



Reviving an obsolete innovation ecosystem: A case study of pottery-ceramic industry in Lalejin

Sepehr Ghazinoory*¹, Mojtaba Farhanchi², Reza Radfar³, Fatemeh Saghafi⁴

1. Professor at Department of Information Technology Management, Tarbiat Modares University
2. Ph.D candidate in Technology Management, Islamic Azad University, Roudehen Branch, Rudehen, Iran
3. Professor at Department of industrial management, Islamic Azad University, Science and research Branch, Tehran, Iran
4. Associate Professor at Department of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

Innovation ecosystems have two leading options in the last phase of their life cycle, usually associated with massive socioeconomic changes or emerging ecosystems: Either adapted to new conditions and continue to innovate, or fail to renew and eventually die. In the latter case, reviving of an obsolete innovation ecosystem can be important for policymakers and managers. The city of Lalejin is the most important pottery and ceramic manufacturing center in Iran, where pottery industry has a history of at least 200 years. Despite the historical record of innovative activity in the form of an ecosystem structure, this industry now lacks the features of a dynamic and active innovation ecosystem. In this research, in-depth interviews were conducted with 50 people representing actors involved in this ecosystem as well as informed people of historical events. At first, the historical trend of the Lalejin innovation ecosystem was studied from before 1936 until present, and then the status quo was described. In this research, the method of qualitative content analysis has been used to extract and categorize concepts from interviews and identify the main issues. Finally, the stimuli and barriers to innovation were identified and the ways to revive this ecosystem were presented. These approaches are summarized in a four-step pattern along with the role of each actor in this ecosystem

Key words: innovation ecosystem, life cycle, ecosystem reviving, pottery-ceramic industry, Lalejin

* Corresponding Author: ghazinoory@modares.ac.ir



دوره ۱۳ شماره ۱ (پیاپی ۴۳)
بهار ۱۳۹۸

بازآفرینی اکوسیستم نوآوری پس از زوال؛ تجربه تاریخی صنعت سفال و سرامیک لالجین

نوع مقاله: پژوهشی (تاریخ دریافت: ۹۸/۳/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۸/۵/۱۴)

دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن
استاد دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس
استاد دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
دانشیار دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

مجتبی فرمانچی

سید سپهر قاضی نوری ✉

رضا رادفر

فاطمه تقفی

چکیده

اکوسیستم‌های نوآوری در آخرین مرحله از چرخه عمر خود، که معمولاً با تغییرات شدید محیطی یا ظهور اکوسیستم‌های جدید همراه است، دو گزینه پیشرو دارند؛ یا با شرایط جدید سازگار می‌شوند و به فعالیت‌های نوآورانه خود ادامه می‌دهند و یا در خودنوسازی ناتوان‌اند و دچار زوال می‌شوند. در حالت دوم، بازآفرینی و احیای یک اکوسیستم نوآوری زوال‌یافته می‌تواند برای سیاست‌گذاران و مدیران حائز اهمیت باشد. شهر لالجین، مهم‌ترین مرکز تولید سفال و سرامیک در ایران است که سفال‌گری در آن سابقه‌ای حداقل ۲۰۰ ساله دارد، این صنعت علی‌رغم وجود پیشینه تاریخی فعالیت نوآورانه در قالب ساختار اکوسیستمی، در حال حاضر فاقد ویژگی‌های یک اکوسیستم نوآوری پویا و فعال است. در این مقاله تلاش شده است با انجام مصاحبه‌های عمیق با ۵۰ نفر به نمایندگی از بازیگران درگیر در این اکوسیستم و مطلعین از رویدادهای تاریخی، ابتدا روند تاریخی اکوسیستم نوآوری لالجین از قبل از سال ۱۳۱۵ تاکنون بررسی و تحلیل و سپس وضع موجود آن توصیف گردد. در این تحقیق از روش تحلیل محتوای کیفی عرفی جهت استخراج مفاهیم از مصاحبه‌ها و دسته‌بندی آن‌ها در قالب مقولات و محورها استفاده شده است. در نهایت محرک‌ها و موانع نوآوری در این اکوسیستم شناسایی و برآن اساس راه‌کارهایی جهت بازآفرینی این اکوسیستم مطرح شده است. این راه‌کارها در قالب یک الگوی چهار مرحله‌ای همراه با نقش هر بازیگر در این اکوسیستم جمع‌بندی و ارائه گردیده است.

واژگان کلیدی: اکوسیستم نوآوری، چرخه عمر، بازآفرینی اکوسیستم، صنعت سفال و سرامیک، لالجین

۱- مقدمه

شهر لالجین در استان همدان از مهم‌ترین مراکز تولید سفال و سرامیک در ایران است. هنر-صنعت سفالگری با پیشینه‌ای که به حدود ۱۲۰۰۰ سال ق.م برمی‌گردد، در بسیاری از نواحی سکونتگاهی ایران رواج داشته است (یاوری، ۱۳۸۴)؛ اما براساس شواهد تاریخی موجود، منطقه لالجین از حدود ۲۰۰ سال قبل به دلیل تعدد و تجمع کارگاه‌های تولید سفال، ابتدا به‌عنوان یک مرکز محلی و سپس باگذشت زمان و افزایش امکانات و زیرساخت‌های ارتباطی به‌عنوان یک مرکز ملی تولید و عرضه محصولات سفالین شناخته‌شده است (سرمدی، ۱۳۷۴). صنعت سفالگری در لالجین در طول زمان فراز و فرودهای متعددی را پشت سر گذاشته است اما در حال حاضر در این شهر، بیش از ۱۲۰۰ کارگاه سفالگری با اشتغالی بالغ بر ۱۵۰۰۰ نفر مشغول به فعالیت هستند که تقریباً ۸۰ درصد از جمعیت شاغلین شهر را به خود اختصاص می‌دهد (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان همدان، ۱۳۹۸). همچنین این شهر به دلیل وجود کارگاه‌ها و فروشگاه‌های متعدد سفالگری به‌عنوان سومین جاذبه گردشگری استان همدان محسوب شده و سالانه میزبان گردشگران از داخل و خارج از کشور هست. امتیازات خاص این شهر در سفالگری باعث شده شهر لالجین در سال ۱۳۹۵ به‌عنوان شهر جهانی سفال معرفی شود (خبرگزاری صداوسیما، ۱۳۹۵).

علی‌رغم قابلیت‌های متمایز صنعت سفالگری لالجین، نقاط ضعف مهمی هم در این صنعت وجود دارد که آینده آن را به‌ویژه با توجه به قدرت گرفتن رقبای داخلی و همچنین رقیب قدرتمند خارجی یعنی محصولات سرامیکی ساخت کشور چین، با خطر مواجه می‌سازد. از مهم‌ترین این نقاط ضعف که تأثیری کلیدی بر قابلیت رقابت‌پذیری این صنعت دارد، ضعف در نوآوری است (افروخته، آرمند و اطهری، ۱۳۹۵). از آنجایی که گروه‌های مختلفی در خلق نوآوری و بهره‌مندی از مزایای آن در صنعت سفال و سرامیک لالجین نقش دارند، مفهوم اکوسیستم نوآوری، رویکرد مناسبی برای تحلیل وضعیت نوآوری در این صنعت است. این مقاله تلاش دارد، به سه سؤال اصلی پژوهشی به شرح زیر پاسخ دهد.

۱. فرایند تکامل اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین از گذشته تا به امروز چگونه بوده است؟
۲. ویژگی‌های اکوسیستم نوآوری سفال و سرامیک لالجین در حال حاضر چیست و چه موانع و محرک‌هایی برای توسعه نوآوری در آن وجود دارد؟
۳. با توجه به شرایط فعلی این اکوسیستم و با در نظر گرفتن فرایند تکاملی که تا به امروز طی کرده است، برای بازآفرینی این اکوسیستم چه الگو و راه‌کارهایی می‌توان ارائه نمود؟

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱) اکوسیستم نوآوری

نوآوری را می‌توان اجرای هر ایده‌ای که برای سازمان اجراکننده آن جدید باشد، اعم از ایده جدید در فرایندها، در محصول، در شیوه مدیریت، در بازاریابی، فروش و...، تعریف کرد (محمدی، الیاسی و سعدآبادی، ۱۳۹۴). اما وقتی این نوآوری ناشی از هم‌افزایی بین طیف متنوعی از تلاش‌های همکارانه بین بازیگران مختلف از جمله شرکت‌های کوچک و بزرگ، دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و مؤسسات سرمایه‌گذاری باشد، می‌توان گفت این نوآوری در بستری تحت عنوان اکوسیستم نوآوری رخ داده است (Wessner, Audretsch and Grimm, 2005).

اکوسیستم نوآوری، از جمله مفاهیمی است که در راستای رشد توجه و علاقه محققان به نگاه شبکه‌ای به نوآوری، رواج یافته است (Gomes, Facin, Salerno and Ikenami, 2016). این اصطلاح، بر پایه مفهوم اکوسیستم کسب‌وکار، که ابتدا توسط Moore (1993) مطرح شد، بنا شده است. او اکوسیستم را شبکه‌ای با ارتباطات آزاد بین بازیگران، از جمله شرکت‌ها و سایر نهادها تعریف می‌کند که توانایی‌های خود را حول یک نوآوری با یکدیگر ارتقاء می‌دهند؛ دانش، فناوری، مهارت و منابع خود را به اشتراک می‌گذارند و همچنین با یکدیگر همکاری^۲ و رقابت^۳ دارند. Adner (2006) برای اولین بار به جای واژه اکوسیستم کسب‌وکار از واژه اکوسیستم نوآوری استفاده می‌کند.

پژوهش‌هایی که به موضوع اکوسیستم‌های نوآوری پرداخته‌اند را می‌توان از چند منظر تقسیم‌بندی کرد. از منظر هدف، برخی از پژوهش‌ها به توسعه مفهوم اکوسیستم نوآوری پرداخته‌اند، (Gomes, Facin, Salerno and Ikenami, 2016; Hwang and Horowitz, 2012; Rabelo and Bernus, 2015; Shaw and Allen, 2016). درحالی‌که برخی دیگر بررسی اکوسیستم‌های خاص توجه نشان داده‌اند، مثل اکوسیستم چاپگرهای سه‌بعدی (Xu, Wu, Minshall and Zhou, 2017) و یا اکوسیستم سازمان ناسا^۴ (Mazzucato and Robinson, 2017). از منظر روش، می‌توان به مطالعه مروری^۵، مطالعه موردی^۶ (Durst and Poutanen, 2013; Tsujimoto, Kajikawa, Tomita and Matsumoto, 2017; Chen, Liu and Hu, 2016; Ritala, Agouridas, Assimakopoulos and Gies, 2013) مدل‌سازی^۷ (Engler and Kusiak, 2011; Weil, Sabhlok and Cooney, 2014) و پژوهش عملی^۸ (Spena, Trequa and Bifulco, 2016) اشاره نمود. از منظر چرخه عمر اکوسیستم، برخی مقالات به مرحله تولد (Spena, Trequa and Bifulco, 2016; Surie, 2017)؛ برخی دیگر به مرحله رشد (Kwak, Kim and Park, 2017)؛ Wu, Ye, Ding, Lu and Euwema, 2017)؛

² cooperation

³ competition

⁴ NASA

⁵ literature review

⁶ case study

⁷ modeling

⁸ action research

(2017) و برخی نیز به مرحله پایانی چرخه عمر (Rong, 2011) توجه داشته‌اند. از منظر صنعت و محیط جغرافیایی، می‌توان به نمونه‌های متفاوتی از صنایع از جمله صنعت فضایی (Mazzucato and Robinson, 2017) و صنعت استخراج مس (Dedehayir and Seppänen, 2015) و طیف متنوعی از محدوده‌های جغرافیایی مثل اکوسیستم‌های مرتبط با چندین کشور (Valkokari, Amitrano, Bifulco and Valjakka, 2016)، در سطح یک کشور (Surie, 2017) و یا در سطح یک شهر (Oksanen and Hautamäki, 2014) اشاره نمود. البته علی‌رغم پژوهش‌های فوق‌الذکر، همچنان در تعریف مفهوم اکوسیستم نوآوری و حوزه کاربرد آن ابهاماتی وجود دارد (Oh, Phillips, Park and Lee, 2016).

۲-۲) چرخه عمر اکوسیستم نوآوری

بررسی و تحلیل یک اکوسیستم نوآوری مستلزم توجه به برخی از مشخصه‌های مهم اکوسیستم‌های نوآوری از جمله موضوع چرخه عمر است که به دلیل اهمیت آن در این پژوهش، در ادامه به اختصار اشاره به مفهوم چرخه عمر اکوسیستم‌های نوآوری خواهد شد. Moore (1993) معتقد است، اکوسیستم کسب‌وکار (و به تبع آن اکوسیستم نوآوری)، مانند همتای بیولوژیک آن، به تدریج از یک مجموعه تصادفی از عناصر به یک جامعه ساختاریافته حرکت می‌کند. او چرخه عمر اکوسیستم‌های نوآوری را در قالب چهار مرحله تشریح می‌کند. این چهار مرحله عبارت‌اند از: تولد^۹، گسترش^{۱۰}، رهبری^{۱۱} و خودنوسازی^{۱۲} یا اگر نتوانست خودنوسازی انجام دهد مرگ^{۱۳}.

