

تخصص گری هوشمندانه و نقش های دانشگاه‌ها در اکوسیستم نوآوری

در تحول به سمت پایداری

*محمد زرین جویی
**دکتر محمد علی نعمتی
*دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشگاه آزاد علوم تحقیقات
**عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبایی
mzarinjooee@gmail.com

چکیده:

جهانی شدن و ظهور اقتصاد دانش، در تعریف مجدد و توسعه نقش دانشگاه‌ها، سهم عمده ای در جامعه داشته است. فعالیتهای دانشگاه‌ها از آموزش (مأموریت اول)، و پژوهش (مأموریت دوم)، در حال گذر از مفهوم مأموریت سوم به مأموریت چهارم جهت شناسایی تعاملات بین دانشگاه‌ها با جامعه و خلق مشترک برای پایداری است. دانشگاه‌ها در این گذر همواره در تحول از دانشگاه کارآفرین به دانشگاه تحولی بوده اند. توانمندسازهای عمده نوآوری (خلق مشترک و استخراج دانش، جستجوی فرصت و ظرفیت سازی)، اصول اساسی مارپیچ سه و چهارجانبه و نقشی که دانشگاه‌ها از راه مأموریت سوم و چهارم در جهت توسعه ظرفیتهای و حمایت از تغییر مفهوم نوآوری از طریق رویکرد راهبرد تخصص گرایی هوشمندانه دارند، مورد بررسی قرار گرفته است. به چند مطالعه که به نقشهای دانشگاه‌ها در رویکرد تخصص گرایی هوشمندانه پرداخته اند مورد بررسی قرار گرفته اند. از منظر سیاست نوآوری و اشاراتی در مورد مسایل و روندها بخصوص در کشورهای در حال توسعه پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: راهبرد تخصص گرایی هوشمندانه، مأموریت سوم و چهارم، نقش های دانشگاه، اکوسیستم نوآوری، مارپیچ سه و چهارجانبه، سیاست نوآوری

پیشرفتهای صرف فناورانه ۲- ارزش ایجاد شده از راه تعامل

با جوامع محلی، نه مربوط به اکوسیستم کسب و کار ۳-
سهم دانشگاه‌ها در فرآیند نوآوری در جامعه شناسایی خلق
مشترک برای پارادایم پایداری جهت تأکید بر این خلاء
شروع شد. خلق مشترک به دنبال توسعه نقش دانشگاه‌ها
است. این نقش جدید، مأموریت چهارم دانشگاه‌ها جهت
مشارکت چند ذینفعی مکان محور و جهت تأکید و حل
موضوعات واقعی دنیای پیچیده است. جهت درک این
دیدگاه، مدل مارپیچ سه جانبه به مدل مارپیچ چهار جانبه
توسعه می یابد و این رویکرد مسایل پیرامون ماهیت تقاضا
را باز نگه می دارد و نوآوری را از جهت فناورانه محدود به
تمرکز اجتماعی بیشتر سوق می دهد. انتقال به سمت
مفهوم مأموریت جدید در کل دانشگاه‌ها اتفاق می افتد.

۱- مقدمه:

جهانی شدن و ظهور اقتصاد دانش در تعریف مجدد و
توسعه نقش دانشگاه‌ها، در جامعه سهم داشته است. همراه
با آموزش یا تدریس (مأموریت اول) و پژوهش (مأموریت دوم)،
مفهوم مأموریت سوم برای شناسایی تعاملات بین دانشگاه‌ها
و مابقی جامعه ارائه شده است. به طور معمول، کاربست
های عملی این مفهوم عمدتاً اشاره به دانشگاه‌های کارآفرین
است جایی که انتقال فناورانه، حق ثبت اختراعات و
شرکتهای زایشی هدفشان بهبود عملکرد منطقه ای یا
اقتصاد ملی و نیز برتری مالی دانشگاه و اعضای هیأت
علمی آن است. چنین رویکردی تا حدودی محدود به جنبه
اقتصادی و مالی توسعه است و در محاسبه این موارد با
مشکل مواجه می شود. ۱- مشارکتهای محلی آنسوی

مبنای S3، یاراهبرد تخصص‌گرای هوش‌مندان^۱ تعامل‌ذینفعان و بازیگران محلی جهت اطمینان از این مورد است که محوریت اولویت‌ها توسعه اقتصادی منطقه‌ای بوده و مبتنی بر اجتماع است.

در توسعه راهبرد تخصص‌گرای هوش‌مندان، نقش دانشگاه‌ها فراوان و عمیق است ولی در پارادایم فناورانه این نقش نادیده انگاشته شده است. دانشگاه‌ها مسراتا برنامه‌های چالش‌برانگیز برای توسعه مأموریت‌های سوم و چهارم را عملی کرده است. این دانشگاه جهت توسعه اقتصادی و پایدار در کل منطقه تلاش‌ها و فعالیت‌هایی را صورت داد. چند آموخته از این مطالعه و نیز مطالبات دیگر وجود دارد، به طور مثال چگونه دانشگاه‌های علوم انسانی و اجتماعی می‌توانند مأموریت‌های جدید خود برای پایداری اقتصادی و اجتماعی تحت حمایت راهبردها و سیاست‌های تخصص‌گرای هوش‌مندان را انجام دهند.

۲- مبانی نظری در خصوص نقش دانشگاه‌ها:

در دنیای جهانی شده امروزی، دانش به مهم‌ترین منبع تبدیل شده و قادر به تفکر مجدد و نوآوری اقتصادهاست. در این زمینه دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی جهت ملاحظه مجدد نقش خود در جامعه و مشارکت در توسعه منطقه‌ای، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مورد پرسش قرار می‌گیرند. جهانی شدن از نظر آربو و بنه وورث^۱ با فرآیند منطقه‌ای کردن^۲ همراه بوده و از مؤسسات آموزش عالی

انتظار می‌رود در توسعه قلمرو جایی که خود در آن قرار دارند، مشارکت کنند. این مفهوم به ظهور glocalizing تغییر کرده است. یعنی مسیر جهانی سازی و محلی سازی فرآیندهای پیچیده، غیرخطی و پویای ایجاد دانش که شامل شبکه‌های بین‌المللی مناطق و ذینفعان است. در سطح منطقه‌ای، امروزه دانشگاه‌ها باید با توسعه و تشکیل گروه‌ها یا گروه‌هایی از مؤلفه‌های مربوط به جغرافیایی که می‌توانند به طور خاص به عنوان چالش بزرگ اقتصادی به کار گرفته شوند، درگیر شده و با آن تعامل داشته باشند.

