

معماری مجدد آموزش عالی برای دانشجویان با نیازهای آموزشی ویژه بر اساس اصول طراحی جهانی برای یادگیری

دکتر اسماعیل زارعی زوارکی^۱

محمد علی رستمی نژاد^۲

مریم ایزی^۳

تاریخ پذیرش: ۹۰/۳/۲۲

تاریخ وصول: ۹۰/۲/۲۷

چکیده

هدف اصلی مقاله شناسایی ساختار مدیریتی، استراتژی‌ها و فرایندهای موجود برای ارائه خدمات آموزش عالی به افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه است. در این پژوهش از روش مطالعه موردی که یکی از انواع روش تحقیق کیفی است استفاده شده است؛ سه دانشگاه از نظر ارائه خدمات به دانشجویان با نیازهای ویژه شناسایی و دانشگاه آتاباسکا از کشور کانادا با توجه به اهداف پژوهش عمیقاً تحلیل شد. از ادبیات پژوهش نیز به عنوان دانش زمینه‌ای برای یافته‌های تحقیق استفاده شده است. ادبیات تحقیق و مطالعه موردی هر دو بر به کارگیری اصول طراحی جهانی برای یادگیری و استفاده از فناوری‌های کمکی برای ارائه خدمات آموزشی به افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه تأکید دارند. این پژوهش ضمن معرفی اصول نه گانه طراحی جهانی برای یادگیری و برخی فناوری‌های کمکی، تجارب جهانی را در این زمینه‌ها بررسی می‌نماید. برای معماری مجدد ساختار مدیریتی و فرایندهای یاددهی - یادگیری آموزش عالی ایران، توجه به اصول طراحی جهانی را در روش‌ها و محتوای آموزش عالی کشور پیشنهاد می‌کند.

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی

۲- دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

۳- کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی

واژگان کلیدی: تکنولوژی آموزشی در آموزش عالی، دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه، طراحی آموزشی، طراحی جهانی برای یادگیری، فناوری‌های کمکی.

Re-architecting higher education for students with special educational needs according to universal design for learning

E. zaraii zavaraki (Ph.D)

M. A rostaminezhad (Ph.D)

Maryam iziy (M.A)

Abstract

The aim of this paper is identifying existing management structures, strategies and processes available for higher education services for students with special educational needs. The qualitative case study research method has been used. Three university selected according to the research question and Athabasca University from Canada has been selected and analyzed deeply as a case. Literatures have been used as background knowledge for findings. Both, literature and case study are emphasized on applying the principles of universal design for learning and using assistive technology to deliver educational services to students with special educational needs. This study reviewed the nine principles of universal design for learning , some assistive technology and global experience in these fields. At the end for re-architecting teaching - learning process in Iranian higher education the paper highly suggest to use universal design for learning in educational institute specially higher education institutes.

Key words: educational technology in higher education, student with special educational needs, instructional design, universal design for learning, assistive technology.

مقدمه

جمعیت آموزش عالی در کشور روز به روز در حال افزایش است، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی در سال تحصیلی ۸۷-۸۶ تعداد کل دانشجویان را ۲۰۸۹۲۸۳ نفر معرفی کرده است. این افزایش کمی پیامدهای مختلفی دارد، اما فارغ از نظرات مخالف و موافق، یکی از پیامدهای این افزایش کمی و پراکندگی دانشگاه‌ها افزایش حضور دانشجویان دارای نیازهای ویژه در دانشگاه‌ها است که این مقاله توجه خود را به این مقوله متمرکز کرده است. هر چند آمار دقیقی از این افراد در ایران به طور عام و در دانشگاه‌های کشور به طور خاص وجود ندارد اما توجه به جمعیت آماری این افراد در دنیا ضرورت بحث را تبیین خواهد کرد.

آمارها حکایت از جمعیت قابل توجه افراد با معلولیت و نیازهای آموزشی ویژه در جامعه آمریکا دارد، به عنوان مثال مرکز طراحی جهانی در پایان سال ۱۹۹۴ گزارش کرده است ۵۳/۹ میلیون نفر (۲۰/۶٪) از جمعیت آمریکا با معلولیت مواجه هستند و ۲۶ میلیون نفر (۹/۹٪) دارای معلولیت شدید هستند (جانسون و فوکس^۱، ۲۰۰۳). یک کمیسیون ممیزی در انگلستان گزارش کرده است از هر پنج نفر یک نفر دارای نیازهای آموزشی ویژه است (اسپاروهاوک و هد^۲، ۲۰۰۷).

در این میان توجه به دانشجویان دارای نیازهای ویژه جایگاه خاصی دارد، تعداد دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه در آموزش عالی کشورهای آمریکا، انگلستان و استرالیا را ۹/۹٪، ۵٪ و ۳٪ گزارش کرده‌اند (کورنر^۳، ۲۰۰۶). مشاهده آمارهای کلی و تعداد افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه در آموزش عالی حکایت از این واقعیت دارد که متأسفانه قسمتی

1. Johnson & Fox
2. Sparrowhawk & Haed
3. Konur

از این افراد به دلیل خدمات ضعیف در مراحل پیش دانشگاهی از ادامه تحصیل محروم می‌شوند و در صورت ورود به دانشگاه، برای ادامه تحصیل با مشکلات عدیده‌ای مواجه هستند. تعریف و طبقه‌بندی افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه در این مقال نمی‌گنجد، اما باید توجه داشت که این جمعیت فقط شامل افراد دارای معلولیت بینایی، شنوایی و حرکتی نمی‌شود. بلکه افراد دارای مشکلات یادگیری، افراد تیزهوش (که جمعیت آنها در دانشگاه‌های کشور ما قابل توجه است)، افراد دارای بیماری‌های صعب‌العلاج، آسیب‌های استخوانی و جانبازان دفاع مقدس نمونه‌هایی از افراد با نیازهای آموزشی ویژه هستند که جمعیت ثابت جامعه را به خود اختصاص می‌دهند. در برابر این جمعیت ثابت باید جمعیت متغیری را نیز مورد توجه قرار دهیم. دانشجویی که به دلیل صدمه‌ای چون شکستگی استخوانی، بیماری شدید و ... در منزل بستری می‌شود و یک ترم مجبور به مرخصی تحصیلی می‌شود، نمونه‌هایی از جمعیت متغیر دانشجوی دارای نیازهای آموزشی ویژه محسوب می‌شود.