در مرحله اول، همکاری بازیگران باهدف خلق ارزش جدید یا ارتقا یافته برای پاسخ به نیاز مشتری شکل می‌گیرد. در مرحله دوم، اکوسیستم گسترش می‌یابد تا قلمروهای جدیدی را فتح کند. در مرحله سوم، بازیگران مدعی، برای گسترش محدوده قلمرو خود یا رهبری اکوسیستم با یکدیگر مبارزه می‌کنند. و در مرحله چهارم، اکوسیستم فعلی به دلیل ظهور یک اکوسیستم جدید یا به دلیل تغییر شرایط اکوسیستم مجبور به اصلاح و نوسازی خود می‌شود و یا اینکه تن به زوال می‌دهد. علاوه بر Moore (1993)، محققان دیگری نیز به تشریح چرخه عمر اکوسیستم‌های کسب‌وکار و نوآوری پرداخته‌اند، برای مثال در مدل‌های ارائه‌شده توسط Rong (2015) Rabelo and Bernus (2011) و (2016) Chen, Liu and Hu؛ مشابه مدل Moore، چرخه عمر اکوسیستم از یک مرحله

⁹ birth

¹⁰ expansion

¹¹ leadership

¹² self-renewal

¹³ death

زایش و شکل‌گیری شروع و به یک مرحله مرگ یا تجدید و اصلاح اساسی ختم می‌شود و تفاوت عمده آن‌ها در تعداد مراحل است که به بین شروع و پایان چرخه تعیین می‌کنند. اما آنچه در این مقاله حائز اهمیت است مرحله پایانی اکوسیستم است که در بخش بعد به آن پرداخته خواهد شد.

۲-۳) بازآفرینی اکوسیستم نوآوری

در آخرین مرحله از حیات یک اکوسیستم دو رویکرد قابل‌انتظار است: یا آن اکوسیستم این توان و قابلیت را دارد که با نوسازی خود بر تهدید منسوخ‌شدگی غلبه کند یا این‌که به پایان خود رسیده و می‌میرد. ممکن است در برخی موارد، قصد داشته باشیم اکوسیستم نوآوری را پس از مرگ و انحلال آن مجدداً بازآفرینی کنیم. ایجاد و توسعه یک اکوسیستم نوآوری نیازمند صرف زمان و تلاش زیادی است و اغلب این تلاش‌ها نیز یا به شکست منتهی می‌شوند یا نتایج به‌دست‌آمده کمتر از حد انتظار است (Rabelo and Bernus, 2015). لذا ضروری به نظر می‌رسد، در صورتی که سابقه‌ای از وجود فعالیت‌های نوآورانه به‌ویژه در قالب شبکه‌ای از همکاری‌ها در صنعت موردبررسی وجود دارد، در ایجاد اکوسیستم جدید به این پیشینه توجه و در راستای بازیابی ویژگی‌های مثبت آن اقدام شود.

Oksanen and Hautamäki (2014)، جزء معدود محققانی می‌باشند که در مقاله خود، فرایند بازآفرینی یک اکوسیستم نوآوری پس از مرگ را بررسی می‌نمایند. آن‌ها شرح داده‌اند که چگونه قابلیت‌های نوآورانه شهر ایوواسکولا^{۱۴} کشور فنلاند که بر اثر کاهش فعالیت‌های شرکت نوکیا در سال ۲۰۰۹ روبه‌زوال بوده است، مجدداً احیا و اکوسیستم نوآوری این منطقه که سابقه صنعتی طولانی داشته، فعال گردیده است. در مقاله ایشان، مدلی جهت ساخت اکوسیستم‌های نوآوری ارائه می‌شود. البته در مقاله مذکور، فرایند بازآفرینی که واقعاً رخ داده است، توصیف و مدل‌سازی می‌شود؛ در حالی که در مقاله حاضر، براساس پیشینه تاریخی و همچنین وضع موجود اکوسیستم، راه‌کارهایی جهت بازآفرینی اکوسیستم ارائه می‌گردد.

۲-۴) صنعت سفال و سرمایه‌ک لالجین

تاکنون پژوهش‌های متعددی از جنبه‌های تاریخی، باستان‌شناسی، هنری و فنی در رابطه با سفال تولیدشده در مناطق مختلف ایران از جمله لالجین انجام شده است. اما پژوهش‌های معدودی از نگاه یک کسب‌وکار و صنعت به سفالگری پرداخته‌اند، که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود. افروخته، آرمند و اطهری (۱۳۹۵)، چالش‌های فراروی صنعت سفال شهر لالجین را با استفاده از روش تئوری بنیانی شناسایی کرده‌اند، شیخی (۱۳۹۲)، سفال تولیدشده در دو شهر مهم سفال‌گری ایران،

¹⁴ Jyväskylä

میبد یزد و لالجین را از جنبه فنی و همچنین فرایند و محصولات تولیدی مقایسه و بر آن اساس راه کارهایی جهت بهبود صنعت سفالگری میبد ارائه نموده است. جهانبخش (۱۳۹۱)، عملکرد مرکز آموزش علمی و کاربردی لالجین و تأثیر آن بر صنعت سفالگری لالجین را ۹ سال پس از تأسیس آن بررسی کرده است. قاسمی (۱۳۸۶)، در جایگاه عاملیت توسعه خوشه سفال و سرامیک لالجین، ضمن اشاره به تاریخچه این صنعت، اطلاعات فنی مرتبط با تولیدات لالجین و همچنین اطلاعات آماری دقیقی از وضعیت آن زمان این صنعت ارائه داده است. همان طور که قابل مشاهده است، در هیچ کدام از پژوهش های مذکور به موضوع نوآوری در صنعت سفال و سرامیک لالجین پرداخته نشده است.

۳- روش شناسی

این پژوهش از نظر نوع، یک پژوهش کاربردی، از لحاظ پارادایم و فلسفه، تفسیرگرایانه، از منظر رویکرد، استقرائی و از منظر روش تحقیق، کیفی تک روش است و از استراتژی تحلیل محتوای کیفی و تکنیک تحلیل محتوای عرفی در اجرای این پژوهش بهره برده شده است. گام های طی شده جهت اجرای این پژوهش به شرح زیر می باشند.

گام اول: شناخت صنعت مورد مطالعه و تعیین بازیگران کلیدی؛ در این گام، پس از کسب آشنایی اولیه با مسائل فنی مرتبط با صنعت مورد مطالعه، بازیگران عمده موجود در اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین، بر مبنای مطالعه قاسمی (۱۳۸۶) و نظرخواهی از خبرگان، تعیین و دسته بندی و سپس با حضور محققین در میدان پژوهش و کسب شناخت بیشتر از آن، این دسته بندی تکمیل و اصلاح گردیده است. در نهایت بازیگران این اکوسیستم در ۱۱ گروه اصلی شامل تأمین کنندگان؛ تولید کنندگان؛ فروشندگان؛ خریداران (مشتریان)؛ ارگان های دولتی یا نهادهای مرتبط با دولت؛ دانشگاه ها و مراکز آموزشی، پژوهشی و فناوری؛ انجمن های مردم نهاد؛ رسانه ها؛ تأمین کنندگان منابع مالی؛ ارائه دهندگان خدمات کسب و کار؛ و صنایع بزرگ دسته بندی گردیده است.

گام دوم: انتخاب مصاحبه شوندگان و انجام مصاحبه های عمیق؛ در این گام، ابتدا به صورت هدفمند، در هر دسته از بازیگران و همچنین از بین افراد مطلع از رویدادهای تاریخی، یک یا چند نفر به عنوان مصاحبه شوندگان اولیه انتخاب و سپس با استفاده از تکنیک گلوله برفی، سایر مصاحبه شوندگان نیز انتخاب گردیده اند. اطلاعات کلی مصاحبه شوندگان در جدول (۲) و محور سؤالات پرسیده شده از آن ها در جدول (۳) ارائه شده است. در این تحقیق ۵۰ مصاحبه صورت گرفته است که به دلیل آن که در مصاحبه های متأخرتر، اکثر داده های دریافتی در رابطه با رویدادهای تاریخی، نوآوری های رخ داده، ارتباطات بین بازیگران، نقاط ضعف و قوت اکوسیستم و راهکارهای پیشنهادی، تکراری بوده و همچنین داده های مورد نیاز برای پاسخ به پرسش های مدل تحلیل وضع موجود اکوسیستم به حد کفایت رسیده بود، تحقیق با این تعداد از مصاحبه به حد اشباع نظری رسیده است.

گام سوم: پیاده‌سازی مصاحبه‌ها و تحلیل آن‌ها؛ در این گام، براساس منطق روش تحلیل محتوای کیفی عرفی، محققین به شناسایی مفاهیم، مقولات و محورهای اصلی در مصاحبه‌ها پرداخته‌اند. تحلیل محتوای کیفی روش تحقیقی برای تفسیر محتوایی داده‌های متنی از طریق فرایندهای طبقه‌بندی نظام‌مند و تم سازی است. یکی از تکنیک‌های رایج در این روش، تحلیل محتوای عرفی است، که معمولاً در مطالعاتی به کار می‌رود که هدف آن شرح یک پدیده است به نحوی که نظریه‌های موجود درباره پدیده مورد مطالعه محدود باشد. در این حالت پژوهشگران از به کار گرفتن نظریه‌های از پیش پنداشته می‌پرهیزند و در عوض ترتیبی می‌دهند که مقوله‌ها از داده‌ها ناشی شوند (ایمان و نوشادی، ۱۳۹۰). در این پژوهش روش کار به این نحو بوده است که، ابتدا تمامی جملات و عبارات که حاوی نکاتی مرتبط با موضوع پژوهش بوده‌اند، از متن مصاحبه جدا و مفهوم قابل استنباط از هر عبارت مشخص شده است. برای مثال تعدادی از مصاحبه‌شوندگان به موضوع نحوه خلق ایده‌های جدید اشاره کرده‌اند که محققین از برخی از آن‌ها مفهوم "سلیقه و خواست مشتری" را استخراج کرده‌اند. مفاهیم دیگری نیز بوده‌اند که با این مفهوم ارتباط داشته‌اند برای مثال "بازدید از موزه‌ها" یا "الگوپردازی از سایر آثار"، این مفاهیم در کنار هم مقوله‌ای تحت عنوان "روش‌های ایده پردازی" را شکل داده‌اند که این مقوله در کنار ۱۲ مقوله دیگر، همچون همکاری داخلی و بیرونی بازیگران اکوسیستم، آموزش و پژوهش، تأمین سرمایه و ...، محور اصلی "اقدامات و سازوکارها در اکوسیستم" را تشکیل داده‌اند.

درمجموع از عبارات استخراج شده از مصاحبه‌ها، ۵۳۳ مفهوم استخراج گردید که این مفاهیم در ۴۹ مقوله و این مقولات نیز در ۵ محور اصلی دسته‌بندی گردیده است. عناوین ۵ محور اصلی عبارت است از: ویژگی‌های زمینه‌ای؛ زمینه‌های تاریخی؛ سازوکارها و اقدامات؛ کاستی‌ها و مشکلات؛ و راه-کارها. لازم به ذکر است، در طول پژوهش، مفاهیم مستخرج از هر مصاحبه به‌عنوان مبنایی برای طراحی سؤالات مصاحبه‌های بعدی به کار گرفته شده است.

گام چهارم: تشریح رهیافت تاریخی اکوسیستم؛ در این گام فرایند تکاملی این اکوسیستم در طول زمان، براساس مصاحبه‌های انجام شده و با توجه به معدود مطالعات قبلی موجود، توصیف و براساس الگوی Moore (1993) تحلیل گردیده است.

گام پنجم: تحلیل وضع موجود؛ در این گام وضعیت موجود اکوسیستم سفال و سرامیک لالچین براساس مفاهیم مستخرج از مصاحبه‌ها و در قالب مدل اصلاح شده Hwang and Horowitz (2012)، توصیف و تحلیل گردیده است.

گام ششم: شناسایی موانع و محرک‌های نوآوری و ارائه راهکارها؛ براساس توصیف و تحلیل وضع موجود اکوسیستم، موانع و محرک‌های نوآوری به تفکیک حوزه‌های مختلف، شناسایی و برای هر

دسته راه‌کارهایی در جهت رفع موانع و بهره‌مندی از محرک‌ها در راستای توسعه فرایند نوآوری در اکوسیستم، پیشنهاد گردیده است.

