزش و پرورش انجام می‌شود و سپس به تصویب گروه تکنولوژی شورای عالی برنامه‌ریزی و شورای عالی علمی - کاربردی خواهد رسید.**

(د) وظایف دانشگاه جامع تکنولوژی در قبال مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی

۱- دادن امتیاز به افراد حقیقی و حقوقی، هماهنگ با وزارت آموزش و پرورش و سایر دستگاه‌های دولتی ذیربط برای تأسیس مجتمع

۲- انتخاب<sup>۱</sup> و پیشنهاد رئیس برای مجتمع

۳- تأیید معاونان مجتمع به پیشنهاد رئیس آن

۴- مشارکت در برنامه‌ریزی دروس مجتمع و ارائه شیوه‌های اجرایی آن

۵- نظارت مستمر بر عملکرد مجتمع‌ها

۶- گزینش و تأمین کادر آموزشی و فنی مجتمع‌ها

۷- برنامه‌ریزی برای ارتقاء سطح علمی و عملی و کار هدایت شده

مدرسان و بازآموزی آنان و نیز تربیت کادر آموزشی و فنی مجتمع‌ها

۸- راه‌اندازی چاپخانه مرکزی برای رفع نیاز انتشاراتی<sup>۹</sup> کلیه مجتمع‌ها

۹- تأسیس یک مرکز پژوهشی در زمینه برنامه‌ریزی و تهیه کتابها و

جزوه‌های درسی و سایر امور در ارتباط با ارتقاء سطح علمی

مجتمع‌های کشور و تلفیق برنامه‌ها و تجدیدنظر در آنها

این مرکز دارای یک مرکز اطلاعات مادر است که مبادرت به

تأسیس مراکز اطلاعات منطقه‌ای<sup>۱۰</sup> و استانی خواهد کرد.

(ه) نحوه گزینش و تأمین کادر آموزشی و فنی مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی

گزینش کادر این مجتمع‌ها برحسب نیاز به صورت مرکزی و از

طریق دانشگاه جامع، یک یا دو بار در سال انجام می‌شود. پس از این

مرحله، فهرست افراد واجد شرایط به صورت منطقه‌ای و استانی در اختیار

دفاتر منطقه و استان قرار می‌گیرد تا هر مجتمع نسبت به تأمین نیروی

۸- ارزیابی و تأیید احراز شرایط ۱ تا ۳ نفر نامزد برای ریاست مجتمع که توسط هیأت مؤسس معرفی می‌شوند و انتخاب یکی از آنها برای معرفی به شورای عالی علمی - کاربردی

۹- کتابهای و جزوه‌های درسی در مجتمع تحت شرایط و آیین‌نامه خاصی به محصلین و دانشجویان به طور رایگان ارائه خواهد شد.

۱۰- مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی دارای یک مرکز اطلاعات در سطح منطقه یا

استان هستند. چنین مرکزی برای این مجتمع‌ها که با بیش از ۲۰ هزار دانش‌آموز و

دانشجو و بیش از ۱۰۰۰ کادر آموزشی و فنی سر و کار دارد ضروری به نظر

انسانی خود به صورت مستقل اقدام کند.

(و) بورس و انتخاب دانشجو (دوره کاردانی پیوسته)

به طوری که اشاره شد، مراکز تابع دانشگاه جامع تکنولوژی

می‌توانند مجتمع‌های فرهنگی و کاربردی غیرانتفاعی داشته باشند (با

امتیاز از وزارت آموزش و پرورش و دانشگاه جامع تکنولوژی) و

دانش‌آموزان مورد نظر خود یا تمام دانش‌آموزان شاخه متوسطه فنی و

حرفه‌ای و کار دانش را تحت شرایطی بورسیه کنند. همچنین، این مراکز

می‌توانند در مجتمع‌های فرهنگی وابسته به وزارت آموزش و پرورش نیز

دانش‌آموز به صورت بورسیه<sup>۱۱</sup> انتخاب کنند و مخارج آنان را بپردازند.

(ز) سازماندهی و مدیریت

مجتمع‌های آموزشی علوم کاربردی دارای:

— یک رئیس و چند معاون<sup>۱۲</sup> است که غیر از معاون آموزشی و معاون

مالی و اداری، به تعداد بخشهای خود نیز دارای معاون فنی مربوط به

آن بخش است. مسوولیت دفتر فنی هر بخش نیز به عهده معاون فنی

آن بخش خواهد بود.