با مقدمه‌ای که گذشت، این مقاله درصدد تدوین وضعیت مطلوب برای آموزش عالی افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه است. به عبارتی این پژوهش در صدد پاسخ به این سؤال است که آیا دانشگاه‌های دنیا در برخورد با این افراد آنها را عده معدودی می‌دانند که می‌شود از ارائه خدمات به آنها چشم‌پوشی کرد یا خدمات خود را برای این افراد در حد گرفتن منشی برای امتحان محدود کرده‌اند؟ اگر وضعیت به این شکل نیست پس چگونه است؟ ساختار آموزش عالی آنان چگونه است و چه خدماتی به دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه ارائه می‌کنند؟

اهداف کلی پژوهش

هدف کلی این پژوهش شناسایی وضعیت موجود خدمات رسانی آموزش عالی به افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه بر اساس تجارب جهانی و ارائه پیشنهادهایی برای معماری مجدد آموزش عالی برای ارائه خدمات آموزشی به دانشجویان با نیازهای آموزشی ویژه است.

برای رسیدن به این هدف پژوهش حاضر بر اساس چارچوبی که فلیک^۱ (۲۰۰۶) برای طرح سؤال‌های تحقیق کیفی معرفی کرده است، به دنبال پاسخ به سؤال زیر است:
 ساختار مدیریتی، استراتژی‌ها و فرایندهای موجود برای ارائه خدمات آموزش عالی به افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه چگونه است؟

روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی و روش آن موردی است که جزء تحقیقات کیفی محسوب می‌شود. مطالعه موردی نوعی روش تحقیق کیفی است که وضعیت موجود پدیده را (در برابر وضعیت تاریخی) در حد مرز مشخص بررسی می‌کند، نمونه‌های از مرزهای مشخص در موضوعات آموزشی می‌تواند یک برنامه، یک واقعه، فرد، فرایند، مؤسسه، یا گروه اجتماعی باشد (هیچ^۲، ۲۰۰۲؛ ص ۲۰).

جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش تمام دانشگاه‌های آمریکایی و کانادایی می‌باشد، که سیستم پشتیبانی مدیریتی و آموزشی برای دانشجویان با نیازهای آموزشی ویژه طرح‌ریزی کرده‌اند.

نمونه آماری

با توجه به اهداف پژوهش سه دانشگاه به روش نمونه‌گیری هدفدار انتخاب شدند و دانشگاه آتاباسکا^۳ که دانشگاه از راه دور و الکترونیکی با بیش از ۳۷۰۰۰ دانشجو در کانادا می‌باشد؛ به عنوان مورد مطالعه عمیقاً مورد تحلیل قرار گرفت.

1. Flick
 2. Hatch
 3. Athabasca

روش گرد آوری داده‌ها

برای گرد آوری اطلاعات مورد نیاز، اسناد الکترونیکی منتشر شده در وب سایت دانشگاه‌های هدف، عمیقاً مورد تحلیل قرار گرفت، اسناد طرح راهبردی، چارت سازمانی مدیریتی، اهداف و چشم اندازهای دانشگاه‌ها از جمله اسناد الکترونیکی مورد مطالعه برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز پژوهش بوده است.

ادبیات پژوهش

عادی سازی، محیط با کمترین محدودیت و فراگیر سازی^۱ مفاهیم برجسته‌ای هستند که در تمام ادبیات تحقیق در زمینه آموزش افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه به چشم می‌خورد. این مفاهیم هر چند تفاوت‌های اندکی با یکدیگر دارند اما از اواسط دهه پنجاه میلادی مطرح شدند، یک ایده اساسی و محوری دارند و آن اینکه افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه در محیط‌های آموزشی معمولی در کنار سایر دوستان خود قرار گیرند. این رویکرد ها دقیقاً در مقابل رویکردهایی قرار می‌گرفت که معتقد بودند باید این افراد را در مؤسسه‌های آموزشی ویژه که برای این کار طراحی شده‌اند گنجانند. مجموعه مباحث و مناظره‌های مخالف و موافق در کشورهای چون آمریکا و انگلستان با تدوین قوانینی چون قانون آمریکای‌های دارای معلولیت^۲ در سال ۱۹۹۰ خاتمه یافت (قانون آمریکایی‌های با معلولیت، ۱۹۹۰). این قاعده حاکی از آن است که هیچ مؤسسه آموزشی نمی‌تواند از پذیرش افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه سر باز زند. این قوانین قاعدتاً پیامدهایی با خود داشت. بزرگترین پیامد آن افزایش تعداد دانش‌آموزان و دانشجویان در مدارس و دانشگاه‌های عادی است. این افزایش تعداد به خودی خود مدرسان و مدیران مؤسسه‌های آموزشی را با چالش‌هایی مواجه می‌کرد و آن اینکه چگونه نیازهای آموزشی ویژه افراد را در طرح درس و روش‌های آموزشی خود لحاظ نمایند، به نحوی

1. Mainstreaming, Least restrictive environment & Inclusion.
2. Americans with Disabilities Act

که نه دانشجویان معمولی از تحصیل خود باز بمانند و نه دانشجویان با نیازهای آموزشی ویژه در فرایند یادگیری دچار مشکل شوند. قاعدتاً این رویکرد تغییراتی را در ساختار مدیریتی، فرایندهای یاددهی-یادگیری و ارزشیابی آموزشی، طلب می‌کند.