از لحاظ تاریخی، دانشگاه‌ها با هدف تعلیم و تربیت بعنوان هدف اصلی خود تأسیس شده‌اند: تدریس فعالیت اصلی آنها بود (مأموریت اول). طی قرن نوزدهم، با اولین انقلاب صنعتی، پژوهش در فعالیت‌های اصلی دانشگاه (مأموریت دوم) قرار داشت. پس از دهه ۱۹۸۰، ظهور مأموریت سوم یکی دیگر از نقاط عطف در تکامل مطالعات مربوط به نقش دانشگاه در جامعه بود. با این انقلاب "علمی" دوم، مدل دانشگاه کارآفرین آورد گفتمان علمی شد. در این مدل، دانشگاه به مشارکت تعامل سه‌جانبه با صنعت و دولت می‌پردازد و به راهبرد مبتنی بر نوآوری و در نتیجه رشد اقتصادی منطقه‌ای یا ملی کمک می‌کند. مفهوم مأموریت سوم مبهم است و وابسته به سه جنبه مرتبط است. الف) تنظیم فعالیت‌های خاص در هر دانشگاه (ب) درجه محصور بودن جغرافیایی یا قلمرو (ج) چهار چوب نهادی که در آن فعالیت می‌کند. (منطقه‌ای، ملی و غیره...). فعالیت‌های مرحله سوم در اصل به فعالیت‌هایی اشاره دارد که تولید، کاربرد، استفاده، و بهره‌برداری از دانش و سایر توانایی‌های دانشگاه را در خارج از محیط دانشگاهی نشان می‌دهد. اساساً شامل تمام فعالیت‌هایی است که مأموریت

² regionalization

³ entrepreneurial university

⁴ triple Helix partnership

¹- Smart Specialization Strategy

¹ Arbo and Benneworth

کارکرد	انتقال فناوری	مأموریت سوم	مأموریت در حال ظهور (چهارم)
هدف	مشارکت در توسعه اقتصادی	ایجاد تحولات اجتماعی برای	مجموعه کردن توسعه اجتماعی
مدل	دانشگاه کارآفرین	دانشگاه تحول گرا	پایداری
پارادایم	منطق بازار و کارآفرینی	پایداری	
دانشها	عمدتاً علوم طبیعی و مهندسی	دامنه گسترده ای از حوزه ها شامل علوم انسانی و اجتماعی و علوم مهندسی و طبیعی	
رویکرد	<ul style="list-style-type: none"> مدل بسستر نوآوری مبتنی بر ابزار پاسخ به مسائل بصورت جداگانه 	<ul style="list-style-type: none"> مدل نوآوری باز ذینفع محور و مبتنی بر مکان جامع، سیستماتیک، در پاسخ به مسائل بسیر زیاد و غامض کاربرد سیستماتیک روشها و کانالهای مختلف 	
چارچوب زمانی	کوتاه مدت تا میان مدت	میان مدت تا بلند مدت	
نوع مشارکت	متخصصانی از دانشگاهها و صنعت و دولت	ائتلاف با متخصصان و غیر متخصصان از دانشگاه، صنعت، دولت و جامعه شهری در مقیاس بزرگ	
بازیزگران دانشگاه	هیأت علمی یا دانشجویانی با کمک گرفتن از مدیریت و اداره انتقال فناوری	اعضای هیأت علمی / محققان، مدیریت، سازمانهای ارتباطی و دانشجویان	
گرداندگان عمده	<ul style="list-style-type: none"> دانش علمی تخصصی نوآوری فناورانه 	<ul style="list-style-type: none"> دانش علمی تخصصی و چند رشته ای نوآوری فنی و اجتماعی دانش منحصر به اجتماع و یادگیری متقابل فرا رشته ای تحولات محیطی 	
محیط	محیط آزمایشگاهی کنترل شده (پارک فناوری، سرمایه گزاران، انکوباتورها)	محیط دنیای واقعی مکان ویژه (جامعه، شهر، منطقه و غیره)	
کاتالیست	مسئله فنی یا علمی	مسئله پایداری	
کانالها	<ul style="list-style-type: none"> حقوق ثبت اختراعات ابتکارات/ پروانه ها حرکتهای زایشی، پارکهای فناوری کنفرانسها، انتشارات مشاوره، تولید فارغ التحصیلان 	<ul style="list-style-type: none"> مدیریت دانش انتقال فناوری یا توسعه اقتصادی پروژه و آزمایشات فنی اصلاح ساخت و محیط طبیعی تجارب اجتماعی - فنی 	

اول و دوم آن را پوشش نمی دهد. با این حال این مشارکت در کل تقریباً به طور انحصاری از دیدگاه اقتصادی مورد استفاده قرار گرفته است. به نظر می رسد این تفسیر برای رسیدگی به مسائل متضاد و پیچیده مانند پایداری که چالش ها شامل، ملاحظات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و محیطی است، بیش از حد محدود باشد. پایداری آنقدر وسیع و مبتنی بر آرزو است که راه حل های خاص باید توسط بازیگران متعدد مانند دانشگاهها، دولتهای محلی، جوامع، بازیگران اقتصادی و جامعه مدنی ایجاد شود.

به منظور کمک به پایداری، مهم است که در مشارکتهای مبتنی بر مکان و مشارکتهای چند ذینفعی که قادر به حل مسائل دنیای واقعی هستند شرکت کرده، دانش و مهارتهایی در حد وسیعی در بیرون از محدوده دانشگاه قرار دارند. دانشگاههای دیگر دسترسی منحصر به فرد به بهترین دانش موجود را ندارند. با این وجود نقش آنها اغلب مشروعیت بخشی به دانش ایجاد شده در جای دیگر است. این امر نقش مهم و غیر قابل شناخت برای دانشمندان علوم اجتماعی دارد (1). خلق مشترک برای پایداری^۱ را بعنوان کارکرد جدید مأموریت چهارم نظریه پردازی کرده اند. در این کارکرد جدید، مدل از دانشگاه کار آفرین به دانشگاه تحولی آظهاری شود، که بعنوان پلتفرم (چارچوب) چند ذینفعی تعامل در جامعه در روند مداوم و متقابل ایجاد و تحول در نظر گرفته می شود. خلق مشترک برای پایداری نشان دهنده تغییر پارادایمی مهمی در دانشگاه است. دانش در دانشگاه نه تنها از راه انتقال فناوری و کارآفرینی گرایشی مشارکت و سهم دارد، بلکه با ذینفعان مختلف با هدف تحقق توسعه پایدار نیز همکاری دارد. این بدان معنی است که دانشگاهها باید نه تنها با سیستم کسب و کار دولت محلی، بلکه با جامعه وسیع تر، از راه ایجاد مشارکت حمایتی بتوانند همکاری بلند مدت را تقویت کنند.

مقایسه اولویتهای کلیدی در مأموریت های سوم و در حال ظهور (چهارم)

منبع: (ترنچر و همکاران، ۲۰۱۴)

برای حفظ وانتقال دانش ایجاد شده، مشارکت در توسعه اجتماعی - اقتصادی نیازمند تعامل نزدیک با صنعت و دولت هستند.

