

امکان‌سنجی کاربرد فناوری نوین اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی

دکتر کوروش فتحی واجارگاه
دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه شهید بهشتی
ناهد آژادمنش
کارشناس ارشد علوم تربیتی

چکیده

در تحقیق حاضر امکان‌پذیر بودن استفاده از فناوری نوین اطلاعات و ارتباطات در حوزه برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی بررسی و نیز امکان‌سنجی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی از دیدگاه سه گروه بسیار مهم و درگیر با این موضوع؛ یعنی استادان، متخصصان برنامه‌ریزی درسی و متخصصان فناوری اطلاعات تحقیق شده است. هدف تحقیق یافتن پاسخ به این سؤال بوده است که «امکان استفاده از تحولات نوین فناوری اطلاعات و ارتباطات در قلمرو برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی تا چه اندازه و در چه زمینه‌هایی است؟»

این پژوهش از نوع توصیفی است و برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نظر، و آزمون سؤالات، از پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه در شش بخش در مقیاس لیکرت و با سه گزینه تنظیم شد. یافته‌های تحقیق نشان داد که گروه‌های سه‌گانه مورد تحقیق اختلاف نظر زیادی در خصوص اهمیت کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایندهای برنامه‌ریزی درسی نداشته و بر این باورند که در موارد عدیده‌ای با توجه به امکان‌پذیر بودن رفع موانع و استفاده از عوامل تسهیل‌کننده و فرصت‌آفرین می‌توان کاربرد این فناوریها را در فرایند برنامه‌ریزی درسی امکان‌پذیر دانست.

کلید واژگان: فناوری اطلاعات و ارتباطات، برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی و امکان‌سنجی.

The Feasibility of ICT Application in Curriculum Development in Higher Education

Dr. Kourosh Fathi Vajargah
Department of Psychology & Education
Shahid Beheshti University
Nahid Azadmanesh
M.A. in Education

This research is based on the feasibility study of using ICT in curriculum development in higher education. The possibility of using ICT in the process

of curriculum development in higher education has been researched from the view point of three important and concerned groups with the subject namely professors, curriculum planners and the ICT professionals. The main purpose of this research is to answer to the question that in which fields and to what extent we can use the ICT's new development in curriculum development in higher education?

This research is descriptive. A questionnaire is designed in six section using Lickert scale with three options. The findings show that three mentioned groups do not have much differences in their views about the importance in application of ICT in curriculum development. They also believe that in many occasions, this application of ICT will create new opportunities and enhances the curriculum development in order to meet the challenges in higher education.

Keywords: ICT (Information and Communication Technology), Curriculum Development in Higher Education and Feasibility Study.

مقدمه

رشد و توسعه شتابان حوزه برنامه‌ریزی درسی، به خصوص دیدگاهها، نظرها و رویکردهای گوناگون در این حوزه، زمینه‌ساز مفاهیم و قلمروهای جدید برای این رشته نوپدید شده است. از طرف دیگر، جوان بودن این حوزه مشکلات و مسائل عدیده‌ای را در مواجهه با رویدادها و زمینه‌های جدیدتر به وجود آورده است. یکی از عمده‌ترین این زمینه‌ها مبحث فناوری اطلاعات و ارتباطات است. برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی در دنیای امروز می‌تواند فرصتهای فراهم آمده در قلمرو فناوری اطلاعات و ارتباطات را در جهت بهبود و بازسازی فرایندهای خود به کار گیرد و چالشهای پیش‌روی را در عصر اطلاعات و ارتباطات از میان بردارد. همچنین، می‌توان تهدیدهای مختلفی را که برای فرایند برنامه‌ریزی درسی مخاطره‌آمیز است، شناسایی و در رویکرد جدید برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی برای فایق آمدن بر این تهدیدها راه‌حلهایی را جستجو کرد.

برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی طرحی علمی^۱ است که شامل اهداف، فعالیتها و راههای سنجش میزان موفقیت است (استارک، لاوتر و همکاران^۲، ۱۹۹۰) و هدف آن رشد و پرورش علمی دانشجویان است که حاکی از فرایند مشارکت غیررسمی تعداد زیادی از اعضای هیئت علمی دانشکده‌هاست که در زمینه تحقیقات وسیع درخصوص رشته‌ها و طراحی برنامه‌های دروس مختلف با برنامه‌ریزان همکاری می‌کنند (تومبز و تیرنی^۳، ۱۹۹۱؛ تابا^۴، ۱۹۶۲؛ آیزنر^۵، ۱۹۷۹؛ لیت وود^۶، ۱۹۷۹). این طرح دارای هشت عنصر متفاوت است، از جمله هدف، محتوا، توالی، یادگیرندگان، فرایندهای یادگیری، منابع آموزشی، ارزشیابی و اصلاح و تعدیل (استارک و لاتوکا^۷، ۱۹۹۷). عوامل مؤثری بر برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی تأثیرگذارند (بنیاد ۱۹۷۷)، از جمله عوامل خارجی، عوامل سازمانی و عوامل داخلی (استارک، لاوتر و همکاران، ۱۹۸۸). ارتباط بین این عوامل تأثیرگذار ما را به سوی ارائه یک تئوری برنامه درسی دانشگاهی سوق می‌دهد که می‌تواند زمینه‌هایی را برای کسب تجربه مهیا سازد (واکر^۹، ۱۹۹۰). یک تئوری تفکر سیستماتیک را جایگزین قضاوت عمومی و سوگیریهای نظام آموزشی می‌کند (استارک و لاتوکا، ۱۹۹۷) و تئوری در برنامه درسی ما را به تولید مجموعه‌ای از تئوریهای وابسته به هم و قابل آزمایش هدایت می‌کند (کرلینگر^{۱۰}، ۱۹۷۳). ما نیازمند تدوین تئوری در برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی هستیم تا بتوانیم به تصمیم‌گیرندگان کمک کنیم تا برنامه‌های مشخصی را، که در ارتباط با توسعه دانشکده است، برای پیشرفت تمام جوانب برنامه‌های درسی تدوین کنند (استارک و لاتوکا، ۱۹۹۷). همچنین، لازم است ارتباط بین نتایج آموزشی مورد نظر و عوامل برنامه درسی به تنهایی و در ترکیب باهم را تشخیص دهیم و بتوانیم با استفاده از آن برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی را به تجربه بگذاریم.

۱. Academic Plan
۲. Stark, Lowther etal.
۳. Toombs & Tierny
۴. Taba
۵. Eisner
۶. Leithwood
۷. Stark & Lattuca
۸. Carnegie
۹. Walker
۱۰. Kerlinger

مطالعات تاریخ برنامه‌های درسی آموزش عالی در آمریکا پنج بحث را از سال ۱۶۳۶ مطرح می‌کند: آموزش تخصصی در برابر آموزش حرفه‌ای، نخبه‌گرایی در مقابل نگرش برابر یا آموزش عمومی در برابر آموزش فردی، تجویز محتوا در برابر انتخاب، فرایند آموزشی و بالاخره، ارتباط بین چهار بحث قبلی و ارزشیابی و اصلاح آنها (کر^{۱۱}، ۱۹۹۷). از سوی دیگر، دو تفکر رایج که بر اساس اهداف و محتوا و براساس یادگیرندگان و فرایندهای یادگیری است مسئله جدیدی نیست، بلکه جدیدترین مسئله نحوه برقراری ارتباط بین این دو حوزه است (کارنوجان^{۱۲}، ۱۹۹۳). درواقع، نهضت اصلاح، اردوگاه این دو تفکر را به هم نزدیکتر کرد و مباحث سنتی با تمرکز بر مباحث جدید مطرح شد (استارک و لاتوکا، ۱۹۹۷).