همان‌گونه که بحث شد، جنبش فراگیر سازی آموزش از یک طرف، افزایش تعداد و ظرفیت دانشگاه‌ها از طرف دیگر و اصول اخلاقی فراهم سازی فرصت‌های برابر آموزشی برای همه شهروندان از طرف دیگر، توجه خاص سازمان‌ها را به ارائه خدمات ویژه به دانشجویان دارای نیازهای ویژه در محیط معمولی برانگیخت. این مهم برخی تغییرات در چارچوب مدیریتی و برنامه ریزی درسی دانشجویان را می‌طلبد؛ به عنوان مثال چهار نوع تطبیق برنامه درسی را برای دانشجویان با نیازهای ویژه را ضروری دانسته اند (کورنر، ۲۰۰۶):

- تطبیق قالب ارائه: این نوع تطبیق مربوط به دسترسی فرد دارای نیازهای آموزشی ویژه به برنامه درسی می‌باشد. به این معنا که قالب‌های ارائه درس با توجه به نوع نیازمندی یادگیرنده تطبیق داده می‌شود. قالب‌ها می‌تواند ارائه درس در قالب چاپی، قالب زبان‌های نمادی، قالب صوتی، الکترونیکی و ... باشد.
- تطبیق قالب پاسخ دانشجو: این نوع تطبیق اشاره به ارزشیابی دانشجویان دارد. قالب‌های پاسخ دانشجویان به برنامه درسی نیز باید با توجه به نوع نیاز و معلولیت یادگیرنده تطبیق داده شود.
- تطبیق زمان: به تنظیم زمان برای پاسخ دادن دانشجویان خصوصاً در زمان امتحان اشاره دارد که این تطبیق با دادن وقت اضافه برای پاسخ‌دهی یا انجام آزمون‌های طولانی در چند نشست به جای یک جلسه امتحانی ممکن می‌شود.
- تطبیق فضا: به این معنا که یادگیرندگان در زمان یادگیری یا امتحان، نمی‌توانند به طور طبیعی در فضای طبیعی امتحان دهند و لازم است برای آنها دستیار تدارک دید یا از برنامه رایانه ای چون نرم افزار تبدیل گفتار به متن استفاده شود.

این رویکرد، کشورهای درحال توسعه را با چالش‌هایی مواجه کرده است؛ به عنوان مثال در آفریقای جنوبی علی‌رغم حرکت به سمت قانون گذاری برای افزایش سطح دسترسی به آموزش عالی برای افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه چالش‌های پیش روی آموزش عالی این افراد را به قرار زیر گزارش کرده‌اند (هاول^۱، ۲۰۰۶):

- ضعف در سیستم آموزشی پیش از دانشگاه که نمی‌تواند افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه را برای آموزش عالی آماده نمایند.
- کمبود تجهیزات کمکی برای افزایش سطح دسترسی به آموزش
- عدم تطبیق فرایندهای یاددهی - یادگیری با محدودیت یادگیرندگان.
- هزینه‌های سنگین پشتیبانی از یادگیرندگان دارای نیازهای آموزشی ویژه و نبود چارچوب مشخصی برای تامین بودجه.

برای تطبیق برنامه درسی و فرایندهای یاددهی - یادگیری و مدیریت چالش‌های مذکور در کشورهای توسعه یافته دو ابتکار قابل تأمل است اول) به کارگیری اصول طراحی جهانی برای یادگیری؛ دوم) استفاده از فناوری‌های کمکی. اولین مورد ریشه در نوآوری‌های حاصل در معماری داشته و تلویحاً به بعد طراحی آموزشی تکنولوژی آموزشی مبتنی است. مورد دوم نیز مبتنی بر پیشرفت‌های اخیر در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بوده و بر بعد سخت افزاری - نرم افزاری تکنولوژی آموزشی اشاره دارد. فناوری اطلاعات و ارتباطات که به اختصار فاوا نامیده می‌شود، مجموعه فناوری‌های مبتنی بر رایانه و شبکه‌های محلی، ملی و جهانی را شامل می‌شود که ضمن تسهیل و تسریع ارتباطات، زمینه گردش سریع داده‌ها و اطلاعات را فراهم می‌آورند.

طراحی جهانی برای یادگیری یا طراحی آموزشی جهانی، برگرفته از مفهوم طراحی جهانی^۲ در معماری می‌باشد. مرکز طراحی جهانی^۳ در ایالات کالورنیای شمالی طراحی جهانی

1. Howell,
2. Universal design
3. Center for Universal Design

را این گونه تعریف می‌کند: طراحی محصولات و محیط‌ها به گونه‌ای که توسط تمام افراد به طور حداکثری قابل استفاده باشد، به گونه‌ای که نیاز به تطبیق یا شخصی سازی نداشته باشد (مرکز طراحی جهانی^۱، ۱۹۹۷). نمونه بارز به کارگیری اصول طراحی جهانی بریدگی لبه پیاده روها^۲ است که از این طراحی برای عبور افراد سوار بر ویلچیر، افراد دارای چمدان و سالخوردگان استفاده می‌شود. برجسته نمودن کلیدهای آسانسورها برای لمس افراد نابینا، گذرگاه‌های عابر برای افراد دارای معلولیت حرکتی که از ویلچیر استفاده می‌کنند و ... همگی از نمونه‌های بارز بکارگیری طراحی جهانی در معماری است. که در معماری‌های ایرانی در دهه‌های اخیر به وفور مشاهده می‌شود.