توجه به مأموریت‌های دانشگاهها و متعهد کردن نوع جدید آنها به معنی جایگزین کردن آنها با مأموریت‌های قدیمی نیست. در مقابل دانشگاهها نیازمند ترکیب فعالیت‌های جدید جهت انجام مأموریت‌های جدید هستند، در حالیکه در حال انجام فعالیت‌های مربوط به مأموریت اصلی خود هستند، نیاز به تکمیل و انجام همزمان این مأموریتها و تعامل نزدیک با صنعت و دولت، به معنی و مستلزم تغییرات در کارکرد و ساختار دانشگاهها است. تنظیم و آرایش مجدد شامل فهم جدید و سنجیدن مأموریت‌های سنتی آموزش و پژوهش و تغییرات درون سازمانی است که بیشتر منجر به بین رشته ای شدن و مشارکت با دولت و صنعت، شیوه‌های جدید حاکمیت^۱ و ظرفیت‌های مؤسسه‌ای^۲ جدید می‌شوند. این تغییرات در دانشگاهها اهمیت اساسی در ادبیات اخیر پیدا کرده و می‌توان آنها را از دیدگاه نوآوری و کارآفرینی مورد بحث قرار داد. مطالعات نشان می‌دهند تغییراتی که در دانشگاهها اتفاق می‌افتند، به شکل فعالیت‌های نوآوری و کارآفرینی جلوه و بروز می‌دهند. این فعالیت‌ها هم شامل فعالیت‌های سنتی نوآوری و کارآفرینی که بیشتر مرتبط با توسعه اقتصادی هستند و همچنین فعالیت‌هایی که مربوط به توسعه اجتماعی و پایدار هستند. فیلیپوت و همکاران^۳ (۲۰۱۱) یک پیوستار از فعالیت‌های نوآوری در دانشگاهها را تعریف کردند که فعالیت‌های نرم (نزدیک به

پارادایم سنتی) تا فعالیت‌های سخت (نزدیک به فعالیت‌های کارآفرینانه) را شامل می‌شد. فعالیت‌های نوآوری و کارآفرینی مربوط هستند به: الف) توسعه اقتصادی اجتماعی، منطقه ای و توسعه پایدار دانشگاه‌ها؛ ب) افراد داخل دانشگاهها، خود دانشگاهها و مربوط به دانشگاه با محیط اطراف؛ ج) فرآیند و نتایج تولید، توزیع و کاربست دانش؛ د) کسب سود دانشگاه یا شرکای آن و توسعه اجتماع اطراف آن و ه) تکمیل مأموریت‌های دانشگاه و روابط آنها با جامعه دانش بنیان (3). در ادامه، نقش دانشگاهها از دیدگاههای تغییر مأموریت‌ها، سیاست‌های نوآوری، شیوه‌های دانش و ترکیب سیاست خواهیم پرداخت.

۳- نقش‌های دانشگاهها از منظر دیدگاههای مختلف:

3-1 نقش دانشگاهها از منظر تغییر مأموریت‌ها^۴

دانشگاه‌ها جهت رویارویی با چالش‌ها، به سمت انقلاب‌های دانشگاهی رفته‌اند. انقلاب اول مأموریت تولید دانش را از طریق پژوهش به مأموریت سنتی حفظ و انتقال دانش افزود. سپس انقلاب دوم، توسعه اقتصادی و اجتماعی را به عنوان مأموریت سوم دانشگاه‌ها، علاوه بر تدریس و پژوهش بوجود آورد. این بدان معنی است که دانشگاه‌ها در جامعه دانشی علاوه بر حفظ وانتقال دانش، نیازمند تولید دانش و فراهم آوردن کاربرد آن هستند. علاوه بر این دانشگاه‌ها در جامعه دانشی برای توسعه اجتماعی، اقتصادی نیازمند تعامل نزدیک با صنعت و دولت هستند که مستلزم تغییر در کارکرد و ساختار دانشگاه‌ها است. تغییرات شامل فهم

⁴ missions

¹ governance and management

² institutional capacities

³ Philpot et al

و جغرافیایی^۴ هستند و اما در رویکرد چهارم، تعریف مرزهای اکوسیستم و اینکه آیا جغرافیایی هستند یا خیر، مشکل است. اکوسیستم یک استعاره است نه یک سازه سخت (۹،۸).

۳-۲-۱- خوشه: تئوری خوشه رامیکل پورتر در اوایل دهه ۱۹۹۰ معرفی کرد و مبتنی بر ایده محلی کردن اقتصادهاست که عمدتاً اشاره به اقتصادهایی است که به واسطه تجمع جغرافیایی فعالیتهای مرتبط توسعه می یابند. خوشه هابه این منظور شکل گرفته اند تا از مزایای پیشنهادی راه مجاورت جغرافیایی مانند اشاعه دانش، اعتماد و هماهنگی بهتر منفعت کسب کنند. تعامل بین شرکتهای نیروی گرداننده عمده می باشد. گرچه رقابت از اهمیت کلیدی برخوردار است، اما شرکتهای خوشه با سایر شرکتهای در داخل خوشه همکاری می کنند. باین وجود خوشه ها شامل بازیگران دولتی و سازمانهای دیگر مانند ارائه دهندگان آموزش و اطلاعات، سازمان های پژوهشی، ارائه دهندگان حمایت فنی و مشتریان هستند. سیاست های خوشه باید متمرکز بر توسعه کلی خوشه ها با قابلیت رشد و نوآوری و تأثیر مثبت بر توسعه اقتصادی منطقه ای باشند.

۳-۲-۲- سیستم های نوآوری: این رویکرد، جهت در نظر گرفتن تمام بازیگران عمده که فعالیت نوآوری را شکل می دهند طراحی شده است. مبانی این رویکرد از بحث سیستمهای نوآوری ملی فریمن، لاندوال

و سنجه های جدید در مأموریت های سنتی و پژوهش و تغییرات سازمانی درونی است که موجب بین رشته ای شدن، مشارکت با دولت و صنعت، روش های جدید حاکمیت و مدیریت قابلیتهای سازمانی جدید و تغییر فعالیتها و نقش هادبین و میان بازیگران می شود. تغییراتی که درون دانشگاه ها رخ می دهند خودمانیفستی در شکل دهی فعالیتهای نوآوری و ایفای نقش میان بازیگران مختلف شده است (۴). فعالیتهای علاوه بر مشارکت در توسعه اقتصادی و اجتماعی، باید در پایداری (۳)، در توسعه منطقه ای (۲؛ ۳؛ ۶؛ ۷) مشارکت دارند.