استادان دانشگاه معمولاً چند ساعت قبل از شروع روز تدریس محتوا و نتایج مورد نظر یا ساختار مفهومی محتوای مورد نظر خود را مشخص می‌کنند (پاول و شانکر^{۱۳}، ۱۹۸۲) این الگو برای برنامه‌ریزان عنوان برنامه‌ریزی درسی روزمره را دارد (استارک، لاوتر و همکاران، ۱۹۸۸). برنامه‌ریزی برای درس می‌تواند تصمیم‌گیری در باره انتخاب، سازمان و توالی تکراری قلمداد شود (یینگر^{۱۴}، ۱۹۷۹).

عده‌ای برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی را کاری گروهی تلقی کرده‌اند و آن را برعهده دانشکده‌ها می‌دانند که به ایجاد حوزه‌های بین رشته‌ای متعددی منجر می‌شود (کنراد و پرات^{۱۵}، ۱۹۸۶). مطالعات اکتشافی در زمینه طراحی برنامه در این سطح هستند که اعضای هیئت علمی و دیگر افراد در دانشکده طوری با یکدیگر به تشریح مساعی پردازند که به تدوین برنامه‌هایی منجر شود که دانشجویان باید پیگیر آنها باشند (کلر^{۱۶}، ۱۹۸۳؛ سیمور^{۱۷}، ۱۹۸۸).

سازکارهایی لازم است تا به اعضای هیئت علمی در استفاده از تئوریهای یادگیری کمک کند و ظرفیتهای مریبان را برای تفکر در زمینه‌های جدید طراحی برنامه و افزایش اختیاراتشان

۱۱. Kerr

۱۲. Carnochan

۱۳. Powell & Shanker

۱۴. Yinger

۱۵. Conrad & Pratt

۱۶. Keller

۱۷. Seymour

بیشتر کند (شوبرت^{۱۸}، ۱۹۸۶). آنچه قویاً بر برنامه‌ریزی درسی اعضای هیئت علمی تأثیر می‌گذارد، عبارت است از: رشته تحصیلی عضو هیئت علمی، ویژگی‌های دانشجویان، حجم کاری، گرایش‌های اعضای هیئت علمی نسبت به اهداف برنامه، بودجه دانشگاه، گزارش‌های تحقیقی در رشته تحصیلی، عقاید عضو هیئت علمی در باره یادگیری و آموزش دانشجویان، اهداف دانشجویان، کارآموزی اعضای هیئت علمی، موقعیت مکانی و محتوای کتاب (استارک، ۱۹۹۰). عواملی که بر مشارکت اعضای هیئت علمی در برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی اثر می‌گذارد، به ترتیب اولویت عبارت است از: عوامل انگیزشی، عوامل حرفه‌ای، عوامل سازمانی و عوامل علمی (مؤمنی، ۱۳۸۳).

استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاسهای سنتی و نیز افزایش دسترسی به یادگیرندگان جدید یکی از تغییراتی است که در افق فکری به آرامی در حال ایجاد شدن و در دانشگاهها به خوبی در حال جا افتادن است (استارک و لاتوکا، ۱۹۹۷).

امروزه، دانشجویان دانشگاههای سراسر جهان می‌توانند در کلاسهای مشابه و برنامه‌های درسی مختلف شرکت کنند و با دیگران به‌طور همزمان و غیر همزمان ارتباط برقرار کنند (مسن‌هاوزر و الینگبو^{۱۹}، ۱۹۹۶). اداره سازمانها و نظامهای آموزشی به شیوه سنتی در وضعیت کنونی دیگر کارایی لازم را ندارد. آموزش عالی به عنوان مرکز ثقل تحولات علمی و پژوهشی هر کشور لازم است به سازماندهی مجدد و تجدید ساختار خود اقدام کند و راهبردهای خود را در تعامل با فناوری اطلاعات و ارتباطات مشخص سازد (مکنایت^{۲۰}، ۱۹۹۵).

دانشگاهها با هزینه‌های روزافزون، کاهش درآمد، تغییر در جمعیتها و بوم‌شناختی دانشجویان و بازار تجاری رقابتی مواجه‌اند و به کارگیری فناوری راه حلی برای تمام این مشکلات است. امروزه، فناوری به‌صورت فراساختاری همچون برق و الکترونیک درآمده است و هیچ سازمان یا مؤسسه‌ای را نمی‌توان بدون استفاده از آن اداره کرد. امروزه، فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی به‌صورت ابزارهای تولیدی در آموزش عالی درآمده‌اند و باید به سرعت خود را بهبود بخشند،

۱۸. Schubert

۱۹. Mestenhauser & Ellingboe

۲۰. Macknight

در غیر این صورت کاربران خود را از دست خواهند داد (میرتز^{۲۱}، ۲۰۰۳). بهترین روشها برای توسعه دانشکده‌ها به‌عنوان حامیان یکپارچه سازی فناوری مؤثر در آموزش کدام است؟ کدام شرایط سازمانی می‌تواند به این یکپارچگی کمک کند؟ چه منافعی از تلاشهای مورد نظر نصیب دانشکده می‌شود؟ چه منافعی در استفاده از این فناوریها نصیب دانشجویان می‌شود (آیزو و همکاران^{۲۲}، ۲۰۰۲)؟

استراتژی بعضی از دانشگاهها در مواجهه با توسعه فناوریهای اطلاعات و ارتباطات فقط تلاش در جهت بقاست، در حالی که برخی دیگر راههایی را برای حمایت از راهبردهای آموزشی و ارتباطات کامپیوتری می‌جویند. برخی مؤسسات نیز مشغول آزمون فناوریهایی هستند که موجب نابودی آنها می‌شود (مکنایت، ۱۹۹۵).

باقریان (۱۳۸۱) از دلایل عدم استقبال از فناوریها در آموزش را دلایل روانی - اجتماعی ذکر و به مواردی از قبیل نداشتن وقت کافی، انگیزه و علاقه اشاره کرده است. در واقع، استفاده مؤثر از ارتباطات رایانه‌ای در ارائه آموزش بیشتر به زمینه‌های روانی اجتماعی و سازمانی استفاده‌کنندگان بستگی دارد تا به امکاناتی که خود فناوری ارائه می‌دهد.

