

رویکرد سیستمی به کیفیت در آموزش عالی

در چارچوب نظام نوآوری ملی

جعفر باقری نژاد

استادیار، دانشکده مهندسی، دانشگاه الزهراء (س)

Jbagheri@Alzahra.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۸۹/۰۱/۱۵

تاریخ دریافت: ۸۸/۱۱/۱۵

چکیده: در کشورها، نظامی وجود دارد بنام "نظام نوآوری ملی"^۱ که شبکه‌ای است متشکل از نهادهای مختلف که در ارتباط منطقی با یکدیگر، ضمن برقراری جریان اطلاعات و تبادل فی مابین، زمینه و بستر مناسب تولید و توسعه علم و فناوری را فراهم می‌سازد. این نظام، زنجیره ارزشی ایده تا محصول و بازار را شکل می‌دهد و فضای نوآوری و فعالیت‌های نوآورانه را در سرتاسر این زنجیره مهیا می‌کند.

آموزش عالی یکی از اجزاء اصلی و محوری در این شبکه و نظام است. در نتیجه مفاهیم کیفیت در آموزش عالی در چارچوب نظام نوآوری ملی که در هزاره سوم حتی به "نظام نوآوری ملی باز"^۲ نیز تبدیل شده است، قابل بررسی و تحلیل می‌باشد. در واقع با رویکرد سیستمی، کیفیت در آموزش عالی از طرفی تأثیر پذیر از "نظام نوآوری ملی باز" است و از سوی دیگر تأثیر گذار بر آن نیز خواهد بود. بنابراین کیفیت در آموزش عالی مقوله‌ای است چند بعدی که مستلزم برنامه کیفیت و مدیریت بر آن است.

این مقاله قصد دارد ضمن بیان جایگاه آموزش عالی در نظام نوآوری ملی و تأکید بر تحول ایجاد شده در ماموریت دانشگاه‌ها، نقش مدیریت تکنولوژی را نیز در بحث کیفیت با نگاه سیستمی منعکس سازد. سپس با تشریح دیدگاه‌ها و مدل‌ها در خصوص کیفیت در آموزش عالی، تعریف کیفیت را با توجه به جایگاه و ماموریت جدید آموزش عالی، به همراه مدل مفهومی پیشنهادی ارائه نماید. بدیهی است کیفیت مفهومی است که باید بصورت جریان و فرهنگ نه صرفاً ابزاری، در محیط‌های آموزش عالی نگریسته شود تا زمینه‌های نهادینه شدن آن فراهم آید. در این ارتباط ضروری است که برنامه کیفیت کوتاه مدت و بلند مدت بطور هماهنگ و موازی در چارچوب نظام نوآوری حاکم بر آموزش عالی تدوین، برنامه‌ریزی و اجرا شود.

کلید واژه: کیفیت در آموزش عالی، نظام نوآوری ملی باز، رویکرد سیستمی در کیفیت.

مقدمه

یافته است. یعنی دانشگاه‌ها به سوی فعالیت‌هایی به روش "بنگاهی و کسب و کار" سوق داده شدند. در این رابطه نیاز به دستیابی به موقعیت برتر و تعالی از سوی محیط‌های آموزش عالی بیش از پیش آشکار گردید. در نتیجه گرایش به سمت پیاده سازی سیستم‌های کیفیت و ارزیابی و مدیریت کیفیت در بخش آموزش عالی فزونی یافته است. علیرغم این تمایل شدید به کیفیت و ارزیابی آن اتفاق نظر خاصی در خصوص ارزیابی و مدیریت بر کیفیت در موسسات آموزش عالی مشاهده نمی‌شود. کیفیت یک مفهوم پیچیده و چند بعدی است [۳۷]. عموماً مشکلاتی در مسیر کیفیت در آموزش عالی

کیفیت^۱ و ارزیابی^۲ سیستم‌های مرتبط با آن در آموزش عالی، از دهه ۱۹۹۰ مورد توجه خاص محققین و سیاستگذاران قرار گرفته است. در این رابطه در کشورهای مختلف سازمان‌های مسئول ارزیابی کیفیت در آموزش عالی شکل گرفت و قوانینی هم تدوین شد و بسیاری از سیستم‌های کیفیت در محیط‌های مذکور پیاده سازی شد. در واقع این بحث بدنبال تحول در بخش آموزش عالی و ایجاد شرایط رقابتی چند جانبه شدت

1. National Innovation System ; NIS
2. National Open Innovation System ; NOIS

آموزش فرزندان را می‌پردازند. سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی که فارغ التحصیلان را استخدام می‌کنند و اعضا علمی که به این مشتریان دانش لازم را می‌آموزند تا در مشاغل خود موفق باشند و حتی کادر دانشگاهی که فرایندها و سیستم‌های درونی دانشگاه را هدایت می‌کنند [۲۳]. از طرف دیگر رضایت ذینفعان آموزش عالی لازم است تأمین شود که علاوه بر مشتریان مطرح شده، سازمان‌های دولتی، سیاستگذاران و جامعه را در بر می‌گیرد. برای بهبود مستمر کیفیت باید نیازهای این مشتریان و بطور کل ذینفعان، شناسایی شوند و خصیصه‌های کیفیت مرتبط با آنها را تعیین کنند. بطور کل انتظارات از یک نظام دانشگاهی عبارتند از:

- تولید دانش جدید (کارکرد نظام پژوهشی)
 - تربیت نیروی انسانی متخصص (کارکرد نظام آموزشی)
 - ارائه خدمات تخصصی به جامعه
 - کارکرد اخلاقی و ارزشی نظام
- در این راستا مفهوم کیفیت از زوایای گوناگون نگریسته می‌شود:
- از دید آموزشی
 - از دید پژوهشی
 - از دید عملکرد فارغ التحصیلان در محیط کار
 - از دید محیط بیرونی در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی چه از جنبه توانایی علمی و فنی و چه از نظر توانایی‌های ارزشی، اجتماعی و فرهنگی
 - از دید فرایندها و سیستم‌های درونی (ساختار پویا و یادگیرنده و نظام‌های انگیزشی)
- در این مقاله کیفیت، ارزیابی و مدیریت آن، بر اساس جایگاه آموزش عالی در درون نظام نوآوری ملی و تحول در ماموریت این محیط‌ها تحلیل می‌شود.