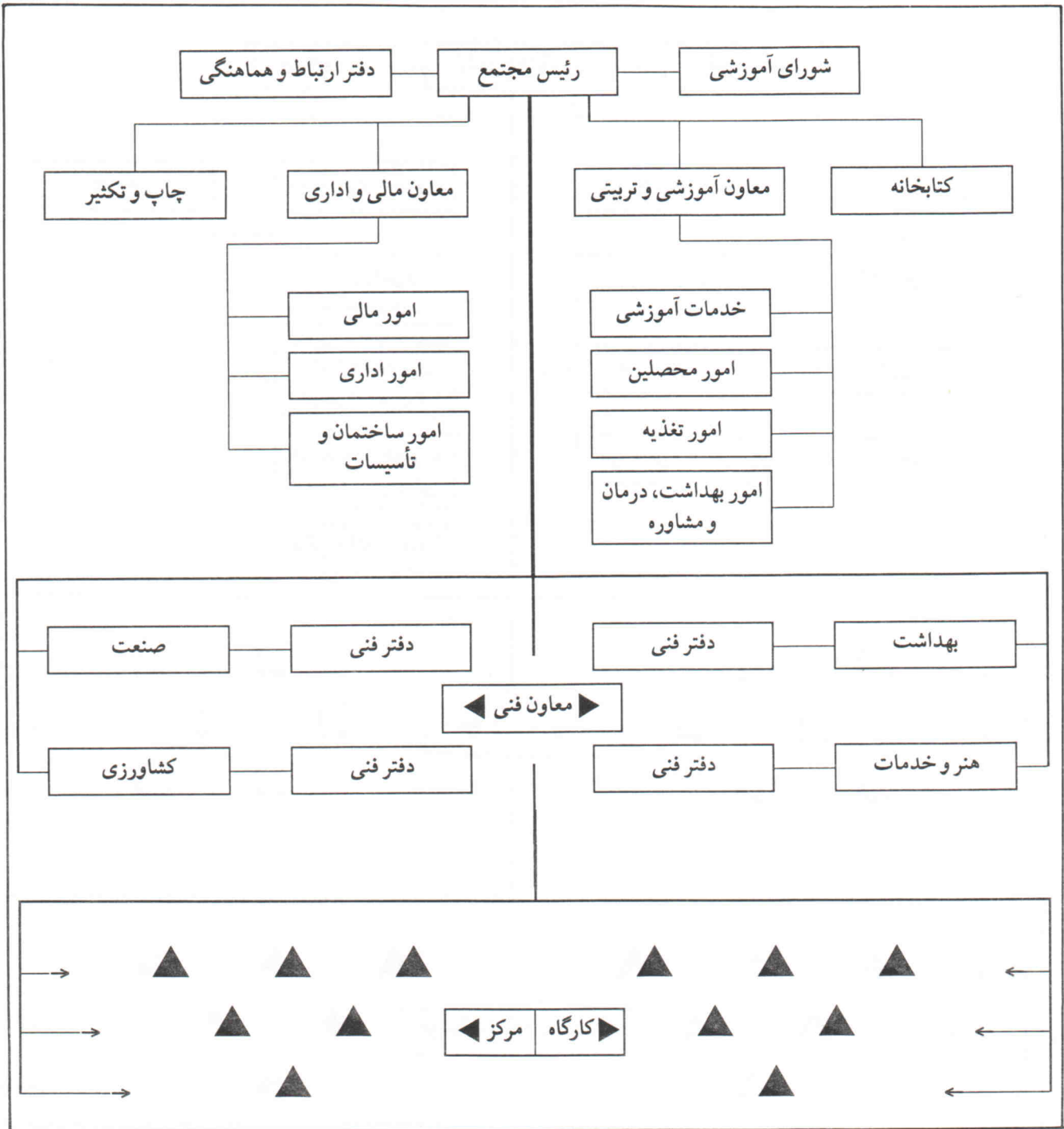
می‌رسد تا کادر آموزشی و فنی برای گشودن مشکل و کسب اطلاع به مرکز اطلاعات مراجعه کنند. برای مهجوز کردن چنین مرکزی نخست باید از همه امکانات کامپیوتری و کتابخانه‌های مراکز دولتی قابل تطبیق با مجتمع‌ها استفاده کرد و سپس، از طریق تهیه کتابها و مشترک شدن مجلات علمی و فنی و تدارک تجهیزات کامپیوتری، این امکانات را وسیع تر و قوی تر کرد تا در مورد هر سؤال معلوم باشد برای یافتن جواب به کجا باید مراجعه شود.

۱۱- بورسیه کردن دانش‌آموزان از سال سوم به بعد امکان‌پذیر است.

۱۲- انتخاب معاونان با پیشنهاد رئیس مجتمع و تصویب رئیس دانشگاه جامع خواهد بود.