رویکرد طراحی جهانی به معماری انواع محصولات و ساختمان‌ها را تحت تأثیر خود قرار داد. مرکز تکنولوژی‌های کاربردی ویژه^۳، از جمله مؤسسه‌هایی بود که پس از چند سال از مطرح شدن اصول طراحی جهانی در معماری تلاش‌های خود را برای کشف و پیاده سازی اصول طراحی جهانی در فرایندهای یاددهی - یادگیری متمرکز کرد. این مؤسسه اصول طراحی آموزشی جهانی را بر اساس نظریه‌های یادگیری مورد قبول جهانی کشف و در طراحی آموزشی افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه به کار برد. این مرکز اصول طراحی جهانی برای یادگیری را این گونه تعریف کرده است «پارادایم جدید به آموزش، یادگیری و ارزشیابی برای پاسخ دهی به تفاوت‌های فردی یادگیرندگان که مبتنی بر تحقیقات جدید در حوزه مغز و تکنولوژی‌های رسانه‌ای می‌باشد» (مرکز تکنولوژی‌های کاربردی ویژه، ۲۰۰۱).

طراحی جهانی برای یادگیری همانند تمام نظریه‌های طراحی آموزشی دارای اصولی می‌باشد. نه اصل بینادی برای طراحی آموزشی جهانی شناسایی شده است (اسکات، مک شیر و شاو^۴، ۲۰۰۳). این اصول عبارتند از:

1. The Center for Universal Design
2. curb cut
3. Center for Applied Special Technology (CAST)
4. Scott,McGuire, &Shaw

- ۱- استفاده منصفانه^۱: مواد کلاس درس را در دسترس یادگیرندگان با نیازها و سبک‌های یادگیری مختلف قرار دهید.
 - ۲- انعطاف در استفاده^۲: استفاده از روش‌های مختلف و متنوع آموزشی.
 - ۳- ساده و مستقیم^۳: تدریس مستقیم و در مسیر مشخص و قابل پیش بینی.
 - ۴- اطلاعات قابل درک^۴: مطمئن شوید که مواد درسی برای تمام یادگیرندگان، صرف نظر از توانایی حسی که دارند قابل درک است.
 - ۵- شکیبایی در برابر خطاها^۵: تنوع در سرعت و مهارت‌های پیشنهاد یادگیری برای فرایندهای درسی.
 - ۶- تلاش فیزیکی کم^۶: طراحی آموزش برای به حداقل رساندن تلاش فیزیکی به نحوی که دانشجویان به موضوع اصلی یادگیری برسند.
 - ۷- فضا و اندازه برای استفاده^۷: درگیر کردن فضای کلاس به گونه ای که نیازهای متنوع یادگیرندگان را پاسخگو باشد. بر مبنای اندازه، وضعیت، قابلیت جابجایی و ارتباط.
 - ۸- جامعه یادگیرندگان^۸: محیط یاددهی- یادگیری، تعامل بین یادگیرندگان و یادگیرندگان و مؤسسه آموزشی را پشتیبانی کند.
 - ۹- جو آموزشی^۹: تشویق تمام دانشجویان به انتظار زیاد از خود تا اینکه به مشارکت در درس ترغیب شوند.
- اصول نه گانه طراحی آموزشی جهانی برگرفته از مشترکات نظریه‌های رفتارگرایی، شناخت گرایی، ساختن گرایی و نظریه‌های انگیزشی یادگیری و اصل طراحی جهانی در معماری

-
1. Equitable use
 2. Flexibility in use
 3. Simple and intuitive
 4. Perceptible information
 5. Tolerance for error
 6. Low physical effort
 7. Size and space for approach and use
 8. A community of learners
 9. Instructional climate

می‌باشد. این رویکرد به طراحی آموزشی علاوه بر اینکه آموزش مدرس را برای تدریس به یادگیرندگان معمولی خود آماده می‌کند، آموزش را به گونه‌ای آماده می‌کند که تدریس برای یادگیرندگان دارای نیازهای آموزشی ویژه نیز مناسب باشد. علاوه بر طراحی جهانی برای یادگیری استفاده از فناوری‌های کمکی روی دیگر سکه خدمات رسانی به دانشجویان دارای نیازهای ویژه است که در ادامه به آن پرداخته می‌شود.

فناوری‌های کمکی^۱

هیچکدام از مباحث طراحی جهانی برای یادگیری بدون توجه به پیشرفت‌های حوزه فناوری‌های رایانه‌ای و سایر فناوری‌های کمکی کامل نخواهد بود (جانسون و فوکس، ۲۰۰۳). فناوری‌های کمکی را همه یا قسمتی از تجهیزات و محصولات سیستم که به روش تجاری تولید، تغییر یا سفارشی شده باشد را شامل می‌شود، که کاربرد آن افزایش، حفظ و بهبود ظرفیت‌های افراد دارای معلولیت است (بارادوک و همکاران^۲، ۲۰۰۴). همان گونه که در تعریف تعریف طراحی آموزشی جهانی آمده است، دو حوزه بنیادی که این نظریه بر آن مبتنی است تحقیقات بر روی مغز و فناوری‌های نوین رسانه‌ای می‌باشد. این فناوری‌ها اغلب مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) و رایانه‌ای می‌باشند در پاسخ‌گویی به نیازهای آموزشی به خصوص و افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه، قابلیت‌های منحصر به فردی دارند. قابلیت‌های این فناوری را در پاسخ‌گویی به نیازهای آموزشی ویژه اینگونه گزارش شده است: (۱) افزایش انگیزه یادگیری؛ (۲) افزایش میزان دسترسی به آموزش؛ (۳) افزایش سطح انتظار از افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه برای موفقیت تحصیلی؛ (۴) تسهیل فرایند توجه به تفاوت‌های فردی یادگیرندگان؛ (۵) فراهم سازی فعالیت‌های آموزشی و یادگیری جایگزین با توجه به نوع معلولیت؛ (۶) درگیر کردن یادگیرندگان با فعالیت‌های یادگیری مربوط به زندگی

1. Assistive technology
2. Braddock, et al

واقعی؛ ۷) تسهیل فرایند سنجش و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانشجویان؛ ۸) پشتیبانی از مدیریت آموزش و کم کردن حجم فعالیت‌های مدیریتی؛ ۹) ایجاد ارتباط بین جامعه و خانه (اسپاروهاوک و هد، ۲۰۰۷). این قابلیت‌ها در پژوهش‌های میدانی در آموزش موضوعات خاص در افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه‌تر نیز بررسی شده است. به عنوان مثال تأثیر رسانه‌های دیجیتال در یادگیری افراد دارای نارساخوانی^۱ مورد بررسی قرار گرفته و لزوم توجه به فرایند طراحی آموزشی مناسب برای استفاده بهینه از این فناوری‌ها مورد تأکید قرار گرفته است (بیچمن و آلتی^۲، ۲۰۰۶).