از مجموع یافته‌های تحقیقات قبلی این گونه استنباط می‌شود که موضوع برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی در سالهای اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته و رهبران جامعه طالب تفکر درباره این موضوع و دستیابی به تغییرات جدید و متناسب با ظرفیتهای تازه جامعه و فناوریهای نو هستند. در این خصوص، موضوع طرح آکادمیک یا طرح علمی بازتعریف شده و ظرفیت فراوانی برای تدوین و گسترش برنامه درسی آموزش عالی فراهم کرده است. مروری بر تحقیقات انجام شده در سراسر جهان و از جمله ایران نشان داد که ظهور فناوری نوین اطلاعات و ارتباطات توانسته است به آهنگ تحولات برنامه درسی آموزش عالی سرعت و شتاب بیشتری ببخشد. قلمروهای مختلفی از کاربرد فناوریهای نو در مراحل مختلف فرایند برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی مورد توجه محققان قرار گرفته است. علاوه بر این، مخاطراتی که فناوری نوین اطلاعات و ارتباطات با خود به همراه آورده است نیز در بررسی تحقیقات

۲۱. Meerts

۲۲. Ayers et al.

مختلف مورد توجه قرار گرفته است. موضوعاتی از قبیل امکان آموزش تحت وب، انعطاف‌پذیرتر شدن آموزش، دسترسی عادلانه‌تر به آموزش و تسهیل یادگیری مادام‌العمر به‌عنوان نمونه‌هایی از رهاوردهای فناوری نوین و موضوعاتی از قبیل کاهش مهارتهای اجتماعی، سست‌کردن ارزشها، عدم رشد مهارتهای بین فردی، عدم تعامل چهره به چهره استاد و دانشجو، توسعه نسبیتهای گرایشی و فارغ از ارزش بودن این فناوری از جمله مخاطرات است. سؤال اصلی تحقیق این است که «امکان استفاده از تحولات نوین فناوری اطلاعات و ارتباطات در قلمرو برنامه ریزی درسی آموزش عالی تا چه اندازه و در چه زمینه‌هایی است؟» بر اساس این پرسش اصلی، سؤالات فرعی تحقیق به شرح زیر تعیین شده است:

۱. چه قلمروهایی از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی قابل کاربرد هستند؟
۲. شرایط، امکانات و منابع موجود برای استفاده از رهاوردهای فناوری نوین اطلاعات در برنامه ریزی درسی آموزش عالی شامل چه مواردی است؟
۳. شرایط، امکانات و منابع مورد نیاز برای استفاده از رهاوردهای فناوری نوین اطلاعات در برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی شامل چه مواردی است؟
۴. موانع استفاده از رهاوردهای فناوری نوین اطلاعات در برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی کدام است؟
۵. عوامل تسهیل‌کننده استفاده از رهاوردهای فناوری نوین اطلاعات در برنامه ریزی درسی آموزش عالی کدام‌اند؟
۶. مخاطرات احتمالی ناشی از تحولات سریع فناوری اطلاعات برای برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی و راههای مواجهه با این مخاطرات شامل چه مواردی است؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر در سال ۱۳۸۴ انجام شده و با سه جامعه آماری مختلف شامل اعضای هیئت‌علمی دانشگاه شهید بهشتی، متخصصان برنامه‌ریزی درسی و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات از مجموعه متخصصان و استادان بدین شرح است: در خصوص اعضای

هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی که جمعاً ۵۷۸ نفر و از ۱۶ دانشکده و پژوهشکده مختلف بودند، با استفاده از فرمول مورگان تعداد نمونه لازم ۲۳۱ نفر تعیین و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای تعداد نمونه لازم برای هر دانشکده و پژوهشکده به نسبت تعداد استادان شاغل در هر دانشکده مشخص شد.

از آنجا که مجموعه متخصصان برنامه‌ریزی درسی که در مراکز مختلف علمی - تحقیقاتی حضور دارند کلاً ۳۰ نفر [با استفاده از آمار موجود در انجمن مطالعات برنامه درسی ایران] برآورد شده است و با توجه به محدود بودن تعداد اعضای این جامعه، برای تمام آنها پرسشنامه ارسال شد که جمعاً ۲۳ مورد از پرسشنامه‌ها تکمیل و جمع‌آوری شد.

در مورد متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز با توجه به حجم کم جامعه آماری (استادان و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات در دانشگاه‌های تهران و مراکز تخصصی) که کلاً با توجه به آمار گردآوری شده حدود ۲۰ نفر تخمین زده شد، به تمام اعضای جامعه پرسشنامه ارائه ۱۸ مورد از آنها تکمیل و برگردانده شد.

برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نظر از پرسشنامه استفاده شده است. با استفاده از تجربه‌های محقق و منابع معتبر، پرسشنامه‌ای در شش بخش در مقیاس لیکرت با سه گزینه تنظیم و استفاده شد. بخشهای مختلف پرسشنامه با سؤالات شش‌گانه تحقیق مرتبط بوده است.

در ارتباط با هریک از سؤالات تحقیق، با استفاده از بررسی دقیق ادبیات مربوط و مشورت استادان و متخصصان، سؤالات متعددی که متغیرهای مربوط را در بر می‌گرفت، طراحی شد. سؤالات پژوهش نیز از نوع سؤالهای بسته بوده است.

توزیع پرسشنامه بین نمونه‌های جامعه آماری سه‌گانه این تحقیق به دلیل شخصیت ممتاز و برجسته اعضای آنها غالباً به صورت حضوری و مستقیم بوده و در تعداد چشمگیری از موارد با ابراز تمایل پاسخگو، پرسشنامه در حضور محقق تکمیل و در مواردی توضیحات تکمیلی نیز از محقق درخواست شده است.

در این تحقیق برای بررسی روایی محتوای پرسشنامه از ابزارهای زیر استفاده شد:

۱. طراحی پرسشنامه بر پایه مدل نظری و پیشینه پژوهش؛
۲. اعضای هیئت علمی و کارشناسان مجرب در امر پژوهش پرسشنامه را مطالعه و نکات

مهمی را یادآوری کردند که نظرهای آنان بررسی و اعمال شد.

۳. توزیع ابتدایی پرسشنامه : تعداد ۲۰ نسخه از پرسشنامه بین افراد جامعه آماری توزیع و از آنان خواسته شد تا هر نکته مبهمی را در هر زمینه ای مشاهده می‌کنند، یادآور شوند. در نهایت، پس از تعیین اعتبار پرسشنامه و تجزیه و تحلیل آماری سؤالات، آخرین اصلاحات نیز انجام و پرسشنامه نهایی آماده شد. برای برآورد پایایی یا اعتبار پرسشنامه تحقیق از روش آلفای کرونباخ استفاده شد.

یافته‌ها

از آنجا که داده‌های گردآوری شده از طریق پرسشنامه برای سه گروه استادان، برنامه‌ریزان و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات در شش قلمرو مختلف؛ یعنی «قابلیت کاربرد» «میزان فراهم بودن»، «میزان نیاز»، «موانع کاربرد»، «عوامل تسهیل کننده» و «مخاطرات» کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند برنامه ریزی درسی آموزش عالی بوده است، نظرهای هریک از این سه گروه به طور مستقل و در مقایسه باهم تجزیه و تحلیل و جداول متعددی از این یافته‌های مستقل و مقایسه‌ای تهیه شده و مورد آزمونهای آماری متعدد قرار گرفته است. از ۶۶ گویه مطرح شده برای پرسشهای پژوهشی تمام گویه‌ها میانگینی بالاتر از ۲ دارند [به استثنای گویه‌های مرتبط با پرسش دوم - چگونگی فراهم بودن امکانات - که باید کمتر از ۲ باشند] و فرض صفر هیچ گویه‌ای پذیرفته نشد [به استثنای چند مورد معدود مرتبط با متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات]. بنابراین، بالاتر بودن میانگینها تفاوت معناداری با میانگین مورد مقایسه دارد.

