

معمای همجواری در شبکه های مجازی همکاری دانشی: درک پویاییهای همجواری

شعبان الهی^۱، پریسا ریاحی^{۲*}

تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده اقتصاد و مدیریت، گروه مدیریت فناوری اطلاعات (Elahi@modares.ac.ir)
تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده اقتصاد و مدیریت، گروه مدیریت فناوری اطلاعات (Parisa.Riahi@gmail.com)

چکیده

نوآوری حاصل فرآیند تعاملی تولید، انتشار و کاربرد دانش است. از اینرو رویکردهای مدیریت دانش و فناوری همگی بر شبکه‌سازی تأکید داشته و شبکه‌های همکاری مجازی بین‌المللی بسیار مورد توجه هستند. ولی آنچه در جغرافیای اقتصادی همیشه تأکید میشود، لزوم همجواری بنگاهها و تأمینکنندگان دانش در مکانی نزدیک به هم است. لذا شبکه های مجازی همکاری دانشی با "معمای همجواری" مواجه هستند. برای بهره‌گیری بهینه از فرصتهای یادگیری که این شبکهها در اختیار میگذارند، پاسخگویی به این معما ضروری است. این پاسخ چه در سطح بنگاه و چه در سطح ملی، بر تصمیمات مدیران و سیاستگذاران در تدوین استراتژیهای ظرفیت‌سازی نوآوری تأثیرگذار است. این مقاله بر عدم کفایت همجواری جغرافیایی برای یادگیری تعاملی و لزوم وجود انواع پنجگانه همجواری جغرافیایی، شناختی، سازمانی، نهادی و اجتماعی تأکید میکند. شبکه‌های همکاری دانشی فیزیکی و مجازی مکمل بوده و در کنار هم، ضمن فراهم‌آوری همجواریهای پنجگانه و ارتقاء ظرفیت جذب و نوآوری، از مضرات نزدیکی بیش از حد جلوگیری میکنند.

واژه‌های کلیدی: شبکه همکاری دانشی، اجتماع مجازی، همجواری، یادگیری تعاملی، ظرفیت نوآوری

۱- مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات تسهیلات بینظیری برای ارتقاء نوآوری از طریق یادگیری جمعی فراهم نموده است. شبکه‌های الکترونیکی، امکان تعامل گسترده دانشمندان، متخصصان و مهندسين شرکتها را فراتر از محل اقامت و کسب و کار آنها فراهم میکنند. مطالعات رو به افزایش در خصوص شبکهها تحت عناوین مختلف نظیر شبکه همکاری دانشی، شبکه نوآوری، شبکه یادگیری، اجتماع مجازی و ... نشاندهنده افزایش توجه به این پدیده است. بسیاری از مطالعات به ستایش این

۱ - استادیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس

۲- نویسنده مسئول: دانشجوی دوره دکتری سیاستگذاری علم و فناوری، دانشگاه تربیت مدرس

پدیده پرداخته و آن را راهحلی مناسب در اقتصاد جهانی برای به اشتراکگذاری ایدهها، دانش و غیره میدانند و عقیده دارند که در عصر مدرن، مجاورت جغرافیایی برای کسب و انتشار دانش ضروری نیست [۱؛ ۲]. در عین حال برخی عقیده دارند شبکه های الکترونیکی قادر به پاسخگویی به نیازهای مسبب تجمع محلی بنگاهها، سازمانها و افراد نبوده و فقط قادر به انتقال اطلاعات هستند و تأکید میکنند که بیشترین امکان انتقال دانش، برخلاف اطلاعات، از طریق مجاورت فیزیکی است [۳؛ ۴]. به عبارتی شبکههای همکاری مجازی به عنوان راهحلی جهانی با یک پاراداکس مواجه هستند. اگرچه همگان بر این باورند که نوآوری حاصل فرآیند تعاملی تولید، انتشار و کاربرد دانش است و لذا مطالعات سیستم های نوآوری، محیط های نوآور، سرریزهای دانش و سایر رویکردهای مدیریت دانش و فناوری همگی توصیه به شبکهسازی میکنند، ولی آنچه در حوزه جغرافیای اقتصادی همیشه مورد تأکید بوده، لزوم همجواری جغرافیایی و تجمع بنگاهها و تأمینکنندگان دانش و ایده در مکانی نزدیک به هم است.

از این رو، برای بهرهگیری بهینه از فرصتهای یادگیری که شبکههای مجازی و فراملی در اختیار میگذارند، پاسخگویی به این پاراداکس که آن را "معمای همجواری" مینامیم، ضروری است. این پاسخ میتواند چه در سطح بنگاه و چه در سطح ملی، بر تصمیمات مدیران و سیاستگذاران در تدوین استراتژیهای ظرفیتسازی نوآوری موثر باشد. اینترنت و شبکه های مجازی چگونه میتوانند بنگاههای اقتصادی را از صرفههای همجواری بهره‌مند سازند؟ این شبکه ها چگونه بر مشکل عدم وجود تعاملات چهره به چهره و رودررو که مانعی جدی برای خلق، انتشار و کاربرد دانش و فناوری هستند فائق می آیند؟ در این مقاله ابتدا به ضرورت همجواری فیزیکی و سپس به بحث پویایی همجواری میپردازیم. در انتها با بررسی انواع شبکههای مجازی سعی به پاسخگویی به "معمای همجواری" خواهیم داشت. بر این عقیده‌ایم که همجواری جغرافیایی و شبکههای مجازی هر کدام دارای معایب و موانعی در مسیر یادگیری جمعی هستند ولی میتوانند یکدیگر را تکمیل کرده و عدم کارایی یکدیگر در یادگیری را جبران کنند.