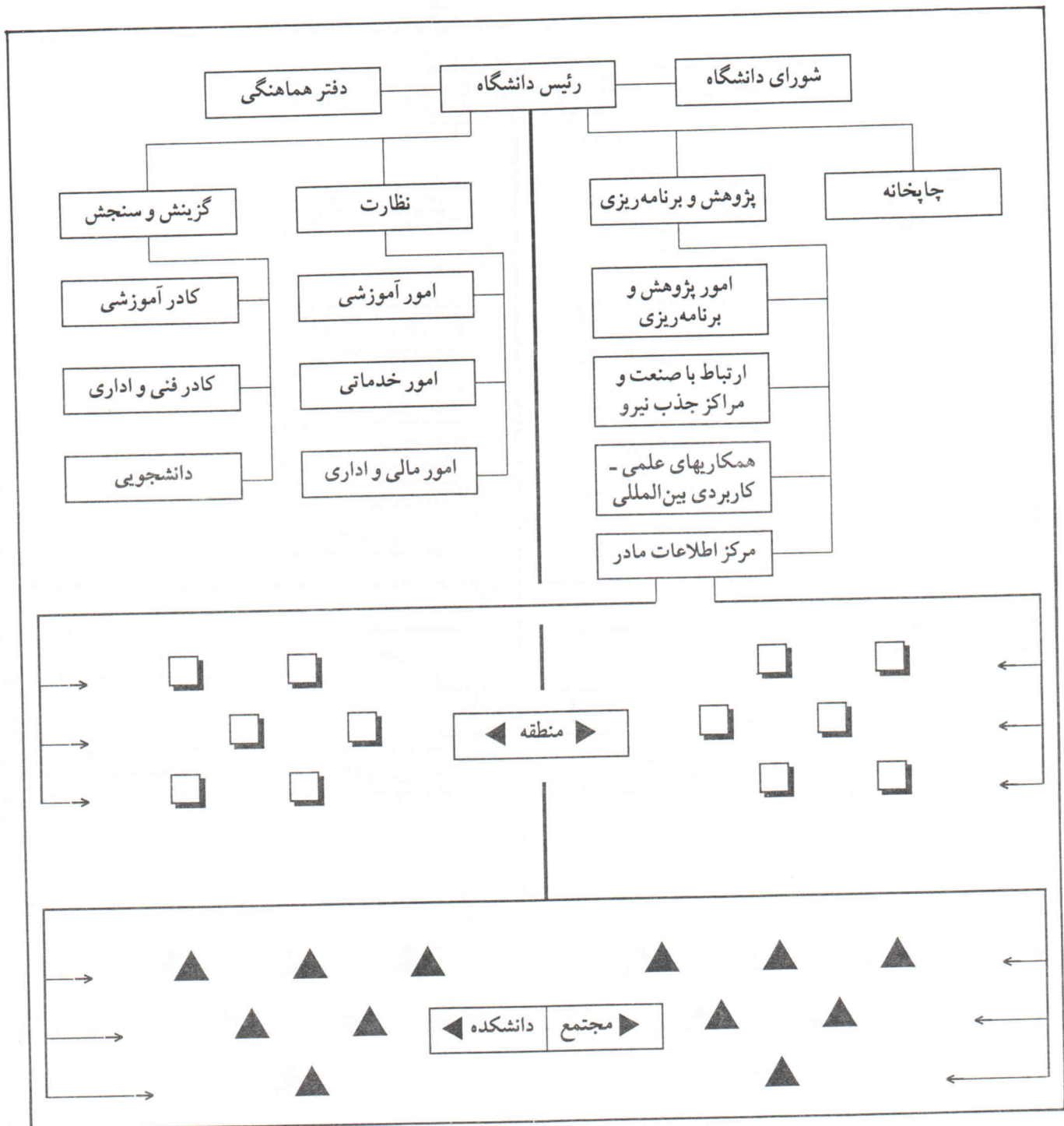
نمودار سازمانی مجتمع آموزش علوم کاربردی



دارای تعدادی کارگاه، مرکز و واحدهای ارائه‌دهندهٔ دروس عمومی، تخصصی و پروژه‌های مربوط به آن بخش هستند. علاوه بر آن، هر مجتمع دارای کتابخانه، ناهارخوری، بهداشتی، چاپ و تکثیر، سمعی و بصری... است.

— کادر آموزشی و فنی برای هر بخش متناسب با برنامه‌های آموزشی و سایر فعالیتهای آن بخش پیش‌بینی خواهد شد.  
— کادر اداری و دفتری نیز به تعداد مورد نیاز خواهد بود.  
— این مجتمع‌ها در هر بخش با توجه به برنامه‌های آموزشی و خدماتی

نمودار سازمانی دانشگاه جامع تکنولوژی در ارتباط با مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی و دانشکده‌های علمی - کاربردی



دانشگاه جامع تکنولوژی هستند. این مجتمع‌ها در ارتباط با فعالیتهای آموزشی خود با هماهنگی وزارت آموزش و پرورش بر حسب نیاز منطقه‌ای یا استانی تأسیس و به مجتمع‌های فرهنگی وابسته به آن وزارت ارائه خدمات خواهند کرد.

هر مجتمع در ارتباط با دانشگاه جامع تکنولوژی به عنوان یک واحد سازمانی مستقل عمل می‌کند که با نظارت دانشگاه جامع می‌تواند کلیه وظایف خود را انجام دهد.  
 - کلیه مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی، دولتی و غیردولتی، وابسته به

— کلیه مؤسسات و مراکز فرهنگی، فنی و حرفه‌ای، هنری، بهداشت و درمان، خدماتی، کشاورزی، صنعتی وابسته به آموزش و پرورش، کار و امور اجتماعی و سایر وزارتخانه‌ها و دواير دولتي که از نظر امکانات و برنامه‌ها قابلیت تطبیق با برنامه‌ها و وظایف مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی را داشته باشند، زیر نظر دانشگاه جامع قرار خواهند گرفت تا پس از تطبیق کامل و کسب امتیاز به عنوان مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی فعالیت کنند.

— یک یا چند مجتمع فرهنگی غیرانتفاعی که توسط بخش دولتی (مراکز تابع دانشگاه جامع) و یا غیردولتی تأسیس می‌شوند می‌توانند در قالب تشکیلات ثبت شده‌ای با دریافت امتیاز از دانشگاه جامع و زیر نظر آن دانشگاه به تأسیس یک مجتمع آموزش علوم کاربردی غیرانتفاعی مبادرت ورزند. کادر آموزشی و فنی این مجتمع‌ها نیز از بین مدرسان گزینش شده دانشگاه جامع خواهد بود.

### ح) برنامه‌ریزی درسی

تهیه و تدوین برنامه‌های تفصیلی شاخه فنی و حرفه‌ای و کار دانش مقطع متوسطه و کاردانی پیوسته توسط کمیته‌ای مرکب از کارشناسان دانشگاه جامع تکنولوژی و وزارت آموزش و پرورش انجام می‌شود و سپس به تصویب گروه تکنولوژی شورای عالی برنامه‌ریزی و شورای عالی علمی - کاربردی خواهد رسید.

### ط) دروس قابل ارائه

در جدول زیر، فهرست دروس قابل ارائه در این مجتمع‌ها به

عنوان نمونه در بخش صنعت آمده است:

دروس بند ۴ تا ۸، به مراکز تابع دانشگاه جامع تکنولوژی این امکان را می‌دهد که با انتخاب نوع پروژه و کارآموزی، دانش‌آموزان و دانشجویان مورد نظر خود را هر چه بیشتر و بهتر در جهت کسب مهارت و دانش تخصصی مورد نیاز هدایت کنند.

البته، این مجتمع‌ها می‌توانند آمادگی ارائه دروس کاربردی دیگر مانند گرافیک و علوم کارگاهی را نیز داشته باشند.

### ی) ظرفیت آموزشی هر مجتمع آموزش علوم کاربردی

فعالیت‌های آموزشی مجتمع می‌تواند روزانه در سه نوبت از شنبه الی پنج‌شنبه یک نوبت صبح و دو نوبت بعدازظهر (نوبت سوم مخصوص بزرگسالان) به ازاء هر واحد معادل ۳ تا ۴ ساعت<sup>۱۳</sup> در هفته برنامه‌ریزی شود.

چنانچه هر کارگاه یا بخش مجتمع با ظرفیت پذیرش حداقل ۳۰ دانش‌آموز برای درس عمومی و قابلیت ارائه دو درس تخصصی و پروژه‌ها به طور همزمان در یک نوبت، طراحی و تجهیز شود، در این صورت ظرفیت هر مجتمع می‌تواند در هر ترم حدود ۴۰۰۰ دانش‌آموز برآورد شود که اگر ظرفیت پذیرش هر مجتمع فرهنگی ۱۰۰۰ دانش‌آموز باشد (۵۰۰ دانش‌آموز شاخه نظری و ۵۰۰ دانش‌آموز شاخه فنی و حرفه‌ای و کار دانش) هر مجتمع آموزش علوم کاربردی می‌تواند به ۸ تا ۸ مجتمع فرهنگی در منطقه خود ارائه خدمات کند.