۳-۲- بررسی نقش دانشگاهها از منظر سیاست نوآوری

رویکردها و مفاهیم مختلفی که راهنمای سیاست گذاران در حوزه سیاست نوآوری است وجود دارند. در مباحث مربوط به سیاست، کاربرد این مفاهیم جدید قبل از اینکه سیاستگذاران بطور واقعی فهم عمیقی از موارد قبلی داشته باشند، ظهور می کنند. سیاست نوآوری مفهومی نسبتاً جدید است. موقعیت اقتصادی در بسیاری از کشورها چالش زاست و تفاوتهای منطقه ای در عملکرد اقتصادی در حال افزایش هستند و سیاستگذاران را مجبور می کنند به دنبال راههای جدیدی برای تقویت و حمایت از رشد و توسعه باشند. سیاستهای نوآوری اثر مهمی بر اکوسیستمهای نوآوری دارند و بنابراین بر خلق نوآوری های جدید اثر گذارند. رویکردهای سیاست نوآوری به اختصار عبارتند از: خوشه ها^۱، سیستمهای نوآوری^۲، تخصص گرایی هوشمندانه و اکوسیستم نوآوری^۳. بطور کلی سه رویکرد اول در سیاست نوآوری مبتنی بر مکان

³ innovation ecosystem

⁴ Place-based and geographical

¹ clusters

² innovation system

ونلسون طی اوخردهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ و ادبیات خوشه سرچشمه می‌گیرد. از نقطه نظر دیدگاه سیستمی، عملکرد نوآوری سازمانها، به کیفیت سیستم و خرده سیستم های آن وابسته است. یک سیستم نوآوری محدود به حوزه جغرافیایی چندشبهه نوآوری است. عناصر کلیدی سیستم نوآوری، شرکتها، دانشگاهها و دیگر سازمانهای پژوهشی، آژانس های انتقال فناوری، سازمان های توسعه مهارتها، مشاورین، سازمان های تأمین بودجه و سازمان های غیرشرکتی هستند. چند عنصر موسسه ای در سیستم های نوآوری (به ویژه سیستم های منطقه ای) مهم هستند که عبارتند از یادگیری موسسه ای، حاکمیت مربوطه، مجاورت سرمایه ای و فرایندهای نوآوری تعاملی. چیزی که در این رویکرد مهم است پیوندهای بین این عناصر اصلی است. این پیوندها، جریانات دانش و اطلاعات، سرمایه گذاری جهت درآمدزایی، جریانات اقتدار و شبکه های مشارکت هستند. این رویکرد همانطور که بر نقش شبکه ها و ایجاد شبکه تأکیدی کند، توجه دارد که شبکه ها بیرون از مرزهای جغرافیایی سیستم استمرار داشته باشند. سیاستهای نوآوری باید محدود به زمینه اجتماعی-اقتصادی وسیعتر بوده و حیطه سیاست کلی باید گسترده تر بوده و مدیریت باید از حالت بالابه پایین به حالت شبکه ای اطلاع شود. نوآوری ابزار مهم سیاستگذاری مدنظر است. سیاستها باید مبتنی بر شناسایی تنوع مربوط به منطقه و پایه های دانش و کاربرد آنها جهت

ایجاد مزیت منطقه ای باشد. پرورش فرایندهای یادگیری منطقه ای، ظرفیت جذب سازمانی، نشر دانش و ایجاد اعتماد بین بازیگران در مرکز سیاستهای متمرکز بر سیستم نوآوری است.

۳-۲-۳- تخصص گرایی هوشمندانه:

ابتدا بعنوان مفهومی دانشگاهی ارائه شد، اما بعد به سرعت برای مقصد سیاست توسعه یافت. اولین بار توسط فورای و وون آرک^۱ (۲۰۰۷) ارائه شد و سپس در سال ۲۰۰۸ توسط گروه تخصصی دانش برای رشد توسعه یافت. تخصص گرایی هوشمندانه در قلب سیاستگذاری اتحادیه اروپا قرار دارد. این مفهوم کاملاً بخشی است اما اخیراً در زمینه های منطقه ای نیز به کار می‌رود. این رویکرد در مورد ایجاد یک راهبرد نوآوری برای یک منطقه بوده و مبتنی بر دارایی های منطقه ای به منظور استفاده هدفمند از ایجاد درآمد از راه تمرکز بر حوزه ها با قابلیت بیشتر نوآوری در آینده است. فرایند ایجاد رهبرد و سیاست گونه این رویکرد، به معنی حمایت از تجاری سازی نتایج پژوهش، کارآموزی تخصصی برای نیروی کار محلی، برندسازی مشترک و برنامه های بازاریابی برای شرکتهای خوشه و حمایت سیاست برای دستیابی به مزیت بهتر نوآوری با است. هر منطقه یک ترکیب سیاست واقعی برای پیوند با راهبرد کلی، اهداف و طرح عمل ایجاد می‌کند. این رویکرد مبتنی بر مفاهیم منحصر به فرد بودن، مرتبط بودن و ارتباط داشتن است. منحصر به فرد بودن اشاره به اهمیت صنایع موجود و همکاری با بازیگران منطقه ای بوده و با شرایط سیاسی اجتماعی هماهنگ هستند. اصول مرتبط بودن، تنوع واقعی

¹ Foray and von ark

نقش های عمده دانشگاهها برای طراحی و اجرای راهبرد تخصص گرایی هوشمندانه عبارتند از:

▪ سازنده^۲: دانشگاهها زمانی که مولد یا سازنده هستند، نقاط قوت آنها نه تنها محدود به تخصص گرایی پژوهش فناورانه است، نقاط اتصال ضروری پیوند با پژوهشگران و مؤسسات پژوهشی در سرتاسر جهان را نمایش می دهند. ظرفیت مولد بودن آنها مربوط به شبکه هایی است که آنها به آن تعلق دارند.

▪ جذب کننده^۳: دانشگاهها همچنان می توانند از ایجاد ظرفیت جذب در مناطقی که در آن قرار گرفته اند حمایت کنند. دانشگاهها باید از طرق مختلف ظرفیت جذب مشارکت داشته باشند مانند تضمین نمایندگی کسب و کار و مشارکت منطقه ای، ایجاد مکانهای خنثی برای جلسات شبکه و رویدادهای کسب و کار و اشتراک منابع برای افزایش تبادلات.