۲- اهمیت همجواری

در ادبیات اقتصاد توسعه، تأکید بر درونزا بودن نوآوری و پیشرفت فناوری به عنوان مهمترین عوامل رشد اقتصادی، دلیل توجه دانشمندان و سیاستگذاران به اجتماعات صنعتی در مناطق معرفی شده است. یکی از اولین کسانی که منافع مجاورت فیزیکی و تجمع بنگاهها را مطرح کرد، آلفرد مارشال^۱ (۱۸۹۰) بود. او سه مکانیزم را مورد بحث قرار داد، اول، پیوند بین بنگاهها در زنجیره ارزش که باعث کاهش هزینههای حمل و نقل و صرفههای مقیاس میشود، دوم بازار کار غنی که برای کارفرمایان مزیت انتخاب مناسب و برای نیروی کار، مزیت تخصص و توسعه دانش ویژه صنعت را بدنبال دارد، و سوم آن که اگر کسی ایده‌های را شروع کند، توسط دیگران گرفته میشود و با پیشنهادهای آنها ترکیب شده و تبدیل به منبعی برای ایده های جدید میشود " [مارشال، ۱۹۲۰، به نقل از [۵]]. به عبارتی، اثرات جانبی ناشی از تجمع^۲ به دلیل گرد آمدن فعالیتهای اقتصادی در یک منطقه بوجود می‌آید. این اثرات شامل صرفههای ناشی از تجمع محلی (نظیر دسترسی به نیروی انسانی، مواد و قطعات) و صرفههای ناشی از تجمع شهری (نظیر دسترسی به خدمات از قبیل تحقیق و توسعه، بازاریابی، بیمه، حمل و نقل) میباشد. بحث سوم مارشال، امروزه تحت عنوان سرریز دانش بسیار مورد توجه قرار گرفته که عامل مهمی در یادگیری جمعی است. دو دیدگاه در مورد سرریز دانش وجود دارد: تمرکز بنگاههایی که در یک صنعت مشابه فعالیت دارند یا از فناوری مشابهی استفاده میکنند در یک ناحیه، موجب سرریز دانش بین بنگاهها از طریق جاسوسی، تقلید و جابجایی نیروی‌کار بین شرکتها

^۱ - Alfred Marshall

^۲ - Agglomeration externalities

میشود (صرفه‌های محلی، تخصص‌سازی و اثرات جانبی مارشال-ارو-رومر^۱). همچنین تجمع بنگاههایی که در صنایع مختلف فعالیت دارند و از فناوریهای متفاوتی استفاده میکنند باعث تنوع در اشتغال محلی شده و نوآوریها را پدید میآورند (صرفه های شهری، تنوع و اثرات جانبی ژاکوب^۲) [۶]. سرریز دانش تأثیر مثبت بر نوآوری و رشد دارد. این مفهوم، محور تئوریهای خوشه‌های و رویکرد سیستم نوآوری منطقه‌ای است. رویکرد سیستم‌های نوآوری منطقه‌ای فرآیند خلق دانش را وابسته به مسیر^۳ دانسته و گردش دانش محلی را شرطی حیاتی برای عملکرد بالای نوآوری میدانند.

دیدگاه دیگری که از همجواری بنگاهها حمایت میکند، دیدگاه پورتر^۴ است. عوامل منطقه‌ای تعیینکننده و تضمینکننده مزیت رقابتی هستند [۷]. در مدل الماسگون پورتر عوامل تولید، تقاضای محلی، وجود صنایع حمایتی و مرتبط، زمینه و شرایط ملی و ساختارهای داخلی بنگاهها، متغیرهای موثر جهت ایجاد مزیت رقابتی معرفی میشوند.

در ادبیات نواحی نوآور نیز همجواری اهمیت ویژه‌ای دارد. دو گروه تئوری در این نوشته‌ها وجود دارند. گروه اول، تئوریهایی هستند که تأکید بر انتشار نوآوری و رشد دارند (تئوری قطب رشد و تئوریهای اشاعه نوآوری). وجود صنایع کلیدی و افراد نوآور در یک ناحیه، آن را تبدیل به قطب رشد میکند. پس از این که قطب رشد به اندازه کافی متمرکز و قوی شد، رشد آن به تدریج در سایر مناطق همجوار منتشر میگردد [۸]. در مقابل، گروه دوم تأکید بر همافزاییها و عوامل محیطی دارند (تئوری بستر بذر^۵ و تئوریهای کارآفرینی). نوآوری پدیده‌های اجتماعی است که بیشتر در نواحی بزرگ و توسعه‌یافته مشاهده میشود [۹]. ویژگی این نواحی سطوح بالای رقابت، فعالیتهای دانشگاهی و فرهنگی در زمینه‌های مختلف، وجود امکانات عالی برای ارتباطات داخلی و خارجی، بینش وسیع در مورد نیازهای برآورده نشده و همافزایی بین نقشآفرینان محلی است [۶]. به طور کلی، تئوریهای نواحی نوآور بر یادگیری جمعی، وجود شبکه‌های اجتماعی، ارتباطات غیر رسمی و همکاری بین بنگاههای نوآور و سایر سازمانهای نقشآفرین در تولید، انتشار و کاربرد دانش تأکید دارند [۱۰].

بنابراین، بازیگران اقتصاد دانشی که از نظر جغرافیایی متمرکز هستند، از اثرات جانبی دانش سود می‌برند. تولید و استفاده از دانش در نواحی نوآور، عاملی حیاتی است. فناوری ترکیبی از دانش و صلاحیت است [بوشما و کلوسترمن^۶، ۲۰۰۵ به نقل از [۱۱]]. دانش به اطلاعات (داده‌ها)، دانش صریح یا کد شده (کتاب، وب سایت، پتنت و نظایر آن) و دانش ضمنی (نهفته در ذهن انسانها) تقسیم شده است. امروزه برای دستیابی به اطلاعات و دانش کد شده، فاصله اهمیت چندانی ندارد. ولی دستیابی به دانش ضمنی هنوز تحت تأثیر فاصله است. فاصله کم باعث تماسهای اطلاعاتی مطلوب شده و تبادل دانش ضمنی را تسهیل میکند. هر چه فاصله بین بازیگران بیشتر شود، شدت این نوع صرفه دانش کمتر میشود. گاهی این امر حتی برای کاربرد و انتشار دانش صریح و کد شده هم به دلیل نیازی که به تفسیر وجود دارد، میتواند صادق باشد [۱]. تجربه‌های موفق رقابتی که مکان نزدیک به هم دارند (مثلاً در یک خوشه صنعتی یا پارک فناوری)، از چشم یکدیگر مخفی نمی‌مانند و اغلب بدون هزینه و به سادگی جذب میشود. هرچه تعداد منابع دانش در یک منطقه بیشتر باشد، پتانسیل منفعت برای بازیگر محلی بیشتر میشود [ماسکل^۷، ۲۰۰۱، به نقل از [۱]].