گام هفتم: اعتبار سنتجی؛ جهت تأمین اعتبار پژوهش، نتایج حاصل از گام‌های ۴ تا ۶ توسط سه نفر از خبرگان، که از بین مصاحبه‌شوندگان انتخاب شده‌اند و بیشترین اشراف اطلاعاتی و توان تحلیلی نسبت به اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین را داشته‌اند، مورد مطالعه قرار گرفته و پس از انجام اصلاحات جزئی تأیید گردیده است. این خبرگان عبارت بوده‌اند از: ۱. معاون سابق صنایع دستی اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری همدان، ۲. رئیس شورای شهر لالجین و پژوهشگر مسائل تاریخی و ۳. رئیس خانه سفال لالجین، تولیدکننده و پژوهشگر فنی حوزه سفال گام هشتم: ارائه الگوی بازآفرینی اکوسیستم؛ با توجه به توصیف و تحلیل صورت گرفته از فرایند تکاملی و وضع موجود اکوسیستم و همچنین موانع، محرک‌ها و راه‌کارهای شناسایی شده و با استفاده از چارچوب مدل Henry and Magnus (2005)، الگویی برای بازآفرینی این اکوسیستم ارائه گردیده است.

جدول ۲: نقش‌های بازیگران در اکوسیستم، مشخصات و تعداد مصاحبه‌شوندگان به همراه مدت‌زمان مصاحبه‌ها

مدت‌زمان مصاحبه (دقیقه)	تعداد مصاحبه-شوندگان	شغل / سمت مصاحبه‌شوندگان	نقش بازیگر در اکوسیستم
۱۵۵	۴		تأمین‌کنندگان
۷۲	۲	تولیدکننده لعاب / تولیدکننده گل	تأمین‌کنندگان مواد اولیه
۸۳	۲	تولیدکننده کوره	تأمین‌کنندگان ماشین‌آلات و تجهیزات
۰	۰	-----	قالب‌سازان
۱۰۰۸	۱۱		تولیدکنندگان
۷۱۵	۸	سفالگر چرخی	تولیدکنندگان سفال چرخی
۱۱۷	۱	سفالگر قالبی	تولیدکنندگان سفال قالبی و دوغابی
۶۹	۱	سفالگر لعاب‌کار و تزیین‌کننده	تکمیل‌کنندگان محصولات سفالی
۱۰۷	۱	سفالگر کتیبه کار	سایر تولیدکنندگان (کتیبه کارها و ...)
۲۵۰	۶		فروشنندگان
۱۷۰	۴	فروشگاه دار	فروشنندگان عمده
۸۰	۲	صادرکننده	صادرکنندگان
۴۹	۱		خریداران (مشتریان)
۴۹	۱	خریدار داخلی عمده سفال	خریداران عمده
۲۹۹	۷		ارگان‌های دولتی یا نهادهای مرتبط با دولت
۱۲۱	۲	رئیس اداره لالجین / معاون سابق اداره کل	اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان همدان

جدول ۲: نقش‌های بازیگران در اکوسیستم، مشخصات و تعداد مصاحبه‌شوندگان به همراه مدت‌زمان مصاحبه‌ها

مدت‌زمان مصاحبه (دقیقه)	تعداد مصاحبه-شوندگان	شغل / سمت مصاحبه‌شوندگان	نقش بازیگر در اکوسیستم
۵۰	۱	بخشدار لالجین	بخشداری لالجین
۳۰	۱	معاون شهردار لالجین	شهرداری و شورای شهر لالجین
۵۱	۲	مدیر اسبق شهرک صنعتی لالجین / کارشناس صنایع کوچک	شرکت شهرک‌های صنعتی همدان
۴۷	۱	رئیس اتحادیه	اتحادیه سفال و سرامیک
۴۴۹	۷		دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی، پژوهشی و فناوری
۳۳	۱	مدرس اسبق مرکز	مرکز آموزش علمی و کاربردی سفال لالجین
۷۱	۱	رئیس دانشگاه	دانشگاه پیام نور لالجین
۳۴	۱	مدیر مرکز	مرکز رشد واحدهای فناور لالجین
۸۰	۱	عضو هیئت‌علمی گروه مواد و سرامیک	دانشگاه ملایر
۳۵	۱	معاون پژوهشی	جهاد دانشگاهی همدان
۱۸۶	۱	عضو هیئت‌علمی گروه مواد	دانشگاه بوعلی سینا
۱۰	۱	رئیس اداره آموزش	اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای همدان
۳۷۲	۳		انجمن‌های مردم‌نهاد
۱۴۱	۱	مدیر خانه سفال / عضو انجمن هنری	خانه سفال
۲۳۱	۲	مدیر انجمن هنری	انجمن هنری سفال
۷۰	۱		رسانه‌ها
۷۰	۱	خبرنگار لالچینی	خبرنگاران و کانال‌های تلگرامی
۲۰	۱		تأمین‌کنندگان منابع مالی
۲۰	۱	رئیس بانک انصار لالجین	بانک‌ها
۵۹	۲		ارائه‌دهندگان خدمات کسب‌وکار
۵۹	۲		استارت‌ها
۱ نفر دارای نقش مشترک با دانشگاه بوعلی سینا			طراحان و مشاوران فنی
۱۲۵	۲		صنایع بزرگ
۹۵	۱	تولیدکننده سرامیک	واحدهای صنعتی تولید سرامیک
۳۰	۱	تولیدکننده	واحدهای صنعتی چینی‌آلات بهداشتی
۴۶۵	۵	تولیدکننده بازنشسته / پژوهشگر / عامل اسبق خوشه	مطالعین از رویدادهای تاریخی

جدول ۳: سؤالات محوری پرسیده شده از مصاحبه‌شوندگان

جدول ۲: نقش‌های بازیگران در اکوسیستم، مشخصات و تعداد مصاحبه‌شوندگان به همراه مدت‌زمان مصاحبه‌ها

مدت‌زمان مصاحبه (دقیقه)	تعداد مصاحبه-شوندگان	شغل / سمت مصاحبه‌شوندگان	نقش بازیگر در اکوسیستم
			۱. اطلاعات مربوط به مشخصات فردی مصاحبه‌شونده شامل نام، تحصیلات، سن، محل تولد و
			۲. فعالیت فعلی مصاحبه‌شونده در صنعت سفال و سرامیک لالجین و تشریح آن
			۳. چگونگی ورود مصاحبه‌شونده به این صنعت
			۴. بررسی بینش مصاحبه‌شونده نسبت به مقوله نوآوری در این صنعت
			۵. نوآوری‌های که مصاحبه‌شونده در آن نقش داشته است یا از آن مطلع است.
			۶. ارتباط کاری مصاحبه‌شونده با دیگر بازیگران در اکوسیستم
			۷. مشکلات موجود در صنعت به‌ویژه آن‌هایی که بر نوآوری تأثیرگذارند.
			۸. نقاط قوت صنعت به‌ویژه آن‌هایی که با نوآوری مرتبط هستند.
			۹. راه‌کارهایی که مصاحبه‌شونده برای ارتقا صنعت به‌ویژه ارتقاء نوآوری ارائه می‌کند.
			۱۰. اطلاعات تاریخی، در صورتی که فرد دارای چنین اطلاعاتی باشد.

۴- یافته‌ها

۴-۱) توصیف روند تاریخی اکوسیستم نوآوری

در این پژوهش، روند تاریخی اکوسیستم نوآوری صنعت سفال و سرامیک لالجین، از سال‌های قبل از ۱۳۱۵ تا دوران حاضر، در قالب ۸ بازه زمانی بررسی شده است. مهم‌ترین ویژگی‌های مرتبط با هر بازه زمانی به شرح زیر است:

- ویژگی‌های مرتبط با سال‌های قبل از ۱۳۱۵: تا قبل از سال ۱۳۱۵، تعدادی محدود (در حدود ۲۰) اما برای آن زمان قابل توجه کارگاه سفالگری در لالجین وجود داشته است. محصولات این کارگاه‌ها توسط خرده‌فروشان دوره‌گرد به شهرها و روستاهای اطراف برده و در اختیار مصرف‌کننده قرار می‌گرفته، البته در شهری مثل همدان نیز محل فروش سفال لالجین وجود داشته است. تنوع محصولات تولیدی به چند محصول مضرّف کاربردی مثل کوزه، لانجین و پارچ و چهار نوع مختلف از لعاب محدود بوده و غالباً، مواد اولیه موردنیاز مثل گل و لعاب توسط خود تولیدکنندگان سفال تهیه می‌شده است.
- ویژگی‌های مرتبط با سال‌های ۱۳۱۵ تا ۱۳۴۲: در سال ۱۳۱۵، شرکت سهامی ظروف تشکیل و انحصار کامل فروش سفال در اختیار این شرکت، قرار می‌گیرد و برنامه تولید سفال، از نظر نوع، تعداد و دفعات تولید توسط این شرکت تنظیم و به کارگاه‌های تولیدی اعلام می‌گردیده است. به دلیل وجود وسیله نقلیه موتوری در شرکت، امکان انتقال محصول به شهرهای دورتر مثل تهران مهیا می‌شود و محصولات جدیدی متناسب با بازار تهران تولید می‌گردد. این ارتباط باعث وقوع

اولین نوآوری‌ها در محصول تولیدی می‌شود. کیفیت محصول تولیدی به دلیل نظارت شرکت ارتقاء پیدا می‌کند و صادرات به صورت موردی اتفاق می‌افتد. در این مقطع تبدیل سوخت کوره از خاشاک به نفت تحول فناورانه مهمی بوده است.

- ویژگی‌های مرتبط با سال‌های ۱۳۴۲ تا ۱۳۵۱: در سال ۱۳۴۲، به دنبال تحولات سیاسی و اجتماعی ناشی از اضمحلال نظام ارباب‌رعیتی در ایران، انحصار فروش از دست شرکت خارج و شرکت خود به یک تولیدکننده و فروشنده مهم سفال تبدیل می‌شود. در این بازه زمانی، اولین تعاونی برای تأمین و توزیع مواد اولیه در لالچین شکل می‌گیرد. ورود برق به لالچین و رواج استفاده از چرخ برقی، تحول مهمی در صنعت سفال سازی لالچین ایجاد می‌کند. در این برهه، پای مهمانان خارجی به لالچین باز می‌شود.

- ویژگی‌های مرتبط با سال‌های ۱۳۵۱ تا ۱۳۵۷: در سال ۱۳۵۱، فرح پهلوی به لالچین سفر می‌کند و مجتمع صنایع دستی لالچین (تحت مدیریت اداره صنایع دستی همدان) در سال ۱۳۵۳ راه‌اندازی می‌گردد. این مجتمع هم‌زمان به تولید و فروش سفال می‌پردازد و یک آزمایشگاه نیز در این مجتمع راه‌اندازی می‌گردد. همچنین، اولین دستگاه فیلتر پرس گل و اولین کوره برقی از خارج خریداری و در مجتمع مذکور به کار گرفته می‌شود. در این دوران، جنبه تزئینی و هنری سفال در کنار جنبه کاربردی آن اهمیت پیدا می‌کند.

- ویژگی‌های مرتبط با سال‌های دهه ۶۰: در اوایل دهه ۶۰، دو تعاونی در لالچین شکل گرفت که اولین تجربه از شبکه‌سازی در لالچین پس از انقلاب بود: شرکت تعاونی سفال‌سازان باهدف تأمین مواد اولیه و شرکت تعاونی نفت باهدف توزیع نفت بین کارگاه‌های تولیدی. با وقوع انقلاب اسلامی و خروج برادران خشوعی از شرکت سهامی ظروف، این شرکت به دلایل ضعف مدیریتی و فشار دولتی رسماً در سال ۱۳۶۲ منحل گردید. در این دهه، تأمین‌کنندگان مواد اولیه و ماشین‌آلات کم‌کم جایگاه تخصصی خود را پیدا کرده و به‌عنوان یک بازیگر عمده به اکوسیستم سفال لالچین اضافه می‌شوند. در این دهه، فروشنده‌گان عمده سفال نیز حضور پررنگ‌تری در این اکوسیستم ایفا می‌کنند. همچنین فروش سفال به دلیل شرایط جنگی کشور رونق می‌گیرد که با صادرات عمده به کشور کویت همراه است.

- ویژگی‌های مرتبط با سال‌های دهه ۷۰: از سال ۱۳۷۲، صادرات سفال به اروپا، با مشارکت ایرانی‌های مقیم خارج از کشور رونق می‌گیرد. در سال ۱۳۷۳، مرکز آموزش علمی و کاربردی سفال لالچین افتتاح می‌گردد و امکانات آزمایشگاه مجتمع صنایع دستی به آنجا منتقل می‌شود. در این دهه اولین فروشگاه‌های مدرن سفال در لالچین شروع به کار می‌کنند. همچنین برخی از نوآوری‌های حوزه لعاب در سال‌های ابتدایی این دهه رخ می‌دهد.