▪ مشارکتی^۴: بی طرفی دانشگاه یک دارایی در مشارکتهای منطقه ای در نظر گرفته می شود. دانشگاهها کمتر تحت تأثیر تنشهای سیاسی یا تجاری قرار می گیرند و بیشتر بی طرف^۵ و مستقل هستند. ایجاد این دارایی ها جهت توسعه مرز گستران یا عاملین

مبتنی بر فناوری یافرایندهای جدید است و علاوه بر این اصول بر اهمیت پیوند مانی دانش موجود با دیگر بازیگران بیرون از منطقه و ایجاد شبکه بصورت ملی و بین المللی تأکید می کند (۱۰). اصولی که در زمینه پیوند و تعامل دانشگاهها با صنعت و دولت مطرح است عبارتند از بازیگران (نحوه همکاری بین دانشگاه، صنعت و مدیریت عمومی)، ساختارها (وضعیت ساختارها، شبکه ها، گروههای پژوهشی و سازمان های مشترکی که در رابط های مشارکت ظهور می کنند)، محدوده ها^۱ (چه محدوده هایی برای توسعه فیزیکی، مجازی و اجتماعی در دسترس است)، سازمان های جدید (مانند پارکهای علمی و فناوری و انکوباتورها، یعنی اینکه بازیگران جدید چگونه در منطقه ظهور می کنند)، انتقال دانش و فناوری و خلق مشترک (یعنی کارکرد نوآوری، اختراع و... در دانشگاهها و... چگونه است؟)، سیاستها (آیا ابزارهای مالی جدید، حمایت از مشارکت، سنجه های حقوق مالکیت فکری و اصلاحات، مالیات بردرآمدیاقوع و مقررات در جایگاه خود قرار دارند)، مارپیچ سه جانبه دیگر در زمینه تخصص گرایی هوشمندانه کفایت ندارد و برای کار در زمینه مارپیچ چهار جانبه، اصل دیگری نیز پیشنهاد می شود و آن اصل مشارکت است. یعنی جامعه شهری تعامل کننده بر پایه دانش و تخصص چه نقش هایی جهت هوشمندتر کردن اکوسیستم نوآوری منطقه ای بازی می کنند. (۵)

۳-۲-۱- نقش های دانشگاه ها در راهبرد تخصص گرایی هوشمندانه:

³ absorptive
⁴ collaborative
⁵ super parter

¹ premises
² generative

▪ دانش: پیوند منطقه با دانش و فهم و افزایش هوشمندی و هوش در معانی قدیمی تفکر و دانستن.

▪ یادگیری: یادگیری از طریق انجام دادن^۵، نه بر پایه برنامه درسی، یادگیری در اکوسیستم و نیز دربار اکو سیستم.

▪ پیش بینی^۶: دانشگاهها باید آینده نگری فعال^۷، جستجوی پیش بینی^۸، تسهیلات هشدار اولیه^۹ برای مناطق و جوامعی که آنها ارائه می دهند، را حفظ و نگهداری کنند.

▪ نسل های آینده^{۱۰}: کمک به جوانان برای آماده شدن برای فرصتهای آینده های ممکن، آن طور که ظاهری شوند: هدایت کردن^{۱۱}، مربیگری^{۱۲}، ایجاد شرایط^{۱۳}، توسعه شایستگی^{۱۴} و ظرفیت سازی^{۱۵}.

۳-۳ نقش دانشگاه ها از منظر شیوه های

دانشی

مفاهیم سیستم تولید دانش حالت ۳ و سیستم نوآوری مارپیچ چهارجانبه توسط کارایانیس و کمپیل معرفی شدند و جهت بازنمایی تحول حالت ۱، حالت ۲، و مارپیچ سه جانبه در نظر گرفته شدند. تئوری حالت ۱ و ۲ تولید دانش با هدف برجسته کردن نوع جدیدی از تولید دانش علمی که در اواسط قرن ۲۰ ظهور کرد، توسعه یافت. تولید دانش سنتی یا حالت ۱، اشاره به تولید در محیط دانشگاهی مبتنی بر دانش علمی دارد. مدل خطی است، از این لحاظ که دانش مرحله به مرحله از پژوهش بنیادی اجرا شده در دانشگاهها

تغییر^۱ یعنی افرادی که می توانند در حیطه های دانشگاهی، کسب و کار و اجتماع کار کنند و تجهیز آنها به مهارتهای لازم بسیار با اهمیت است.

▪ رهبری^۲: دانشگاهها همچنین می توانند در ایجاد رهبری منطقه ای، از راه حمایت از توسعه رویکرد مبتنی بر مکان، در رهبری منطقه ای و ایجاد چشم انداز مشترکی که ریشه در منحصر به فرد بودن دارد مشارکت کنند. دانشگاه از طریق پیوند دادن شرکای یادگیری مختلف به منظور ایجاد سازمان یادگیری پایدار با قابلیت توسعه مداوم ظرفیت رهبری منطقه، به توسعه مشارکت یادگیری منطقه ای کمک کنند(۲)

همچنین نقشش ارائه دهنده پلتفرم(چارچوب) تبادل دانش^۳ نیز در توسعه فرآیند تخصص گرایی هوشمندانه در منطقه حائز اهمیت است و عناصر و فعالیتهای زیر را شامل میشود:

▪ ارتباط^۴: برقراری ارتباط نسل ها، ارتباط افراد با فرآیندها، ارتباط دانش با فرآیندها و ارتباط شرکای اکو سیستم با یکدیگر .

⁹ early warning facilities

¹⁰ Generation of future

¹¹ guiding

¹² coaching

¹³ condition-creation

¹⁴ competence-enhancing

¹⁵ capacity building

¹ boundary spanners or change agents

² leadership

³ knowledge exchange platform provider

⁴ connection

⁵ Learning by doing

⁶ Anticipating

⁷ proactive foresight

⁸ for- search

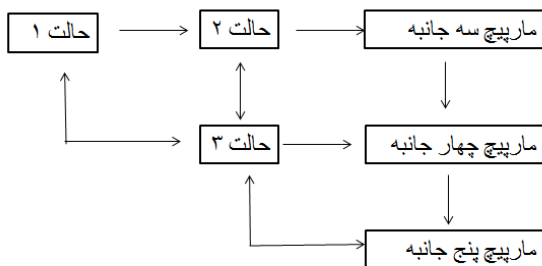
و تحول مشترک پارادایم های دانش ، به پارادایم هاوتئوری ها ، فرصت تعامل و یادگیری از همدیگر فراهم می کند. حالت ۳، به سیاست های بالا به پایین دولت، دانشگاه، صنعت و نیز سیاست های پایین به بالا و ابتکارات اجتماع محلی اجازه می دهد که هر یک دیدگاه واقعی محکمی ارائه کنند . آرزو با این مفهوم، فشار به سمت دیدگاه توسعه پایدار است که نوآوری، کارآفرینی و دموکراسی را با خود به همراه دارد. به عبارت دیگر حالت ۳ دموکراتیزه کردن نوآوری را از راه نظم جامع تشویق می کنند. افراد، فرهنگ و فناوری، جهت ایجاد خلاقیت، اختراع و شتاب دهی به نوآوری در رشته های علمی و فناورانه با یکدیگر تعامل می کنند. این همان جایی است که در تحول گامهای مفهوم ماریچ سه جانبه به سمت ماریچ چهارجانبه به دنبالان هستیم. ماریچ چهارجانبه علاوه بر دانشگاه، صنعت و دولت، جامعه شهری و جامعه مبتنی بر رسانه و فرهنگ را بعنوان یک هلیکس بر سیستم نوآوری اضافه می کند. جامعه شهری و اجتماع، انسانی هستند که از دانش استفاده کرده و بکار می برند و از این رو در اندیشه مشارکت در زمینه و تجربیات خاص یک منطقه هستند. بر طبق آن، ماریچ چهار جانبه اشاره به فهم گسترده تولید دانش دارد و فرهنگ، هنرها، رسانه، ارزشها و سبک زندگی را مطرح می کند. این عوامل، همچنین شامل روشی است که رسانه واقعیت اجتماع آنرا می سازد، چون انتظار می رود بر محیط خلاق در منطقه ای خاص و به نوبه خود در سیستم نوآوری تاثیرگذار. محیط های دانشی خلاق و کلاس