¹ - Marshall-Arrow-Romer

² - Jacobs

³ - Path-dependent

⁴ - Porter

⁵ - Seedbed

⁶ - Boschma and Kloosterman

⁷ - Maskell

ولی همجواری همیشه عامل مثبت و مفیدی در اقتصاد دانشی نیست. همجواری میتواند تأثیر منفی نیز بر یادگیری و نوآوری داشته باشد. اگر مجاورت جغرافیایی خیلی زیاد باشد، ممکن است پدیده قفلشدگی^۱ بوجود آید. این امر مخصوصاً در نواحی بسیار تخصصی، به دلیل وجود پیوندهای قوی بین بنگاهها و موانع شدید ورود، بیشتر دیده میشود. اجتماع قفل شده، انعطاف نداشته و پذیرای پیشرفتهای دنیای خارج و خارجیها نیست (باز نبودن^۲). در این جوامع، فرآیندهای تقلید و انتخاب عمدتاً محلی هستند. از این رو نمیتوان همجواری را شرط کافی برای یادگیری دانست [بوشما^۳، ۲۰۰۴، به نقل از [۱]]. ابعاد منفی دیگری نیز برای همجواری ذکر شده است. از آن جمله میتوان از ریسک همسایگان نامطلوب، تنش به دلیل کالاهای پشتیبان مشابه (مثلاً کاهش جریان آب)، انتشار آلودگی و نظایر آن نام برد. مجاورت جغرافیایی منبع تعارضات و تنش هایی است که سایر انواع همجواری در قالب فرآیندهای همکاری و مذاکره میتوانند آنها را حل کنند [۱۲].

۳- پویایی همجواری

در دهه ۱۹۹۰، مکتب فرانسوی "پویاییهای همجواری"^۴، بحث در مورد ابعاد مختلف همجواری را آغاز کرد. اعضای این مکتب را اقتصاددانان، جامعه شناسان و جغرافی دانان فرانسوی زبانی تشکیل می دهند که تلاش دارند متغیر مکان را به عنوان متغیری درونزا در تئوری های اقتصادی وارد نمایند. از نظر آنها مفهوم همجواری بیش از همجواری فیزیکی است. آنها برای همجواری سه بعد جغرافیایی، سازمانی و نهادی قائل شده اند [۱۳؛ ۱]. "همجواری جغرافیایی"، مسافتی است که دو واحد (فرد، سازمان، شهر و ...) را در فضای جغرافیایی از هم جدا می کند. "همجواری سازمانی"، جغرافیایی نیست بلکه رابطه ای است. منظور از آن توان یک سازمان برای ایجاد تعامل بین اعضای آن است. "همجواری نهادی" مشخصکننده میزان تأثیرپذیری تعاملات بین بازیگران از محیط نهادی است [۱].

همانطور که همجواری جغرافیایی تسهیلکننده تعاملات است، سازمان نیز تعاملات را با دو منطق "تعلق" و "تشابه" در داخل خود تسهیل میکند. اول، تعلق به یک سازمان به مفهوم وجود تعاملات بین اعضای آن است. به زبان تکاملگرایان، این تعاملات در ژنهای (روتینها)ی سازمان قرار دارد. دو عضو یک سازمان به یکدیگر نزدیکند چون تعامل دارند و تعاملات آنها از طریق قواعد (صریح یا ضمنی) و روتینهای رفتاری که پیروی میکنند، تسهیل میشود. از این رو با ثابت بودن سایر موارد، همکاری در درجه اول بین پژوهشگران و مهندسانی که تعلق به بنگاه مشابهی دارند (کنسرسیوم یا شبکه نوآوری) سادهتر بوجود میآید. دوم، دو فرد نزدیکند چون شبیهاند و در مجموعه مشابهی از باورها مشارکت دارند. این رابطه اجتماعی، رابطهای ضمنی است. از این رو، دو پژوهشگر که به یک جامعه علمی تعلق دارند، سادهتر با هم همکاری میکنند چون فقط زبان مشابه ندارند بلکه سیستم ارائه متون، نتایج و ... مشابهی نیز دارند (۱۳).

در دیدگاه مکتب پویاییهای همجواری، همجواری جغرافیایی به تنهایی نمیتواند همافزایی ایجاد کند. همجواری جغرافیایی تعاملات را تسهیل میکند اما هماهنگی را تسهیل نمیکند. اگر فقط همجواری جغرافیایی باشد، بازیگران اقتصادی تجمع دارند اما روابط مستقیم با یکدیگر ندارند. تجمع با روابط محلی متفاوت است و این مسئله در ادبیات سرریزهای دانش فراموش شده است.

1 - Lock-in
2 - Lack of openness
3 - Boschma
4 - Dynamics of proximity

برای ایجاد تعاملات، باید مجاورت جغرافیایی با همجواری سازمانی ساختاردهی شده و فعال شود. نواحی نوآور یا سیستمهای محلی تولید، مشخصه حضور در هر دو نوع همجواری را دارند. همجواری سازماندهی شده در این نواحی از طریق روابط خریدار-تأمین کننده، تبادل دانش فنی یا وجود "جو صنعتی" تعریف میشود. در سازمانهای فرامحلی (بنگاههای چندملیتی) و شبکههای مجازی، جوامع تخصصی ملی یا بینالمللی و نظایر آنها که محدود به جغرافیا نیستند، همجواری سازمانی وجود دارد. هماهنگی بین افراد از طریق قوانین سازمانی، به مشارکت گذاشتن هنجارها و استانداردها و فناوریهای اطلاعات و ارتباطات پشتیبانی میشود. همجواری سازمانی را میتوان موقتاً به همجواری جغرافیایی تبدیل کرد (مثلاً از طریق برپایی گردهمایی، نمایشگاه، مسافرتها تجاری). از این رو دیگر همجواری جغرافیایی عاملی نیست که در استراتژی بنگاهها مورد تاکید حیاتی باشد [۱۳].