- ویژگی‌های مرتبط با سال‌های دهه ۸۰: در سال ۱۳۸۰، شهرک صنعتی سفال در لالجین باهدف انتقال کارگاه‌های سفالگری به این شهرک شروع به کار می‌کند. در سال ۱۳۸۳، مجتمع صنایع دستی تعطیل و اداره میراث فرهنگی صرفاً در حوزه آموزش، تبلیغات و مدیریت کلان، تعامل خود را با صنعت سفال لالجین ادامه می‌دهد و از نقش آن در صنعت سفال لالجین کاسته می‌شود. همچنین در این سال، مهم‌ترین نوآوری صنعت سفال لالجین در دهه‌های اخیر که همان سفال لعاب برجسته است توسط تلاش شخصی استاد مهدی خشوعی ابداع و وارد بازار گردید. در سال ۱۳۸۴، اتحادیه سفال لالجین به‌منظور نظارت بر فعالیت کارگاه‌ها و فروشگاه‌های سفالگری و صدور پروانه فعالیت آن‌ها شکل می‌گیرد. در سال ۱۳۸۵، خوشه سفال لالجین تحت مدیریت شرکت شهرک‌های صنعتی همدان شروع به کار کرد. در این دهه، انجمن صادرکنندگان لالجین با حضور صادرکنندگان بومی و باهدف ایجاد هماهنگی بین صادرکنندگان تشکیل شد. همچنین تعاونی‌های تأمین مواد اولیه و سوخت تعطیل یا غیرفعال می‌گردند. با سفر برخی از صادرکنندگان لالجینی به چین و واردات محصولات چینی به لالجین، پای این محصولات به بازار لالجین باز می‌شود که ورود این محصولات موجب تقویت نوآوری در سفال و سرامیک لالجین می‌شود.
- ویژگی‌های مرتبط با سال‌های دهه ۹۰: در سال ۱۳۹۱، مرکز رشد واحدهای فناور شهر لالجین، باهدف حمایت از ایده‌های نوآوران به‌ویژه در حوزه سفال تشکیل و به اکوسیستم این صنعت اضافه گردید. همچنین دو تشکل مردم‌نهاد، انجمن هنری سفال در سال ۱۳۹۱ و خانه سفال در سال ۱۳۹۶ در لالجین تشکیل گردید. در سال ۱۳۹۵، جهاد دانشگاهی همدان، سفال را به‌عنوان یکی از دو محور اصلی فعالیت‌های خود معرفی و در این راستا شروع به تجهیز کارگاه و آزمایشگاه سفال نموده است. جهانی‌شدن لالجین، در سال ۱۳۹۵، به شناخته شدن هر چه بیشتر لالجین، جذب گردشگر و در نتیجه تنوع‌بخشی به محصول تولیدی کمک کرد. در این سال‌ها، مرکز علمی و کاربردی سفال لالجین در آستانه تعطیلی قرار گرفت.
- نحوه حضور بازیگران در اکوسیستم نوآوری صنعت سفال و سرامیک لالجین و ارتباط بین آن‌ها، از سال‌های قبل از ۱۳۱۵ تا دوران حاضر را می‌توان به‌صورت شماتیک در شکل (۱) مشاهده نمود.

۴-۲) تحلیل روند تاریخی اکوسیستم نوآوری

با بررسی روند تاریخی اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین، می‌توان ادعا کرد، این اکوسیستم از سال ۱۳۱۵، زمان تأسیس شرکت سهامی ظروف تا سال ۱۳۶۲، زمان انحلال این شرکت، یک‌بار چهار مرحله چرخه عمر موردنظر Moore (1993) را طی نموده است. این ادعا را می‌توان به شرح زیر توضیح داد.

تا قبل از سال ۱۳۱۵ تولیدکنندگان سفال به صورت مستقل از هم عمل می‌کردند و بیشتر یک مجموعه از هم‌گسسته را شکل می‌دادند تا یک جامعه ساختاریافته؛ در سال ۱۳۱۵، با تأسیس شرکت سهامی ظروف لالچین، ساختار این اکوسیستم شکل می‌گیرد و در واقع وارد مرحله تولد از چرخه حیات خود می‌شود. در این مرحله، شرکت سهامی ظروف نقش مدیریت و هماهنگ‌کننده اکوسیستم را بر عهده دارد و با نظارت شرکت بر کیفیت محصول تولیدی، اجرای نظام درجه‌بندی محصول و عودت کالاهای بی‌کیفیت، محصولی به دست مشتری می‌رسد که دارای کیفیت مطلوب است. همچنین با توجه به وجود انبارهای بزرگ در شرکت، ارائه محصول به مشتری در هر زمان از سال نیز امکان‌پذیر می‌شود. این دو مورد را می‌توان به عنوان ارزش‌های جدیدی تلقی نمود که با ظهور این اکوسیستم برای مشتری خلق شده‌اند. در این اکوسیستم به واسطه نقش محوری شرکت سهامی ظروف، همکاری بین اجزا وجود داشته است، هرچند بخشی از آن به دلیل اجبار بوده است.

با گذشت زمان شرکت این توانایی را پیدا می‌کند که از طریق تأسیس نمایندگی در تهران و استفاده از وسایل نقلیه موتوری از جمله کامیون، محصول خود را در تهران نیز عرضه کند. حضور در بازار تهران و دریافت تقاضا برای محصولات سفالی با کاربردهای جدید، منجر به تولید محصولاتی نوآورانه در این اکوسیستم می‌گردد. مهاجرت برخی از سفالگران لالچینی به تهران که به واسطه شهرک سهامی ظروف رخ می‌دهد باعث می‌شود آن‌ها با فناوری‌های نوین آشنا و به انتقال آن به لالچین کمک نمایند. اولین صادرات رسمی سفال لالچین نیز هرچند محدود در این بازه زمانی رخ می‌دهد. این‌ها نمونه‌هایی از ورود اکوسیستم به مرحله دوم حیات خود یعنی گسترش است. در این مرحله محصول سفال لالچین که تا قبل از آن صرفاً برای شهرها و روستاهای اطراف آن شناخته شده بود، علاوه بر تهران و سایر شهرهای مهم، وارد بازارهای خارجی نیز می‌شود.

در سال ۱۳۴۲، به دنبال تحولات تاریخی رخ داده در ایران، کارگاه‌های تولید سفال که پیش از این تحت مدیریت کامل شرکت بوده‌اند و با گسترش اکوسیستم، تعداد آن‌ها افزایش قابل توجهی یافته است، قدرت بیشتری می‌گیرند و شرکت سهامی ظروف مجبور می‌شود تسلط خود بر بازار فروش را از دست داده و در تولید و فروش با کارگاه‌های تولیدی سهامی شود اما همچنان مهم‌ترین تولیدکننده و فروشنده سفال باقی می‌ماند. در سال ۱۳۵۳ نیز مجتمع صنایع دستی با حمایت دولت وارد عرصه تولید و فروش سفال لالچین می‌شود و شرکت سهامی ظروف مجبور می‌شود، بخشی از بازار تولید و فروش سفال را به آن واگذار کند، اما از آنجایی که بازار سفال لالچین همچنان در حال گسترش است، شرکت همچنان به توسعه فعالیت‌های خود ادامه می‌دهد و از بیشترین تعداد نیرو و بهترین کیفیت محصول در بین سایر تولیدکنندگان لالچین برخوردار است. این مرحله در چرخه حیات این اکوسیستم، مرحله رهبری و جنگ قدرت مرتبط با آن است.

با وقوع انقلاب اسلامی و تغییرات اجتماعی و سیاسی متعاقب آن، زمینه برای ادامه فعالیت شرکت سهامی ظروف نامساعد می‌شود. به واسطه فشار درونی از سوی سهامداران شرکت یعنی صنعتگران و مردم لالجین و فشار بیرونی از سوی دولت، ابتدا شرکت سعی می‌کند با تغییر مدیریت، خود را با شرایط جدید هماهنگ کند، اما در نهایت این تغییرات در سال ۱۳۶۲ منجر به تعطیلی شرکت و زوال اکوسیستم مرتبط با آن در لالجین می‌گردد. این مرحله چهارمین مرحله از حیات اکوسیستم یا همان خودنوسازی بود که به مرگ اکوسیستم انجامید.

پس از مرگ تدریجی اکوسیستم شکل‌گرفته پیرامون شرکت سهامی ظروف در ابتدای دهه ۶۰، صنعت سفال و سرامیک لالجین همچنان تا به امروز به حیات خود ادامه می‌دهد؛ در این سال‌ها این صنعت از نظر تعداد بازیگران و افراد درگیر در آن و حجم تولید و فروش، رشد قابل توجهی داشته است، در مقاطعی حجم بالایی از صادرات را تجربه کرده است و همچنین موفق شده است، نمونه‌هایی از نوآوری‌های تدریجی، برای مثال فرم‌های متنوع سفال و لعاب و نوآوری اساسی از جمله "سفال لعاب برجسته" را به بازار عرضه کند؛ اما علی‌رغم این پیشرفت‌های اقتصادی، نوآوری‌های رخ داده بعد از زمان انحلال شرکت سهامی ظروف، حاصل تلاش فردی افراد نوآور یا همکاری غیر نظام‌مند بازیگران معدودی در این صنعت بوده است و می‌توان گفت، از آن زمان تاکنون، در این صنعت اکوسیستم نوآوری که محوریت آن یک شرکت یا یک بازیگر یا مجموعه‌ای مشخص از بازیگران باشد، شکل نگرفته است و تلاش سازمان‌دهی شده‌ای مثل تشکیل خوشه سفال و سرامیک نیز که کارکردی تقریباً مشابه اکوسیستم دارد نیز با موفقیت همراه نبوده است. نتایج حاصل از تحلیل وضع موجود اکوسیستم که در بخش بعد ارائه خواهد شد نیز گواهی بر فقدان یک اکوسیستم نوآوری زنده و پویا در این صنعت در زمان حاضر است.

۴-۳) تحلیل وضع موجود

برای تحلیل وضع موجود اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین، از مدل ارائه‌شده توسط Hwang and Horowitz (2012) استفاده شده است، در این مدل مؤلفه‌های عمده مرتبط با سلامتی و پویایی اکوسیستم‌های نوآوری مطرح شده است. پژوهشگران مقاله حاضر، با ادغام برخی از مؤلفه‌های تقریباً مشابه و اضافه کردن چند مؤلفه جدید، نهایتاً ۱۸ مؤلفه را در قالب سؤال مطرح و وضعیت فعلی اکوسیستم نوآوری لالجین را، با توجه به نتایج حاصل از مصاحبه‌های انجام‌شده، در پاسخ به این سؤالات توصیف نمودند. خروجی این بخش به اختصار در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۴: وضعیت فعلی اکوسیستم نوآوری صنعت سفال و سرامیک لالچین

۱. کیفیت سیستم آموزش شغلی و مکانیسم‌های انتقال مهارت
سطح سواد در صنعتگران سفال و سرامیک لالچین هم از منظر سواد عمومی و هم سواد حرفه‌ای پایین است، آموزش شغلی به صورت سنتی و در قالب شیوه استادشاگردی و آن هم به صورت ناقص و غیر کارآمد انجام می‌پذیرد. دانش فنی موجود در بین سفالگران لالچین به صورت دانش ضمنی است که به ندرت به دانش صریح تبدیل شده است.
۲. ساختار تحقیق و توسعه علمی
ساختار یا نهاد پژوهشی و تحقیق و توسعه‌ای در صنعت سفال و سرامیک لالچین وجود ندارد.
۳. فناوری‌های مورد استفاده
فناوری‌های مورد استفاده و مرسوم در صنعت سفال و سرامیک لالچین از سطح فناوری و نوآوری متوسط به پایینی برخوردار است. در حالی که می‌توان از فناوری‌های پیشرفته‌تر در این صنعت استفاده نمود.
۴. رهبران تأثیرگذار اکوسیستم
در حال حاضر فرد یا شرکتی که بتواند به تنهایی بتواند یک رهبر یکپارچه ساز را عهده دارد گردد وجود ندارد، بلکه شانس گروهی از این افراد در قالب یک یا چند انجمن تخصصی و یا شرکتی متشکل از چند نفر از سفالگران مطرح، برای رهبری و مدیریت این اکوسیستم بیشتر است.
۵. انتقال نیروهای دانشی و توسعه نیروی کار
از بین نزدیک به ۱۵۰۰ نفر نیروی انسانی شاغل در این صنعت به سختی بتوان بیش از ۲۰ نفر فرد نوآور که کارهای بارز هنری و فنی بالا تولید می‌کنند معرفی نمود. افراد غیربومی نیز که در سالیان اخیر به این صنعت جذب شده‌اند اکثراً غیر دانشی هستند.
۶. ارائه‌دهنده خدمات کسب و کار
فقدان مراکز ارائه خدمات کسب و کار به ویژه در حوزه‌های طراحی سفال، خدمات بازاریابی، خدمات آزمایشگاهی و واسطه‌گری انتقال دانش و فناوری وجود دارد.
۷. سازمان‌های تجارتي، گروه‌های حرفه‌ای و مؤسسات مدنی
از دو مجموعه مدنی فعال فعلی، اتحادیه کارکردی محدود، در حد صدور پروانه فروشگاهی دارد و خانه سفال هم که نهاد تازه تأسیسی است و با توجه به داوطلبانه بودن فعالیت در آن، احتمال استمرار فعالیت آن کم هست.
۸. سیستم مالی و تأمین سرمایه
نظام تأمین مالی در لالچین سنتی و مبتنی بر سرمایه‌گذاری شخصی و تسهیلات بانکی است.
۹. شبکه‌های دانشگاهی
علی‌رغم جود پتانسیل‌های علمی و دانشگاهی مرتبط در سطح کشور، شبکه علمی که لالچین نیز جزئی از آن باشد در سطح ملی شکل نگرفته است.
۱۰. رسانه‌ها
فعالیت‌های رسانه‌ای مرتبط با لالچین صرفاً در حد معرفی کلی لالچین و جذب گردشگر به آن مؤثر بوده است و در معرفی صنعت سفالگری در حدی که بتواند در فرایند نوآوری تأثیرگذار باشد نقش مناسبی نداشته است.
۱۱. همکاری گروه‌ها و شبکه ارتباطی
ارتباط و همکاری بین بازیگران در صنعت سفال و سرامیک لالچین در سطح برقراری ارتباط مالی، کالایی و اطلاعاتی بین