۲. مبانی نظری مرتبط با کیفیت در آموزش عالی

آموزش عالی توجه عموم را از جنبه‌های مختلف به خود جلب کرده است. اثرات تاریخی، تحولات نهادی، نقش آموزش در اجتماع، رویکردهای گذشته و حال در باره تأمین بودجه، کیفیت و دسترسی تماماً موارد قابل تحلیل گشته‌اند. در کشور آلمان رقابتی بر سر ایجاد دانشگاه‌های برتر و سرآمد وجود دارد. در انگلستان، بحثی درباره آموزش بعنوان کالای عمومی و در مقابل دانشکده‌ها بعنوان بنگاه‌های بازارگرا وجود دارد. در آمریکا، تمرکز عمومی بر روی قابلیت دسترسی آموزش عالی، رقابت و هزینه‌ها وجود دارد. در این رابطه وقتی

وجود دارد. یکی در مورد اهداف آموزش عالی است و دیگری اینکه آموزش عالی براساس رابطه بین آموزش دهندگان و یادگیرندگان و ذینفعان، فرآیندی پیچیده و چند بعدی است. از این جهت که تعامل ورودی‌ها و خروجی‌ها و آنچه که دقیقاً خروجی‌ها را تعیین می‌کند، مشکل است. چالش‌های موجود و پیش روی نظام آموزش عالی عامل مهم برای توجه به بحث کیفیت در آموزش عالی است. در این ارتباط تأمین انتظارات بخش تقاضا و ذینفعان (دانشجویان، خانواده‌ها، جامعه، بنگاه‌های اقتصادی و سازمان‌های پیرامونی)، و وجود راهبردهای مدون در زمینه‌های آموزش، پژوهش، خدمات تخصصی و توسعه منابع، فرایندها و سیستم‌ها را ضروری می‌دانند. مقوله کیفیت در آموزش عالی بر حسب چارچوب و ابعاد کیفیت مورد بررسی قرار گرفته است. برای نمونه از بعد کیفیت خدمات و از بعد کیفیت نرم افزار تحلیل شده است. اما تحلیل و شناسایی ابعاد کیفیت، بر تشریح خصوصیات محصولات، خدمات و خروجی‌ها تمرکز دارد (گاروین^۱، پاراسورامون، زیتامل و بری^۲، (۱۹۸۷) [۱۵، ۳۴]. برخی دیگر کیفیت در آموزش عالی را از چارچوب ورودی- فرایند - خروجی^۳ بررسی کرده‌اند که "ورودی" به شرایط و نیازمندی‌های ورود دانشجویان اشاره دارد، "فرایند" به نظام‌های آموزش و یادگیری می‌پردازد و "خروجی" به جایگاه علمی و قابلیت کاربرد می‌پردازد. در این رویکرد آموزش عالی همانند یک سیستم با ورودی، فرآیند و خروجی دیده شده است. از این نگاه کیفیت مفهومی مشابه آن در سیستم‌های تولیدی و یا سیستم‌های عملیات سازمان‌ها دارد زیرا آنها هم دارای ورودی‌هایی (مثل مواد خام و غیره) هستند که از طریق فرایندهایی (نظیر روش‌ها و روال‌ها و اقدامات و غیره) به خروجی‌ها (کالا و خدمات) تبدیل می‌شوند. اگر نظریه رفتار مصرف کننده را در آموزش مد نظر قرار دهیم، دانشجویان خریدار خدماتی‌اند که از سوی موسسات آموزشی ارائه می‌شود در نتیجه این حق را دارند که آموزشی با بهترین کیفیت را کسب کنند. اما نکته این است که دانشگاه‌ها با گروه‌های مختلفی از مشتریان مواجه‌اند. دانشجویان بعنوان مشتریان مستقیم دریافت کننده خدمات آموزشی بشمار می‌روند، خانواده‌ها بعنوان مشتریانی که هزینه لازم برای

1. Garvin
2. Parasuraman, Zeithal and Berry
3. Input- Process – Output

از جمله صنایع خدماتی با محصول غیر قابل لمس هستند [۲۶]. در مدل خود برای پیاده سازی مدیریت کیفیت فراگیر، اسبو- آسار و لانگباتم در سال ۲۰۰۲، معیار توانمند سازی را پیشنهاد می کنند که بر کارایی اثر می گذارد و به سازمان ها کمک می کند که به سرآمدی و تعالی سازمانی دست یابند [۳۳]. این "معیار توانمند ساز" شامل رهبری، راهبرد سیاست، مدیریت افراد، منابع و همکاری و مشارکت ها و فرآیندها می باشد. آنها همچنین "معیار نتایج" را شامل رضایت مشتری، رضایت افراد و تأثیر بر اجتماع و نتایج کلیدی عملکرد برای اندازه گیری اثربخشی اجرای مدیریت کیفیت فراگیر پیشنهاد کردند. در سال ۱۹۹۶، اتحادیه اروپا در پروژه بهبود ساختاری آموزش عالی، ارزیابی کیفیت در آموزش عالی را دنبال کرد [۲۷]. در نتایج این پروژه به موارد زیر تأکید شده است:

- کنترل کیفیت تحت مسئولیت موسسات آموزش عالی است.
- فرآیند ارزیابی کیفیت حاصل قراردادی بین نهادهای سیاستی و موسسات آموزش عالی است.
- این قرارداد حقوق و تعهدات دولت ها و دانشگاه ها را مشخص می کند.
- نهادهای سیاستی قوانین مرتبط با فرآیند ارزیابی کیفیت آموزش عالی را وضع می کنند و هماهنگی لازم بعمل می آورند و اعتبار و بهبود کیفیت فعالیت های دانشگاهی را ترغیب می کنند.
- ارزیابی بیرونی از سوی خبرگان، شامل متخصصین خارجی کمیته های مدعو انجام می شود.
- کنترل کیفیت به وجود نظام های ارزیابی کیفیت وابسته است که باید شامل خود ارزیابی اجباری، ممیزی عناصر و تحلیل اثر فعالیت های دانشگاهی باشد و نتایج منتشر گردد [۳۶].
- در ارزیابی نظام های آموزش معمولاً مفاهیم کیفیت، کارایی و اثر بخشی مد نظر می باشد. زیرا کیفیت با کارایی و اثربخشی رابطه مستقیم دارد [۱]. ایشان اشاره دارند به اینکه کیفیت از جمله مفاهیمی است که در ۶۰ سال اخیر، ابتدا در فعالیت های صنعتی بدان توجه شده است و کاربرد این مفهوم در صنعت و بازرگانی موجب پیدایش مفاهیم کیفیت جامع و مدیریت کیفیت جامع شد. بعدها این مفاهیم بطور گسترده ای در فعالیت های اقتصادی و اجتماعی استفاده شده است. اما باید گفت که توجه به مفهوم کیفیت و کاربرد آن

اندازه گیری کیفیت، مرتبط بودن و پیامدهای دانشگاه ها مطرح می شود، به شواهد زیادی نیاز است [۳۲]. هرچند بیشتر مدل های کیفیت که در کسب و کار تجربه شده بودند، در بخش آموزشی نیز اعمال گردیدند [۹]، اما محققینی بر این باورند که مدیریت کیفیت در ساختار آموزشی باید متفاوت از صنایع تولیدی نگریسته شود [۲۳]. در همین رابطه گروهی معتقدند که کیفیت در آموزش باید از سطح دبیرستان آغاز گردد (کوچ و فیشر ۱۹۹۸) [۱۹]. در حال فلسفه مدیریت کیفیت فراگیر^۱ در انگلستان، آمریکا و مالزی و بسیاری از ممالک دیگر در دانشکده ها و کالج ها اجرا شده است [۶، ۱۷]. در پاکستان کتابچه راهنما برای تضمین کیفیت آموزش عالی تهیه و ارائه شده است [۷] برخی مدعی اند که بخش آموزشی با رویکرد مدیریت کیفیت جامع، سازگاری کامل ندارد [۶]. در واقع یکی از اصول اساسی مدیریت کیفیت، رضایت مشتری است. محیط های آموزشی رویکرد TQM را مناسب نمی دانند بدلیل اینکه مشتریان اصلی آنها دانش جویان نیستند. بارنارد بر این باور است که دانشکده ها می توانند مدل های تعالی کیفیت نظیر مدیریت کیفیت بنیاد اروپا^۲، ایزو ۹۰۰۰^۳، مدل کیفیت ملی مالکولم بالدريج^۴ را برای بهبود عملکرد بکار گیرند. علاوه بر آن حتی مشهورترین متدولوژی کیفیت خدمات یعنی سروکوال^۵ نیز برای اندازه گیری کیفیت در ساختار آموزشی استفاده می شود [۳۵] مدل ها و مفاهیمی نظیر EFQM و مدل کیفیت سنگاپور^۶ مدل تعالی مدارس^۷ مدل مالکولم بالدريج در موسسات آموزشی بطور فزاینده ای بکار می روند. در این مدل ها از فلسفه TQM که برای محیط های آموزشی تغییراتی را در آن اعمال کرده اند، استفاده می شود. در این راستا بسیاری از دانشکده ها و دانشگاه ها به فواید این مدل های کیفیت دست یافته اند [۹]. موارد و شاستر در سال ۲۰۱۰ نشان می دهند که مدل مدیریت کیفیت فراگیر، قابل اعمال در موسسات آموزش عالی است اما نیازمند تغییر و تبدیل است تا جنبه های خاص و منحصر بفرد این محیط ها را شناسایی و منظور نماید زیرا آموزش و پژوهش