باور این است که همجواری سازمانی برای یادگیری و نوآوری مفید است. بدون آن روابط و همافزایی ایجاد نمیشود. خلق دانش همیشه با ریسک فرصتطلبی روبرو است. برای کاهش این ریسک، به مکانیزمهای قوی کنترلی (نظیر حقوق مالکیت معنوی) و پاداشهای کافی برای سرمایهگذاری در فناوری جدید نیاز است. بازارها در اغلب اوقات نمیتوانند این مکانیزمها و پاداشها را فراهم کنند. همجواری سازمانی در قالب قراردادهای سفت و سخت، سازمان سلسلهمراتبی دارای قوانین محکم و مانند آنها میتواند ریسک فرصتطلبی را کاهش دهد [۱].

با این حال همجواری سازمانی زیاد می تواند برای نوآوری و یادگیری مضر باشد. اول، به دلیل قفلشدگی: پیوندها و وابستگیهای قوی میتواند دسترسی به منابع مختلف اطلاعات را محدود کند. دوم، فرم سلسلهمراتبی سازمانی فاقد مکانیزم های بازخورد مناسب است. ایدههای جدید در این سیستمها پاداش داده نمیشود و یادگیری تعاملی به سختی اتفاق میافتد. سوم، نوآوری نیاز به انعطاف سازمانی دارد. همجواری سازمانی زیاد که در ساختار سلسله مراتبی منعکس میشود، چنین انعطافی را ندارد [۱].

همجواری نهادی شامل مشارکت بازیگران اقتصادی در قوانین بازی مشابه و مجموعههای از عاداتها و ارزشهای فرهنگی است. اطلاعات، در همجواری فرهنگی و زبان مشترک بهتر منتقل میشود [ماسکل و مالمبرگ^۱، ۱۹۹۹]. به نقل از [۱]: همجواری نهادی میتواند عامل محدودکننده هم باشد. محیط نهادی مجموعههای از نهادها به هم وابسته است. نهادها ویژگی "تکمیلکنندگی" دارند. اثر بخشی یک نهاد، عملکرد نهادهای مکمل را بهبود میبخشد. این وابستگی متقابل میتواند "اینرسی محلی" را زیاد کند. در نظامهای پیچیده، تغییر در عنصری که موقعیت ساختاری دارد، میتواند موجب عدم پایداری شود. در نتیجه یا تغییر رخ نمیدهد یا تغییرات کوچکی رخ میدهد که کارکرد سیستم کلی را تغییر شدید ندهند. از سوی دیگر سیستم نهادی میتواند موقعیت قفلشدگی نهادی را بوجود بیاورد. سیستم نهادی قفلشده فرصت در اختیار تازهواردها نمیگذارد. به عبارتی استحکام نهادی یا همجواری نهادی زیاد، به دلیل قفلشدگی نهادی و اینرسی، برای ایدههای جدید و نوآوریها نامطلوب است و از طرفی همجواری نهادی کم نیز به دلیل کمبود انسجام اجتماعی و ارزشهای مشترک، مانعی برای یادگیری جمعی و نوآوری است. ساختار نهادی موثر باید نوعی تعادل بین پایداری نهادی (کاهش عدم اطمینان و فرصت طلبی)، باز بودن (ارائه فرصت برای تازهواردين) و انعطاف (تجربه با نهادهای جدید) ایجاد کند [۱]. همجواری نهادی به شدت با سایر انواع همجواری پیوند دارد. یادگیری تعاملی در همجواری سازمانی که در زمینههای نهادی مختلف قرار دارد اتفاق نمی افتد [کرتلر^۲، ۲۰۰۳]. به نقل از [۱].

¹ - Maskell and Malmberg

² - Certler

همانطور که قبلاً اشاره شد، مفهوم همجواری جغرافیایی بیشتر مورد تأکید جغرافیای اقتصادی است که تلاش دارد تمرکز فعالیتهای نوآوری در مکانهای خاص را توضیح دهد. این در حالی است که رویکرد همجواری سازمانی تحت عنوان "ظرفیت نوآوری محلی" برای تبیین پویاییهای سیستم تولید محلی مطرح میشود. همجواری نهادی نیز توسط رویکردهای سیستم نوآوری مورد تأکید قرار میگیرد [۱۴]. دو نوع همجواری دیگر نیز در تکمیل این انواع، در مطالعات نوآوری و یادگیری جمعی مطرح شدهاند [۱]. از نظر متخصصین جغرافیای اقتصادی تکاملی^۱ "همجواری فرهنگی" و "همجواری شناختی"^۲ به اندازه سایر همجواریها در انتقال ایده ها و دانش اهمیت دارند. تمرکز این گروه بر تبیین فرآیندهای تغییر در ناحیه است. ناحیه یک "سیستم پیچیده آدپتیو" است که در آن تولید و استفاده از دانش، عاملی حیاتی است. این گروه عقلانیت محدود بازیگران اقتصادی ناحیه را در نظر میگیرد. محدودیتهای شناختی بازیگران به آنها اجازه رفتار بهینه را نمیدهد. بنگاهها برای کاهش عدم اطمینان رفتار روتین شده دارند، مخصوصاً زمانی که به دنبال دانش جدید هستند. به عنوان یک قاعده، بنگاهها در مجاورت نزدیک با پایه دانش موجود خود در جستجوی فرصت ها هستند. این امر محدودیتهایی را بوجود میآورد. خلق دانش و نوآوری اغلب تجمعی است (انباشت می شود) و دستاوردها در داخل بنگاهها بومی میشود و دانش ضمنی درجه بالایی دارد. برای هر فناوری جدید، سطح آستانه دانشی وجود دارد که در کمتر از آن بنگاهها قادر به پلزدن بین شکاف دانشی خود نیستند. پس برای یادگیری، فاصله شناختی نباید زیاد باشد. ظرفیت بازیگران یا بنگاهها برای جذب دانش جدید نیاز به همجواری شناختی دارد. افرادی که پایه دانش و تجربه مشابهی دارند، میتوانند از هم یاد بگیرند [نووتبوم^۳، ۲۰۰۰، به نقل از [۱]]. "ظرفیت جذب"، عنصر مهم توانایی بنگاه برای خلق دانش است. ظرفیت جذب به معنای توانایی تشخیص، ارزیابی، کسب و استفاده از دانش بیرونی (جدید) و تابعی از دانش موجود و مرتبط بنگاه است.