ردیف	نوع درس	میزان واحد	پیش‌نیاز	زمان ارائه درس (نیمسال)
۱	عمومی	۱	—	اول
۲	عمومی	۱	کارگاه ۱	دوم
۳	تخصصی	۱ تا ۲	کارگاه ۲	ترجیحاً دوم
۴	تخصصی	۲	کارگاه ۲	ترجیحاً دوم
۵	تخصصی	۱ تا ۳	کارگاه ۲	ترجیحاً دوم
۶	تخصصی	۳ تا ۶	کارگاه تخصصی	دوم
۷				تابستان
۸				تابستان

۱۳- هر ساعت درسی معادل ۶۰ دقیقه در نظر گرفته شده است.

## ابعاد دیگری از طرح ایجاد مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی و مجتمع‌های فرهنگی

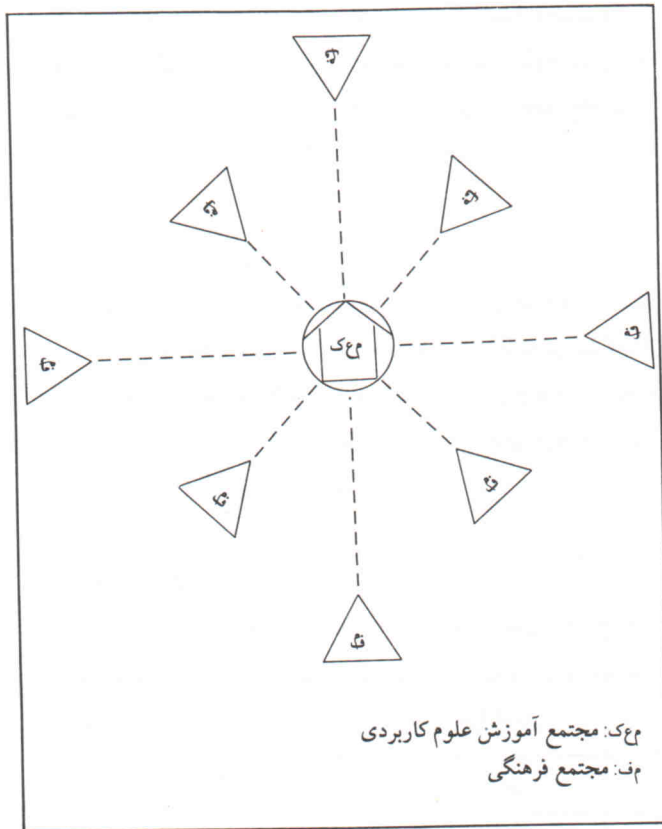
سه شاخهٔ تحصیلی مذکور است.

نمودار زیر در عین حال که فاصلهٔ فیزیکی بین این دو مجتمع را مجسم می‌کند به نوعی ظرفیت یک مجتمع آموزش علوم کاربردی را که قادر است تعدادی مجتمع فرهنگی واقع در منطقهٔ خود را تحت پوشش گیرد، نشان می‌دهد.

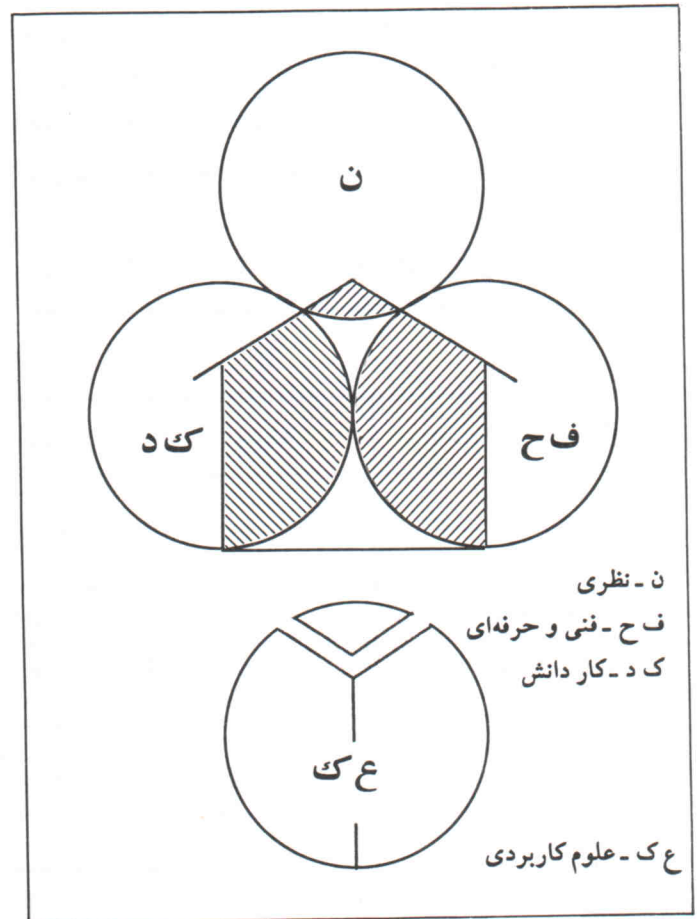
الف) توضیح مختصر دربارهٔ نمودارهای سمبلیک منضم به طرح

سه دایرهٔ رسم شدهٔ مماس بر هم، نمایش دهندهٔ حجم دروس سه شاخهٔ نظری، فنی و حرفه‌ای و کار دانش در مقطع متوسطه است که دروس عملی غیرآزمایشگاهی این سه شاخه با استفاده از شکل نمادین یک کارگاه از میان دایره‌ها خارج شده، از تجمیع آنها در بیرون، دایرهٔ کاملی ساخته می‌شود (علوم کاربردی) که بیان‌کنندهٔ هماهنگی دروس عملی سه شاخه و ارائه آنها توسط نهاد مستقلی است که در طرح، تحت عنوان «مجتمع آموزش علوم کاربردی» از آن یاد شده است.