ذکر تمام قابلیت‌ها و توانمندی‌های فناوری‌های کمکی مبتنی بر فاوا و پژوهش‌های انجام شده در این مقال نمی‌گنجد، لذا به همین مختصر بسنده می‌شود و با ذکر نمونه‌هایی از این فناوری‌های سخت افزاری و نرم افزاری این بحث را جمع‌بندی می‌کنیم. فناوری‌های کمکی مبتنی بر فاوا با توجه به نوع و درصد معلولیت‌ها تولید و تطبیق داده شده‌اند که به عنوان نمونه جالب می‌توان به ویلچیرهایی اشاره کرد که کارشان فقط کمک به حرکت فرد نمی‌شود بلکه آن را می‌توان دانشگاه سیار فرد دارای معلولیت شدید حرکتی دانست. روی این ویلچیرها لب‌تاپ و سایر وسایل ارتباطی متصل شده است که فرد می‌تواند به راحتی با مؤسسه آموزشی خود ارتباط برقرار کند. نرم افزار بزرگ‌نمای متن^۳، نرم افزاری است که به افراد دارای ضعف بینایی کمک می‌کند تا اندازه متون صفحه رایانه خود را بزرگ نماید. گرافیک لامسه‌ای^۴ برای افراد نابینای کامل این امکان را فراهم می‌کند تا از تصاویر گرافیک برجسته چاپ نماید. کی‌بورد بریل، فناوری سخت افزاری دیگریست که افراد نابینا می‌توانند از آن به عنوان صفحه کلید استفاده نمایند. موس گفتاری^۵ و موس سری^۶ سخت افزار جایگزین مناسبی برای موس

1. dyslexia
2. Beacham & Alty
3. text enlargement
4. Tactile graphics
5. oral mouse
6. Head Mouse

معمولی جهت استفاده افراد دارای معلولیت‌های شدید حرکتی است. از این طیف فناوری‌های کمکی برای انواع معلولیت‌ها اعم از حرکتی، حسی، هوشی و ... به وفور یافت می‌شود که دسترسی به آموزش را برای دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه تسهیل کرده است. با فراهم آمدن زمینه ارتباط دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه با رایانه، اغلب نرم‌افزارهای آموزشی قابل ارائه به دانشجویان می‌باشد. اما جنبش نرم افزاری نیز بر اساس اصول طراحی جهانی اقدام به طراحی و تولید نرم افزارهای آموزشی مناسب برای بهبود عملکرد دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه نموده است. به عنوان مثال می‌توان به کورزوویل^۱ اشاره کرد که نرم افزار کمکی برای رفع مشکلات یادگیری، خواندن و نوشتن، رفع عارضه‌های توجه است. نکته مهم این نرم افزار آن است که براساس اصول طراحی جهانی طراحی و تولید شده است. مت دیسی^۲ نرم افزار تخصصی‌تر دیگری است که با هدف رفع مشکل یادگیری ریاضی طراحی شده است.

آموزش‌های مبتنی بر وب و نوآوری‌های حاصل در ارائه آموزش از راه دور الکترونیکی جایگاه خاصی در آموزش عالی بسیاری از کشورها پیدا کرده است. توانمندی آموزش الکترونیکی برای دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه به ویژه افرادی که دارای معلولیت شدید حرکتی هستند غیر قابل انکار است. این قابلیت‌ها امروزه با طرح‌های ابتکاری که هدف آن افزایش سطح دسترسی افراد دارای معلولیت به محتوای وب است، روز به روز در حال افزایش است. از جمله نوآوری‌های این حوزه ابتکار دسترسی به وب^۳ است که حاصل سلسله مباحث کنسرسیوم وب برای افزایش سطح دسترسی افراد کم توان به فاوا می‌باشد. این کنسرسیوم خط مشی‌هایی برای افزایش سطح دسترسی افراد دارای معلولیت به وب ارائه نموده است، که به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- برای هر محتوای غیر متنی (صوتی؛ مالتی مدیا و ...) جایگزین متنی فراهم آورید.

1. Kurzweil
 2. Math Daisy
 3. Web Accessibility Initiative

- برای رسانه‌های وابسته به زمان (کنفرانس کامپیوتری و...) جایگزین فراهم کنید.
- محتوایی تولید کنید که قابلیت ارائه به روش‌های مختلف را داشته باشد بدون اینکه اطلاعاتی از دست برود.
- برای کاربران قابلیت دیدن و شنیدن محتوا را آسان کنید.
- امکان اجرای تمام دستورات را از طریق صفحه کلید فراهم کنید.
- برای خواندن و استفاده کردن محتوا زمان کافی فراهم کنید.
- قابلیت خواندن و فهم محتوای متون را تا حد امکان زیاد کنید.
- کمک کنید کاربران تا حد امکان از اشتباه دور باشند و اشتباهات خود را اصلاح کنند.
- سطح سازگاری محتوا را با تکنولوژی‌های کمکی افزایش دهید (خط مشی‌های دسترسی به محتوای وب^۱، ۲۰۰۸).