تا کار بست در صنایع در شرکتها بعنوان توسعه آزمایشگاهی تحول پیدا می کند. از طرف دیگر حالت ۲ که غیر خطی است، با ویژگی دانش تولید شده در زمینه کاربست، فرارشته ای، ناهمگونی و تنوع سازمانی ، مسئولیت اجتماعی و بازتابی و کنترل کیفیت، مشخص می شود. طبق این مفهوم، مهم است که دانشگاهها و صنعت علم و فناوری با هم پیوندی نزدیک داشته باشند. تولید کنندگان و کاربران دانش در کل فرایند ایجاد دانش با هم مرتبط هستند. بخش دانشگاه یا آموزش عالی حالت ۳، همزمان بر طبق اصول حالت ۱ و ۲ عمل می کند. بطور کلی حالت ۳ اشاره به سیستم تولید دانش Glocal که شامل متراکم کردن ارتباطات بین بازیگران در سطح منطقه ای یا محلی و نیز ارتباطات گسترده در شبکه های نوآوری جهانی است می باشد. در حالت ۳ مثل حالت ۲، بر فرایندهای موازی که در آن پژوهشهای بنیادی، کاربردی و آزمایشگاهی همزمان انجام می شوند تاکید می کند. شرکت دانشگاهی^۱ و دانشگاه کارآفرین^۲ اشاره به تاکید بر این است که چگونه صنایع و دانشگاه ها ویژگی های یکدیگر را که اهمیت حالت ۳ را می رساند، را به عهده می گیرند. نگاه از دریچه شرکت ها که عبارت از توانایی شناخت، جذب و استخراج دانش، برای ارتقاء دراز مدت آنها است بی نهایت مهم است. یک راه عمل با این شیوه، استخدام و بکارگیری کارکنان در دانشگاهها یا تشویق تحریک پذیری بین کارکنان شرکتها و دانشگاههاست. حالت ۳، همچنین فرصت تکامل مشترک پارادایم های دانش مختلف را می دهد. بر طبق یک پارادایم جداگانه، فقط توانایی محدود شده ای جهت تبیین پدیده ای خاص دارد ، درحالی که همزیستی

² Entrepreneurial¹ Academic firm

۳- ماریپیچ سه جانبه : پوشش ماریپیچ سه جانبه، مدلی در سطح ساختار اجتماعی به منظور تبیین حالت ۲، بعنوان ساختار نوظهور تاریخی جهت تولید دانش علمی و رابطه آن با حالت ۱، و عبارت از مدل شبکه های سه جانبه و سازمانهای دورگه روابط دانشگاه- صنعت- دولت.

۴- حالت ۳: مفهوم حالت ۳ بیشتر متمایل به تاکید همزیستی و تحول مشترک مدل‌های مختلف دانش و نوآوری است. حالت ۳ حتی تشدید کننده چنین تکثرگرایی و تنوع حالت‌های دانش و نوآوری است و برای پیشرفت جوامع و اقتصادها ضروری است. این کثرت گرایی، از فرایندهای یادگیری متقابل حالت‌های دانشی مختلف، حمایت می کند. بین حالت ۱ و حالت ۲، نظم و ترتیب و اشکال خلاق و وجود دارد. که پژوهش بینادی و حل مساله را به هم پیوند می دهد.



تکامل سه حالت (شیوه) ایجاد دانش (منبع: کارایان‌نسی

و کمپبل، ۲۰۰۹)

حالت ۳، تفکر بین رشته ای و کاربرست فرارشته ای دانش بین رشته ای را تشویق کرده و برهمزیستی و تحول مشترک دانش و پارادایم‌های نوآوری مختلف تأکید می کنند.

خلاق^۱ مفاهیم مرتبط در این زمینه هستند. از نظر کارایان‌نسی و کمپبل، چهارمین ماریپیچ، بر نیاز به سیاست نوآوری، به منظور عرضه خود به جامعه از راه رسانه، مشروعیت و به رسمیت شناخته شدن تأکید می کند. این مهم است زیرا حمایت پایدار و تقویت دانش و نوآوری در اقتصاد و اجتماع گلوکال مستلزم حمایت اساسی از توسعه و تحول فرهنگهای نوآوری است. دانش، کلید موفقیت توسعه پایدار است. اساساً امروزه این فهم حاصل شده است که دولت- ملت‌هایی که بر پیشرفت جامعه، رقابت پذیری سطح بالای اقتصاد خود یا کیفیت بهتر و پایدار زندگی تمرکز می کنند، به دنبال کاربست منبع دانش هستند. در تحول جامعه دانش بنیان، اقتصاد دانش بنیان یا دموکراسی دانش بنیان^۲ نیز در زمینه تغییر جو، امکان تولید دانش جدید و قابل استفاده در پیوستگی با توسعه پایدار وجود دارد. بنابراین، دانش به عنوان یک منبع، از راه فرایندهای خلاق، ترکیبات و تولیدات بصورت مدل‌های به اصطلاح دانش یا مدل‌های نوآوری ایجاد می شود و در دسترس جامعه قرار می گیرد: همچنین این را خلاقیت ایجاد دانش می نامیم. به طور ویژه شش مدل موجود خلق دانش و خلاقیت نوآوری اشاره وجود دارد.

۱- حالت ۱: حالت یاشیوه ۱ نقش سنتی پژوهش دانشگاهی در فهم کامل مدل خطی نوآوری تمرکز می کند و موفقیت در حالت ۱ بصورت سلسله مراتبی نشان داده می شود.

۲- حالت ۲: با پنج اصل مشخص می شود: ۱- دانش تولید شده در زمینه کاربرست ۲- فرارشته ای بودن ۳- نامتجانس بودن و تنوع سازمانی ۴- مسئولیت پذیری اجتماعی و بازتابی بودن و ۵- کنترل کیفیت.