نمودار منطقه‌ای یک مجتمع آموزش علوم کاربردی  
به ازاء ۶ تا ۸ مجتمع فرهنگی



نمودار حجم دروس شاخه‌های تحصیلی نظام جدید  
در مقطع متوسطه



ب) مزایای اشتغال به تحصیل سه شاخه در یک مجتمع فرهنگی  
دائر بودن سه شاخهٔ نظری، فنی و حرفه‌ای و کار دانش در  
یک مجتمع و در کنار یکدیگر مزایای فراوان دارد که می‌توان به مواردی از  
آن اشاره کرد:

از آثار روانی مثبت این مسأله که بگذریم، این امر، گرایش  
دانش‌آموزان به شاخهٔ فنی و حرفه‌ای را بیشتر می‌کند و به آنان منزلت  
اجتماعی مناسب داده، آموزشهای فنی و حرفه‌ای را از انزوا خارج می‌کند.  
علاوه بر این، امکانات آزمایشگاهی، ورزشی، تربیتی، کتابخانه، هنری و  
فوق برنامه برای هر سه شاخه در یک محل فراهم است. دانش‌آموزان و  
مدرسان در این مجتمع‌ها می‌توانند در بسیاری از موارد تشریک مساعی

مثلت دربرگیرندهٔ سه دایره، یک مجتمع فرهنگی را نشان می‌دهد  
که به موجب طرح، وظیفهٔ اصلی آن، ارائه دروس نظری و آزمایشگاهی



همراه دارد و امکانات فنی و تجهیزاتی زیادی طلب می‌کند که این امکانات باید به میزان قابل توجه و در سطح وسیع و فراگیر و مطابق نیازهای روز و توسعه آینده، در اختیار مراکز تابع دانشگاه جامع باشد چراکه، این مراکز زمینه مساعدتری برای تأمین این هدف دارند.

۳- اصولاً ما برای این امر مهم یعنی تربیت نیروی انسانی ماهر و متخصص و ارتباط آموزشهای فنی و حرفه‌ای با نیازهای تخصصی برنامه توسعه اقتصادی - اجتماعی کشور، نیاز به سیاستگذاری صحیح و فراگیر علمی و تکنولوژیکی و نیز ساختار اجرایی مناسب داریم و در این راه با توجه به شرایط اقتصادی و بار مالی آموزشهای فنی و حرفه‌ای باید همه امکانات را بسیج کنیم. تدارک این امکانات و تطبیق آن با توجه به وظایف مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی و سپردن آن به دست تشکیلاتی که بدون واسطه نزدیکترین نقطه به بازار کار و مراکز جذب نیروی متخصص است و استفاده بهینه از امکانات و ظرفیتها، امری منطقی و درست است که در این طرح بدان توجه خاص مبذول شده و در عین حال وزارت آموزش و پرورش جایگاه اصلی خود را حفظ کرده با کم شدن مشکلات و پیچیدگیهای نظام جدید بهتر می‌تواند به رسالت خود عمل کند. از سوی دیگر، از امکانات مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی نیز علاوه بر ارائه خدمات به مقطع متوسطه می‌توان در امر آموزش مقاطع ناپیوسته و دو سال آخر کاردانی پیوسته و... که زیر نظر مستقیم دانشگاه جامع قرار دارد، استفاده کرد و با توجه به فعالیتهای جنبی که این مجتمع‌ها قابلیت انجام آن را دارند روز به روز به رشد و توسعه کمی و کیفی آنها افزود.

۴- نکته مثبت دیگری که در طرح پیش‌بینی شده این است که، مجتمع آموزش علوم کاربردی یک واحد مستقل سازمانی است. خارج از این بحث، نظر ما این است که سازمان تشکیلاتی وزارت آموزش و پرورش نیز باید تغییر بنیادی کند و هر واحد فرهنگی یا مجتمع فرهنگی را به عنوان یک واحد سازمانی مستقل در تشکیلات خود ببیند و بدین ترتیب، از تشکیلات دست و پاگیر اداری و مالی خود

● **نیازهای برنامه توسعه اقتصادی - اجتماعی کشور به نیروی انسانی ماهر از یکسو و بار مالی آموزشهای کاربردی از سوی دیگر ایجاب می‌کند که امکان مشارکت بخش خصوصی در آموزشهای فنی و حرفه‌ای بویژه در مقاطع تحصیلی پایین مورد توجه قرار گیرد.**

داشته باشند. ایجاد نمایشگاه از فعالیتهای علمی، تجربی، و هنری دانش‌آموزان و برگزاری مسابقات علمی، فنی و ورزشی در پایان هر سال تحصیلی در این مجتمع‌ها و در سطح منطقه موجب رشد استعدادها و آشنایی بیشتر والدین و دانش‌آموزان از کار شاخه‌های دیگر می‌شود و به رقابت سالم بین دانش‌آموزان ابعاد تازه‌ای می‌بخشد و ارزش فرهنگی و اجتماعی حرفه آموزی و کار مفید را که در نظام جدید بر آن تأکید بسیار شده است افزایش می‌دهد.

با توجه به سیستم واحدی، تأمین کادر آموزش‌دهنده و پر بودن کلاسها و ارائه دروس نظری و آزمایشگاهی مشترک برای سه شاخه در یک محل و نیز بهره‌گیری از کادر اداری و دفتری و تربیتی مشترک برای سه شاخه تحصیلی، دیگر مزایای این طرح به شمار می‌آید که جنبه‌های اقتصادی آن نیز قابل توجه بوده موجبات مشارکت بخش خصوصی را بهتر فراهم می‌کند. ارتباط تحصیلی بین سه شاخه مختلف به آسانی برقرار شده، تغییر‌گرایی و شاخه در این سیستم منطقی‌تر انجام می‌شود. علاوه بر آن، تلفیق آموزش فنی و حرفه‌ای و نظری را تسهیل کرده از پیچیدگی و حساسیت آن می‌کاهد و در امر یادگیری از امکانات بالقوه محیطهای متنوع و مکمل، استفاده بهینه می‌شود. از سوی دیگر، به مسائل پرورشی و تربیتی دانش‌آموزان به دلیل حضور آنان در محیطهای آموزشی مشترک قابل کنترل، عنایت خاص می‌شود.

همچنین، در مسأله انتخاب مدیر برای مجتمع فرهنگی - که دارای سه شاخه تحصیلی است - به دلیل حذف دروس عملی، مشکلی ایجاد نمی‌شود.