با توسعه سطح دسترسی به وب و گسترش تولید محتوای مبتنی بر وب برای یادگیرندگان دارای نیازهای آموزشی ویژه، هر روز شاهد توسعه چشم‌گیر استفاده از این بستر برای آموزش‌های مبتنی بر وب برای افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه خواهیم بود. ترکیب سخت افزارهای ارتباطی، نرم افزارها و محتوای مبتنی بر وب که بر مبنای اصول طراحی آموزش جهانی تهیه شده‌اند، بستری نیرومند برای برخوردار کردن این افراد و تمام دانشجویان دارای نیاز آموزشی ویژه خواهد بود که شعار آموزش برای همه، همیشه و همه وقت را محقق خواهد نمود، و بستری غنی برای توسعه فرصت‌های برابر آموزشی و عدالت آموزشی خواهد بود.

یافته‌های پژوهش

برای رسیدن به هدف پژوهش در بررسی اولیه مشخص شد؛ دانشگاه کابریلو^۲ با بیش از ۱۷ هزار دانشجو در ایالت کالیفرنیا، مرکزی به نام خدمات و برنامه ریزی دانشجویان ویژه^۳ دارد.

1. Web Content Accessibility Guidelines(WCAG)
 2. Cabrillo College
 3. Disabled Students Program and Services (DSPS)

این مرکز خدمات ویژه آموزشی به دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه ارائه می‌کند، قسمتی از خدمات این مرکز تولید رسانه‌های آموزشی خاص، نرم افزارهای آموزشی مناسب برای انواع مختلف نیازهای ویژه می‌باشد (کالج کابریلو، ۲۰۱۱). به عنوان نمونه دیگر در دانشگاه مشهور ام آی تی^۱ دفتر خدمات دانشجویان با نیازهای آموزشی ویژه^۲ وجود دارد که فناوری‌های کمکی را برای دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه در این دانشگاه ارائه می‌کند (دانشگاه ام آی تی، ۲۰۱۱).

کمتر دانشگاه معتبری را می‌توان یافت که خدمات ویژه سیستماتیک برای دانشجویان دارای نیازهای ویژه فراهم نکرده باشد. با این وجود برای رسیدن به اهداف پژوهش و با عنایت به روش پژوهش که مطالعه موردی است، در این قسمت به تشریح مورد دانشگاه آتاباسکا کانادا پرداخته می‌شود.

دانشگاه آتاباسکا بزرگترین دانشگاه باز و الکترونیکی در دنیا و کانادا می‌باشد که در سال ۱۹۷۰ تأسیس و پیشگامان ارائه آموزش از راه دور از طریق کامپیوتر می‌باشد. این دانشگاه بیش از ۳۷۰۰۰ دانشجو از اقوام و ملیت‌های مختلف دارد. از آنجا که این دانشگاه قسمت قابل توجه خدمات خود را به دانشجویان به روش از دور و الکترونیکی ارائه می‌دهد، برای اهداف این پژوهش مناسب تشخیص داده شد.

در دانشگاه آتاباسکا از نظر ساختار مدیریتی همانند سایر دانشگاه‌ها که بحث شد واحدی تحت عنوان دسترسی به دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه^۳ وجود دارد. حرکت به سمت توجه به ارائه خدمات ویژه به یادگیرندگان ویژه طی سال‌های ۱۹۸۹ میلادی با سیاست گذاری‌ها شروع شد. سیاست گذاری‌ها در سال ۱۹۹۶ بازنگری شد و در سال ۱۹۹۸ مرکز ASD بنیانگذاری شد و در سال ۲۰۰۰ مجدداً سیاست این حوزه مورد بازنگری قرار گرفت.

1. MIT
2. Disabilities Services Office
3. Access to Students with Disabilities (ASD)

برای بررسی جایگاه دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه در استراتژی‌های دانشگاه، طرح راهبردی این دانشگاه برای سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۶ مورد بررسی قرار می‌گیرد. این مهم در طرح راهبردی دانشگاه مستقیماً بر افزایش تعداد دانشجویان کم توان از دو روش زیر تأکید دارد.

۱- استفاده از فناوری‌های کمکی و به کارگیری اصول طراحی جهانی در دروس و سیستم پشتیبانی

۲- رساندن منابع پشتیبانی تخصیص داده شده برای افزایش تعداد افراد کم توان ثبت نامی (دانشگاه آتاباسکا، ۲۰۱۰).

همان‌گونه که مشاهده می‌شود در مورد تحت بررسی این پژوهش، توجه به دانشجویان دارای نیازمندی در طرح راهبردی دانشگاه گنجانده شده است. مورد مهم دیگر بیان صریح به دو مقوله فناوری‌های کمکی و اصول طراحی جهانی در طرح راهبردی این دانشگاه است که با پیشینه بررسی شده در این مقاله همخوانی دارد.

در مورد دانشگاه آتاباسکا نکته مهم دیگری که قابل توجه است، ارائه خدمات ویژه به دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه به معنای کاستن از سطح استانداردهای کیفی آموزش و پایین آوردن سطح کیفی آموزش نیست، بلکه این خدمات ارائه می‌شود تا دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه نیز خود را به استانداردهای سایر افراد برسانند. صریحاً آمده است که هیچ تفاوتی بین دانشجوی ویژه و معمولی وجود ندارد، و دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه نیز خود مسئولیت موفقیت یا شکست را برعهده دارند.

نکته مهم دیگر نوع خدمات ویژه به یادگیرندگان ویژه در این دانشگاه می‌باشد که فهرست وار به قرار زیر است:

۱- اطلاع رسانی و آگاه سازی

۲- مشاوره و راهنمایی تحصیلی

۳- سنجش

- ۴- توسعه مشارکتی «آموزش فردی شده، تکنولوژی‌های کمکی، طرح خدمات پشتیبانی».
- ۵- حمایت مالی
- ۶- پشتیبانی تحصیلی
- ۷- تطبیق آزمون
- ۸- وکالت
- ۹- تسهیل ارتباط با مدرسان و...
- ۱۰- ارجاع دهی

متناسب با اهداف این پژوهش از توضیح جزئیات تمام این خدمات جهت رعایت اصل اختصار پرهیز می‌کنیم و به بررسی موارد مرتبط می‌پردازیم. در حوزه پشتیبانی تحصیلی سه دسته خدمات ویژه ارائه می‌شود که به قرار زیر است:

۱) خدمات پشتیبانی یادگیری

- استراتژیست تحصیلی: متخصص یادگیری، کمک تخصصی توسط سایر دانشجویان.
- نظارت تحصیلی: کمک به تنظیم تکالیف، برنامه نظارت بر پیشرفت دروس.
- معلم خصوصی: ارائه خدمات آموزشی یا ویراستاری خصوصی به دانشجویان با نیازهای ویژه.