1. Total Quality Management ; TQM
 2. European Foundation for Quality Management ; EFQM
 3. ISO 9000
 4. Malcolm Baldrige National Quality Award ; MBNQA
 5. Servqual
 6. Singapore Quality award ; SQA
 7. School Excellence Model ; SEM

کرد. در این ارتباط یونسکو^۵ در سال ۱۹۹۵ [۱]، تعریف زیر را را برای کیفیت در آموزش عالی ارائه نمود. کیفیت در آموزش عالی مفهومی چند بعدی است که به میزان زیاد به وضعیت محیطی (بافت و ساختار نظام آموزش عالی)، ماموریت یا شرایط و استانداردهای رشته دانشگاهی بستگی دارد. در نتیجه نمی توان گفت که کیفیت از یک نظریه عمومی یا یک الگوی کلی تبعیت می کند. ارزیابی کیفیت در نظام آموزشی برمبنای هر یک از عناصر سازنده آن یعنی درونداد، فرایند، برون داد و پیامد می باشد. بنابراین کیفیت از ابعاد زیر تحلیل می شود:

- کیفیت دروندادها
- کیفیت فرآیند
- کیفیت محصول
- کیفیت برون داد و
- کیفیت پیامدها [۱].

اما در ضرورت بحث کیفیت در آموزش عالی دیدگاه های زیر نیز مطرح اند که چالش های موجود و پیش روی نظام آموزش عالی را عامل مهم برای توجه به امر کیفیت در آموزش عالی می داند [۳]. نگرانی ها برای :

- ایفاء نقش موثر آموزش عالی در سطح ملی و بین المللی در تولید دانش جهانی و کسب سهم قابل توجه در این رابطه،
- تأمین انتظارات بخش تقاضا و ذینفعان (دانشجویان، خانواده ها، جامعه، بنگاه های اقتصادی و سازمان های پیرامونی)،
- وجود برنامه های راهبردی مدون و اثربخش جهت تعیین و ترسیم نقشه راه در فضای آموزش عالی جهانی،
- وجود برنامه های مدون آموزشی و تحقیقاتی جامع و رقابت جو در سطح منطقه و جهان
- ایفاء نقش موثر دانشگاه ها در درون نظام نوآوری ملی و ارزشی محیط
- وجود تقاضای فزاینده دانش در درون نظام نوآوری ملی وانعکاس آن به دانشگاه ها
- اعمال رویکرد نیازگرایی، تقاضا محوری و ماموریت گرایی
- جلب مشارکت ذینفعان در امور آموزشی و پژوهشی نظام های دانشگاهی
- وجود سیستم های توسعه و پرورش منابع انسانی در درون دانشگاه ها

در نظام های آموزشی بیش از پیش گسترش یافته است (۱. ای. سی. دی^۱) [۳۱] و از رویکرد بهبود مستمر کیفیت در آموزش عالی استفاده شده است. بازرگان پس از ارائه تعاریف گوناگون از منابع مختلف بشرح زیر، به تعریفی از کیفیت در آموزش عالی اشاره می کند.

- کیفیت یک عنصر، عبارت است از مناسب بودن آن برای استفاده (کافمن و هرمن^۲) [۹] در این تعریف بر درک کاربر و مصرف کننده از مناسب بودن عنصر مورد نظر تاکید شده است.
- کیفیت عبارت از مجموعه ویژگی ها و خصیصه های یک فرآورده یا خدمت است که نشاندهنده توانایی آن در تأمین خواسته های مطرح شده است. (سازمان استاندارد جهانی ۱۳۷۴) [۵].
- کیفیت یک پدیده، ویژگی است که بوسیله افراد به آن پدیده نسبت داده می شود.

• کیفیت همانند زیبایی و خوبی واژه ای است که با ذهنیت سروکار دارد. بنابراین معنی آن با توجه به ذهنیت افراد مختلف تغییر می کند. لذا هر فرد ممکن است در چارچوب ارزش های مورد نظر خود کیفیت را تعریف کرده و درباره آن بگونه ای خاص نظر دهد (دیاس^۳) [۱۰].

در نتیجه سطح کیفیت با مجموعه ملاک هایی مورد ارزیابی قرار می گیرد که با انتظارات هر فرد رابطه داشته و هزینه خاص خود را دارد. با اینکه کیفیت در موارد و حالات مختلف یکسان نیست اما بطور کلی در باره کیفیت می توان این پرسش را در تمامی موارد مطرح نمود، آیا آنچه را که انتظار داریم برآورده می سازد و بدان دست می یابیم؟ (وروی جن استیجن^۴) [۳۶]. بنابراین اهمیت انتظارات ذینفعان از نظام های آموزشی را برای ارزیابی کیفیت نمی توان انکار کرد. اما نکته قابل توجه آن است که در تعریف کیفیت محصول و برون دادهای نظام آموزشی، نمی توان مانند محصول و برون دادهای نظام های تولید کالاهای صنعتی و عرضه خدمات شخصی، صرفاً به نظر مصرف کننده اکتفاء کرد. زیرا در نظام های آموزشی، مصرف کننده تنها یک گروه نیست. از جمله می توان یادگیرندگان، اساتید، خانواده ها، ذینفعان و بطور کلی جامعه را بعنوان مصرف کننده قلمداد

1. Organization for Economic Cooperation and Development; OECD
2. Kafman and Herman
3. Dias
4. Vroeijsenstijn

5. United Nations Economic Social Cooperation; UNESCO

بعد از دهه ۱۹۷۰ ابتدا مدل‌های تعاملی نوآوری^۳ که ترکیبی از مدل‌های خطی فوق‌الذکر بود، مطرح شد. سپس مدل یکپارچه^۴ و بعد از آن مدل زنجیره پیوندها و تعامل^۵ از سوی محققین ارائه شد. در این مسیر تکاملی دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، شاهد تبیین نظام نوآوری ملی، الگوی پیچش سه جانبه^۶، "نظام نوآوری ناحیه‌ای و بخشی"^۷ و "خوشه‌های نوآوری"^۸ بودند. در این ارتباط ممالک مختلف تلاش نمودند سیاست‌های علمی، فناوری و نوآوری خود را در چارچوب این نظام‌ها در درون برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی خود تدوین نموده و به اجرا در آورند [۲]. در سال ۲۰۰۳ چزبروف [۸]، پارادایم جدیدی با عنوان "نوآوری باز"^۹ را مطرح کرد که پیوندها و ارتباطات بیرونی و درونی گسترده و موثر را از شرایط اساسی نوآوری تلقی می‌کند. لذا در عین حال که خصوصیات نوآوری خطی سنتی را در بردارد، بر خصیصه‌های غیر خطی، پیچش، همپوشانی و هم‌افزایی منابع و فعالیت‌ها تاکید دارد. این رویکرد تعامل گسترده بیرونی، نگاه فراملی و جریان رقابت را نیز مدنظر دارد.