ج) مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی و ارتباط آن با دانشگاه جامع تکنولوژی

در پاسخ به اینکه چرا در این طرح پیش‌بینی شده است که مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی وابسته به دانشگاه جامع تکنولوژی باشند، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- اگر ما دانشگاه جامع تکنولوژی را به عنوان متولی آموزشهای علمی - کاربردی در مقاطع مختلف بشناسیم، لازم است که این دانشگاه و مراکز وابسته به آن از پایه در جریان امور آموزشهای فنی و حرفه‌ای قرار داشته باشند و با توجه به اینکه شاخه مهم فنی و حرفه‌ای به صورت کاردانی پیوسته (پنجساله) اجرا می‌شود، حداقل این است که دروس عملی آنان در سطح متوسطه تحت نظر مستقیم دانشگاه جامع باشد تا امکان ارتباط دادن برنامه‌های آموزشی با نیازهای تخصصی بخشهای مختلف نیز فراهم آید.

۲- تأسیس و ایجاد مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی بار مالی زیادی به



● اگر به زمینه‌های کاربردی در ساختار آموزش و برنامه‌های درسی دوره پیش دانشگاهی توجهی خاص مبذول شود دیگر نیازی به ایجاد دوره خاص پیش دانشگاهی علمی - کاربردی نخواهد بود.

ما به اندازه‌ای است که دولت در این راستا می‌تواند با اعمال ضوابط، دست‌بخش خصوصی را در سرمایه‌گذاری و مشارکت بازگذاشته، ضمن آگاهی دادن به مردم نقش مهم سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، پشتیبانی و نظارت را به صورت متمرکز ایفا کند.

بررسی استاندارد ساعات آزمایشگاهی - کارگاهی در نظام کاردانی آموزشهای علمی - کاربردی

باتوجه به اینکه نظام آموزشهای کاردانی تأکید مستمر بر پیش‌بینی دروس عملی در برنامه‌های کاردانی پیشنهادی دارد و برنامه‌ریزان ملزم به رعایت درصد استاندارد تعیین شده در این نظام هستند، ضروری است برای هر واحد - ساعت درس آزمایشگاهی و کارگاهی نیز استاندارد مشخصی در نظر گرفته شود.

در حال حاضر، برای هر واحد درس عملی دوره کاردانی پیوسته در سه سال اول بین ۳ تا ۴ ساعت آزمایشگاهی و ۴ تا ۶ ساعت کارگاهی پیش‌بینی شده است (هر ساعت ۴۵ تا ۵۰ دقیقه) و حال آنکه در ۲ سال پایانی، برای هر واحد دروس آزمایشگاهی ۲ تا ۳ ساعت و در مورد دروس کارگاهی ۳ تا ۴ ساعت برنامه‌ریزی می‌شود (هر ساعت ۴۵ تا ۵۰ دقیقه).

پیشنهاد می‌شود در طول برنامه پنج‌ساله دوم کاردانی پیوسته به طور یکنواخت ۲ تا ۳ ساعت برای دروس آزمایشگاهی و ۳ تا ۴ ساعت برای دروس کارگاهی (هر ساعت ۶۰ دقیقه) به عنوان واحد - ساعت استاندارد در نظر گرفته شود تا در کنار توجه به موارد زیر، این دوره‌ها از کارایی بالاتری برخوردار شوند:

- ۱- استفاده بهینه از کارگاهها و آزمایشگاهها و جلوگیری از ایجاد ظرفیت خالی
- ۲- صرفه‌جویی در وقت دانش‌آموزان و مدرسان و جلوگیری از اتلاف وقت در خلال برنامه
- ۳- صرفه‌جویی در هزینه‌ها که باتوجه به تعداد دانش‌آموزان رقم قابل توجهی را تشکیل می‌دهد

بکاهد و نیروی انسانی شاغل اضافی را بازآموزی کند و در حد امکان در امر آموزش به کار گیرد. در نهایت اینکه، کار این وزارتخانه در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، پشتیبانی، نظارت و تحقیق در امور آموزش و پرورش - آن هم در سطح بالا - خلاصه شود.

د) کارایی و انعطاف‌پذیری آموزشی «مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی»

ساختار اجرایی این مجتمع‌ها به گونه‌ای است که ضمن رعایت مسائل فرهنگی و مقتضیات سنی و تربیتی دانش‌آموزان، می‌تواند در ارائه واحدهای عملی، عملی نظری و کارآموزی ویژه دختران داوطلب تحصیل در شاخه فنی و حرفه‌ای، کاردانش و اصولاً ارائه واحد عملی بیشتر در سطح متوسطه و همچنین، مانوس کردن دانش‌آموزان با محیطهای کاری به صورت غیرمستقیم و هدایت شده قابلیت‌های ویژه‌ای داشته باشد. از طرف دیگر، با بهره‌گیری از روشهای نوین آموزش فنی و حرفه‌ای، محتوای آموزشهای کاربردی را در سطوح مختلف همگام با تغییرات صنعتی و تکنولوژیکی متحول ساخته، انتظارات تخصصی و حرفه‌ای برنامه‌ریزان را برآورده سازد.

ه) آموزشهای علمی - کاربردی و بخش خصوصی

نیازهای برنامه توسعه اقتصادی - اجتماعی کشور به نیروی انسانی ماهر از یک سو و بار مالی آموزشهای کاربردی از سوی دیگر، ایجاب می‌کند که امکان مشارکت بخش غیرانتفاعی و شرکتهای تولیدی و به طور کلی بخش خصوصی در آموزشهای فنی و حرفه‌ای بویژه در مقاطع تحصیلی پایین مورد توجه قرار گیرد.

این طرح باتوجه به ملاحظات اقتصادی می‌تواند الگوی مناسب و مشخصی برای مشارکت بخش خصوصی در آموزشهای علمی - کاربردی ارائه داده، بستر مناسب و جاذبی در جهت گرایش خانواده‌ها و ترغیب نوجوانان به آموزشهای فنی و حرفه‌ای از طریق ایجاد ساختار اجرایی مناسب ایجاد کند. این مسأله می‌تواند در حل مشکل کمبود نیروی انسانی ماهر و متخصص و تغییر نسبت ۲۰ درصد و ۸۰ درصد (تعداد دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای به سایر رشته‌ها) به میزان تعادلی (پنجاه پنجاه) و نیز تغییر نظام مدرک‌گرایی و آموزشهای سنتی، تأثیرگذار باشد. امکان بهره‌گیری کامل از نظام واحدی به شکلی پویا و نیز استفاده از فضای آموزشی مشترک برای شاخه‌های مختلف تحصیلی (مجتمع‌های فرهنگی در ارتباط با مجتمع‌های علوم کاربردی) که بی‌شبهت با محیط آموزشی دانشگاه نیست، عملاً جاذبه لازم را به آموزشهای علمی - کاربردی خواهد بخشید.