۲) تکنولوژی‌های کمکی

تکنولوژی‌های کمکی، سخت افزار و نرم افزارهایی که به فرد کمک می‌کند تا فعالیت‌های خود به طور مستقل و با سهولت بیشتری انجام دهد. به عنوان مثال نرم افزار تبدیل گفتار به متن، کار کاتب را برای فرد دارای نیاز آموزشی ویژه انجام می‌دهد. از آن جمله می‌توان نرم افزارهای تبدیل گفتار به متن و یا نرم افزارهای متن به گفتار، متن به بریل و قصص علی‌هذا اشاره کرد.

۳) قالب‌های جایگزین برای مواد درسی

ارائه محتوای جزوات و کتاب‌های درسی در قالب‌های مختلف که مبتنی بر یافته‌های اصول طراحی آموزش جهانی می‌باشد، کتاب‌های درسی، جزوات دانشجویی، راهنمای مطالعه، مواد دیداری و شنیداری، پرینت در اندازه درشت، متن الکترونیکی، بریل، نوارهای ضبط صدا و ... نمونه‌هایی از قالب‌های جایگزین است که برای مواد درسی در این دانشگاه پیش بینی شده است (مرکز دسترسی به دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه دانشگاه آتاباسکا، ۲۰۱۱). یافته‌های مورد کاوری را این گونه می‌توان جمع‌بندی نمود که دانشگاه آتاباسکا همانند اغلب دانشگاه‌های معتبر دنیا دارای مرکزی برای ارائه خدمات به دانشجویان ویژه است که این مهم در دانشگاه‌های ما اعم از دانشگاه‌های بزرگ و مادر، دانشگاه پیام نور، دانشگاه آزاد و ... مغفول واقع شده است.

نکته مهم از نظر مدیریتی، گنجاندن ارائه خدمات فناوری‌های کمکی و پیاده سازی دروس بر اساس اصول طراحی آموزش جهانی است که صریحاً در طرح راهبردی دانشگاه گنجانده شده است، که این مهم نیز در هیچکدام از دانشگاه‌های کشور مشهود نیست و ارائه خدمات ویژه در دانشگاه‌های کشور در حد گرفتن منشی برای امتحان است، که با خدمات ویژه‌ای که در زمینه تولید مواد درسی در قالب‌های مختلف، ارائه سایر خدمات پشتیبانی برای این دانشجویان قابل مقایسه نمی‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

توسعه چشم‌گیر آموزش عالی در ایران به وضوح مشهود است و امروزه کمتر شهری را می‌توان یافت که دارای یک یا دو واحد دانشگاهی نباشد. این توسعه از یک طرف و عدم نیاز دانشجویان به مسافرت‌های طولانی و افزایش ظرفیت دانشگاه‌ها باعث می‌شود که تعداد دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه در دانشگاه‌ها افزایش یابد. اگر از دیدگاه منابع انسانی و سرمایه ملی به این عزیزان توجه شود، مطمئناً این افراد سرمایه‌های گران‌قدری هستند که ارائه

خدمات آموزش عالی علاوه بر این که سطح استانداردها و رضایت مندی زندگی این عزیزان را افزایش خواهد داد، آنها را از سربار جامعه بودن به نیروی مولد بدل خواهد کرد. هرچند آمار دقیقی از جمعیت دارای نیازهای آموزش ویژه در آموزش عالی کشور وجود ندارد، اما اگر برخی از آمارهای موجود در کشورهای توسعه یافته را بپذیریم، متوجه خواهیم شد این جمعیت نه تنها محدود نیستند بلکه حداقل به طور میانگین ۲۵ درصد جمعیت را به خود اختصاص می‌دهند. ارائه خدمات آموزش عالی با کیفیت و تطبیق داده شده با نوع معلولیت آنها نه یک لطف یا فعالیت جانبی بلکه باید یک وظیفه قانونی و اخلاقی باشد. همان‌طوری که در روند کشورهای توسعه یافته چون آمریکا و انگلستان ارائه خدمات اجتماعی به ویژه آموزش به افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه تبدیل به قانون شده است.

در پیشینه مطالعاتی این پژوهش دو ابتکار اساسی که در حوزه آموزش افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه از اوایل قرن بیست یکم پایه‌گذاری شده است، مورد بحث قرار گرفت. مورد اول معماری مجدد آموزش عالی کشورها بر اساس اصول طراحی جهانی نه فقط از حیث ساختمان و فضا و گنجاندن راهروهایی برای ویلچیر و ... بلکه از لحاظ معماری مجدد برنامه‌ها و مواد درسی، روش‌های ارائه و ارزشیابی مشهود می‌باشد. مورد کاوی دانشگاه آتابسکا نیز به عنوان نمونه ای از این معماری مجدد مورد بحث قرار گرفت. مورد دوم نیز استفاده از فناوری‌های کمکی برای ارتقاء سطح دسترسی دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه به آموزش عالی بود که اغلب مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشند. نمونه بارز ارائه خدمات آموزش از راه دور الکترونیکی به دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه است.