اعضای یک زنجیره تأمین محدود شده است. این بازیگران فاقد ارتباط و همکاری هدفمند و نظام‌مند در راستای خلق و انتشار دانش و همچنین خلق و کسب نوآوری می‌باشند.
۱۲. شبکه‌های زیرساختی مانند حمل‌ونقل و انرژی
مشکل محدودیت فضای کاری از مشکلات جدی موجود در لالجین است. اما از لحاظ زیرساخت‌های حمل‌ونقل مثل جاده، فرودگاه و راه‌آهن مشکل عمده‌ای وجود ندارد. امکان دسترسی به گاز نیز وجود دارد.
۱۳. دستگاه‌های حقوقی و قانون‌گذاری حقوق مالکیت فکری
یکی از بزرگ‌ترین موانع قانونی پیش روی نوآوری در لالجین، عدم امکان محافظت از ایده‌های نوآورانه و امکان کپی شدن سریع آثار است.
۱۴. تنوع افراد و مهارت‌های درون سیستم
یکی از مهم‌ترین مزیت‌های رقابتی موجود در این صنعت تنوع محصولات تولیدی در لالجین است، این تنوع در محصول ناشی از تعدد تولیدکنندگان، تنوع مهارت آن‌ها و توجه به خواست مشتری است.
۱۵. ویژگی‌های فرهنگی اکوسیستم
عموم صنعتگران سفال و سرامیک لالجین به جزء معدود افراد نوآوران، را می‌توان متعصب نسبت به روش‌های مرسوم، با تمایل کم به ریسک‌پذیری و ایده‌پردازی و منفعت‌طلب (متمايل به کسب درآمد سریع از طریق کپی کردن محصولات موفق و تولید آن در شمار بالا و قیمت پایین) معرفی نمود.
۱۶. انعطاف‌پذیری اکوسیستم
ماندگاری این صنعت حداقل از ۲۰۰ سال گذشته تا به امروز، رونق همیشگی آن علی‌رغم فراز و فرودها و روند صعودی تعداد کسب‌وکارهای فعال در آن، نشان از انعطاف‌پذیری این اکوسیستم در طول تاریخ در برابر ناملایمات و تغییرات محیطی بوده است.
۱۷. اندازه و پویایی بازار
یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های اکوسیستم نوآوری صنعت سفال و سرامیک لالجین وجود بازار مناسب برای محصولات آن است. به‌ویژه آن‌که مشتریان این صنعت از محصولات نوآورانه استقبال بیشتری می‌کنند.
۱۸. فرایند خلق نوآوری و کسب ارزش از نوآوری
صنعتگران لالجین باور دارند که نوآوری در محصولاتشان، لازمه بقای آن‌ها در این صنعت است اما عموم آن‌ها توانایی لازم برای خلق محصولات نوآورانه را ندارند اما نوآوری در لالجین در حال حاضر وابسته به مهارت و ذوق هنری فردی برخی از تولیدکنندگان خوش‌ذوق و هنرمند است.

همان‌گونه که از جدول (۴) قابل استنباط است، این صنعت، علی‌رغم سابقه منحصر به فردی که از لحاظ تاریخی در ایجاد و راهبری یک اکوسیستم نوآوری با محوریت شرکت سهامی ظروف در خلال سال‌های ۱۳۱۵ تا سال‌های ابتدایی دهه ۶۰ داشته است، در حال حاضر در اکثر مؤلفه‌هایی که برای پویایی و سلامت یک اکوسیستم نوآوری نیاز هست، دچار ضعف جدی است و همین باعث آسیب‌پذیری آن در برابر اکوسیستم‌های رقیب خواهد بود. لذا تلاش می‌شود در دو بخش بعدی، با شناسایی موانع و محرک‌های نوآوری، راه‌کارها و الگویی ارائه شود که بر اساس آن اکوسیستمی در صنعت سفال

لالجین شکل بگیرد که بازیگران آن در همکاری با یکدیگر به خلق مشترک یک محیط مناسب برای ظهور و انتشار نوآوری اقدام کنند.

۴-۴) شناسایی موانع و محرک‌های نوآوری و ارائه راه‌کارهای بازآفرینی اکوسیستم

موانع و محرک‌های نوآوری شناسایی شده در صنعت سفال و سرامیک لالجین، به همراه راه‌کارهای مرتبط با آن‌ها، در جدول (۵) ارائه گردیده است.

جدول ۵: موانع و محرک‌های نوآوری در اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین و راه‌کارهای توسعه نوآوری

حوزه	موانع نوآوری	محرک‌های نوآوری	راه‌کارها
آموزش	<ul style="list-style-type: none"> • پایین بودن سطح سواد در بین افراد درگیر در فرایند تولید و فروش سفال • علمی نبودن فرایند یادگیری سفالگری و کیفیت نامطلوب آموزش‌های ارائه‌شده در مراکز آموزشی • کیفیت ضعیف فرایند استاد-شاگردی به‌عنوان مکانیسم اصلی یادگیری و آموزش سفالگری به دلیل کوتاه‌مدت بودن این دوره و بی‌علاقگی عموم استادکاران به آموزش دقیق • انتقال ضعیف دانش و تجربه، ناشی از ضعف در ارتباطات کاری، ضمنی بودن داشتن و عدم وجود نهادهای جمع‌آوری و منتشرکننده دانش • بی‌علاقگی و احساس بی‌نیازی به یادگیری در بین بخشی از فعالین این صنعت • درگیربودن بیش‌ازحد در کار و فرصت کم برای یادگیری به‌ویژه در بین تولیدکنندگان • وجود چندین متولی دولتی آموزش و عدم هماهنگی بین آن‌ها 	<ul style="list-style-type: none"> • حضور در محیط کاری از دوران کودکی و آشنایی با مهارت‌ها و دانش کاری از سنین پایین 	<p>۱. علمی و مدرن شدن فرایند آموزش سفالگری و اثربخش کردن آن مهم‌ترین راهکار مربوط به این حوزه است که از طریق اقدامات زیر محقق می‌شود.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ارائه آموزش‌های کوتاه‌مدت عمومی و مقدماتی موردنیاز تازه‌واردان به این صنعت به‌صورت تئوری و عملی - ارائه آموزش‌های کوتاه‌مدت تخصصی و پیشرفته موردنیاز فعالین باتجربه در این صنعت به‌صورت تئوری و عملی - تولید و استفاده از محتوای آموزشی مناسب با شرایط و سطح یادگیری سفالگران لالجین (برای مثال بهره بردن از فیلم‌های آموزشی که سفالگر در حین سفالگری به تماشای آن نیز مشغول باشد). - ارائه خدمات مشاوره و عارضه‌یابی به‌عنوان یک روش آموزشی عملی و کارآمد - تمرکزگرایی در تصمیم‌گیری در خصوص ارائه خدمات آموزشی باهدف مدیریت کارا و اثربخش فرایند آموزشی <p><u>نکته:</u> ارائه آموزش‌های علمی و مدرن مکمل فرایند استادشاگردی خواهد بود که در حال حاضر در لالجین در جریان است.</p>

جدول ۵: موانع و محرک‌های نوآوری در اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین و راه‌کارهای توسعه نوآوری

حوزه	موانع نوآوری	محرک‌های نوآوری	راه‌کارها
توسعه	<ul style="list-style-type: none"> • عدم وجود مرکز پژوهشی یا تحقیق و توسعه‌ای اعم از خصوصی یا دولتی در لالجین • فعالیت‌های محدود مراکز دانشگاهی استان در حوزه پژوهشی مرتبط با سفال لالجین به‌ویژه از بعد فنی و ارتباط ناکافی آن‌ها با صنعت سفال لالجین • تعداد کم اساتید، دانشجویان و محققین مرتبط با حوزه سفال و سرامیک در استان • عادت به آزمون و خطا به‌عنوان یک روش حل مسائل فنی و خلق نوآوری، به‌جای استفاده از روش‌های علمی در بین تولیدکنندگان سفال 	<ul style="list-style-type: none"> • وجود نیازهای جدی پژوهشی در زمینه‌های بدنه، لعاب، مواد اولیه، طراحی، بسته‌بندی، فروش و ... • علاقه‌مندی نهادهای تازه‌واردی مثل جهاد دانشگاهی، مرکز رشد و دانشگاه پیام نور به تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم در فعالیت‌های پژوهشی • وجود ظرفیت‌های پژوهشی در صنعت تولید چینی‌آلات بهداشتی در مجاورت لالجین 	<p>۲. تعریف مأموریت پژوهشی برای یک دانشگاه دارای رشته مواد و ترجیحاً گرایش سرامیک در استان همدان برای انجام پژوهش‌های کاربردی در حوزه سفال و سرامیک لالجین و تقویت این رشته در دانشگاه مذکور با جذب بیشتر اعضای هیئت‌علمی و دانشجویان، تجهیز آزمایشگاه‌های مرتبط و بازنگری در دروس با توجه به نیازهای موجود</p> <p><u>نکته:</u> مستندسازی دانش ضمنی موجود در صنعت سفال و سرامیک لالجین و گردآوری کلیه پژوهش‌های مرتبط در این حوزه، می‌تواند از برنامه‌های مطالعاتی و اجرایی این مرکز پژوهشی باشد.</p> <p>۳. راه‌اندازی واحد تحقیق و توسعه در شهر لالجین توسط یکی از واحدهای تولیدی بزرگ، یا کنسرسیومی از واحدهای نسبتاً بزرگ و یا توسط یک سرمایه‌گذار بیرونی</p> <p>۴. ایجاد شبکه ارتباطی قوی و رسمی بین بخش دانشگاهی متولی موضوع پژوهش، واحد تحقیق و توسعه خصوصی مستقر در لالجین، کلیه دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی علاقه‌مند به فعالیت در حوزه سفال و واحدهای تولیدی فعال در لالجین</p>
ترویج	<ul style="list-style-type: none"> • سطح پایین فناوری‌های مورداستفاده در صنعت سفال و سرامیک لالجین • ناآشنایی عمومی با فناوری‌های جدید و بی‌علاقگی و عدم رغبت به بهره‌مندی از فناوری‌های نوین به دلیل ضعف مالی و همچنین ترس از ریسک‌های احتمالی 	<ul style="list-style-type: none"> • ورود فناوری اطلاعات به عرصه سفال و سرامیک لالجین برای مثال در زمینه بازاریابی و فروش اینترنتی، استفاده از شبکه‌های مجازی و کسب اطلاعات از اینترنت 	<p>۵. اعطای تسهیلات و معافیت‌های تشویقی به کارگاه‌هایی که از فناوری‌های نوین یا نیروهای دانشی استفاده می‌کنند.</p> <p>۶. حمایت از حضور استارت‌آپ‌های ارائه‌دهنده خدمات نوین در حوزه تولید، بسته‌بندی و فروش و بازاریابی سفال</p>

جدول ۵: موانع و محرک‌های نوآوری در اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین و راه‌کارهای توسعه نوآوری