از آنجا که پرسشها عملاً از سه گروه مختلف استادان، متخصصان برنامه‌ریزی و فناوری اطلاعات و ارتباطات به عمل آمده بود، آزمون دیگری باید انجام می شد تا نشان دهد نظرهای این سه گروه تا چه اندازه مشابه یکدیگر است. برای این منظور، آماره F برای تک تک گویه‌های پرسشهای ۶۶ گانه محاسبه و مشخص شد که نظر هر سه گروه درخصوص قلمروهای شش گانه مطرح شده در سؤالات در اغلب گویه‌های مطرح شده برای این متغیرها

با هم در یک سطح یا به عبارت دیگر، برابر است و تفاوت مهمی بین میانگینهای به دست آمده در گویه‌ها وجود ندارد. اما برخی تفاوت‌های معنی‌دار در زمینه‌های معدودی بین نظرهای سه گروه دیده می‌شود، از جمله در ارتباط با میزان فراهم بودن امکانات (پرسش دوم) در سه گویه از مجموع ۱۵ گویه تفاوت معنی‌دار بین سه گروه وجود داشته است. در پرسش چهارم (موانع کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات) نیز فقط در مورد یک گویه از ۱۵ گویه مطرح شده، نظرهای سه گروه با هم برابر نبوده است. در پرسش پنجم (عوامل تسهیل کننده) نیز فقط در یک گویه از میان ۱۴ گویه مطرح شده، بین نظرهای سه گروه تفاوت دیده می‌شود. در پرسش ششم (مخاطرات) از بین ۱۰ گویه مطرح شده تنها در یک گویه تفاوت میان نظرهای سه گروه دیده می‌شود. بنابراین، می‌توان به تشابه نظرهای گروه‌های سه‌گانه در قریب به اتفاق موارد (۶ مورد از ۶۶ مورد) پی برد.

پرسشهای دوم و سوم پرسشنامه که به دریافت نظرهای پاسخگویان در زمینه شرایط، امکانات و منابع موجود و مورد نیاز برای استفاده از رهاوردهای فناوری نوین اطلاعات در برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی اختصاص داشته است، از اهمیت زیادی در ارتباط با امکان‌پذیری کاربرد این فناوریهای مدرن از دید گروه‌های سه‌گانه برخوردار است.

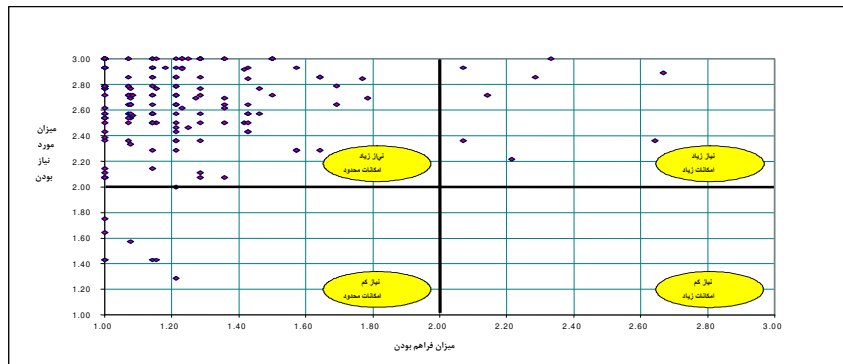
گویه‌های پانزده‌گانه این دو پرسش با سه قلمرو مهم از امکان‌سنجی؛ یعنی امکان‌سنجی عملیاتی، امکان‌سنجی تکنولوژیک و امکان‌سنجی مالی و سه فرایند اصلی برنامه‌ریزی درسی؛ یعنی تدوین، اجرا و ارزشیابی مربوط بوده‌اند. برخی از گویه‌ها به چند قلمرو مربوط می‌شوند. از آنجا که پرسشهای دوم و سوم نظرهای گروه‌های سه‌گانه را در ارتباط با ۱۵ مورد از امکانات مطرح شده در گویه‌های یکسان برای هر دو پرسش جویا شده‌اند و از طرفی، این دو پرسش به دو موضوع مختلف؛ یعنی «در دسترس بودن» و «مورد نیاز بودن» هر یک از امکانات به طور همزمان اشاره دارد، لذا تقاطع نظرهای گروه‌های سه‌گانه در مورد «فراهم بودن» و «مورد نیاز بودن» هر امکان (یا گویه معین) می‌تواند قابل توجه باشد.

برای تحلیل بهتر این موضوع یک ماتریس چهار خانه به شکل نمودار ۱ طراحی شد. همان‌طور که در این نمودار ملاحظه می‌شود، ماتریس دارای چهار خانه مجزاست که از تقاطع میزان فراهم بودن امکانات و میزان نیاز به آن تشکیل می‌شود. از آنجا که میانگین پاسخهای

هریک از گروههای سه‌گانه به هریک از گویه‌ها می‌تواند در دامنه‌ای از ۱ تا ۳ واقع شود، همین ارقام در محورهای ماتریس درج شده است. چهار مربع موجود در این ماتریس هرکدام مشخصات و طبعاً تفسیر جداگانه‌ای خواهد داشت:

- فراهم بودن زیاد- نیاز زیاد (مربع سمت راست بالا): استراتژی منتج از چنین وضعیتی «حفظ وضعیت موجود و سعی در تقویت آن» است.
- فراهم بودن اندک- نیاز زیاد (مربع چپ بالا): استراتژی منتج از چنین وضعیتی «متمرکز شدن برای حل مشکل از طریق افزایش امکانات موجود و رساندن آن به سطح مطلوب» است.
- فراهم بودن زیاد- نیاز کم (مربع سمت راست پایین): استراتژی منتج از چنین وضعیتی «برهم زدن وضعیت موجود و سعی در کنارگذاری و جا به جایی امکانات فعلی» است.
- فراهم بودن اندک- نیاز کم (مربع سمت چپ پایین): استراتژی منتج از چنین وضعیتی «بی‌توجهی به موضوع یا عدم اقدام» است.