خوشبختانه در ساختمان و معماری فیزیکی دانشگاه‌های ایران به کارگیری اصول طراحی جهانی مشهود است، اما در معماری و طراحی فرایندهای یاددهی - یادگیری تغییر محسوسی مشاهده نمی‌شود. این مقاله به منظور ایجاد تحول بنیادین در ارائه خدمات ویژه و برای معماری مجدد نظام آموزش عالی ایران براساس اصول طراحی جهانی برای یادگیری پیشنهادت زیر را ارائه می‌کند:

پیشنهادها حاصل از پژوهش

- تدوین قوانینی برای حمایت از دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه در شورای عالی انقلاب فرهنگی.
- پیش بینی مرکزی برای ارائه خدمات طراحی آموزشی و فراهم سازی فناوری‌های کمکی برای دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه در تمام دانشگاه‌ها به ویژه در دانشگاه‌های مجازی و دانشگاه پیام نور.
- طرح ریزی دانشگاه مجازی برای دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه.
- آموزش اساتید و آشناسازی آنان با اصول طراحی جهانی برای یادگیری.
- بازنگری در فرایند تدوین کتب درسی به ویژه برای سازمان‌هایی چون سمت، به گونه‌ای که در فرایند تهیه کتب درسی قالب‌های جایگزین برای محتوای کتب فراهم آورند.
- تخصیص ظرفیت مازاد در دانشگاه‌های مجازی برای افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه.
- بازنگری در روش‌های ارزشیابی و امکان ارائه پاسخ در قالب‌های مختلف.
- طراحی و تدوین دروس بر اساس اصول طراحی جهانی توسط دانشگاه‌های بزرگ و مادر.

پیشنادهای پژوهشی

- برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود، پژوهشگران علاقه مند موضوعات زیر پردازند:
- چالشهای پیاده سازی و بومی سازی اصول طراحی جهانی برای یادگیری در ایران.
 - بررسی وضعیت مطلوب معماری فضاهاى آموزشى برای آموزش افراد با نیازهای آموزشی ویژه.
 - اجرا و ارزشیابی یک درس یا دوره خاص بر اساس اصول طراحی جهانی برای یادگیری.

- امکان سنجی و ارائه مدلی برای پیاده سازی اصول طراحی جهانی برای یادگیری در مدارس و دانشگاهها.

- شناسایی نرم افزارهای کمکی و بومی سازی یا تولید مجدد آن برای دسته‌های مختلف افراد با نیازهای آموزشی ویژه.

- شناسایی ساختار و سازمان مدیریتی برای ارائه خدمات به دانشجویان دارای نیازهای آموزشی ویژه در وزارتخانه‌های آموزش - پرورش و آموزش عالی.

محدودیت پژوهش

این پژوهش مطالعه خود را محدود به یک مورد از دانشگاه‌های باز و الکترونیکی کشور کانادا کرده است، به دلیل در دست نبودن اطلاعات در مورد وضعیت آموزش عالی افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه در ایران امکان بررسی مقایسه‌ای برای پژوهش حاضر فراهم نبوده است و بزرگترین محدودیت پژوهش حاضر محسوب می‌شود و پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی جوامع دیگر نیز مورد تحلیل قرار گیرند.

منابع لاتین

- Americans with Disabilities Act (1990) PubUc Law 101-336, U.S. 42 s 12101.
 ASD.(2011). Access to Students with Disabilities. Retrieved from:
<http://www.athabascau.ca/asd/>
 Athabasca university.(2011). Athabasca university Strategic University Plan.
http://www2.athabascau.ca/aboutau/documents/strategic/sup_19_06.pdf.
 Beacham,A,N., Alty,J,L.(2006). An investigation into the effects that digital media can have on the learning outcomes of individuals who have dyslexia. Computers & Education 47, 74–93.
 Braddock,D., Rizzolo,M,C., Thompson,M., Bell,R.(2004). Emerging Technologies and Cognitive Disability. Journal of Special Education Technology. 19(4).
 Cabrillo College.(2011). Disabled Students Program and Services. Disabled Students Program and Services. Retrieved from: <http://www.cabrillo.edu/services/dsps/>.

- Center for Applied Special Technology. (2001). *Universal design for learning*. Retrieved from <http://www.cast.org/udl>.
- Flick, U. (2006) *An Introduction to Qualitative Research* (3rd ed.). London: Sage.
- Hatch, J.A. (2002). *Doing qualitative research in education settings*. Albany: State University of New York Press.
- Howell, C. (2006). Disabled Students and higher education in South Africa. In Brian Watermeyer, Leslie Swartz, Theresa Lorenzo, Marguerite Schneider, Mark Priestley (eds). *disability and Social Change A South African agenda*. Retrived January 22, 2011 from: <http://www.hsrepress.ac.za/downloadpdf.php?pdffile=files%2FPDF%2F2151%2F05>.
- Johnson, D. & Fox, J. A. (2003). Creating Curb Cuts in the Classroom: Adapting Universal Design Principles to Education. In J. L. Higbee (Ed.), *Curriculum Transformation and Disability: Implementing Universal Design in Higher Education* (pp. 7-22). Minneapolis, MN: Center for Research on Developmental Education and Urban Literacy.
- Konur, O. (2006). Teaching disabled students in higher Education. *Teaching in Higher Education*. Vol. 11, No. 3, pp. 351-363.
- MIT university. (2011). MIT Adaptive Technology Information Center (ATIC). Retrieved from: <http://web.mit.edu/atic/www/services/index.html>.
- Scott, S. S., McGuire, J. M., & Shaw, S. F. (2003). Universal design for instruction: A new paradigm for adult instruction in postsecondary education. *Remedial and Special Education*, 24(6), 369-379.
- Sparrowhawk, A., haed, Y. (2007). *How to Use ICT to Support Children with Special Educational Needs*. Cambridge: LDA.
- The Center for Universal Design. (1997). *The principles of Universal Design*. (Version 2.0) [Brochure]. Raleigh, NC: North Carolina State University.
- Web Accessibility Initiative (WAI). (2008). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. Retrieved from <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>.