۲.۱.۲ تعاریف نظام نوآوری ملی

- شبکه‌ای از نهادها در بخش‌های دولتی و خصوصی که فعالیت‌ها و تعاملات شان آغازگر، واردکننده، اصلاح کننده و انتشاردهنده تکنولوژی‌ها و دانش جدید می‌باشد [۱۴].
- نهادهایی که در تولید، اشاعه و کاربرد دانش جدید و مفید از نظر اقتصادی، در تعامل باهم هستند و در چارچوب مرزهای یک کشور قرار دارند [۲۲].
- شبکه سازمان‌هایی که تعامل شان تعیین کننده عملکرد نوآورانه علمی و فناوری موسسات و بنگاه‌های کشور می‌باشد [۲۸].
- نظام نوآوری ملی، شبکه تعامل بنگاه‌های خصوصی و دولتی (بزرگ و یا کوچک)، دانشگاه‌ها و سازمان‌های پیرامونی با هدف تولید علم و تکنولوژی در چارچوب مرزهای ملی است. تعامل این بازیگران ممکن است فنی، تجاری، حقوقی، اجتماعی و مالی باشد بطوریکه هدف از این تعامل تولید، توسعه، حفاظت، تأمین مالی یا تدوین مقررات علوم و تکنولوژی جدید است [۲۹،۳۰].

- وجود سیستم‌های حمایتی انگیزشی مناسب در افزایش انگیزه فراگیری دانشجویان و توسعه‌ی دانش و مهارت اساتید
 - وجود نظام‌های تعامل گسترده با محیط‌های علمی و بنگاه‌های اقتصادی ملی و بین‌المللی
- و موارد دیگر، از ارکان نظام کیفیت و تضمین کیفیت محیط‌های آموزش عالی بشمار می‌روند. اگر کیفیت را کم کردن فاصله بین عملکرد موجود و وضع مطلوب تعریف کنیم به این نتیجه می‌رسیم که در بحث کیفیت تعریف ماموریت، اهداف و راهبردهای توسعه‌ی آموزش عالی نقش بسزایی دارند. بدون برخورداری از چشم انداز مشخص و آینده مطلوب قابل دسترس تلاش برای ارتقای کیفیت بی نتیجه خواهد بود. وجود زمینه و شرایط لازم برای هدفگذاری‌های کیفی و کمی در ارائه خدمات تخصصی، نظام انگیزشی برای حفظ و ارتقای کیفیت در سطوح اعضای هیأت علمی، دانشجویان و کلیه دست اندرکاران محیط‌های دانشگاهی، اشتغال دانش آموختگان، ظرفیت بهره برداری از دانش در اقتصاد کشور، وجود رقابت در عرصه بین‌المللی و تعامل در امور آموزشی و پژوهشی از شاخص‌های کیفیت به شمار می‌آید [۳].

از مباحث ذکر شده در بالا، ملاحظه می‌گردد که رضایت ذینفعان آموزش عالی و تعریف ماموریت، اهداف و راهبردهای توسعه‌ی آموزش عالی نقش بسزایی در نهادینه سازی امر کیفیت و لزوم پیاده سازی مدل‌های مختلف آن دارند. از همین جا این نیاز حاصل می‌شود که ذینفعان آموزش عالی را بیشتر شناسایی کنیم و جایگاه آموزش عالی در درون نظام نوآوری ملی را شفافتر نماییم و با نگرش به ماموریت‌های جدید محیط‌های آموزش عالی، مدل مفهومی کیفیت در آموزش عالی را تحلیل کنیم.

۱.۲ جایگاه و نقش آموزش عالی در نظام نوآوری ملی

۱.۱.۲ سیر تکاملی الگوهای نوآوری

در مدیریت تکنولوژی، یکی از محورهای اساسی مورد بحث نوآوری و مدل‌های مرتبط با آن است. مدل‌های نوآوری یک سیر تکاملی را از دهه ۱۹۵۰ تا به امروز طی کرده اند. در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ رویکرد نوآوری به مدل‌های خطی "فشار علم و تکنولوژی"^۱ و "کشش تقاضا (بازار)" محدود بود.

3. Interactive Model
4. Integrated Model
5. Chine – Linked Model
6. Triple - Helix
7. Regional and Sectoral Innovation System
8. Innovation Clusters
9. Open Innovation

1. Technology/ Science Push Model
2. Demand –Pull Model

- دانشگاه‌ها بعنوان مولد دانش در پیوندهای دانشگاه و بنگاه‌های اقتصادی و سایر سازمان‌های پیرامونی.
 - نقش محوری دانشگاه‌ها در یادگیری تعاملی بین بازیگران درون نظام نوآوری ملی.
 - دانشگاه‌ها بعنوان انکوباتور (مرکز رشد) شرکت‌های زایشی دانش‌بنیان.
 - دانشگاه‌ها بعنوان گیرنده‌های قوی برای دریافت و کاوش دانش خارجی و انتقال و توزیع و اعمال آن به عاملان درون نظام نوآوری ملی و واسطی برای چرخش دانش بومی.
 - دانشگاه‌ها بعنوان مشاور خدمات تخصصی سازنده برای سایر بازیگران نظام نوآوری ملی در زمینه‌های مختلف سیاستگذاری، اجرایی، مدیریتی و فنی و نوآوری.
- بنابراین دانشگاه‌ها هم از عاملان نظام نوآوری ملی تأثیر پذیرند و هم تأثیرگذار محوری بر آنها می‌باشند، لذا کیفیت در این محیطها مستلزم توجه خاص به این امر است.
- تعامل و پیوند نهادهایی چون دانشگاه‌ها، بنگاه‌ها و سازمان‌های دولتی با یکدیگر در نظام نوآوری ملی با انواع جریانات مانند، جریان دانش، منابع انسانی و غیر انسانی، جریانات تجاری و قوانین و مقررات و جریانات سیاست‌ها، تعدیل‌ها، تنظیم‌ها و کنترل‌ها ارزشیابی می‌شود. مبادله افراد و دانشی که آنها باخود منتقل می‌کنند، یک جریان کلیدی در نظام نوآوری ملی است، زیرا توانایی یادگیری و قابلیت حل مسئله نیز با آنان انتقال می‌یابد. کنش متقابل رسمی و غیررسمی افراد با یکدیگر مهمترین کانال انتقال دانش ضمنی در بین بازیگران اصلی این نظام است.
- در تحلیل نظام نوآوری ملی ارزیابی جریان دانش فی ما بین عاملان نظام از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار است. این جریان‌ها عبارتند از:
۱. جریان دانش بین بنگاه‌ها و دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقات دولتی و غیر دولتی که با کنش متقابل میان آنها تحقق می‌یابد. این نوع جریان دانش از طریق تحقیقات مشترک، اختراع و انتشارات مشترک و کانال‌های غیررسمی انجام می‌شود و شامل خروجی‌های علمی و فناوری است.
 ۲. جریان دانش متبلور و نهادینه شده (فناوری) در تجهیزات و ماشین آلات که به درون بنگاه‌ها تزریق می‌شود و از طریق همکاری و مشاورت تخصصی دانشگاه‌ها مورد بهره برداری قرار می‌گیرد.