همجواری شناختی بیش از حد به سه دلیل میتواند برای یادگیری مضر و مخرب باشد. اول آن که برای ایدههای جدید و خلاقیت اغلب نیاز به دانش مکمل و ساختار دانشی نامشابه است. همجواری بیش از حد اگر چه یادگیری را زیاد می کند ولی به دلیل کمبود تنوع دانشی، خلاقیت را محدود میکند. دوم، همجواری شناختی زیاد میتواند باعث قفلشدگی شناختی بشود. یعنی روتینهای داخلی سازمانی باعث میشود فناوریها یا فرصتهای جدید بازار دیده نشود (تله صلاحیت). کنار گذاشتن روتینهای موفق گذشته بسیار سخت است. سوم در نواحی که بنگاهها (رقبا) همجواری شناختی زیاد دارند (تشابه زیاد صلاحیتها و مهارتها)، ریسک سرریز دانش خیلی زیاد میشود. در نتیجه بنگاههای رقیب تلاش میکنند تا فعالیتهای تحقیقاتیشان در آن ناحیه نباشد. به بیان دیگر، فاصله کم شناختی باعث کمبود منابع نوآوری و فاصله زیاد شناختی مشکل کاهش و قطع ارتباطات را به همراه دارد [۱].

و بالاخره آن که، پیوندهای اجتماعی بر دستاوردهای اقتصادی تأثیر میگذارد. هر چه روابط بنگاه اجتماعیتر باشد، یادگیری تعاملی بیشتر و عملکرد نوآوری آن بهتر خواهد بود. اعتماد بر اساس دوستی، خویشاوندی و تجربه، روابط اجتماعی بین عاملین اقتصادی را تعریف میکند [۱]. روابط اجتماعی که بر پایه اعتماد بنا شده است، تبادل دانش ضمنی را که طبیعتاً از طریق بازار بسیار مشکل است، تسهیل میکند. در جامعههای کم اعتماد کم است، چیزهای کمی را میشود یاد گرفت و نمی توان از اطلاعات بهطور موثر استفاده کرد [۱۵]. همجواری اجتماعی بیش از جهت گیری محاسبهگرانه و ناب بازار (عقلانیت اقتصادی)، میتواند عقلانیت ارتباطی را پیش برده و پیشنیاز یادگیری تعاملی است [لاندوال، ۱۹۹۳، به نقل از [۱]]. روابط

¹ - Evolutionary economic geography

² - Cognitive Proximity

³ - Nooteboom

ناب بازار به محض بروز مشکل بین همکاران مبادله، فسخ میشود در حالی که یادگیری تعاملی نیاز به روابط متعهدانه و بادوام دارد.

با این حال مجاورت اجتماعی بیش از حد میتواند تأثیر منفی بر یادگیری و نوآوری داشته باشد: روابطی که بر اساس قیود دوستی و خویشاوندی است و رنگ وفاداری دارند، میتوانند در اثر ساده‌انگاری منجر به فرصت طلبی بشوند. در جهان بازیگران محاسب و در بازارهایی که فناوریها و سیاستها دائماً در شرایط عدم اطمینان تغییر میکنند و فرصت‌طلبی ویژه مشترک است، رفتار بیش از حد اجتماعی میتواند نتایج منفی داشته باشد. در ثانی، روابط دراز مدت میتوانند اعضای شبکه های اجتماعی را در روشهای انجام امور خاص خود، قفل کنند. به عنوان مثال به دلیل عدم پذیرش سایر کارآفرینان و افراد خارج از شبکه به درون خود، ایده‌های جدید نمیتوانند وارد شبکه شوند که این امر موجب هزینه فرصت میشود. فاصله اجتماعی خیلی کم، ظرفیت نوآوری بنگاهها را به دلیل کمبود اعتماد، ضعیف میکند [۱].

همجواری اجتماعی با سایر انواع همجواری مرتبط است. همجواری اجتماعی میتواند به مرور زمان باعث کاهش

فاصله شناختی بین همکاران شود. همجواری جغرافیایی میتواند باعث تحریک همجواری اجتماعی شود ولی همجواری سازمانی نیازی به همجواری اجتماعی ندارد چون در این نوع همجواری روابط بین افراد بر اساس اعتماد نیست [۱].

بوشما (۲۰۰۵) ضمن معرفی پنج نوع همجواری، تأکید میکند که همجواری جغرافیایی برای یادگیری تعاملی نه شرط لازم و نه کافی است. شرط کافی نیست چون کسب و انتقال دانش، مخصوصاً از نوع ضمنی، نیاز به سایر همجواریها به ویژه مجاورت شناختی دارد و شرط لازم نیست چون سایر انواع همجواری (به ویژه همجواری سازمانی) میتوانند به عنوان جانشین برای همجواری جغرافیایی عمل کنند. همجواری جغرافیایی میتواند سایر انواع همجواری را تقویت کند. بیشترین تأکید بوشما بر همجواری شناختی است و عقیده دارد چهار نوع دیگر، مکانیسمهای گردهم‌آوری بازیگران برای انتقال قطعات مکمل دانش هستند [۱]. ولی مطالعه دنجلیکو^۱ و همکاران وی (۲۰۱۰) در منطقه هوافضای سیاتل بحث جانشینی را تأیید نمیکند، بلکه نشاندهنده آن است که هرچه همجواری شناختی و سازمانی افزایش پیدا میکند، بازیگران منطقه بیشتر قادر به استفاده از مزیت همجواری جغرافیایی در به اشتراک گذاری و خلق دانش هستند. به عبارتی سایر انواع همجواری، همجواری جغرافیایی را تقویت میکنند [۱۶].