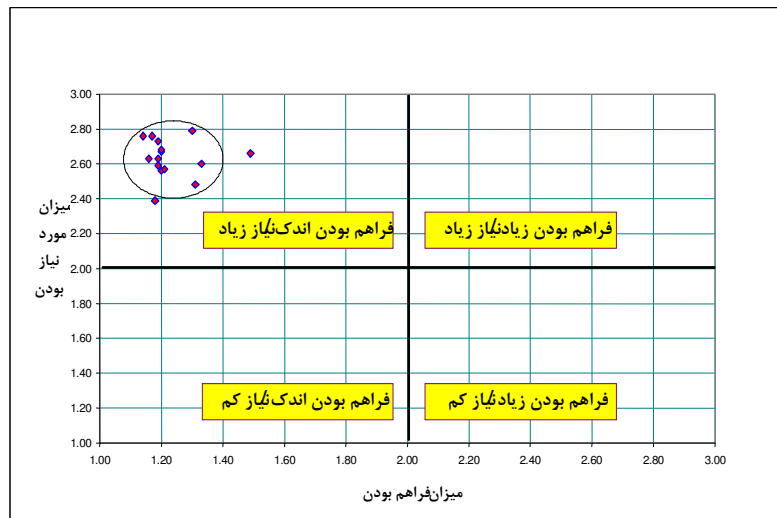
تقاطع نیاز و فراهم بودن امکانات از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی
(هر نقطه میانگین نظر یک استاد)



نمودار ۱- تقاطع میانگینهای نیاز و در دسترس بودن امکانات از دیدگاه اعضای هیئت علمی (هر نقطه نشان دهنده متوسط نظرها در مورد یک گویه است).

همان‌طور که پراکندگی این نقاط به خوبی نشان می‌دهد، در بیشتر موارد نظر اعضای هیئت‌علمی این دانشگاه بر این است که امکانات اندک و نیاز زیاد است. آیا همه اعضای هیئت‌علمی دانشگاه شهید بهشتی که مورد پرسش قرار گرفته‌اند، چنین دیدگاهی دارند؟ در نمودار ۲ نحوه پراکندگی میانگین ۱۵ گویه برای همه اعضا نشان داده شده است. هر نقطه در این نمودار نشان دهنده میانگین نظر یک عضو هیئت‌علمی است.

تقاطع نیاز و فراهم بودن امکانات
از دیدگاه اعضای هیئت‌علمی



نمودار ۲- تقاطع میانگینهای نیاز و در دسترس بودن امکانات از دید هر عضو هیئت‌علمی (هر نقطه نشان‌دهنده میانگین نظر یک استاد در تمام گویه‌هاست).

همان‌طور که پراکندگی نقاط در نمودار ۲ نشان می‌دهد، تمام اعضا در یک ناحیه ماتریس قرار نمی‌گیرند، اما بیشتر افراد از میان ۱۸۳ عضو هیئت‌علمی پاسخگوی پرسشنامه این تحقیق در ناحیه دوم ماتریس؛ یعنی ناحیه «امکانات کم/ نیاز زیاد» قرار دارند. توجه به این نکته مهم

لازم است که برخی از اعضا در ناحیه چهارم ماتریس قرار می‌گیرند و به خلاف اکثریت جامعه هیئت‌علمی بر این باورند که علی‌رغم محدود بودن امکانات به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه برنامه‌ریزی درسی (به طور متوسط)، اصولاً نیازی به کاربرد امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر برنامه‌ریزی درسی نداریم.

تعداد کمی از اعضای هیئت‌علمی نیز در ناحیه اول ماتریس قرار دارند؛ یعنی بر این اعتقادند که علی‌رغم نیاز زیاد به استفاده از امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر برنامه‌ریزی درسی آموزش‌عالی، امکانات نسبتاً زیادی نیز برای این امر در محیط‌های آموزشی وجود دارد. این عده عمدتاً از میان اعضای هیئت‌علمی دانشکده‌های برق و کامپیوتر، علوم و ریاضی هستند.

استارک و لاتوکا معتقدند که وجود تفاوت‌های شناخته شده در بین دیسپلین‌ها در ساختار برنامه‌ریزی‌های درسی دانشگاهی دلایل خوبی برای تفاوت‌های مورد انتظار در به‌کارگیری و میزان پذیرش این فناوریها در آموزش است و دانشکده‌هایی چون علوم و ریاضی در توسعه و تدوین نرم‌افزار به مراتب فعال‌ترند (استارک و لاتوکا، ۱۹۹۷). میانگین نظرهای هیچ یک از اعضای هیئت‌علمی در ناحیه سوم ماتریس (امکانات زیاد/ نیاز کم) قرار نگرفته است و بنابراین، می‌توان گفت که اعضای هیئت‌علمی دانشگاه که به سؤالات پاسخ داده‌اند، چنین تقاطعی را قبول ندارند و معتقد نیستند که دانشگاه امکانات زیادی را برای یک موضوع عبث فراهم آورده باشد.

در نمودارهای مشابهی میانگین دیدگاه برنامه‌ریزان درسی و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات در خصوص فراهم بودن و مورد نیاز بودن امکانات مختلف نیز تحلیل شد. پراکندگی این نقاط در آن نمودارها نیز به‌خوبی نشان می‌دهد که در بیشتر موارد نظر برنامه‌ریزان و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات بر این است که امکانات اندک و نیاز زیاد است.

پراکندگی نقاط در نمودارهای یاد شده نشان دهنده آن بود که تقریباً همه برنامه‌ریزان درسی و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات پاسخگوی پرسشنامه، در یک ناحیه ماتریس (ناحیه دوم؛ یعنی ناحیه «امکانات کم/نیاز زیاد») قرار می‌گیرند. وجود قریب به اتفاق متخصصان در ناحیه دوم ماتریس نشان می‌دهد که آنان بر این باورند که علی‌رغم محدود بودن امکانات

به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، نیاز زیادی به کاربرد این امکانات در امر برنامه‌ریزی درسی داریم.

میانگین نظرهای هیچ یک از متخصصان برنامه‌ریزی در ناحیه سوم ماتریس (امکانات زیاد/ نیاز کم) قرار نگرفته است و بنابراین، می‌توان گفت که مجموعه متخصصان برنامه‌ریزی درسی که به سؤالات پاسخ داده‌اند، چنین تقاطعی را قبول ندارند و معتقد نیستند که امکانات زیاد برای یک موضوع بهبود یافته فراهم شده باشد.

چگونگی رتبه‌بندی مواضع مطرح شده در باره موضوعات شش‌گانه مورد پرسش در این تحقیق برای دریافت اولویت‌هایی که در تعیین جهت آینده توسعه استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی می‌تواند مطرح باشد، قابلیت استفاده زیادی خواهد داشت و در شرایط کمبود منابع می‌تواند به تخصیص مبتنی بر اولویتها کمک کند. رتبه‌بندی‌های مختلف از دیدگاه گروه‌های سه‌گانه مورد پرسش در این تحقیق (اعضای هیئت‌علمی، برنامه‌ریزان درسی و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات) شباهت‌ها و تفاوت‌هایی با یکدیگر دارد. در صورتی که برنامه‌ریزان توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در دانشگاه بخواهند صرفاً نظرهای یکی از این گروه‌های سه‌گانه (مثلاً اعضای هیئت‌علمی دانشگاه) را مطلق نظر قرار دهند و در تعیین اولویت تخصیص منابع فقط به نظر این گروه توجه کنند، می‌توانند از داده‌های مربوط به آنها در هر زمینه استفاده کنند. از آنجا که بنا نبوده است که در این تحقیق نظر هیچ یک از گروه‌های سه‌گانه اولویت خاصی نسبت به یکدیگر داشته باشد، با استفاده از روش‌های آماری مربوط؛ یعنی اجرای آزمون فریدمن اولویت در کل جامعه سه‌گروه نیز تعیین شده است.