جنبه‌های مثبت و اقتصادی طرح با تکیه بر هویت اسلامی جامعه

۴- امکان بهره‌گیری مناسب از اوقات مدرسان و ظرفیت کارگاهها در دو نوبت (شیفت) و جلوگیری از دوباره‌کاری در سرمایه‌گذاری

چنانچه جنبه‌های اقتصادی رعایت استاندارد فوق مورد توجه قرار گیرد، با برآوردی اجمالی ملاحظه خواهد شد که صرفه‌جویی در هزینه‌ها و اوقات رقم قابل توجهی را در برنامه پنجساله دوم به خود اختصاص می‌دهد که می‌توان از آن در جهت تقویت برنامه‌های توسعه بهره‌مند شد.

در برنامه پنجساله دوم، در مجموع، ۱۲۰ هزار دانش‌آموز و دانشجو در دوره‌ی کاردانی پیش‌بینی شده است که ۸۵ هزار و ۷۳۹ نفر آنان به دوره‌ی کاردانی فنی و حرفه‌ای و کاردانش مربوط می‌شود، با این فرض که این رقم از طریق کاردانیهای پیوسته، آموزش دیده و وارد بازار کار شوند. در این برنامه، دانش‌آموزان برای یک دوره پنجساله حدود ۵۶۰۰ تا ۶۰۰۰ ساعات آموزش خواهند دید که از این میزان، ۳۰۰۰ تا ۳۵۰۰ ساعت آن مربوط به سه سال متوسطه است که چنانچه ۵۰ درصد آن به دروس عملی اختصاص یابد (۱۵۰۰ تا ۱۷۵۰ ساعت)، به طور متوسط ۱۶۰۰ ساعت برآورد می‌شود. با فرض اینکه نسبت ساعات دروس آزمایشگاهی به کارگاهی در سه سال اول ۱ به ۳ باشد، از ۱۶۰۰ ساعت مزبور، ۴۰۰ ساعت آن به دروس آزمایشگاهی و ۱۲۰۰ ساعت آن به دروس کارگاهی اختصاص می‌یابد. بر این اساس، تعداد جلسات هر یک از دروس در سه سال اول برنامه به قرار زیر خواهد بود:

جلسه $4 = 1000 \div 4$	آزمایشگاهی
جلسه $6 = 2000 \div 6$	کارگاهی

باتوجه به کم شدن حداقل ۲۰ دقیقه از درس آزمایشگاهی و یک ساعت از درس کارگاهی به ازاء یک واحد (از ۴ و ۶ ساعت ۵۰ دقیقه به ۳ و ۴ ساعت ۶۰ دقیقه) می‌توان نتیجه گرفت که در طول سه سال برای یک دانش‌آموز در مجموع  $\frac{100}{3} + 2000$  ساعت از هزینه‌های جاری صرفه‌جویی می‌شود.

به این ترتیب، مجموع ساعتهای کارگاهی و آزمایشگاهی در طول یک سال عبارت خواهد بود از:

$$\text{ساعت } 533 = 1600 \div 3$$

در صورتی که هزینه جاری یکسال هر دانش‌آموز به طور متوسطه برای دروس کارگاهی و آزمایشگاهی در مجموع یکصد هزار تومان باشد، هزینه‌های جاری هر ساعت آزمایشگاه و کارگاه به قرار زیر است:

$$\text{تومان } 188 = 100,000 \div 533$$

بنابراین، صرفه‌جویی مربوط به کارگاه برابر است با:

$$\text{تومان } 3,223,786,400 = 200 \times 188 \times 85739$$

و صرفه‌جویی مربوط به آزمایشگاه برابر است با:

$$\text{تومان } 537,297,733 = \frac{100}{3} \times 188 \times 85739$$

پس، صرفه‌جویی در هزینه‌های جاری آزمایشگاه و کارگاه در سه سال متوسطه بر روی هم برابر با ۳ میلیارد و ۷۶۱ میلیون و ۸۴ هزار و ۱۳۳ تومان خواهد بود.

کل بودجه جاری پیش‌بینی شده در برنامه پنجساله اول برای سه سال متوسطه علمی - کاربردی ۳۲ میلیارد و ۱۰۰ میلیون تومان بوده است. بنابراین:

$$\frac{3761084133}{32,100,000,000} = 11.7\%$$

که در نتیجه، ۱۱/۷ درصد صرفه‌جویی در کل مبلغ پیش‌بینی شده برای سه سال متوسطه خواهد شد.

چرا به دوره پیش دانشگاهی علمی - کاربردی نیازی نیست؟  
به ایجاد دوره پیش دانشگاهی «علمی - کاربردی» نیازی نیست زیرا:

۱- فقط دانش‌آموزان شاخه کاردانش و نظری می‌توانند به این دوره وارد شوند که چنانچه دانش‌آموزان شاخه نظری، دوره پیش دانشگاهی خود را دیده باشند (در کنکور دانشگاه قبول نشده و یا دوره پیش دانشگاهی را با موفقیت نگذرانده باشند) باید یکسال اضافه درس بخوانند و عملاً درصد قابل توجهی از این افراد رغبتی به ورود به دوره پیش دانشگاهی علمی - کاربردی نشان نخواهند داد.

۲- برای دوره پیش دانشگاهی معمولاً ۲ تا ۳ برابر ظرفیت دانش‌آموز گزینش می‌شود. باتوجه به اینکه اکثر دانش‌آموزان دوره پیش دانشگاهی علمی - کاربردی را دانش‌آموزان رشته نظری تشکیل می‌دهند، در این دوره دروس غالب، دروس کارگاهی خواهد بود و همانطور که می‌دانیم ارائه این نوع آموزشها بسیار پرهزینه تمام می‌شود بویژه آنکه، حداکثر  $\frac{1}{3}$  از ظرفیت دانش‌آموزان این دوره به دوره کاردانی ناپیوسته راه می‌یابند. بنابراین، پیش‌بینی دوره پیش دانشگاهی علمی - کاربردی به شکل دوره پیش دانشگاهی رشته‌های نظری از جنبه اقتصادی بار مالی زیادی به همراه دارد و بازدهی مناسب با سرمایه‌گذاری نخواهد داشت.