رالت و تور^۲ (۲۰۰۵) بر اساس نوع فرآیند تحقیق و توسعه، نیاز به همجواری جغرافیایی شبکه‌های همکاری را متفاوت دانسته‌اند. آنها بحث میکنند که در فرآیند اکتشاف، که باید جستجو برای دانش جدید صورت بگیرد، نیاز به همجواری جغرافیایی با ارائه‌کنندگان دانش وجود دارد. زمانی که فرآیند تحقیق و توسعه بر اساس بهره‌برداری از تکنیک نوآوری شناخته شده شکل میگیرد، این نیاز کمتر است و نهایتاً در فرآیند تقلید از بنگاههای رقیب که نیاز به سرعت و انعطاف است، نیازی به مجاورت جغرافیایی با سایر سازمانها نیست [۱۳]. این در حالی است که فرآیند تحقیق و توسعه در بنگاههای کوچک و متوسط معمولاً از نوع بهره‌برداری یا تقلید است و با توجه به ظرفیت جذب پایین این نوع بنگاهها در مقایسه با بنگاههای بزرگ، نمی توان به راحتی ادعای ایشان را پذیرفت. در عین حال از نظر مورگان^۳ (۲۰۰۴) همجواری سازمانی فقط میتواند جایگزین بخشی از همجواری جغرافیایی شود و انواع همجواری برای یادگیری تعاملی موثر، لازم و مکمل یکدیگر هستند [۴]. به نظر می‌آید هر یک از انواع همجواری، بخشی از نیازهای یادگیری تعاملی و جمعی را برآورده می‌سازند و نمیتوان هیچکدام را جایگزین دیگری دانست.

^۱ - Dangelico

^۲ - Rallet & Torre

^۳ - Morgan

۴- همجواری مجازی

منظور از همجواری مجازی، همجواری در فضای سایبر است، به این شبکه‌ها "شبکه راه دور"^۱ نیز گفته میشود. ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات و افزایش دائمی ظرفیت ارتباطات، باعث انقلابی در روابط زمان-مکان شده است. ایده "مرگ جغرافیا"^۲ توسط تئوریهای اقتصادی که به دلیل رشد شرکتهای چندملیتی و رشد بازارهای جهانی، مرگ دولت-ملت^۳ ها را اعلام کرده‌اند، مطرح شده است (آمی،^۴ ۱۹۹۰، به نقل از (۴)). لاندوال (۲۰۰۳) عقیده دارد، جذب و بهره‌گیری از دانش صرفاً با دستیابی به جریان دانش از طریق شبکه‌های مجازی حاصل نمیشود بلکه نیاز به یادگیری فعال و تعاملی توسط افراد و سازمانها دارد.

از نظر مورگان (۲۰۰۴) ایده "مرگ جغرافیا" بر پایه "سهولت تجارت" و "توانایی کد کردن دانش" از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات بنا شده است. وی باور ندارد که همجواری مجازی بتواند با تنوع و ظرفتهای زبان بدن، ارتباطات چهره به چهره، ارتباطات شفاهی و نظایر آن که در همجواری فیزیکی وجود دارد، تطبیق پیدا کند. همجواری مجازی ممکن است بتواند در تبادلات استاندارد شده، جانشین همجواری جغرافیایی شود ولی در زمینه‌هایی که مبادلات دارای پیچیدگی و ابهام بوده و دانش ضمنی دربرداشته باشد، قادر به جانشینی نیست. فناوری اطلاعات و ارتباطات میتواند به عنوان مکانیسم مکمل ارتباطات چهره به چهره استفاده شود. فناوریهای دیجیتال ممکن است بتوانند جوامع شکل گرفته را حفظ کنند ولی برای ایجاد اولیه آنها مناسب نیستند [۴].

اگر چه در مورد جانشینی فضای سایبر به جای فضای جغرافیایی اختلاف نظر زیادی وجود دارد، لیکن در مورد مفید بودن و تسهیلگری یادگیری توسط شبکه‌های مجازی، به ویژه در عصر گرایشات جهانی‌سازی، شکی وجود ندارد. آنچه مورد اختلاف است میزان تأثیر آن در یادگیری تعاملی است. طرفداران شبکه‌ها یا اجتماعات نوآوری مجازی، این اجتماعات را نسبت به جوامع فیزیکی دارای محاسنی میدانند [۱۷]. از جمله:

- شبکه مجازی انعطاف بیشتری در تطبیق با چالشهای ناشی از پیچیدگی محیطهای جدید کسب و کار دارد.
- اندازه شبکه مجازی متغیر است، سریعتر و ساده‌تر رشد میکند و میتواند در فضای سایبر جابجاییهای سریع داشته باشد. این اجتماعات سیال هستند.
- اعضای شبکه مجازی میتوانند همه جا حضور داشته باشند.
- مشارکت در شبکه مجازی داوطلبانه است.
- تبادل اطلاعات در شبکه مجازی به راحتی قابل ردگیری است.
- اعضای شبکه مجازی به طور طبیعی سیرت "باز بودن" دارند.
- در این اجتماعات سطح کنترل پایین است و ساختار مدیریتی معمولاً منعطف است.
- نرخ تنوع بالا در شبکه مجازی، منبع ایده‌های جدید است.
- شبکه مجازی مرزهای تعریف شده در زمان و مکان ندارد.
- ترکیب و اهداف شبکه مجازی به سادگی میتواند طی زمان تغییر کند.

¹ - Distant Network
² - Death of Geography
³ - nation-state
⁴ - Ohmae

شبکه‌های همکاری مجازی گونه‌های متفاوتی دارند. گلو^۱، ۲۰۰۶، به نقل از [۱۷]، شبکه‌های همکاری دانشی را مرکب از سه نوع شبکه زیر میداند:

۱. شبکه‌های همکاری نوآوری (COINs)^۲: اعضای این نوع شبکه را افراد همسان و خود انگیزی تشکیل میدهند که چشمانداز مشترکی دارند و به هدف تبادل تعاملی ایده، دانش، تجربیات و کار در فضای سایبر یکدیگر را ملاقات میکنند (نظیر توسعه‌دهندگان هسته لینوکس).
 ۲. شبکه‌های یادگیری (CLNs)^۳: این شبکه‌ها از افرادی تشکیل شده که علاقمند به اشتراک‌گذاری دانش و تجربه برای کسب سود متقابل از تجارب فردی و دانش جمعی سایر اعضا هستند که همگی نگرش مشابهی دارند (نظیر تعمیرکاران دستگاه‌های زیراکس).
 ۳. شبکه‌های همکاری علائق (CINs)^۴: اعضای این نوع شبکه دارای علائق مشترک هستند ولی کار تیمی از طریق شبکه انجام نمیدهند. معمولاً تعداد کمی از اعضا فعال بوده و دانش و تجربه خود را در جامعه مجازی به اشتراک میگذارند. تعداد زیادی از اعضا خاموش هستند و فقط اطلاعات جمع‌آوری میکنند. این نوع شبکه در اینترنت بسیار مشاهده میشود (کاربران اینترنت و علاقمندان وبلاگها).
- بنیاد شبکه همکاری دانشی (CKN) را COINها تشکیل میدهند. آنها معمولاً حول یک ایده جالب جدید ایجاد میشوند و برای بهبود دانش فردی و توانمندی و بهبود عملکرد سازمانها مورد استفاده قرار میگیرند. در این شبکه‌ها مارپیچی از خلق، انتشار و خلق مجدد نوآوریها وجود دارد. در COINها ایده‌های نوآورانه متولد میشوند. در CLNها ایده جدید به بحث گذاشته شده و یادگیری از طریق تبادل اطلاعات، تجربیات در مورد هدف و کاربرد آن و همکاری برای توسعه آن، صورت میگیرد و نهایتاً CIN نوآوری را از جهان مجازی به جهان واقعی پیوند میدهد. در نتیجه زمینه برای پیشنهاد ایده نوآورانه جدید تقویت شده و COINهای جدید شکل میگیرند [۱۷].
- شبکه‌های همکاری دانشی معمولاً دارای ویژگیهای عضویت داوطلبانه، سازمان مسطح و غیر سلسله‌مراتبی، غیر همگن بودن دانش و تجربه اعضا، تعاملی بودن و متمرکز بودن هستند. منظور از متمرکز، این است که اعضای شبکه آن را مانند یک سازمان واقعی میبینند [۱۷]. ماگیو و همکاران وی (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای که در مورد یک شبکه موفق همکاری در سطح جهانی داشتند (۷۰ بنگاه مشاوره در ۱۴۰ کشور) به این نتیجه رسیدند که فرهنگ سازمانی در خلق شبکه همکاری مجازی نقش اساسی دارد (فرهنگ قوی همکاری). اصول اعتماد و تعهد به یکدیگر، چشمانداز و باورهای مشترک از جمله سایر عوامل موثر بر موفقیت شبکه است. معمولاً یک گروه کوچک مرکزی وجود دارد که هدایت اصلی اجتماع را به عهده دارد (هسته اجتماع) و اگر چه هیچ نقش رسمی به آنها داده نمیشود ولی به طور خودبخودی دارای نقشهایی نظیر هماهنگ کننده، رهبر عملیاتی، نماینده‌های میانی و متخصصین هستند. علاوه بر آن، این گروه برای هماهنگی، در محلی به طور مداوم گردهم آمده و به صورت رو در رو با یکدیگر تبادل نظر میکنند [۱۷].
- گلو^۵ و کدین^۵ [۱۸] نیز مطالعه‌ای در مورد شبکه همکاری مجازی یک سازمان سوئسی انجام داده‌اند که وظیفه ایجاد پیوندهای تجاری و شبکه‌های همکاری بین دانشگاهیان، مراکز تحقیقاتی و سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر را به عهده دارد.

¹ - Gloor

² - Collaborative Innovation Networks

³ - Collaborative Learning Networks

⁴ - Collaborative Interest Networks

⁵ - Kidane

نتایج مطالعه نشان می‌دهد که اجتماع مجازی در ناحیه‌های که متراکتر بوده و ارتباطات چهره به چهره بیشتر صورت می‌گیرد، ارتباطات و تعاملات قویتری دارد.

با توجه به مطالعات یاد شده میتوان به این نتیجه رسید که همجواری مجازی و همجواری فیزیکی تکمیلکننده یکدیگر هستند. در واقع شبکه‌های مجازی به غیر از همجواری جغرافیایی، که برای انتقال دانش ضمنی ضروری است، میتوانند سایر انواع همجواری را تأمین کنند:

شبکه‌های مجازی سازمانیافته، نمونه‌هایی از همجواری سازمانی را ارائه میدهند که اگر چه به دلیل عدم وجود سلسله‌مراتب رسمی، پیوند ضعیف سازمانی دارند لیکن بعد کلیدی همجواری سازمانی یعنی "کنترل" را دارا هستند. در عوض این پیوند ضعیف سازمانی می تواند از قفلشدگی سازمانی که به دلیل همجواری زیاد سازمانی بوجود می‌آید، جلوگیری کرده و انعطاف سازمانی لازم برای نوآوری را تأمین کند.

در صورتی که اعضاء شبکه مجازی در محیط نهادی (باورها و ارزشها، زبان و فرهنگ، قوانین و مقررات) مشترک فعالیت کنند، دارای همجواری نهادی هستند. در شبکه‌هایی که گستره جهانی دارند قاعدتاً این بعد از همجواری ضعیف است. فاصله نهادی در شبکه‌های مجازی که در محیط‌های جغرافیایی محدود نظیر یک کشور یا ناحیه ایجاد میشوند، کمتر است. بعد کلیدی همجواری اجتماعی، اعتماد است. اعتماد در اثر زمان، تجارب مشترک، خویشاوندی، دوستی و نظایر آن حاصل میشود. در شبکه‌هایی که فاقد همجواری جغرافیایی هستند، قاعدتاً این بعد از همجواری ضعیف است. همجواری موقت جغرافیایی نظیر گردهماییها، مسافرتها، کاری، کارگاههای آموزشی و نظایر آن میتواند در تقویت همجواری اجتماعی موثر باشد.

و نهایتاً شاید بتوان ادعا کرد که نقطه قوت شبکه های همکاری مجازی در وجود همجواری شناختی است. ماهیت داوطلبانه بودن عضویت در این شبکه‌ها، ورود و خروج سهل اعضا، نیاز و انگیزه متقابل یادگیری در اعضا و مهمتر از همه غیر همگن بودن دانش و تجربه اعضا از عواملی است که ضمن ایجاد همجواری شناختی از نزدیکی بیش از حد شناختی جلوگیری کرده و اجتماع را برای ورود ایده‌های جدید که لازمه نوآوری هستند، باز میگذارد.