حوزه	موانع نوآوری	محرک‌های نوآوری	راه‌کارها
مدیریت و هماهنگی	<ul style="list-style-type: none"> • عدم وجود رهبری و مدیریت در اکوسیستم چه متمرکز و یکپارچه و چه غیرمتمرکز و چندگانه اعم از دولتی یا خصوصی • تعدد سازمان‌های دولتی درگیر در اکوسیستم و وجود ناهماهنگی بین آن‌ها • عدم وجود برنامه‌ریزی راهبردی جهت توسعه این اکوسیستم یا صنعت 	<ul style="list-style-type: none"> • اهتمام اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری همدان بر توسعه صنعت سفال و سرامیک لالجین • وجود برخی افراد صاحب‌نام و سرشناس در بین فعالین این صنعت در لالجین 	<p>۷. تعیین نقش دستگاه‌های دولتی در فرایند بازآفرینی و توسعه اکوسیستم نوآوری سفال و سرامیک لالجین براساس یک سند تدوین و مصوب شده</p> <p>۸. تشکیل یک کارگروه استانی جهت راهبری و نظارت بر فرایند اجرای سند بازآفرینی اکوسیستم و پس‌از آن نظارت بر فرایند توسعه اکوسیستم</p> <p>۹. انتخاب شبکه‌ای از بازیگران یا یک بازیگر قدرتمند و تأثیرگذار به‌عنوان محور هماهنگی اکوسیستم</p>
نیروی انسانی	<ul style="list-style-type: none"> • ضعف کمی و کیفی در نیروی دانشی بومی و غیربومی فعال در بخش‌های مختلف این اکوسیستم به‌ویژه در بخش‌های مرتبط با تأمین، تولید و فروش محصول • ضعف نیروی انسانی در مهارت‌های مدیریتی و بازاریابی • نبود برنامه مناسب توسعه نیروی انسانی در کسب‌وکارهای فعال در این اکوسیستم • شرایط نامطلوب کاری در کارگاه‌های تولیدی از جمله محیط کثیف و آلوده، رواج اعتیاد، سختی کار و مسائل پیرامون فعالیت زنان در کارگاه‌ها 	<ul style="list-style-type: none"> • تعدد افراد فعال در اکوسیستم به‌ویژه در دو بخش مهم تولیدکنندگان و فروشندگان • وجود تنوع در مهارت‌های فنی و تولیدی افراد • وجود تعداد محدود اما قابل‌اعتنا تولیدکننده نوآور و فروشنده و صادرکننده موفق • ورود زنان به عرصه سفالگری و فعالیت‌های تکمیلی آن • جذب افراد از شهرها و روستاهای اطراف لالجین به صنعت سفال و سرامیک 	<p><u>نکته:</u> پیش‌بینی می‌شود، به دنبال توسعه فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در اکوسیستم و حرکت اکوسیستم به سمت استفاده از فناوری و دانش روز در زمینه‌های مختلف تولیدی، مدیریتی و فروش و بازاریابی، فعالیت نیروی انسانی دانشی و متخصص در اکوسیستم تقویت خواهد شد.</p> <p><u>نکته:</u> بخشی از نیازهای آموزشی این اکوسیستم مرتبط با آموزش‌های حوزه مدیریت منابع انسانی و مدیریت محیط کار شامل مباحث مرتبط با بهداشت و ایمنی در محیط کار، ارگونومی و مسائل فرهنگی است.</p>
خدمات کسب‌وکار	<ul style="list-style-type: none"> • ضعف در زمینه ارائه خدمات کسب‌وکار به‌ویژه در بخش‌های طراحی، مشاوره فنی و علمی، بازاریابی، بسته‌بندی، مالکیت فکری، انتقال فناوری، تأمین سرمایه و ... 	<ul style="list-style-type: none"> • فعالیت حداقلی شرکت شهرک‌های صنعتی و پارک علم و فناوری به‌عنوان ارگان‌های دولتی حامی خدمات کسب‌وکار 	<p>۱۰. شکل‌گیری و حمایت از واحدهای ارائه خدمات تخصصی در حوزه طراحی سفال، بازاریابی داخلی و خارجی و سایر خدمات موردنیاز این صنعت</p>

جدول ۵: موانع و محرک‌های نوآوری در اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین و راه کارهای توسعه نوآوری

حوزه	موانع نوآوری	محرک‌های نوآوری	راه کارها
تعامل و همکاری درون و بیرون اکوسیستمی	<ul style="list-style-type: none"> • فرهنگ و مهارت ضعیف در همکاری، چیرگی رقابت بر همکاری در بین بازیگران به ویژه تولیدکنندگان و فروشندگان • رواج کمی کردن آثار یکدیگر به عنوان عامل مهم بی‌اعتمادی و مانع مهم همکاری • نبود تشکل‌های قوی و کارآمد • بی‌علاقگی به برقراری ارتباطات کاری با افراد و نهادهای علمی و فنی بیرونی • فراهم نبودن بسترهای همکاری در حد قابل قبول، برای مثال ضعف در برگزاری جلسات دوره‌ای، بازدیدهای فناورانه، همایش‌های تخصصی، شبکه‌های علمی و اجتماعی، فعالیت رسانه‌ها و ... • برقراری تعاملات محدود به چارچوب‌های رسمی، غیرخلاقانه و عموماً غیر دانشی 	<ul style="list-style-type: none"> • وجود تجربه‌های متعدد البته ناپایدار از فعالیت‌های همکارانه در اکوسیستم از جمله تجربه-های فعالیت خوشه سفال، تعاونی‌ها، انجمن‌های صنفی و تشکل‌های مردم‌نهاد • وجود یک تشکل مردم‌نهاد و یک انجمن صنفی فعال • ارتباطات مناسب فروشگاه-داران با مشتریان و خریداران داخلی سفال • تجربه موفق جهانی‌شدن شهر لالجین به عنوان یک نمونه از همکاری کلیه بازیگران این اکوسیستم 	<p>۱۱. ایجاد یک مرکز محلی شناسایی و محافظت از آثار نوآورانه سفالگران که دارای قدرت اجرایی باشد، به عنوان پیش شرط لازم جهت شبکه‌سازی و ایجاد همکاری بین بازیگران اکوسیستم</p> <p>۱۲. تشکیل شبکه‌های غیررسمی از بازیگران در اکوسیستم با برگزاری جلسات متعدد بین افراد درگیر در بخش‌های مختلف با حمایت‌های مادی و معنوی دولتی و تبدیل برخی از آن‌ها به شبکه‌های رسمی پس از رسیدن به سطح مطلوب از همکاری</p> <p>۱۳. برگزاری منظم نشست‌ها و بازدیدهای علمی و تخصصی بین صنعتگران لالجینی با افراد بیرونی اعم از داخل کشور یا خارج از کشور</p>

جدول ۵: موانع و محرک‌های نوآوری در اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین و راه‌کارهای توسعه نوآوری

حوزه	موانع نوآوری	محرک‌های نوآوری	راه‌کارها
بازار	<ul style="list-style-type: none"> • درآمد کم تولیدکنندگان • حاشیه سود پایین تولید سفال • رضایت‌مندی نسبی از وضع موجود و عدم تمایل به توسعه بیشتر فعالیت‌های کاری • عدم فعالیت‌های نهادهای تأمین سرمایه مدرن مثل سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر • اوقافی بودن زمین‌های لالجین به‌عنوان مانعی پیش روی جذب سرمایه‌گذار و تأمین سرمایه 	<ul style="list-style-type: none"> • جذابیت احتمالی صنعت سفال برای سرمایه‌گذاران به دلیل قابلیت رقابت آن با محصولات چینی، قابلیت اشتغال‌زایی بالای آن و اهمیت آن از منظر کارآفرینی اجتماعی 	<p>۱۴. پیگیری جهت رفع مشکل اوقافی بودن زمین‌های لالجین</p> <p>۱۵. جذب سرمایه‌گذاران غیربومی باهدف راه‌اندازی یک کسب‌وکار دانش‌بنیان و نوآورانه درزمینه سفال و سرامیک و الگوسازی براساس عملکرد آن</p> <p>۱۶. ایجاد صندوق‌های محلی تأمین مالی با مشارکت اهالی لالجین یا جذب سرمایه از طریق صندوق‌های ملی سرمایه‌گذاری جهت تأمین سرمایه طرح‌های نوآورانه</p> <p>۱۷. افزایش درآمد تولیدکنندگان سفال از طریق، ایجاد کاربردهای جدید از محصولات سفالی و سرامیکی، کاهش قیمت تمام‌شده محصول تولیدی با به کار بردن دانش و فناوری نوین، حذف واسطه‌ها در فروش سفال، گسترش بازارهای صادراتی، جذب گردشگر بیشتر و ...</p>
فرهنگ	<ul style="list-style-type: none"> • محدودیت فضای کاری در شهر • شرایط نامطلوب کارگاه‌های تولیدی • کم شدن تدریجی منابع خاک رس اطراف لالجین، مشکلات محیط‌زیستی ناشی از ضایعات سرامیک و چینی‌آلات بهداشتی، آلودگی‌های سربی و ... • مصرف بالای انرژی، آب و تخریب اراضی کشاورزی 	<ul style="list-style-type: none"> • تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های سفال و سرامیک در شهر لالجین • دسترسی زمینی مطلوب به شهر همدان و هوایی و ریلی از طریق همدان به تهران • نزدیکی به بازار صادراتی در عراق 	<p>۱۸. اختصاص فضای مناسب در داخل شهر یا نزدیک به منطقه شهری، برای تأسیس کارگاه‌های مدرن در کنار یکدیگر، همراه با امکانات رفاهی لازم جهت جذب گردشگر</p> <p><u>نکته:</u> یکی از مهم‌ترین نیازهای پژوهشی این اکوسیستم، اصلاح مشکلات فنی موجود در خاک رس لالجین باهدف جلوگیری از هدر رفت منابع خاکی و اجرای سایر طرح‌های پژوهشی باهدف کاهش منابع مصرفی و کاهش ضایعات در تولید سفال و سرامیک هست.</p>

جدول ۵: موانع و محرک‌های نوآوری در اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین و راه کارهای توسعه نوآوری

حوزه	موانع نوآوری	محرک‌های نوآوری	راه کارها
تئوری و سبب‌شناسی	<ul style="list-style-type: none"> • نبود نظام محافظت از نوآوری و قدرت مقابله با کپی برداری • نبود نظام رتبه‌بندی و استاندارسازی محصول تولیدی 	<ul style="list-style-type: none"> • افزایش توجه مسئولین محلی، استانی و ملی به صنعت سفال و سرامیک لالجین • جایگاه لالجین به عنوان سومین قطب گردشگری استان همدان و جایگاه اول گردشگری در فرایند توسعه استان همدان 	<p><u>نکته:</u> ایجاد مرکز محلی شناسایی و محافظت از آثار نوآورانه سفالگران که در راهکار شماره ۱۰ به آن اشاره شد، نیازمند اراده قوی مدیران محلی، استانی و حتی ملی است.</p> <p><u>نکته:</u> استاندارد سفال (که طی چند سال اخیر تدوین شده است)، می‌تواند به عنوان ملاک مناسبی برای رتبه‌بندی و قیمت‌گذاری محصولات تولیدی لحاظ گردد.</p>
تجربه و یادگیری	<ul style="list-style-type: none"> • تعصب به شیوه‌های قدیم و مرسوم تولید • کم علاقه‌گی به آموزش مهارت و دانش به دیگران • توجه بیش از اندازه به منافع کوتاه‌مدت شخصی در برابر منافع جمعی یا بلندمدت • بی‌اعتمادی به یکدیگر در فعالیتهای کاری • بی‌توجهی به توصیه‌های فنی دیگران 	<ul style="list-style-type: none"> • روحیه خلاقانه و هنری برخی از سفالگران • روحیه سخت‌کوشی و پرتلاشی • خودباوری بالا ناشی از سابقه طولانی و موفقیت‌های کسب‌شده در این صنعت • وجود درک عمومی از ضرورت نوآوری برای موفقیت در کسب‌وکار • روابط عمومی بالا اهالی لالجین 	<p><u>نکته:</u> به دنبال توسعه فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی، حضور پررنگ‌تر نیروی دانشی، فعالیت سرمایه‌گذاران غیربومی و تقویت شبکه‌سازی در اکوسیستم انتظار می‌رود ضعف‌های فرهنگی اکوسیستم هم به‌مرور کم‌رنگ‌تر شود.</p> <p>۱۹. توسعه فعالیت‌های تخصصی رسانه‌ای در لالجین باهدف تقویت فرهنگ همکاری و گسترش دانش</p>

جدول ۵: موانع و محرک‌های نوآوری در اکوسیستم سفال و سرامیک لالجین و راه‌کارهای توسعه نوآوری

حوزه	موانع نوآوری	محرک‌های نوآوری	راه‌کارها
تولید و بازاریابی	<ul style="list-style-type: none"> • ضعف در بسته بندی محصول • ارتباطات بین‌المللی محدود و ضعف در بازاریابی بین‌المللی و در نتیجه محدود شدن بازارهای صادراتی • رواج تولید محصولات سرامیکی و کم‌رنگ شدن تولید محصولات چرخی • گسترش بی‌رویه تعداد کسب‌وکارها بدون توجه به ظرفیت منابع، حجم بازار و کیفیت محصول • ظهور رقبای قوی در سایر شهرهای ایران به‌ویژه تهران و کرج 	<ul style="list-style-type: none"> • تنوع محصول تولیدی در فرم و لعاب • قیمت مناسب محصول • وجود بازار مطلوب از نظر بزرگی و تنوع سلیقه موجود در آن • برند معتبر سفال لالجین در بین سایر شهرهای تولیدکننده سفال 	<p>۲۰. تقویت صادرات از طریق استخدام مشاوران و تیم حرفه‌ای بازاریابی باهدف دریافت سفارش‌های عمده خارجی و اجرای آن از طریق مشارکت چند تولیدکننده بزرگ در قالب یک کنسرسیوم</p> <p>۲۱. ایجاد توازن بین میزان تولید محصولات سفالی چرخی و سرامیکی و پرهیز از گسترش کمی بی‌رویه تولیدکنندگان باهدف حفظ کیفیت و شهرت برند آن از طریق مدیریت صدور مجوزهای تولید</p> <p>۲۲. شناسایی کاربردهای جدید برای محصولات سفالی از مهم‌ترین راهکارهای توسعه بازار این محصول به‌ویژه در داخل کشور است.</p>

۵- بحث و نتیجه‌گیری

برای ارائه مدلی در جهت بازآفرینی اکوسیستم نوآوری در صنعت سفال و سرامیک لالجین، لازم است راه‌کارهای ارائه‌شده در بخش قبل با رعایت توالی فعالیت‌ها و مشخص نمودن نقش هریک از بازیگران در اجرای آن‌ها در قالب یک الگوی مناسب ارائه شود. الگویی که در این مقاله پیشنهاد گردیده است، مشابه ساختار ارائه‌شده توسط Henry and Magnus (2005)، شامل چهار مرحله اصلی شروع، پیاده‌سازی، تثبیت و تجدید است. جزئیات این الگو به شرح زیر است.