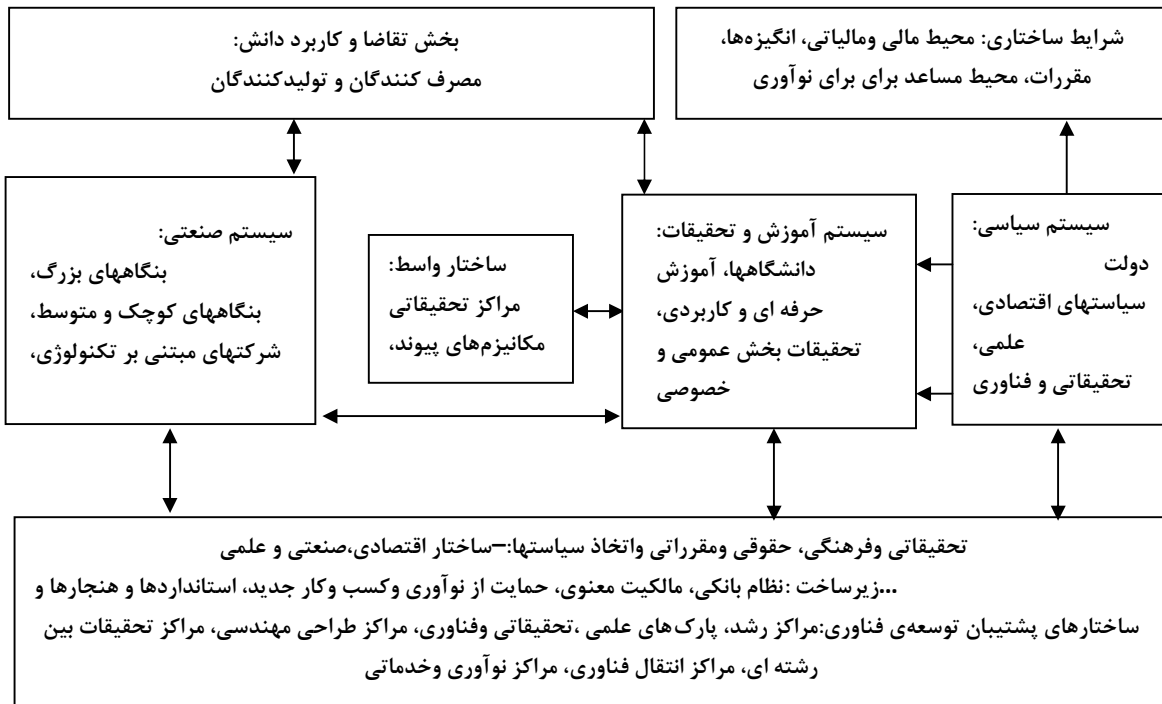
بانگرس به تعاریف بالا مفهوم نظام نوآوری ملی از سه واژه تشکیل دهنده آن، برداشت می‌شود. اولین واژه آن "نظام" است. نظام به مجموعه‌ای از موسسات که تعامل آنها و استمرار جریان دانش و اطلاعات در بین آنها، عملکرد نوآوری و توسعه‌ی علم موسسات آموزش عالی و فناوری بنگاه‌های کشور را هدفمند می‌سازد. در واقع شبکه‌ای از نهادهای نقش آفرین است، که در ارتباط باهم نقش اصلی را در فرآیند توسعه‌ی علم، فناوری و نوآوری ایفاء می‌کنند. واژه دوم، "نوآوری" بمعنی تسلط بر فرآیند طراحی، تولید و ایجاد فرآیند یا محصول و خدمات و ترکیب و تولید دانش جدید در سطح ملی و بازاریابی آنها است. سرانجام واژه "ملی" است. تشریح مفهوم ملی نوآوری بطور شفاف، مشکل است. اما ویژگی‌های ملی حاکم بر بنگاه‌ها، نظام آموزش عالی و تحقیقات، قوانین و مقررات، سیاست‌ها، دولت‌ها تماما بوسیله فرهنگ، سنت‌ها، تجارب تاریخی و ساختارهای کلان شکل می‌گیرند و در عملکرد نوآورانه ملت‌ها تأثیر می‌گذارند.

بنابراین نظام نوآوری ملی، شبکه‌ای متشکل از بازیگران مختلف در لایه‌های خرد، میانه و کلان جامعه است، که در تعامل پیچیده عمودی و افقی انواع دانش (دانشگاهی و تکنولوژیک) را تولید، توزیع و مورد استفاده قرار می‌دهند و موجبات توسعه‌ی علم و تکنولوژی و ایجاد فضای نوآوری را در یک کشور فراهم می‌کنند. بازیگران اصلی این نظام دانشگاه‌ها و مراکز علمی، تحقیقاتی خصوصی و دولتی، بنگاه‌ها، سازمان‌های دولتی و نهادهای سیاستگذار و قانونگذاری می‌باشند. البته نظام نوآوری ملی سیاست‌های لازم برای پایش محیط خارجی و بویژه تعامل نوآورانه از جنبه‌های مختلف علمی، تکنولوژیک، تجاری و غیره با ممالک خارجی و نقشه راه و راهبردها را نیز تبیین و شفاف می‌سازد و تأثیر آنها را بر جریانات داخلی خود منظور می‌کند.

۲.۱.۲ جایگاه آموزش عالی در نظام نوآوری ملی

نموداری از نظام نوآوری ملی در زیر نشان داده شده است. این نمودار، نقش کلیدی موسسات آموزش عالی در یادگیری تعاملی، برقراری پیوندهای سازنده، شبکه سازی، انتقال اطلاعات و دانش و مشاوره به سایر بازیگران را شفاف می‌سازد. نقش دانشگاه‌ها در نظام‌های نوآوری و خوشه‌های صنایع دانش بنیان در زمینه‌های زیر خلاصه می‌شود:

- دانشگاه‌ها بعنوان منبع اصلی عرضه نیروی کار کیفی و با صلاحیت به تمامی عاملان نظام نوآوری ملی.



شکل ۱. مولفه‌های نظام نوآوری ملی، تغییر داده شده [۲۰]

این تعاملات، بازیگران اصلی در نظام نوآوری ملی، موسسات آموزش عالی می‌باشند.