² Knowledge- based economy democracy

¹ Creative Knowledge Environments

بوم شناختی اجتماعی برتعامل، توسعه مشترک، و تحول مشترک جامعه و طبیعت تمرکز می کند (۱۴).

۳-۳- رویکردهای سیاست ترکیبی از نظر

شیوه های: ترکیب نوآوری، پایداری و توسعه

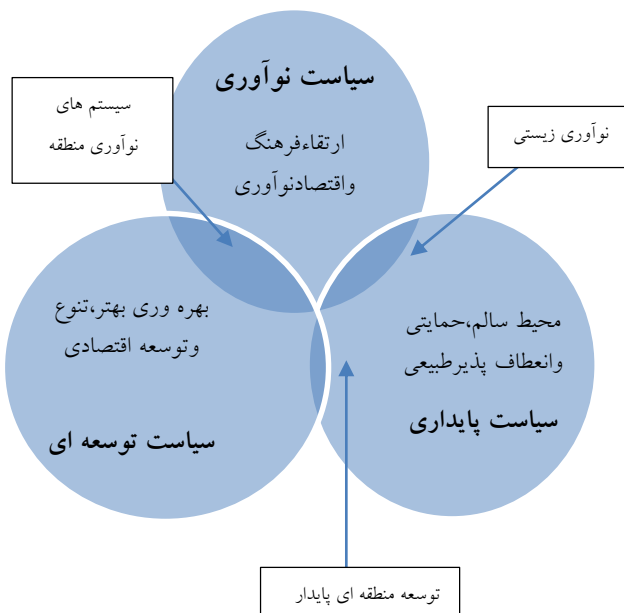
منطقه ای

رویکردهای سیاست تلفیقی^۵ حوزه ای کمتر توسعه یافته در شیوه عمل پژوهشی در جهان است که از لحاظ نظری تعریف شده است و نه باروش های استاندارد به خوبی توسعه یافته و مستند شده است. بیشتر تجارب تلفیقی امروزی به واسطه یادگیری از طریق انجام دادن بوده و بیشتر فعالیتی غیر رسمی (۱۱) تا اینکه طراحی شده باشند (۱۲). یک مفهوم پردازی از همپوشی سیاست بین نوآوری، توسعه منطقه ای و پایداری در شکل زیر ارائه شده است. (۳)

۵- مارپیچ چهارجانبه^۱: مدل مارپیچ چهارجانبه^۲، مبتنی بر مدل مارپیچ سه جانبه می باشد، و هلیکس چهارم به نام جامعه را به آن می افزاید و به ویژه اینکه بعنوان جامعه شهری مبتنی بر رسانه و فرهنگ تعریف می شود. هلیکس چهارم، با رسانه "صنایع خلاق"، "فرهنگ"، "ارزشها"، "شیوه های زندگی"، "هنر"، و شاید ایده کلاسهای خلاق مرتبط است.

۶- مارپیچ پنج جانبه^۳: مدل مارپیچ پنج جانبه مبتنی بر مارپیچ سه و چهار جانبه است و محیط طبیعی را بعنوان هلیکس پنجم اضافه می کند. مارپیچ پنج جانبه، یک مدل هلیکس پنجم است که محیط یا محیط های طبیعی در آن، نمایش دهنده هلیکس پنجم هستند. مارپیچ پنج جانبه، چارچوبی برای تحلیل فرارشته ای (و بین رشته ای) توسعه پایدار و اکولوژی اجتماعی ارائه می دهد.

آنچه از این شش مدل می توان نتیجه گرفت در جامعه دانشی (ودانش) سطح ملی، پیوند دانش به سبک شبکه^۴ پردازش می شود و هر مدل سهم ویژه ای در ایجاد، نشر و کاربرد دانش دارد. مدل اصلی نوآوری بنیادی مارپیچ سه جانبه، بر اقتصاد دانش متمرکز است. مارپیچ چهار جانبه امروزه از دیدگاه جامعه دانش (و دموکراسی دانش) مطرح می شود. از دیدگاه مدل نوآوری مارپیچ چهار جانبه واضح است که باید تحول مشترک اقتصاد دانش و جامعه دانش وجود داشته باشد. سرانجام، مارپیچ پنج جانبه بر دیدگاه بوم شناختی اجتماعی محیط های طبیعی جامعه تاکید می کند.



⁴ network- style

⁵ integrated policy approach

¹ Quadruple Helix

² Quadruple Helix Model

³ Quintuple Helix

۴- پیش فرض های تخصص گرایي هوشمندانه و مشکلات پیش روی کشورهای عقب مانده و در حال توسعه

هدف تخصص گرایي هوشمندانه بهبود ارائه سیاست های نوآوری از راه اطمینان از این طریق است که هدف آن نقاط قوت هر منطقه است. این کار از طریق راهبرد دو گانه شناسای نقاط قوت جاری و تخصص های جدید بالقوه از طریق فرآیند کشف (اکتشاف) کار آفرینانه انجام می شود. از لحاظ تئوری تخصص گرایي هوشمندانه باید ماهیت سیستماتیک نوآوری را منعکس کند. پیش فرضهای تخصص گرایي هوشمندانه و مشکلات پیش روی عبارتند از:

۱- نخبگان منطقه ای به طور جهانی متعهد به نوآوری هستند. نخبگان منطقه ای در این زمینه تعهد اندکی به برنامه سیاست نوآوری در محدود تخصص گرایي هوشمندانه دارند. اول اینکه نخبگان حاکم می توانند حق امتیاز بیشتری در کنترل در مقایسه با نوآوری دارند. و دوم اینکه آنها رد بعضی زمینه ها در رفتار سیاسی نامنظمی قرار دارند که در یک سر طیف مشتری گرایي و سر ن فروپاشی است. علوه بر فروپاشی آنها می توانند از طریق مشوقها و شیوه هایی که هر یک از آنها ایجاد می کنند و شیوه هایی که هر یک از آنها منابع عمومی را اختصاص می دهند فشار می آورند.

۲- دولت به اندازه کافی برای رویارویی با چالش تخصص گرایي هوشمندانه هوشمند است: مشکل

اینجاست که مسأله کیفیت حاکمیت به شدت به ظرفیت دولت مربوط می شود. زمانی که کشورها یا مناطقی که حاکمیت پایینی دارند، تمایل به ارائه خدمات عمومی با کیفیت پایین دارند.

