

Identifying Assumptions of the Relation between Ecosystem Thinking and Systems Thinking, Using Q Methodology

Muhammad Shams al-Dini* Kazem Fooladi Qaleh**

Abstract

Ecosystem is a concept borrowed from humanities, the field of creation and nature, on the basis of which economic, organizational, business and social fields have evolved. Based on this evolution, influence of concepts and knowledge, and a special type of thought called ecosystem thinking has been formed. Under this system, understanding and observing the different social and economic spaces as ecosystems and designing them as ecosystems become relevant. Ecosystem thinking is now a new perception which relates to systems thinking. This study is intended to identify different presuppositions of some scholars and thinkers in the field of systems theory, on the relation between system thinking and ecosystem thinking. Hence, Q methodology is employed for this purpose because it is designed for identifying the suppositions and for their classification. Having covered the scope and theoretical literature of the research, 37 statements of this theoretical domain were extracted and were exposed through identical cards to 30 participant selected by availability for sorting the Q sample. The reliability of Q categories was confirmed through test-retest method. The collected data were analyzed and processed by SPSS25 software. Q factor analysis resulted in the identification of four suppositions including “contrast”, “absolute generality and peculiarity”, “relative generality and peculiarity” and “change and evolution”. Finally different identified suppositions were introduced.

Keywords: ecosystem thinking; systematic thinking; ecosystem; system; Q methodology.

* Corresponding author: master of administration, Faculty of Management, University of Tehran, Iran
shams.m@chmail.ir

** Assistant professor at the Department of computer engineering, Farabi Campus, University of Tehran, Iran
kfouladi@ut.ac.ir



استخراج ذهنیت‌های نسبت تفکر اکوسیستمی با تفکر

سیستمی، با استفاده از روش شناسی کیو

محمد شمس‌الدینی * کاظم فولادی قلعه **

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۱۷

چکیده

اکوسیستم، مفهومی است که در دانش‌های انسانی، از حوزه خلقت و طبیعت، وام گرفته شده است و مبتنی بر آن، میدان‌های اقتصادی، سازمانی، کسب‌وکار و اجتماعی، دچار تحول شده‌اند. بر پایه همین توسعه و رسوخ مفهومی و دانشی، نوع خاصی از تفکر به نام تفکر اکوسیستمی نیز شکل گرفته است که ذیل آن، فهم و دیدن فضاها و محیط‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی و... به‌عنوان اکوسیستم و طراحی آنها به‌عنوان اکوسیستم، موضوعیت می‌یابد. تفکر اکوسیستمی در حال حاضر، مفهوم نوینی به حساب می‌آید و نسبتی با تفکر سیستمی دارد. این پژوهش جهت استخراج ذهنیت‌های مختلف میان بخشی از دانش‌ورزان و اندیشه‌ورزان حوزه نظریه سیستم‌ها، در مورد نسبت و رابطه تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی، طراحی شد. به‌همین منظور، از روش شناسی کیو که با هدف استخراج ذهنیت‌ها و دسته‌بندی آنها طراحی شده است، استفاده شده است. پس از جمع‌آوری دامنه و ادبیات نظری پژوهش، ۳۷ عبارت از این دامنه نظری، استخراج شده و روی کارت‌هایی یکسان، در اختیار ۳۰ مشارکت‌کننده که به‌صورت غیراحتمالی و از افراد دردسترس، انتخاب شدند، جهت مرتب‌سازی نمونه کیو، قرار داده شد. پایایی دسته‌های کیو از طریق آزمون - آزمون مجدد، سنجیده شد. داده‌ها پس از تجمیع و استخراج، با استفاده از نرم‌افزار SPSS25، مورد مطالعه و پردازش قرار گرفتند. با انجام تحلیل عاملی کیو، ۴ ذهنیت: «تباین»، «عموم و خصوص مطلق»، «عموم و خصوص من‌وجه» و «تطور و تکامل» استخراج شد و در نهایت ذهنیت‌های مختلف شناسایی شده، معرفی شدند.