۴.۱.۲ فضای جدید آموزش عالی و تحول در ماموریت‌ها
تغییرات سریع تکنولوژیک، چرخه عمر کوتاه و رقابت فشرده جهانی و مسائل جهانی شدن، تماما محیط رقابتی سازمان‌ها را متحول کرده اند. در دنیای امروز تحولی در ماموریت و وظایف دانشگاه‌ها و تعاملاتش در درون نظام نوآوری ملی و در سطح بین‌الملل تجربه می‌شود. در این فراگرد ساختار، آرایش‌ها و شبکه‌های تعاملی، ورودی‌ها و مواد لازم را برای فرآیندهای نوآوری علم- بنیان و فعالیت‌های نوآورانه فراهم می‌سازند. در این ترکیب و ساختار جدید، محیط‌های دانشگاهی علاوه بر نقش معمول سنتی خود بعنوان تامین کننده نیروی انسانی آموزش دیده و مولد دانش بنیادی، به صورت منبعی برای ایجاد بنگاه اقتصادی، توسعه‌ی تکنولوژی و نوآوری و توسعه‌ی ناحیه ای ایفاء نقش می‌نمایند. وقتی بازیگران عمده نظام نوآوری ملی در تحقیقات دانشگاهی مشارکت می‌کنند، شبکه ای از تعامل‌های کارآ شکل می‌گیرد. از طریق این یکپارچگی و همگرایی حوزه‌های درگیر، فراتر از ماموریت‌های آموزشی و پژوهشی معمول، دانشگاه‌های کارآفرین ظاهر می‌شوند. در این مدل ماموریت توسعه‌ی اقتصادی بطور فزاینده به تولید

۳. جریان دانش متبلور و نهادینه شده در منابع انسانی که بوسیله مبادله نیروی انسانی با تجربه و آموزش دیده و فرهیخته در داخل و بین بخش‌های عمومی و خصوصی صورت می‌گیرد، که نقش اصلی در تربیت این منابع را دانشگاه‌ها دارند.

۴. جریان دانش درون بنگاهی از طریق انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ی داخلی و بین بنگاه‌ها که با کنش متقابل بنگاه‌ها صورت می‌گیرد. این نوع جریان دانش از طریق فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ی مشترک و سایر همکاری‌های فنی- تخصصی محقق می‌شود. در اینجا نیز دانشگاه‌ها نقش محوری را در انتقال آخرین اطلاعات و یافته‌ها و تحلیل مسائل ایفاء می‌کنند.

۵. جریان دانش جذب شده از طریق همکاری‌های تحقیقاتی و تکنولوژیک برون مرزی (منطقه ای و بین المللی) که ایفاء نقش دانشگاه‌ها اعتبار علمی آن است.

۶. جریان ناشی از اثرات انقلاب تکنولوژیک و سیاست‌های تجارت جهانی، که نقش واسط دانشگاه‌ها در کاوش، انتقال، تبدیل و توزیع آن مهم و اساسی است.

هدف از تحلیل جریان دانش در نظام نوآوری ملی، بهبود عملکرد اقتصاد مبتنی بر دانش و ایجاد بستر مناسب توسعه‌ی علم و فناوری و فضای نوآوری است. ملاحظه می‌شود که در

بنابراین در این نگرش جدید، هریک بازیگران عمده در نظام نوآوری ملی در عین انجام وظایف خود، نقش دیگران را نیز ایفا می‌کنند. یعنی تحت شرایط معینی دانشگاه با ایجاد بنگاه جدید در امکانات انکوباتور، می‌تواند نقش بنگاه اقتصادی (صنعت و خدمات) را ایفا نماید. یعنی دانشگاه‌ها علاوه بر ماموریت آموزشی و تحقیقاتی خود عهده دار ماموریت سومی در درون نظام نوآوری ملی گشته اند و آن ایفاء نقش موثر در فعالیت‌های نوآورانه بویژه نوآوری تکنولوژی و توسعه‌ی ناحیه‌ای است.

۵.۱.۲ تحول در سبک‌های تولید دانش

علاوه بر موارد فوق الذکر، تحولات درسبک‌های تولید دانش نیز موجب شده که ماموریت دانشگاه

بشرح بالا متحول گردد. سیستم تولید دانش، درطول تاریخ زندگی اجتماعی انسان دارای چهار مرحله تحول بوده است و در هر مرحله سبک خاصی را به شرح زیر بخودگرفت.

سبک صفر^۸

در این سبک تولید دانش بطور عام و غیر رشته ای توسط فلاسفه و اطباء سنتی صورت می‌گرفت.

سبک ۱^۹

در این سبک، دانش در درون رشته‌های علمی جداگانه در موسسات آموزش عالی تولید می‌شود. محرک مهم توسعه‌ی دانش کنجکاو و کاوش دانش جدید به خاطر خود دانش است [۲۵]. در این سبک، تجاری سازی دانش مد نظر نیست و صرفا انتشارات مرتبط با نتایج تحقیقات مورد توجه می‌باشد.

سبک ۲^{۱۰}

در این سبک، دانش به شیوه تحقیقات چند رشته ای^{۱۱} یا بین رشته ای^{۱۲} در نهادهای متنوع (نه صرفا در موسسات آموزش عالی) با مرزهای کمرنگ بین بخش‌های موجود (دانشگاه‌ها، بنگاه‌ها و سازمان‌های پیرامونی)، تولید می‌شود. دانش، عمدتا در زمینه کاربرد و در راستای نیازهای اقتصادی و اجتماعی تولید می‌شود. لذا تحقیقات و توسعه با توجه به نتایج عملی شان مورد تقاضا قرار می‌گیرند و تجاری سازی نتایج تحقیقات امری اجتناب ناپذیر است (گیبونز^{۱۳}) [۱۲، ۱۶].

دانش پایه و انجام نوآوری علمی اضافه می‌شود (ایتز کوویتز^۱) [۱۱] حتی اگر جزء کوچکی از نوآوری‌های دانشگاهی، با بودجه تحقیق و توسعه و با حمایت و کمک سازمان‌های دولتی و از طریق امکانات انکوباتور و مراکز کار آفرینی، بواقع از سوی بنگاه‌های اقتصادی (صنعت و خدمات) بکارگرفته شود، یک مرحله تشکیل بنگاه ایجاد شده است (کلوپستن^۲) [۱۸]. برای مثال اگرچه یک دانشگاه ممکن است، انکوباتوری براساس ظرفیت‌های درونی خود ایجاد کند، عمل نوپرووری و رشد^۳ بعنوان یک سرمایه گذاری اشتراکی (تعاونی) بین یک یا چند دانشگاه، یک سازمان دولتی محلی و کنسرسيوم موسسات مالی علاقمند به افزایش نوآوری هر ناحیه، می‌تواند سازماندهی شود. در اقتصاد جدید نقش رشد یابنده دانشگاه فراتر از تامین کارکنان آموزش دیده برای صنایع و ماشین آلات و مشارکت در تحقیقاتی است که زمینه دانش و آگاهی را برای استفاده بنگاه‌های اقتصادی فراهم کند (منز فیلد^۴) [۲۴] براساس معیاری که طی سه دهه قبل ظاهر شده است، تولید دانش دانشگاهی یک عامل ساختاری در فرایندهای نوآوری مبتنی بر علم است. مکانیزم‌های سازمانی مربوط، اغلب توسعه ای از دفاتر لیسانس تکنولوژی^۵ و واحدهای فصل مشترک مشابه می‌باشند، که بعنوان واسط و میانجی بین دانشگاه‌ها و بنگاه‌های موجود فعالیت دارند. این ساختارهای جدید بطور مستقیم با فعالیت‌های آموزشی، تحقیقاتی و مشاوره ای دانشگاه پیوند دارند و آنها را در جهت نوآوری صنعتی و تکنولوژیک سوق می‌دهند. از نمونه ساختارهای فصل مشترک می‌توان به پارک‌های علمی، تحقیقاتی و فناوری، مراکز تحقیقات و آموزش اشتراکی و غیره اشاره کرد، که علاوه بر تسهیل در امر یکپارچگی علم و تکنولوژی، اشتغال را نیز می‌باشند. برای مثال در پکن چین، تعداد کارکنان پارک‌های علمی، زیادت از کارکنان کل دانشگاه‌ها می‌باشند (لیدسدورف^۶ و گوپینگ^۷) [۲۱]. در نتیجه دانشگاه یک سازمان توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی می‌شود که برپایه ماموریت‌های معمول و سنتی اش یعنی آموزش و تحقیق، استوار است.