۳- مدل خطی نوآوری مرده و دفن شده است (وقتی این زنده خوب است): ذیل سطح حاکمیت موضوعات محلی نیز وجود دارند که مربوط به خود سیستم نوآوری هستند. مدل خطی نوآوری همچنان در سیاست گذاری غالب است. این به خاطر اعتقادی است که ورودی های علمی به طور خودکار بدون داده های نوآوری را تولید می کنند. قوت مدل خطی بیرون از دانشگاه، موقعیت های سیاسی مشکل زایی را ایجاد می کنند. امتیاز دادن دانش علمی بالادست نسبت به دیگر انواع دانش، غفلت از انجام، اسفاده و تعامل مدل های نوآوری که از راه سنجه های علمی متداول به دست نمی آیند و تداوم پارادوکس (متناقض) نوآوری منطقه ای که اشاره به این واقعیت است که مناطق عقب مانده و در حال توسعه دقیقاً مناطق با کمترین ظرفیت برای استفاده از چنین وجوهی هستند به دلیل ظرفیت جذب آنهاست. یکی از عواقب آن این است که بودجه هایی

که برای نوآوری در مناطق عقب افتاده طراحی شده اند، تمایل دارند سیلوهای علمی دانشگاهها باقی بمانند. زیرا طرف تقاضا^۱ یعنی صنعت در چنین مناطقی ضعیف است و هیچ عاملی برای بهره برداری از دانش هایی که ممکن است تولید شوند ندارد. راه حل این مشکل کاستن سرمایه گذاری های پژوهش نیست بلکه بیشتر در مکانیزمهای پژوهشی ترجمه شده در طرف عرضه^۲ یعنی دانشگاهها برای افزایش ظرفیت جذب شرکتها در طرف تقاضا و به عبارت دیگر شیوه اکو سیستم های نوآوری که عرضه و تقاضا را تحت قاعده و اصول معینی در می آورند. مدل مؤثر برای رسیدگی به مشکل پارادوکس نوآوری منطقه ای مارپیچ سه جانبه است که مارا به سمت فرضیه بعد سوق می دهد.

۴- فرض می شود مناطق ائتلاف مارپیچ سه جانبه در محل داشته باشند. ایده فراگیر میان نظریه پردازان و سیاست گذاران این است که ائتلاف مارپیچ سه جانبه می تواند هم در مکان باشد و هم در ارتقاء نوآوری و توسعه اقتصاد دانش. دو مشکل اساسی در این زمینه

وجود دارد اول اینکه خود استعاره مشکل زا است چون دلایل زیادی وجود دارد که چرا به مارپیچ سه جانبه جلوه عمل پوشیده نمی شود. دوم اینکه این ایده که دانشگاه عامل اصلی نهادی در اقتصاد دانش جایگزین شرکت است هم اشتباه است و هم خطرناک. اشتباه است زیرا شرکتها همچنان به محاسبه بزرگترین سهم تحقیق و توسعه پرداخته و بازیگران کلیدی در ارزش گذاری هستند. خطرناک است زیرا این امر نشان می دهد که دانشگاهها باید بیشتر متمرکز بر تعال در فرآیند نوآوری (یعنی آنسوی تولید دانش) باشند وقتی که آنها نه مهارت و نه زمانی برای انجام این کار دارند.

۵- هماهنگی چند جهت^۳ در قلب طراحی و ارائه راهبرد تخصص گرایي هوشمندانه است. این برنامه نیازمند درجه بی سابقه ای از هماهنگی چند جهت بین بازیگران ملی و بین المللی است. در بعضی زمینه ها فقدان ظرفیت در بخش عمومی ممکن است باز دارنده طراحی و اجرای راهبردهای مؤثر باشد که باید

¹ demand-side

² supply-side

³ multi-scalar co-ordination

Management Journal, Volume 13, , Issue 2, pp 369–395. (2017)

از راه هماهنگی میان طیف های مختلف مدیریتی

حل شود.

5-Markkula, M., & Kune, H. *Making Smart Regions Smarter: Smart Specialization and the Role of Universities in Regional Innovation Ecosystems*. Technology Innovation Management Review, 5(10): 7-15. (2015)

6-Vallance P, Blazek J, Edwards J, Kveton V, *Smart specialisation in regions with less-developed research and innovation systems: a changing role for universities?* Environment and Planning C: Politics and Space. (201۷)

2-Kinnear S., Ogden *Integrating Innovation, Sustainability and Regional Development Goals: Delivering on National Policy Through 'Regional Collaboratives'*. In: Kinnear S., Charters K., Vitartas P. (eds) *Regional Advantage and Innovation*. Physica, Heidelberg. (2013)

11-Culpan Refik, editor. *Open innovation through strategic alliances : approaches for product, technology, and business model creation*, Palgrave Macmillan. (2014)

7-Marques P., Morgan K. *The Heroic Assumptions of Smart Specialization: A Sympathetic Critique of Regional Innovation Policy*. In: Isaksen A., Martin R., Trippel M. (eds) *New Avenues for Regional Innovation Systems - Theoretical Advances, Empirical Cases and Policy Lessons*. Springer, Cham. (2018)

منابع:

1-Trencher, G.; Yarime, M.; McCormick, K. B.; Doll, C. N. H.; Krai *Beyond the third mission: Exploring the emerging university function of co-creation for sustainability*, Science and Public Policy Volume 41 issue 2. (2014)

2-Rinaldi Chiara, Alessio Cavicchi, Francesca Spigarelli, Luigi Lacchè, Arthur Rubens, "*Universities and Smart Specialisation Strategy: From Third Mission to Sustainable Development Co-creation*", International Journal of Sustainability in Higher Education .(2017)

3-Schmitz A., Urbano D., Guerrero M., Dandolini G.A. *Activities Related to Innovation and Entrepreneurship in the Academic Setting: A Literature Review*. In: Peris-Ortiz M., Gómez J., Merigó-Lindahl J., Rueda-Armengot C. (eds) *Entrepreneurial Universities. Innovation, Technology, and Knowledge Management*. Springer, Chamber. (2017)

4-Schmitz Ademar , David Urbano Gertrudes Aparecida DandoliniJoão Artur de SouzaMaribel Guerrero. *Innovation and entrepreneurship in the academic setting: a systematic literature review*, International Entrepreneurship and

8-Oh, D.-S., et al, Innovation ecosystems: A critical examination. Technovation.(2016)

9-Oksanen, K., & Hautamäki, A. *Sustainable Innovation: A Competitive Advantage for Innovation Ecosystems*. Technology Innovation Management Review, 5(10): 24-30. (2015)

10-Rinkinen Satu & Vesa Harmaakorpi: *The business ecosystem concept in innovation policy context: building a conceptual framework*, *Innovation: The European Journal of Social Science Research* .(2017)

12-Tsujimoto Masaharu, Yuya Kajikawa Junichi Tomita, Yoichi Matsumoto, *A review of the ecosystem concept - Towards coherent ecosystem design* Technological Forecasting & Social Change. (2017)

14-Carayanic.Elias .G.Ruslan Rokhmatullin.