۱. مرحله شروع. هدف از این مرحله برنامه‌ریزی جهت بازآفرینی اکوسیستم و فراهم کردن بسترهای قانونی لازم برای اجرای آن است. در این مرحله اقدامات زیر به ترتیب توصیه می‌گردد.

- هماهنگی با یک‌نهاد بالادستی دولتی ترجیحاً فرمانداری بهار، برای جلب موافقت بالاترین مقام

آن نهاد در خصوص شروع پروژه بازآفرینی اکوسیستم نوآوری سفال و سرامیک لالجین

- تشکیل یک کمیته غیررسمی و مشورتی در نهاد بالادستی با مدیریت یکی از مدیران بومی

لالجین و با حضور یک مشاور و تسهیلگر حرفه‌ای در حوزه نوآوری و نمایندگانی از بازیگران درگیر در اکوسیستم

- طرح موضوع بازآفرینی اکوسیستم نوآوری و ضرورت‌های آن در کمیته مشورتی

- برقراری گفتگوهای غیررسمی بین بازیگران در قالب جلسات کمیته و بررسی وضعیت فعلی اکوسیستم، ظرفیت‌ها و راه‌کارهای توسعه آن

- ارائه یک سند اجرایی جهت بازآفرینی اکوسیستم توسط مشاور با توجه به مباحث مطرح‌شده در جلسات و با نگاه به یافته‌ها و پیشنهادهای این پژوهش و بررسی و تأیید آن توسط کمیته مشورتی و نهاد بالادستی (منطبق با راه‌کار شماره ۷)

- تشکیل یک کارگروه رسمی در استانداری هم‌دان در خصوص بررسی و تصویب کلیات سند بازآفرینی پیشنهادی و نظارت بر اجرای آن. این کارگروه تا پایان فرایند بازآفرینی، نقش راهبری، تصمیم‌سازی و نظارتی خود را ایفا خواهد نمود. (منطبق با راه‌کار شماره ۸)

۲. مرحله پیاده‌سازی. در این مرحله طرح مصوب بازآفرینی اکوسیستم، پیاده‌سازی می‌گردد. در این مرحله اقدامات زیر توصیه می‌گردد.

- راه‌اندازی یک مرکز توانمندسازی در لالچین با ۴ وظیفه اصلی شامل (۱) تولید محتوای آموزشی در قالب کتاب، فیلم، بروشور و ...، (۲) ارائه آموزش‌های کوتاه‌مدت عملی و تئوری مقدماتی و تخصصی، (۳) ارائه خدمات مشاوره‌ای و (۴) ارائه خدمات عارضه‌یابی در حوزه‌های فنی، مدیریتی و بازاریابی. بودجه نهادهای دولتی که هم‌اکنون در این زمینه‌ها به فعالیت می‌پردازند، می‌بایست به این مرکز منتقل و به‌صورت متمرکز و با مدیریت این نهاد هزینه گردد. اداره کل فنی و حرفه‌ای می‌تواند گزینه‌ای مناسب برای مدیریت این مرکز باشد و فعالیت اجرایی آن می‌تواند به بخش خصوصی فعال در حوزه آموزش برون‌سپاری گردد. این مرکز می‌بایست ارتباط تنگاتنگی با تمامی نهادهایی که پیش‌ازاین در حوزه آموزش لالچین فعال بوده‌اند داشته باشد و لازم است با مراکز آموزشی در سطح استانی و ملی ارتباط مؤثری برقرار نماید. (منطبق با راه‌کار شماره ۱)

- به یکی از دانشگاه‌های استان، دانشگاه ملایر یا دانشگاه بوعلی سینا، مأموریت داده شود که در قالب راه‌اندازی یک پژوهشگاه سفال و سرامیک یا در قالب فعالیت گروه مهندسی مواد آن دانشگاه، نسبت به تعریف و اجرای پژوهش‌های موردنیاز صنعت سفال و سرامیک لالچین اقدام و نتایج آن را از طریق دفتر انتقال فناوری به صنعتگران لالچین منتقل یا از طریق تشکیل شرکت‌های زایشی دانشگاهی تجاری‌سازی نماید. دانشگاه متولی این مسئولیت می‌بایست ارتباطات مناسبی هم با سایر نهادهای علمی در سطح استانی، ملی و بین‌المللی و هم با صنعتگران لالچین جهت شناسایی نیازهای پژوهشی و استفاده از ظرفیت‌های مهارتی آن‌ها برقرار نماید. امکانات آزمایشگاهی دولتی که در حال حاضر در لالچین موجود است، می‌بایست به این مرکز دانشگاهی منتقل گردد. این مرکز همچنین می‌بایست، ضمن مستندسازی دانش ضمنی موجود در لالچین، مطالعات علمی که تاکنون در رابطه با صنعت سفال و سرامیک لالچین انجام‌شده است را گردآوری و بر آن اساس و با توجه به نیازهای حال و آینده، جهت‌گیری پژوهش‌های آتی این صنعت را ترسیم نماید. (منطبق با راه‌کارهای شماره ۲ و ۴)

- لازم است یک مرکز تحقیق و توسعه خصوصی در شهر لالجین ایجاد گردد، این مرکز می‌تواند از سه طریق تأسیس شود. (۱) توسط یکی از کارگاه‌ها یا واحدهای صنعتی پیشرو فعلی، (۲) توسط یک شرکت جدید که از اتحاد چند کارگاه و واحد فعلی شکل گرفته است و (۳) توسط یک شرکت بیرونی (خارج از لالجین) که در زمینه تولید و فرش سفال در لالجین سرمایه‌گذاری کرده است. این مرکز می‌تواند پس از شکل‌گیری و رشد اولیه، بخشی از مأموریت‌های دانشگاه قیدشده در گام قبل را بر عهده بگیرد و یا با آن ارتباط رسمی برقرار نماید، به نحوی که بتوانند نسبت به تعریف پروژه‌های مشترک اقدام نمایند. (منطبق با راه‌کارهای شماره ۳ و ۴)

- بخش‌های خصوصی که اقدام به انتقال دانش از مرکز پژوهشی دانشگاهی نموده‌اند یا خود رأساً اقدام به تأسیس مرکز تحقیق و توسعه نموده‌اند و یا از نیروی دانشی در کسب‌وکار خود بهره و یا از فناوری‌های نوین استفاده نموده‌اند، از معافیت‌ها و تسهیلات ویژه برخوردار گردند. (منطبق با راه‌کار شماره ۵)

- یک‌نهاد در لالجین می‌بایست مسئولیت تأیید و ثبت محلی آثار نوآورانه، ارزش‌گذاری آن‌ها و شناسایی محصولات کپی‌برداری شده را عهده‌دار گردد. این نهاد می‌تواند اتحادیه سفال و سرامیک باشد و برای اجرای مسئولیت‌های فوق‌الذکر از پشتوانه قانونی و قدرت اجرایی لازم برخوردار باشد. اتحادیه می‌تواند برای انجام این مهم از یک کمیته متشکل از افراد متخصص مهارتی و متخصص دانشی لالجینی و غیر لالجینی بهره‌مند گردد. نهادهای نظارتی با تأیید این انجمن می‌بایست، نسبت به جرمه یا توقف فعالیت کارگاه‌هایی که دست به کپی کردن محصولات دارای تأییدیه نوآوری زده‌اند، اقدام نماید. (منطبق با راه‌کار شماره ۱۱)

- شبکه‌های غیررسمی و سپس رسمی بین بازیگران شکل گیرد. هرکدام از بازیگران موجود در لالجین این پتانسیل را دارند که از یک شبکه غیررسمی برخوردار شوند و در صورت امکان، آن را به شبکه‌های رسمی تبدیل نمایند و در قالب قراردادهای حقوقی و با حفظ منافع جمعی به همکاری و اخذ تصمیمات مشترک اقدام نمایند. این شبکه‌سازی به‌ویژه در ابتدای راه و تا حصول پایداری نسبی می‌بایست توسط یک‌نهاد دولتی، برای مثال بخش‌داری لالجین، پیگیری و پشتیبانی گردد. (منطبق با راه‌کار شماره ۱۲)

۳. مرحله تثبیت. در این مرحله لازم است اقداماتی انجام شود تا باعث تثبیت و پایداری فعالیت‌های نوآورانه در اکوسیستم گردد. در این مرحله اقدامات زیر توصیه می‌گردد.

- افزایش درآمد فعالین اکوسیستم از طریق (۱) افزایش تبلیغات و معرفی صنعت سفال و سرامیک لالجین به‌صورت جمعی در سطح ملی و بین‌المللی، (۲) تسهیل حضور و اقامت مسافران و گردشگران در لالجین با افزایش جذابیت‌ها و امکانات شهری و ...، (۳) تلاش برای بازاریابی بین‌المللی و افزایش محصول صادراتی که می‌تواند از طریق حضور در نمایشگاه‌های بین‌المللی، تشکیل یک کنسرسیوم

شامل چندین تولیدکننده و صادرکننده قدرتمند در لالچین، استخدام شرکت‌های حرفه‌ای بازاریابی بین‌المللی باهدف دریافت سفارش‌های عمده و ... انجام پذیرد و ۴) پرهیز از صدور مجوزهای تولید بی‌رویه و کنترل قیمت محصولات تولیدی جهت ممانعت از گران‌فروشی و یا ارزان‌فروشی محصولات. عمده وظایف مربوط به این گام بر عهده اداره کل میراث فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری همدان است. (منطبق با راه‌کارهای شماره ۱۷، ۲۰ و ۲۱)

- برطرف نمودن مشکل اوقافی بودن زمین‌های لالچین در تعامل با سازمان اوقاف و امور خیریه و جذب سرمایه‌گذار به لالچین؛ با توجه به جنبه پررنگ کارآفرینی اجتماعی موجود در صنعت سفال و سرامیک لالچین، می‌توان نهادهای سرمایه‌گذاری علاقه‌مند به این حوزه را به سرمایه‌گذاری در لالچین تشویق کرد، برای مثال بنیاد مستضعفان یا برخی از صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، حتی می‌تواند اقدام به تأسیس صندوق‌های سرمایه‌گذاری محلی نیز اقدام نمود. شورای شهر و شهرداری لالچین در رفع مشکل اوقافی بودن زمین‌ها نقش کلیدی دارند اما جذب سرمایه‌گذار به عهده ارگان‌های دولتی مثل بخشداری، فرمانداری و اداره کل میراث فرهنگی است. (منطبق با راه‌کارهای شماره ۱۴، ۱۵ و ۱۶)

- حمایت از استارت‌آپ‌هایی که براساس فعالیت‌های پژوهشی انجام‌شده در مرحله اول و یا خارج از آن چهارچوب، اقدام به انتقال فناوری و دانش نوین و تجاری‌سازی آن در لالچین نموده‌اند. مرکز رشد واحدهای فناور می‌بایست مسئولیت اجرای این فعالیت را بپذیرد. (منطبق با راه‌کار شماره ۶)

- خدمات کسب‌وکار موردنیاز صنعت سفال لالچین ازجمله درزمینه طراحی سفال و بسته‌بندی با حمایت شرکت شهرک‌های صنعتی توسعه یابد. (منطبق با راه‌کار شماره ۱۰)

- زیرساخت‌های فیزیکی موردنیاز برای توسعه فعالیت اکوسیستم تأمین و اصلاح گردد. برای نمونه احداث دهکده سفال برای استقرار واحدهای سفالگری جدید و ارائه تسهیلات برای بهینه‌سازی کارگاه‌ها، کوره‌ها و گاز کشی به آن‌ها ویژه کارگاه‌های داخل شهر. شهرداری و بخشداری لالچین بیشترین سهم را در این فعالیت دارند. (منطبق با راه‌کار شماره ۱۸)

- شبکه‌سازی به بیرون از بازیگران داخلی اکوسیستم گسترش یابد. برگزاری منظم نشست بین صنعتگران لالچینی با افراد بیرونی اعم از داخل کشور یا خارج از کشور، انجام بازدیدهای علمی و تخصصی و حضور در نمایشگاه‌های تخصصی به این شبکه‌سازی کمک خواهد نمود. سازمان‌های مردم‌نهاد با جلب حمایت‌های دولتی می‌توانند در این زمینه ایفای نقش نمایند. (منطبق با راه‌کار شماره ۱۳)

۴. مرحله تجدید. در این مرحله لازم است اقداماتی انجام یا تمهیداتی اندیشیده شود که اکوسیستم بتواند ضمن توسعه، در مواقع لازم نسبت به اصلاح خود اقدام نماید. این اقدامات به شرح زیر پیشنهاد می‌گردد.