8. Mode 0

9. Mode 1

10. Mode 2

11. Multidisciplinary

12. Interdisciplinary

13. Gibbons et al

1. Etzkowitz, H.(2001)

2. Klofsten, M. et al(1999)

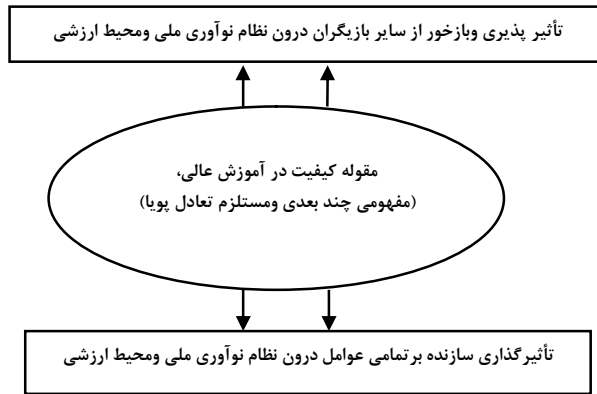
3. Incubation

4. Mansfield, E.(1991)

5. Technology Licensing Offices

6. Leydesdorff

7. Grouping



شکل ۲. مدل مفهومی کیفیت در آموزش عالی

سبک ۱۳

این سبک تولید دانش، در چارچوب الگوی پیچش سه جانبه و نظام نوآوری ملی مطرح شد. در این سبک، موسسات آموزش عالی مأموریت سومی را علاوه بر مأموریت‌های سنتی خود یعنی آموزش و تحقیقات، جهت تامین نیازهای اقتصادی جامعه و توسعه‌ی ناحیه‌ای، عهده دار می‌شوند. این مأموریت در واقع، ایفاء نقش در نوآوری تکنولوژیک و توسعه‌ی اقتصادی موسسات آموزش عالی در درون نظام نوآوری ملی است. در این رابطه دانشگاه‌ها با توجه به دانشی که تولید می‌کنند، به کارآفرینی و به فعالیت اقتصادی نیز می‌پردازند [۱۲، ۱۳].

۳. مدل مفهومی

ملاحظه می‌گردد که نظام آموزش عالی در تعامل با نظام‌های دیگری در درون نظام نوآوری ملی ایفاء نقش می‌کند. در نتیجه مقوله کیفیت در آموزش عالی باید با توجه به جایگاه آموزش عالی در نظام نوآوری ملی و شرایط بین‌المللی و بانگش بر مأموریت‌های جدید نظام‌های آموزش عالی در اجتماعات امروزی و تحولات در سبک‌های تولید دانش، تعریف و تحلیل گردد. لذا مقوله کیفیت از دید سیستمی در آموزش عالی از ویژگی‌های خاص و برجسته برخوردار است.

بنابراین تعریف کیفیت در آموزش عالی از یکسو، ایفاء نقش موثر در درون نظام نوآوری ملی است. البته از آنجایی که نظام نوآوری ملی نقشه راه تعاملات و ایفاء نقش فراملی آموزش عالی در زمینه رقابت جویی و تولید علم و فناوری را نیز تبیین می‌کند، لذا تعریف فوق نیازهای برون مرزی را نیز در بر دارد.

از سوی دیگر تعریف کیفیت، تأمین خواسته‌ها و جلب رضایت ذینفعان آموزش عالی است. ذینفعان عبارتند از دانشجویان، خانواده‌ها، سازمان‌های حامی و سیاستگذار و در کل جامعه می‌باشد. بنابراین پیشنهاد این است که برنامه کیفیت در آموزش عالی باید بر اساس محورهای زیر تبیین، طراحی و تدوین گردد تا به تعادل پویا در میزان اثرپذیری و تأثیر گذاری در سایر بازیگران درون نظام نوآوری ملی منتهی شود:

- تحلیل جایگاه موسسات آموزش عالی در نظام نوآوری ملی و نقش کلیدی آنها در مشاورت، هدایت سازنده و جریان دانش بین بازیگران عمده این نظام.
- تحلیل تحول در مأموریت، وظایف و ساختار دانشگاه‌ها.
- تحلیل تحول در سبک‌های تولید دانش.

۱.۳ پارامترها در مدل مفهومی

- تعامل با عوامل درون نظام نوآوری ملی و تحلیل جریان‌ها و مختلف فی مابین بازیگران عمده نظام.
- شدت جریان یادگیری و یاد دهی از آموزش عالی به سایر عوامل نظام نوآوری ملی.
- اثربخشی عملکرد آموزش عالی در درون نظام نوآوری ملی.
- بازخوردها از سایر بازیگران نظام نوآوری ملی.
- تحول در زیر سیستم‌ها و فرایندهای آموزش عالی (آموزش، پژوهش، خدمات تخصصی، ایفاء نقش در فرایند نوآوری ناحیه‌ای، ملی و بین‌المللی).
- تحول در اهداف و مأموریت، تدوین راهبردها و برنامه‌های جامع آموزش، پژوهش و خدمات تخصصی و فعالیت‌های نوآورانه.
- پیاده سازی مدل‌های بومی شده (متناسب با ساختار و شرایط بخش آموزش عالی و نظام نوآوری ملی) مدیریت کیفیت و ارزیابی ادواری کیفیت.
- پیاده سازی نظام ارزیابی عملکرد راهبردها، اهداف و مأموریت‌های بخش آموزش عالی.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

۱. در نهادینه کردن امر کیفیت در آموزش عالی ساختار سازی، ظرفیت سازی و فرهنگ سازی ضروری است. لذا برای اینکه کیفیت در آموزش عالی بصورت جریان مداوم و مستمر حاکم گردد و زمینه اعتماد شکل گیرد:
۲. در کوتاه مدت انجام ارزیابی‌های درونی که در حال حاضر به هدایت سازمان محترم سنجش کشور اجرا می‌شود و به همت استاد دکتر بازرگان و تیم و همکارانشان پیشنهاد شده است، می‌تواند زمینه ساز فضای مناسب برای اعتماد سازی و

۳. توفیقی‌داریان، جعفر، ضرورت ارتقای کیفیت در آموزش عالی، نشریه صنعت و دانشگاه، سال دوم شماره ۵ و ۶، پاییز و زمستان ۱۳۸۸.

۴. کافمن، راجر و هرمن جری، برنامه‌ریزی استراتژیک در نظام آموزشی (بازاندیشی، بازسازی ساختارها، بازآفرینی)، ترجمه مشایخ فریده و بازگان عباس، انتشارات مدرسه، ۱۳۷۴.

۵. موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی، استاندارد ایزو ۸۴۰۲ (مدیریت کیفیت و تضمین کیفیت، اصطلاحات و تعاریف)، چاپ اول، ۱۳۷۴.