اولویت قابلیت کاربرد قلمروهای فناوری اطلاعات و ارتباطات براساس متوسط نظرهای هر سه گروه به گونه‌ای است که «استفاده از کتابخانه‌های دیجیتالی و مجموعه اطلاعات موجود در شبکه جهانی اینترنت برای غنی‌سازی اهداف و محتوای برنامه درسی» در صدر و «امکان برگزاری امتحانات برخط»^{۲۳} از طریق اینترنت یا شبکه خود دانشگاه در آخر قرار دارد.

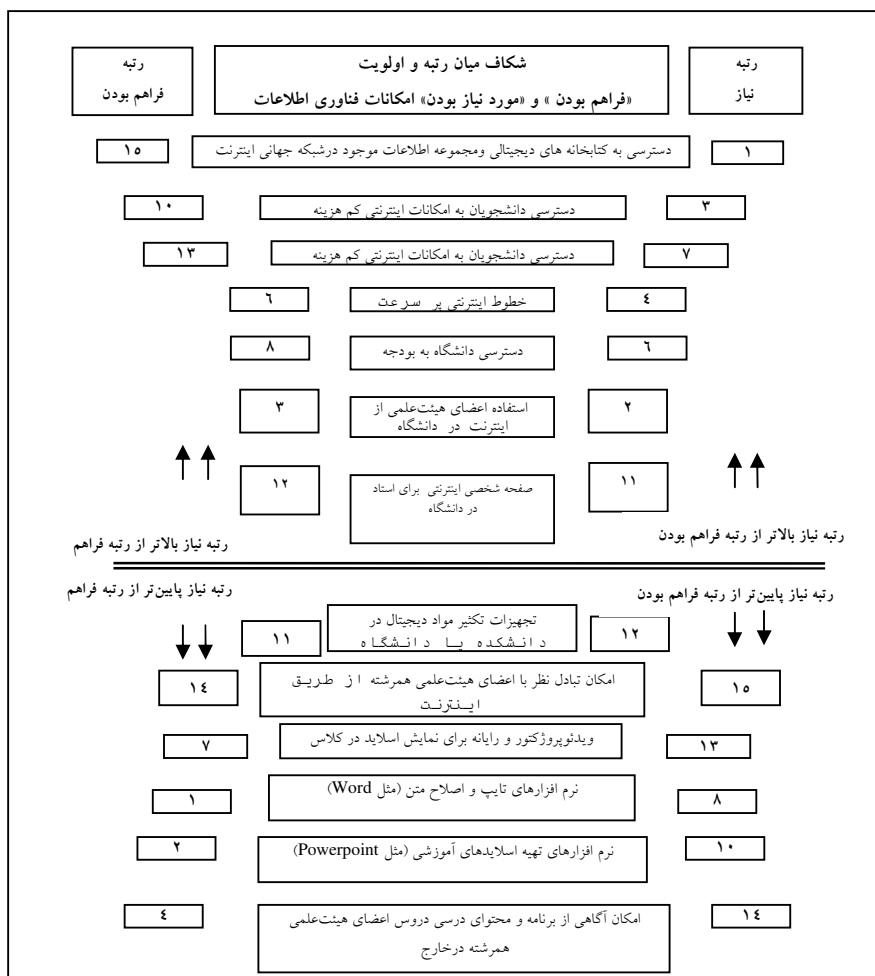
در مورد گویه‌های ۱۳ و ۶؛ یعنی وجود سایت شخصی ایجاد شده توسط خود اعضا و شبکه گسترده و سهل‌الوصول مخابراتی، تفاوتی میان رتبه‌های نیاز و فراهم بودن وجود ندارد. از طرف دیگر، در ارتباط با گویه‌های قسمت پایین نمودار، اختلاف رتبه مثبت میان نیاز و فراهم بودن دیده می‌شود. این بدان معنی است که در شش گویه موجود در بخش پایینی نمودار، گروه‌های پرسش شونده به وجود امکاناتی فراتر از نیازهای موجود معتقد هستند و شاید در بدترین حالت (کمبود شدید منابع مالی و غیره) بتوان بخشی از منابع این گویه‌ها را خارج کرد و به موارد مندرج در گویه‌های دارای اختلاف رتبه منفی اختصاص داد.

جدول ۱- رتبه بندی گویه‌های مطرح شده در ذیل سؤالات (قلمروهای) شش‌گانه پرسشنامه

شماره سؤال در پرسشنامه	میانگین رتبه سؤال ۱ تحقیق، رهاوردها	میانگین رتبه سؤال ۲ تحقیق، فراهم بودن	میانگین رتبه سؤال ۳ تحقیق، مورد نیاز بودن	میانگین رتبه سؤال ۴ تحقیق، موانع استفاده	میانگین رتبه سؤال ۵ تحقیق، تسهیل‌کننده‌ها	میانگین رتبه سؤال ۶ تحقیق، مخاطرات
۱	۷.۶۰	۹.۹۳	۹.۰۰	۹.۳۹	۷.۹۳	۶.۳۳
۲	۷.۱۲	۹.۰۰	۸.۸۵	۸.۹۲	۷.۸۱	۵.۹۳
۳	۷.۱۰	۸.۶۰	۸.۸۰	۸.۳۱	۷.۷۰	۵.۵۷
۴	۶.۸۸	۸.۱۵	۸.۶۸	۸.۲۲	۷.۶۲	۵.۵۰
۵	۶.۵۸	۷.۹۰	۸.۳۶	۸.۱۷	۷.۶۱	۵.۴۹
۶	۶.۵۷	۷.۸۷	۸.۰۳	۸.۱۳	۷.۶۱	۵.۳۵
۷	۶.۵۶	۷.۸۶	۷.۹۹	۸.۰۶	۷.۶۰	۵.۳۱
۸	۶.۵۲	۷.۸۵	۷.۹۸	۸.۰۲	۷.۵۹	۵.۲۰
۹	۶.۴۹	۷.۸۰	۷.۹۷	۸.۰۰	۷.۴۸	۴.۹۸
۱۰	۶.۲۳	۷.۶۹	۷.۷۵	۷.۹۸	۷.۴۳	۴.۳۴
۱۱	۵.۵۵	۷.۶۰	۷.۷۳	۷.۹۶	۷.۳۲	
۱۲	۴.۸۱	۷.۵۹	۷.۶۴	۷.۸۳	۷.۳۰	
۱۳		۷.۵۵	۷.۵۴	۷.۸۳	۷.۰۴	
۱۴		۷.۴۴	۷.۱۲	۶.۶۷	۶.۹۵	

		۶.۵۰	۶.۵۶	۷.۱۸		۱۵
--	--	------	------	------	--	----

همان طور که در نمودار ۳ نشان داده شده است، در ارتباط با هفت مورد از گویه‌ها بین میزان فراهم بودن و نیاز، اختلاف رتبه منفی وجود دارد. این اختلاف رتبه نشان دهنده آن است که از دیدگاه گروههای مورد تحقیق نیازی به مراتب بیشتر از امکانات موجود به این دسته از منابع وجود دارد و باید به فکر پرکردن خلأ موجود بود.