اگر سه شاخه متوسطه نظری، فنی و حرفه‌ای و کاردانش در یک



مجتمع آموزشی،<sup>۱۴</sup> دروس نظری و آزمایشگاهی خود را بگذرانند و هر شاخه، امکان گرفتن واحدهای شاخه دیگر را تحت شرایط و ضوابطی داشته باشد در آن صورت:

اولاً، برای دانش‌آموزان شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش امکان تقویت خود و تغییر رشته و ورود به دوره پیش‌دانشگاهی فراهم می‌شود و این نابرابری که همه امکانات آموزش و پرورش صرف شاخه متوسطه نظری می‌شود تا آنان را برای ورود به دانشگاهها آماده سازد و شاخه‌های فنی و حرفه‌ای از این امکانات بی‌بهره هستند، تا حدودی تعدیل خواهد شد. البته، در این شرایط، دانش‌آموزان شاخه نظری نیز می‌توانند تحت شرایطی دروس فنی و حرفه‌ای را بگیرند و امر تغییر گرایش مفهوم عملی پیدا می‌کند.

ثانیاً، به طوری که قبلاً نیز گفته شد، می‌توان گزینش دانشجویان دوره‌های کاردانی ناپیوسته را از طریق کنکور دومرحله‌ای (کنکور خاص) انجام داد و در پی آن، برای دانشجویان که اغلب در شاخه نظری و در مواردی در شاخه کاردانش بوده‌اند دروس جبرانی پیش‌بینی کرد تا قبل از اخذ واحدهای کاردانی و یا به همراه آن کمبودهای آنان جبران شود.

ثالثاً، چنانچه به زمینه‌های کاربردی در ساختار آموزش و برنامه‌های درسی دوره پیش‌دانشگاهی توجهی خاص مبذول شود، با عنایت به محدود بودن تعداد رشته‌های دوره پیش‌دانشگاهی متناظر با گروه‌های آزمایشی، این دوره از جامعیت و انعطاف بیشتری برخوردار خواهد شد و دیگر نیازی به ایجاد دوره خاص پیش‌دانشگاهی علمی - کاربردی نخواهد بود.

### تغییر گرایش در نظام جدید آموزش متوسطه

به منظور فراهم آوردن امکان تغییر گرایش در دوره متوسطه و نیز تسهیلات لازم برای ادامه تحصیل و ورود دانش‌آموزان شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش به دوره پیش‌دانشگاهی، پیشنهادهای اجرایی زیر ارائه می‌شود:

۱- دروس نظری و آزمایشگاهی مربوط به سه شاخه متوسطه نظری، فنی و حرفه‌ای و کاردانش در یک مجتمع<sup>۱۵</sup> ارائه شود.

۲- تعداد واحدهای مشترک کم شود.

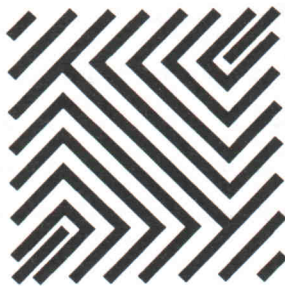
۳- بخشی از واحدهای هر یک از مجموعه دروس عمومی، پایه، اصلی و تخصصی بر حسب نیاز، با تعداد دروس بیشتر - که ترکیبی از دروس

دو یا سه شاخه تحصیلی باشد - ارائه شود که این بخش را در هر یک از این مجموعه‌ها می‌توان تحت عنوان دروس اجباری - انتخابی نامید. به این ترتیب، دانش‌آموزان شاخه‌های مختلف از سال دوم می‌توانند با توجه به علاقه و استعداد خود گرایشهای مختلف را ارزیابی کرده، نسبت به تغییر رشته و گرایش تصمیم‌گیری کنند و چنانچه مایل باشند با بهره‌گیری از امکانات، خود را برای ورود به دوره پیش‌دانشگاهی آماده سازند.

۴- علاوه بر موارد فوق، بایستی برای سه شاخه تحصیلی، واحدهای اختیاری بیشتری منظور شود تا دسترسی به این هدف را بیش از پیش ممکن سازد.

۵- میزان ساعات درسی شاخه‌ها در هفته به حدی برسد که امکان گرفتن واحد اضافی را به دانش‌آموزان بدهد<sup>۱۶</sup> (در سال دوم و سوم). البته با توجه به استاندارد ساعات دروس عملی و نحوه ارائه آنها در «مجتمع‌های آموزش علوم کاربردی»، چنانچه هر واحد کارگاهی به جای ۶ ساعت ۴۵ تا ۵۰ دقیقه‌ای (یک صبح و بعدازظهر) در ۴ ساعت ۶۰ دقیقه‌ای (یک نیم روز) ارائه شود، زمان کافی و قابل توجه در اختیار دانش‌آموزان شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش قرار می‌گیرد تا آنها بتوانند واحدهای مناسب گرایش دلخواه و یا گرایش دوم خود را بگذرانند.

به این ترتیب، دانش‌آموزان شاخه متوسطه فنی و حرفه‌ای و کاردانش در عین حال که از گرایش خود جدا نمی‌شوند می‌توانند آمادگی لازم برای ورود به دوره پیش‌دانشگاهی را به دست آورند و در نهایت امر، راه برای ادامه تحصیل آنان در دانشگاهها هموار خواهد شد.



۱۶- البته، این مطلب که دانش‌آموزان بهتر است به طور تمام وقت مشغول باشند تا حدی درست است لیکن این امر بدان مفهوم نیست که تمام اوقات آنان در محیط آموزشی با کلاس درس پر شود. سیستم واحدی این امکان را می‌دهد که دانش‌آموزان ضمن حضور تمام وقت در محیط آموزشی، ساعات غیردرسی خود را به امور فوق برنامه که در رشد همه جانبه و متعادل آنان نقش مهمی دارد، اختصاص دهند.

۱۴- مجتمع فرهنگی پیش‌بینی شده در طرح

۱۵- مجتمع فرهنگی پیش‌بینی شده در این طرح