6. Barnard, J. "Using total quality principles in business courses: The effect on student evaluations". Business Communication Quarterly, 62 (2), p 61-73, 1999.
7. Batool, Z. and Qureshi, "Quality assurance Manual for higher education in Pakistan". higher education commission Islamabad, Pakistan, 2005.
8. Chesbrough, Henry, W. "Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology". HBS Press, Boston, Mass, 2003.
9. Chua, C. "Perception of Quality in Higher Education". Proceedings of the Australian Universities Quality Forum, 2004.
10. Dias, A. "Higher Education: Vision and Action for the coming century". Prospects, 28 (3): pp 367-375, 1998.
11. Etzkowitz, "the Second Academic Revolution and the Rise of Entrepreneurial Science". IEEE Technology and Society, 22(2), pp 18-29, H. 2001.
12. Etzkowitz, H. & L., Leydesdorff, "The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations". Research Policy, vol 29, pp 109-123, 2000.
13. Etzkowitz, Henry and Loet Leydesdorff (eds.), "Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations". London: Cassell Academic, 1997.
14. Freeman, C. "Japan: a new national system of innovation", in G. Dosi, et al. (Eds), technical Change and Economic Theory. Pinter: London, pp. 38-66, 1988.
15. Garvin, D. A. "Competing on eight dimensions of quality". Harvard Business Review, 65 (6), pp 101- 109, 1987.
16. Gibbons, M., C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P., Scott, & M. Trow. The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies. London: Sage, 1994.
17. Kanji, G. K. and Tambi, A. M., "Total quality Management in UK higher education institutions". Total quality Management, 10 (1), pp 129-153, 1999.
18. Klofsten, M. et al "Study of Triple Helix Development in Sweden". Journal of Technology Transfer 24 (2/3), 1999.
19. Koch, J. V. and Fisher, J. L "Higher Education and Total Quality Management. Total Quality Management, 9 (8), pp 659-668, 1998.
20. Kuhlman, S. "Technopolis" in A. Erik, "Can we Measure the Socio-economic effects of Basic Science?". Academy of Finland Seminar, 2001.
21. Leydesdorff, L. and Gouping, Z. "University-industry-government relations in China". Industry and Higher Education, 15(3), pp 179-182, 2001.
22. Lundvall, B-A. "National Systems of Innovation : Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning". Pinter: London, 1992.
23. Madu, C. N and Kuei, Chu-hua "Dimensions of quality teaching in higher education institutions". Total quality Management , 4 (3), pp 325-338, 1993.

فرهنگ کیفیت در گروه‌های دانشگاهی گردد که البته نیازمند زمان و انجام مکرر اینگونه ارزیابی‌ها است تا فضای ارزیابی کیفیت شکل گیرد و به امری عادی تبدیل شود.

۳. بطور موازی برنامه بلند مدت کیفیت طراحی شود و واحدهای سازمانی مشخصی مدیریت عالی بر این برنامه را عهده دار گردند و هماهنگ با ارزیابی‌های درونی، معیارها و استانداردهای لازم را تدوین کنند و ارزیابی‌های بیرونی جهت بررسی ایفاء نقش موثر آموزش عالی در درون نظام نوآوری ملی و در سطح بین‌الملل را به اجرا در آورند.

۴. انجام برنامه‌ریزی استراتژیک در سطح دانشگاه‌ها و تدوین برنامه‌های جامع آموزش، تحقیقات و توسعه‌ی منابع و سیستم‌ها می‌تواند بستر مناسبی را برای کیفیت فراگیر در بخش آموزش عالی فراهم سازد.

۵. تدوین استانداردهای لازم و طراحی و انتخاب مدل‌های مناسب کیفیت و ارائه دستورالعمل‌های اجرایی می‌تواند راه گشای جریان کیفیت در آموزش عالی باشد.

۶. تشکیل واحدهای سازمانی کیفیت و تضمین کیفیت در آموزش عالی (در دانشگاه‌ها) و تربیت افراد آگاه با رویکرد سیستمی به این موضوع، می‌تواند موثر واقع گردد. البته با توانایی‌های موجود در کشور، مدیران تکنولوژی دانشگاه‌ها می‌توانند کمک شایانی به این امر نمایند.

۷. استفاده از فلسفه مدیریت کیفیت و با اعمال تغییراتی در مدل بنیاد کیفیت اروپا می‌توان مدل مناسب را ارائه نمود.

۸. بعد از اجرای برنامه‌ریزی استراتژیک^۱ در دانشگاه‌ها و اعمال راهبردهای آموزشی، پژوهشی و خدمات تخصصی و ایفاء نقش در نوآوری ملی، از طریق روش کارت امتیازی متوازن^۲ تغییر داده شده متناسب با محیط‌های آموزش عالی، ارزیابی اثربخشی عملکردها و راهبردها نیز بعمل آید که کمک بزرگی به امر کیفیت و بدنبال آن کارآیی و اثربخشی فزونتر می‌باشد.

منابع

۱. بازگان، عباس، ارزشیابی آموزشی، انتشارات سمت، ۱۳۸۳.
۲. باقری‌نژاد، جعفر، نوآوری تکنولوژیک در صنایع کشورهای در حال رشد، انگلستان- دانشگاه برادفورد، ۱۹۹۷.

32. OECD "Higher education for a changing world". OECD Observer, NO. 255, 2006.
A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in growth. OECD publishing.
33. Osseo-Asare E. A and D. Longbottom "The need for education and training in the use of the EFQM model for quality management in UK higher education institutions". Quality assurance education 10(1), pp 26-36, 2002.
34. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L., L., "A conceptual model of service quality and its implications for future research. Journal of Marketing, 49, pp 41-50, 1985.
35. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L., L. "SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality". Journal of Retailing , 64 (1) , pp 12-37, 1988.
36. Pile, M. and I., Teixeira " The importance of quality assessment in higher education institutions", 1997. http://gep.ist.utl.pt/files/artigos/The_Importance_Quality_Assessment.PDF
37. UNESCO " Making basic choices for external quality assurance systems", 2010.
38. Vroeijenstijn, A.I. "Improvement and Accountability ".London :Jessica Kingsley publishers, 1995.
24. Mansfield, E. "Academic research and industrial innovation". Research Policy, 20(1), pp 1-12. Technology Licensing Offices, 1991.
25. Martin, B. and Etzkowitz, H. The origin and evolution of the university species. Journal for Science and Technology Studies 13(3/4): 9-34, 2000.
26. Murad, A. and R. K., Shastri "Implementation of Total Quality Management in Higher Education". Asian Journal of Business Management 2(1), pp9-16, 2010.
27. National Agency for higher education, "The national quality Audit of higher education in Sweden ".Department of Evaluation and quality Audit, 1996.
28. Nelson, R.R. " National Systems of Innovation". A comparative Analysis. Oxford University Press: Oxford, 1993.
29. Niosi, Jorge, " National Systems of Innovations are "X-efficient"(and X-effective)Why some are slow learners?". Research Policy 31 , pp 291-302, 2002 .
30. Niosi, J., Saviotti, P., Bellon, B., and Crow, M., " National systems of innovation: In search of a workable concept". Technology in Society, Vol. 15, 1993.
31. OECD " Measuring the quality of Schools". Paris, OECD, 1995.