نمودار ۳- شکاف میان رتبه «فراهم بودن» و «مورد نیاز بودن» امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات

اولویت موانع استفاده از رهاوردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات براساس جمع نظرهای هر سه گروه بدین صورت است که «کمبود بودجه دانشکده‌ها برای تجهیز کلاسها و فراهم‌سازی امکانات لازم سخت‌افزاری» در صدر قرار دارد و در واقع، مانع اصلی قلمداد شده و متوسط سنی بالای اعضای هیئت‌علمی و عدم رغبت آنها برای استفاده از رایانه‌ها در امور آموزشی آخرین اولویت است و به تعبیر دیگر مانع مهمی نیست.

اولویت عوامل تسهیل‌کننده استفاده از رهاوردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات براساس جمع نظرهای هر سه گروه بدین صورت است که «در اختیار داشتن بودجه کافی برای تجهیز کلاسها و فراهم‌سازی امکانات لازم سخت‌افزاری» می‌تواند تسهیل‌کننده دارای اولویت یک باشد و در واقع، تسهیلگر اصلی قلمداد شود و «توجه و پیگیری اعضای هیئت‌علمی در زمینه مطلع شدن از امکانات جدید و اثربخش فناوری اطلاعات و ارتباطات» آخرین اولویت است و به تعبیر دیگر، از دید پرسش شوندگان تسهیل‌کننده مهمی تلقی نمی‌شود.

اولویت مخاطرات مربوط به تحولات سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات براساس جمع نظرهای هر سه گروه نیز بدین گونه است که «نبود زیرساختهای فنی لازم برای برقراری آموزش و ارزشیابی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات» می‌تواند عامل خطرآفرین یا موجد ریسک دارای اولویت یک باشد و «تأثیرات مخرب نبود فرهنگ استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در محیطهای آموزشی» آخرین اولویت است و به تعبیر دیگر، از دید پرسش شوندگان خطر مهمی تلقی نمی‌شود.

استارک و لاتوکا نیز اعتقاد دارند از اواسط دهه ۱۹۹۰ برخی از نگرشهای منفی از بین رفته است و اگرچه در برخی از ابزارهای الکترونیکی تعامل کمتری نسبت به روش چهره به چهره وجود دارد، ولی ظاهراً کامپیوترها در حال حاضر موجب ارتباط بیشتر استادان و دانشجویان شده‌اند. دانشجویان به‌سوی یادگیری مشارکتی سوق داده شده‌اند و بیشترین مسئولیت را در به اشتراک گذاردن افکارشان در یک کنفرانس کامپیوتری برعهده دارند. دانشجویان منزوی در

روشهای تعاملی الکترونیکی وادار به بحث کردن می‌شوند و این بدان معنی است که تکنولوژی ابزاری فعال در جهت تقویت تفکر اثربخش است (استارک و لاتوکا، ۱۹۹۷).

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، گروههای سه‌گانه مورد تحقیق اختلاف نظر زیادی در اهمیت کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایندهای برنامه‌ریزی درسی ندارند و براین باورند که در موارد عدیده‌ای با توجه به امکان‌پذیر بودن رفع موانع و استفاده از عوامل تسهیل‌کننده و فرصت‌آفرین می‌توان کاربرد این فناوریها را در فرایند برنامه‌ریزی درسی امکان‌پذیر دانست. نگاه مثبت اعضای هیئت‌علمی و متخصصان پرسش‌شونده در این تحقیق به ضرورت کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی با اشاره به دو عامل «قابلیت کاربرد» و «نیاز» (در عین کمبود منابع)، نشان‌دهنده آن است که باید اهتمام جدی در استفاده از این نگرش مثبت و عملیاتی کردن کاربرد فناوری اطلاعات در طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های درسی دانشگاهی صورت گیرد. استارک و لاتوکا (۱۹۹۷) نیز بر این باورند که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاسهای سستی و نیز برای افزایش دسترسی به یادگیرندگان جدید یکی از تغییراتی است که در افق فکری به آرامی در حال ایجاد شدن و در دانشگاهها به خوبی در حال جا افتادن است.

همان‌طور که یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد، «در اختیار داشتن بودجه کافی برای تجهیز کلاسها و فراهم‌سازی امکانات لازم سخت‌افزاری» عامل تسهیل‌کننده برتر و «کمبود بودجه دانشکده‌ها برای تجهیز کلاسها و فراهم‌سازی امکانات لازم سخت‌افزاری» مانع اصلی قلمداد می‌شود. عواملی چون متوسط سنی بالای اعضای هیئت‌علمی یا بی‌رغبتی آنها برای استفاده از رایانه‌ها در امور آموزشی نیز مانع مهمی برای کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی تلقی نمی‌شود.

مکنایت عقیده دارد که استراتژی بعضی از دانشگاهها در مواجهه با توسعه فناوریهای اطلاعات و ارتباطات فقط تلاش در جهت بقاست، در حالی که برخی دیگر راههایی را برای

حمایت از راهبردهای آموزشی و ارتباطات کامپیوتری می‌جویند و برخی نیز مشغول آزمون فناوری‌هایی هستند که مؤسسات آنها را به نابودی می‌کشاند (مکنایت، ۱۹۹۵).

با توجه به ظرفیتهای موجود از یک سو و پیشرفت لحظه‌ای فناوری اطلاعات از سوی دیگر، و با درک اهمیت و ضرورت استفاده از مواهب فناوری اطلاعات در همه زمینه‌های علوم تربیتی این پیشنهادها به مدیران دانشگاه و دانشکده‌ها ارائه می‌شود: افزایش بودجه دانشکده‌ها برای بهره‌گیری بهینه از امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات، توسعه و گسترش کمی و کیفی کلاسهای آموزش رایانه (سخت افزار، نرم افزار، شبکه، اینترنت و غیره) برای اعضای هیئت‌علمی، فرهنگ‌سازی در کادر آموزشی و اداری دانشکده‌ها برای شناخت رهاوردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و ایجاد انگیزه و رغبت برای وارد شدن به محیط جدید، ایجاد تسهیلات و ارائه کمکهای مالی برای خرید رایانه و تجهیزات جانبی آن [به تناسب نیاز و اولویت] برای اعضای هیئت‌علمی، تجهیز هرچه بیشتر و بهتر سایتهای کامپیوتری در خوابگاههای دانشجویی، برقراری دوره‌های آموزش عمومی دانشجویان برای شناخت رهاوردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و ایجاد انگیزه برای استفاده از این امکانات، ایجاد وب سایت شخصی [یا حداقل صفحات شخصی] برای اعضای هیئت‌علمی و ایجاد تسهیلات بیشتر و امکانات مطلوب برای این اعضا در استفاده از اینترنت برای مقاصد آموزشی [و حتی شخصی] در جهت تقویت استفاده از کتابخانه‌ها و منابع دیجیتالی موجود در اینترنت، امکان تبادل نظر با استادان هم‌رشته در دانشگاههای دیگر ایران و جهان، توسعه فرهنگ استفاده از امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات برای تمام فرایندهای برنامه‌ریزی درسی، ایجاد امکانات و تسهیلات لازم در دانشکده‌ها به منظور توسعه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات با اقداماتی نظیر ایجاد سایت متناسب با تعداد دانشجو، رشته‌ها و نوع نیاز دانشجویان هر دانشکده، ایجاد تجهیزات تکثیر مواد و منابع دیجیتالی [از قبیل دستگاههای تکثیر CD و DVD] در دانشکده‌ها، تجهیز تمام یا بعضی از کلاسهای هر دانشکده به امکانات ارائه دروس و برگزاری جلسات علمی با استفاده از امکاناتی مثل رایانه، دیتا پروژکتور، پرده نمایش و غیره، ایجاد کلاسهای آزمایشگاهی مجهز به رایانه برای دانشجو و استاد به منظور تدریس موضوعات مختلف رایانه‌ای و غیررایانه‌ای، تجهیز اتاق کار اعضای هیئت‌علمی با رایانه‌های متصل به