۵- نتیجه‌گیری

علیرغم تأکیدی که در ادبیات جغرافیای اقتصادی بر نقش همجواری جغرافیایی بنگاهها و تأمین کنندگان دانش و ایده در کنار هم، در قالب خوشهها یا تجمعات صنعتی یا شهری میشود، این نوع همجواری به تنهایی قادر به افزایش ظرفیت جذب و نوآوری بنگاهها از طریق یادگیری تعاملی و سرریز دانش نیست. یادگیری بدون وجود همجواری شناختی اتفاق نمی افتد. برای جذب دانش و فناوری جدید، به سطحی از دانش نیاز است. علاوه بر آن سایر انواع همجواری نظیر همجواری سازمانی، نهادی و اجتماعی نیز برای هماهنگی، کاهش ریسک فرصتطلبی، همافزایی و یادگیری ضروری است. به عبارتی، همجواری جغرافیایی برای یادگیری و همافزایی لازم ولی کافی نیست.

همانطور که فاصله زیاد جغرافیایی، شناختی، سازمانی، نهادی و اجتماعی بنگاهها و تأمین کنندگان دانش علاوه بر محرومیت از صرفه‌های مکانی باعث عدم درک دانش جدید و افزایش ریسک فرصتطلبی و در نتیجه عدم یادگیری میشود، نزدیکی بیش از حد نیز باعث قفلشدگی، عدم پذیرش ایده‌ها و ناآگاهی از منابع جدید، فرصتها و تغییرات و در نتیجه عدم یادگیری و کاهش ظرفیت جذب و نوآوری میشود.

در شبکه‌های مجازی نیز اگرچه همجواری شناختی ایجاد شده و در صورت طراحی مناسب، همجواری سازمانی نیز بوجود می‌آید، لیکن آنها نیز به دلیل عدم وجود همجواری جغرافیایی قادر به انتقال دانش ضمنی نبوده و به تنهایی کارآیی

- لازم برای یادگیری تعاملی را ندارند. همجواری مجازی و همجواری فیزیکی مکمل یکدیگر بوده و در کنار هم میتوانند ضعف های یکدیگر را پوشش دهند.
- ارتقاء ظرفیت جذب و نوآوری بنگاهها از مهمترین موارد مورد توجه سیاستگذاران و همینطور مدیران بنگاهها است. با صرف تجمع بنگاهها در یک مکان، چه از یک صنعت و چه از صنایع متفاوت، نمیتوان به این هدف دست یافت. بلکه باید در ایجاد همجواری پویا تلاش کرد. ایجاد شبکههای همکاری هم به صورت فیزیکی و هم مجازی در تأمین انواع همجواری و یادگیری تعاملی موثر است. برای ارتقاء ظرفیت جذب و نوآوری، طراحی مناسب این دو نوع شبکه مکمل، چه در سطح بنگاه، چه در سطوح مختلف صنعت، ملی و بینالمللی امکانپذیر و ضروری است.

مراجع

- [1] Boschma, R.A., (2005). *Proximity and innovation: A critical assessment*. Regional Studies, v. 39, n. 1: p. 61-74.
- [2] Lorentzen, A. (2008). *Knowledge networks in local and global space*. Entrepreneurship and Regional Development, v. 20, n. 6, p. 533-545.
- [3] Cohen, J.P. and C.J. Morrison Paul, (2009). *Agglomeration, productivity and regional growth: production theory approaches, in Handbook of Regional Growth and Development Theories*, R. Capello and P. Nijkamp, Editors. Edward Elgar: Cheltenham, UK. p. 101-117.
- [4] Morgan, K., (2004). *The exaggrated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems*. Journal of Economic Geography, v. 4, n. 1.
- [5] Maier, G. and M. Trippel, (2009). *Location/allocation of regional growth, in Handbook of Regional Growth and Development Theories*, R. Capello and P. Nijkamp, Editors. Edward Elgar: Cheltenham, UK. p. 53-65.
- [6] Choi, B.-R., (2003). *High-Technology Development in Regional Economic Growth: Policy Implications of Dynamic Externalities*. London: Ashgate publishing company.
- [7] Porter, M.E., (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New york: The Free Press.
- [۸]. مجید، صباغ کرمانی، (۱۳۸۰)، *اقتصاد منطقهای (تئوریهها و مدلها)* ، تهران: انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت).
- [9] Feldman, M. P., & Lendel, I. (2010). *Under the Lens: The Geography of Optical Science as an Emerging Industry*. Economic Geography, v. 86, n. 2, p. 147-171.
- [10] Saxenian, A., (1994). *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge: Harvard university press.
- [11] Dijk, J.v., H. Folmer, and J. Oosterhaven, (2009). *Regional policy: rationale, foundations and measurement of its effects, in Handbook of Regional Growth and Development Theories*, R. Capello and P. Nijkamp, Editors. Edward Elgar: Cheltenham. p. 461-478.
- [12] Todtling, F., P. Lehnera, and A. Kaufmann, (2008). *Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions?* Technovation, v. 5, n. 2.
- [13] Rallet, A. and A. Torre, (2005). *Proximity and Localization*, Regional Studies, v. 39, n.1, p. 47-59.
- [14] Capello, R. and P. Nijkamp, (2009). *Handbook of Regional Growth and Development Theories*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- [15] Johnson, B. and B.-Å. Lundvall, (2000). *Promoting innovation systems as a response to the globalising learning economy*.
- [16] Dangelico, R. M., Garavelli, A. C., & Petruzzelli, A. M. (2010). *A system dynamics model to analyze technology districts' evolution in a knowledge-based perspective*. Technovation, v. 30, n.2, 142-153.

- [17] De Maggio, M., P.A. Gloor, and G. Passiante, (2009). *Collaborative innovation networks, virtual communities and geographical clustering*. International Journal of Innovation and Regional Development, v. 1, n. 4: p. 387-404.
- [18] Gloor, P.A., Kidane, Y.H. (2008). *Location matters – measuring the efficiency of business social networking*. Int. J. Foresight and Innovation Policy, v. 4, n.3/4, 230-245.