- فعال و پویا نگاه داشتن کارگروه استانی مدیریت اکوسیستم لالجین با نقش راهبری، تصمیم سازی و نظارتی آن. (در راستای راه کار شماره ۸)
- توسعه فعالیت های رسانه ای در لالجین با نگاه تخصصی به صنعت سفال و سرامیک و باهدف گسترش ظرفیت های اطلاع رسانی در حوزه فعالیت های نوآورانه از طریق رسانه های فعال در استان. (منطبق با راه کار شماره ۱۹)
- برگزاری مداوم جلسات بین بازیگران مختلف و حمایت از شبکه های رسمی و غیررسمی تشکیل شده. (در راستای راه کار شماره ۱۲)
- جهت گیری فعالیت های پژوهشی در دانشگاه متولی حوزه پژوهش سفال به سمت مطالعات آینده پژوهشی. (در راستای راه کار شماره ۲)
- تلاش برای شناسایی بازارهای جدید و کاربردهای جدید برای سفال و سرامیک تولیدی در لالجین به عنوان یک وظیفه مشترک بین بخش دولتی و خصوصی. (منطبق با راه کار شماره ۲۲)
- در صورت تداوم فعالیت های شبکه ای و با قدرت گرفتن شبکه های مختلف از بازیگران و یا حتی قدرت گرفتن یک بازیگر خاص می توان به بازطراحی اکوسیستم نوآوری با محوریت یک شبکه از بازیگران مثلاً تولیدکنندگان یا صادرکنندگان یا یک بازیگر قدرتمند و تأثیرگذار مثلاً مرکز توانمندسازی یا مرکز تحقیق و توسعه اقدام نمود. (منطبق با راه کار شماره ۹)

منابع

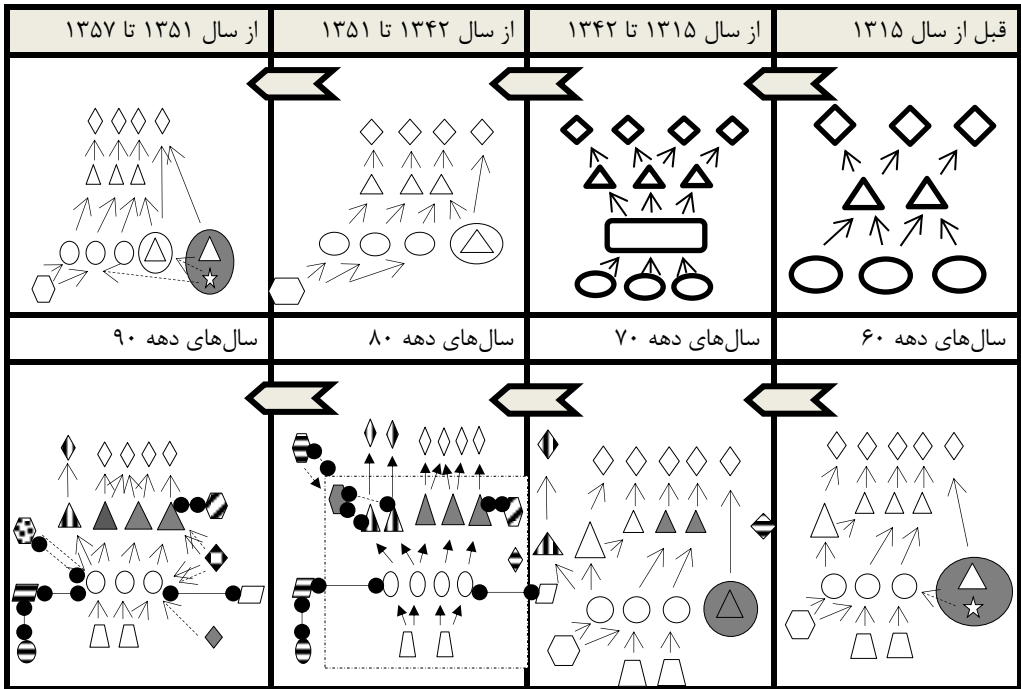
- افراخته، آرمند و اطهری. "واکاوی چالش های فراروی صنعت سفال شهر لالجین با به کارگیری تئوری بنیانی." جغرافیا و توسعه ناحیه ای ۱۴، شماره اول (۱۳۹۵): ۸۹-۱۱۴
- ایمان، م. و نوشادی، م. تحلیل محتوای کیفی. پژوهش، ۳(۲)، (۱۳۹۰): ۴۴-۱۵.
- جهانبخش، روح الله. نقش مرکز آموزش علمی کاربردی لالجین در توسعه صنعت سفال و سفالگری در منطقه. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی گرایش توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، (۱۳۹۱) ۱۲۵ صفحه
- خبرگزاری صدا و سیما. لالجین شهر جهانی سفال شد. (۱۳۹۵)
www.iribnews.ir/fa/news/1205291
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان همدان. مطالعات آمایش استان همدان. همدان: معاونت هماهنگی برنامه و بودجه. (۱۳۹۸)
- سرمردی، میرعلی. تاریخچه سفال سازی در لالجین. فصلنامه همدان، (۱)، (۱۳۷۴): ۹۴-۸۷.
- شیخی، شهلا. بررسی فرایند تولید و ایجاد راهکارهای نوآوری در سفال و سرامیک میبد. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته پژوهش هنر، دانشگاه علم و هنر، ۱۳۹۲. ۲۲۰ صفحه

قاسمی، سعید. مطالعه شناختی خوشه سفال و سرامیک لالچین همدان. شرکت شهرک‌های صنعتی استان همدان، ۱۳۸۶.

محمدی، م.، الیاسی، م. و سعدآبادی، ع. مدیریت فناوری و نوآوری در سطح بنگاه. ویرایش اول، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران، ۱۳۹۴: ۲۰۸ صفحه
یاوری، حسین. *سفال و سرامیک‌سازی*. ویرایش نخست، انتشارات ایران‌شناسی، تهران، ایران، ۱۳۸۴: ۱۱۲ صفحه

- Adner, Ron. "Match your innovation strategy to your innovation ecosystem." *Harvard business review* 84, no. 4 (2006): 98.
- Chen, Jian, Xielin Liu, and Yimei Hu. "Establishing a CoPs-based innovation ecosystem to enhance competence-the case of CGN in China." *IJTM* 72, no. 1/2/3 (2016): 144-170.
- Dedehayir, Ozgur, Saku J. Mäkinen, and J. Roland Ort. "Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review." *Technological Forecasting and Social Change* 136 (2018): 18-29.
- Dedehayir, Ozgur, and Marko Seppänen. "Birth and expansion of innovation ecosystems: A case study of copper production." *Journal of technology management & innovation* 10, no. 2 (2015): 145-154.
- Durst, Susanne, and Petro Poutanen. "Success factors of innovation ecosystems-Initial insights from a literature review." *Co-create* (2013): 27-38.
- Engler, Joseph, and Andrew Kusiak. "Modeling an innovation ecosystem with adaptive agents." *International journal of innovation science* 3, no. 2 (2011): 55-68.
- de Vasconcelos Gomes, Leonardo Augusto, Ana Lucia Figueiredo Facin, Mario Sergio Salerno, and Rodrigo Kazuo Ikenami. "Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends." *Technological Forecasting and Social Change* 136 (2018): 30-48.
- Kwak, Kiho, Wonjoon Kim, and Kyungbae Park. "Complementary multiplatforms in the growing innovation ecosystem: Evidence from 3D printing technology." *Technological Forecasting and Social Change* 136 (2018): 192-207.
- Etzkowitz, Henry, and Magnus Klofsten. "The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development." *R&D Management* 35, no. 3 (2005): 243-255.
- Hwang, Victor W., and Greg Horowitz. "The rainforest: The secret to building the next Silicon Valley." (2012).
- Jucevičius, Giedrius, and Kristina Grumadaitė. "Smart development of innovation ecosystem." *Procedia-social and behavioral sciences* 156 (2014): 125-129.
- Mazzucato, Mariana, and Douglas KR Robinson. "Co-creating and directing Innovation Ecosystems? NASA's changing approach to public-private partnerships in low-earth orbit." *Technological Forecasting and Social Change* 136 (2018): 166-177.
- Moore, James F. "Predators and prey: a new ecology of competition." *Harvard business review* 71, no. 3 (1993): 75-86.
- Oh, Deog-Seong, Fred Phillips, Sehee Park, and Eunghyun Lee. "Innovation ecosystems: A critical examination." *Technovation* 54 (2016): 1-6.
- Oksanen, K., & Hautamäki, A. Transforming regions into innovation ecosystems: A model for renewing local industrial structures. *The Innovation Journal*, (2014): 19(2), 1.
- Rabelo, Ricardo J., and Peter Bernus. "A holistic model of building innovation ecosystems." *IFAC-PapersOnLine* 48, no. 3 (2015): 2250-2257.
- Ritala, Paavo, Vassilis Agouridas, Dimitris Assimakopoulos, and Otto Gies. "Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: a comparative case study." *International Journal of Technology Management* 63, no. 3-4 (2013): 244-267.
- Rong, Ke. "Nurturing business ecosystems from firm perspectives: lifecycle, nurturing process, construct, configuration pattern." PhD diss., University of Cambridge, 2011.
- Rong, Ke, Yong Lin, Yongjiang Shi, and Jiang Yu. "Linking business ecosystem lifecycle with platform strategy: a triple view of technology, application and organisation." *International journal of technology management* 62, no. 1 (2013): 75-94.

- Russell, Martha G., and Nataliya V. Smorodinskaya. "Leveraging complexity for ecosystemic innovation." *Technological Forecasting and Social Change* 136 (2018): 114-131.
- Shaw, Duncan R., and Tim Allen. "Studying innovation ecosystems using ecology theory." *Technological Forecasting and Social Change* 136 (2018): 88-102.
- Spena, Tiziana Russo, Marco Trequa, and Francesco Bifulco. "Knowledge practices for an emerging innovation ecosystem." *International Journal of Innovation and Technology Management* 13, no. 05 (2016): 1640013.
- Surie, Gita. "Creating the innovation ecosystem for renewable energy via social entrepreneurship: Insights from India." *Technological Forecasting and Social Change* 121 (2017): 184-195.
- Tsujimoto, Masaharu, Yuya Kajikawa, Junichi Tomita, and Yoichi Matsumoto. "A review of the ecosystem concept—Towards coherent ecosystem design." *Technological Forecasting and Social Change* 136 (2018): 49-58.
- Valkokari, Katri, Cristina C. Amitrano, Francesco Bifulco, and Tiina Valjakka. "Managing Actors, Resources, and Activities in Innovation Ecosystems—A Design Science Approach." In *Working Conference on Virtual Enterprises*, pp. 521-530. Springer, Cham, 2016.
- Weil, Henry Birdseye, Vikalp Pal Sabhlok, and Charles L. Cooney. "The dynamics of innovation ecosystems: A case study of the US biofuel market." *Energy strategy reviews* 3 (2014): 88-99.
- Wessner, Charles W. "Entrepreneurship and the innovation ecosystem policy lessons from the United States." In *Local Heroes in the Global Village*, pp. 67-89. Springer, Boston, MA, 2005.
- Wu, Jinxi, Ran Michelle Ye, Ling Ding, Chao Lu, and Martin Euwema. "From "transplant with the soil" toward the establishment of the innovation ecosystem: A case study of a leading high-tech company in China." *Technological Forecasting and Social Change* 136 (2018): 222-234.
- Xu, Guannan, Yuchen Wu, Tim Minshall, and Yuan Zhou. "Exploring innovation ecosystems across science, technology, and business: A case of 3D printing in China." *Technological Forecasting and Social Change* 136 (2018): 208-221.



شکل ۱: تصویر شماتیک فرایند تکامل تاریخی اکوسیستم نوآوری صنعت سفال و سرامیک لالجین

راهنمای تصاویر									
تبادل دانشی		شرکت سهامی ظروف		مرکز رشد و استارت‌آپ‌ها		تعاونی تأمین مواد اولیه		فروشگاه‌داران مدرن	
تبادل از جنس هماهنگی		شرکت سهامی ظروف (به‌عنوان تولیدکننده و فروشنده)		مرکز علمی و کاربردی سفال		اتحادیه سفال و سرامیک		فروشنده سنتی (دوره‌گرد، خرده-فروش، عمده‌فروش)	
تبادل محصول		مجتمع صنایع-دستی		جهاد دانشگاهی همدان		سازمان‌های مردم‌نهاد		صادرکنندگان	
تبادل از جنس صدور مجوز		اداره کل صنایع-دستی		تولیدکننده		انجمن صادرکنندگان		آزمایشگاه مجتمع صنایع دستی	
شرکت‌های تأمین‌کننده		شرکت شهرک-های صنعتی		تولیدکنندگان چینی آلات بهداشتی		خوشه سفال و سرامیک		مصرف‌کننده	
								مصرف‌کننده خارجی	

ادامه شکل ۱: تصویر شماتیک فرایند تکامل تاریخی اکوسیستم نوآوری صنعت سفال و سرامیک لالجین