شبکه دانشگاه و مجهز به انواع نرم‌افزارهای مورد نیاز و سرمایه‌گذاری در زمینه افزایش امنیت سیستم‌های اطلاعاتی و آموزشی برای جلوگیری از هرگونه اختلال و تقلب احتمالی یا حملات ویروسی هنگام استفاده از فناوری مدرن فناوری اطلاعات و ارتباطات در محیط جدید آموزشی و آموزشهای مبتنی بر شبکه و وب. همان‌طور که در نمودار ۳ نشان داده شده، شکاف میان رتبه فراهم بودن و مورد نیاز بودن امکانات فناوری اطلاعات حاکی از نیاز برای رفع این کمبود هاست.

پیشنهادهایی نیز برای اعضای هیئت‌علمی ارائه می‌شود، از جمله تشویق دانشجویان دروس مختلف به استفاده از امکانات مناسب فناوری اطلاعات و ارتباطات در انجام دادن تکالیف دروس و فعالیتهای مختلف آموزشی - تحصیلی و بالابردن رغبت و دانش آنها در این زمینه، شرکت در کلاسهای آموزش رایانه (سخت افزار، نرم‌افزار، شبکه، اینترنت و غیره) به منظور دانش‌افزایی و شناخت امکانات مدرن فناوری اطلاعات و ارتباطات، توجه به مشکل مهم حذف نسبی تعامل چهره به چهره استاد و دانشجو در آموزشهای مبتنی بر وب یا سایر اشکال آموزشهای محیط جدید و تلاش برای جبران هرگونه زیان احتمالی از این ناحیه. به عقیده ویلانوا فناوری اطلاعات همچنان که بر همه چیز اثر گذاشته است، بر آموزش هم اثر می‌گذارد، ولی مهم این است که انقلاب اطلاعات چه چیزهایی را در آموزش، ویژه و مشخص می‌کند. آیا آموزش در درازمدت از قبل فناوری اطلاعات و ارتباطات سودی می‌برد (ویلانوا^{۲۴}، ۱۹۹۹)؟ با توجه به فضای فراهم شده برای بهره‌گیری از امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور تعمیق آموخته‌ها و تبادل و تعامل در قلمرو تجارب علمی به دانشجویان نیز پیشنهاد می‌شود تا در راه استفاده بهینه از امکانات موجود فناوری اطلاعات و ارتباطات در محیط دانشگاه، خوابگاه، خانه و غیره در پیشبرد امور آموزشی و تحقیقی و رشد کیفیت آموزش تلاش کنند.

منابع

الف. فارسی

۱. باقریان، فاطمه (۱۳۸۱)؛ «پیامدهای حاصل از استفاده از اینترنت برای آموزش عالی: بررسی روانشناسی - اجتماعی این پدیده»؛ فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۲۳ و ۲۴.
۲. مؤمنی، حسین (۱۳۸۳)؛ بررسی نقش عوامل مؤثر بر مشارکت اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های شهید بهشتی و علوم پزشکی شهید بهشتی در برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.

ب. لاتین

۱. Ayers, C. et al. (۲۰۰۲); "Integrating Instructional Technology: in the California Community Colleges"; Available at: www.rpgroup.org/cssweb/
۲. Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching (۱۹۷۷); *Missions of the College Curriculum*; Jossey-Bass.
۳. Carnochan, W. B. (۱۹۹۳); *The Battleground of the Curriculum: Liberal Education and the American Experience*; Stanford University Press.
۴. Conrad & Pratt (۱۹۸۶); *Research On Academic Programs: An Inquiry into an Emerging Field*; Agathon Press.
۵. Eisner, E. W. (۱۹۷۹); *The Educational Imagination*; Macmillan.
۶. Keller, G. (۱۹۸۳); *Academic Strategy*; The Johns Hopkins University Press.
۷. Kerlinger, F. (۱۹۷۳); *Foundations of Behavioral Research*; Rinehart and Winston.
۸. Kerr, C. (۱۹۷۷); *Curriculum: A History of The American Undergraduate Course of Study Since ۱۹۳۶*; Jossey-Bass.

۹. Leithwood, K. A.(۱۹۸۵); *Curriculum Diffusion, The International Encyclopedia of Education*; Pergamon Press.
۱۰. Macknight (۱۹۹۵); "Managing Technological Change in Academies"; Available at: www.educause.edu/ir/library/text
۱۱. Meerts, John (۲۰۰۳); "Why Information Technology Still Matters in Higher Education"; *Harvard Business Review*, Nov. - Dec .
۱۲. Mestenhauser, Ellingboe (۱۹۹۶); *Reforming the Higher Education Curriculum*; University of Minnesota.
۱۳. Powell & Shanker (۱۹۸۲); "The Course Planning and Monitoring Activities of A University Teacher"; *Higher Education*, ۱۱.
۱۴. Schubert, W. H. (۱۹۸۶); *Curriculum: Perspective Paradigm and Possibility*; Macmillan.
۱۵. Seymour, D. T.(۱۹۸۸); "Developing Academic Programs"; *Ashe-etic Higher Education Report*, No. ۳.
۱۶. Stark & Lattuca (۱۹۹۷); *Shaping The Colledge Curriculum*; Simon & Schuster.
۱۷. Stark ,Lowther, Bentley et.al. (۱۹۹۰); *Planning Introductory College Courses: Influences on Faculty*; University of Michigan.
۱۸. Stark J. S.(۱۹۹۰); "Approaches to Assessing Educational Outcomes"; *Journal of Health Administration Education*, ۸(۲).
۱۹. Stark, Lowther etal. (۱۹۸۸); *Reflections on Course Planning: Faculty and Student Consider Influences and Goals*; University of Michigan.
۲۰. Taba, H. (۱۹۶۲); *Curriculum Development*, Harcourt Brace and World.
۲۱. Toombs,Tierney(۱۹۹۱); "Meeting the Mandate: Renewing the College and Departmental Curriculum"; *Higher Education Report*, No. ۶.

۲۲. Villanueva, C. (۱۹۹۹); "Technology in Education: Meeting Future Challenges"; *Unesco –aceid International Conference on Eucation*, Bangkok, Thailand
۲۳. Walker (۱۹۹۰); *Fundamentals of Curriculum*; Harcourt Brace Jovanovich.
۲۴. Yinger (۱۹۷۹); "Routine in Teacher Planning"; *Theory into Practice*, No. ۱۸.