کلیدواژه‌ها: تفکر اکوسیستمی؛ تفکر سیستمی؛ اکوسیستم؛ سیستم؛ روش شناسی کیو

shams.m@chmail.ir

kfouladi@ut.ac.ir

* نویسنده مسئول: کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

** استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، پردیس فارابی دانشگاه تهران، تهران، ایران

۱. مقدمه

تفکر اکوسیستمی به‌عنوان یک حوزه دانشی جدید، چه به‌لحاظ دانشی و چه میان متفکران و دانش‌ورزان، آرام‌آرام در حال توسعه است. مفاهیم جدید، در دوره‌های آغاز ظهور خود، با مفاهیم سابق حوزه دانشی خود، نسبت‌های متفاوتی رقم خواهند زد. برخی از آنها، مفاهیم قبلی را کنار خواهند زد؛ برخی، مفاهیم سابق را کامل خواهند کرد و در یک سیر طبیعی، صورت متطور مفهوم سابق هستند؛ برخی، زیرمجموعه مفاهیم سابق هستند؛ برخی در واقع، مستقل از مفاهیم سابق طرح می‌شوند؛ برخی، جامع‌تر از مفهوم سابق خواهند بود و نسبت‌های دیگری که می‌توان متصور بود.

در روزگار کنونی، به‌واسطه وضعیت نابسامانی که حیات طبیعی کره زمین و نیز حیات انسان در این سیاره را به‌خطر انداخته است، تلاش متفکران حوزه‌های مختلف در بسط مفاهیم دانشی متناسب‌تر با طبیعت و خلقت جهان، بیشتر شده است و تفکر اکوسیستمی نیز، مفهومی از این دست است که با الهام‌گیری از خلقت و طبیعت سیاره، در عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی، اندیشه‌ورزی، سازمانی، کسب‌وکار و... طرح شده است. از سوی دیگر، برخی از فعالان مشاور حوزه راهبرد و اقتصاد هستند که همه بنیان‌برافکنی^۱ و انداختن طرح نوی اقتصادی را مربوط به تفکر اکوسیستمی می‌دانند و این نوع از تفکر را مبتنی بر تفکر پلت‌فرم^۲ در حوزه اقتصاد، طرح می‌کنند (شاقنسی^۳، ۲۰۱۸).

میدان نوظهور اینترنت اشیا^۴ نیز مبتنی بر تفکر اکوسیستمی شکل گرفته است و تطور دیدگاه‌های کسب‌وکار به این میدان، با دو روند کلی، به حرکت در می‌آیند: نخست تغییر تمرکز دیدن اینترنت اشیا به‌عنوان پلت‌فرم و بستر فناوری به دیدن آن به‌عنوان یک اکوسیستم کسب‌وکار و دوم انتقال از تمرکز بر مدل‌های کسب‌وکار یک‌بنگاه به طراحی اکوسیستم مدل‌های کسب‌وکار (وسترلوند، لمین و راجاهونکا^۵، ۲۰۱۴). گروه مشاوره مدیریتی و کسب‌وکار اولیور وایمن^۶، در گزارشی در سال ۲۰۱۷ میلادی و در حوزه افق‌های بانک‌داری شرکتی، در پاسخ به چگونگی نیاز بانک‌ها به انطباق برای بقا و

1. Disruption
2. Platform Thinking
3. Shaughnessy
4. Internet of Things (IoT)
5. Westerlund, Leminen, & Rajahonka
6. Oliver Wyman

دوام حیات خود، موضوع تفکر اکوسیستمی را طرح کرده است (اُ کلی، فراه^۱، ۲۰۱۷). این پژوهش، در پی آن است که با تشریح و توضیح مختصر تفکر اکوسیستمی و شناسایی و استخراج ذهنیت‌ها و دسته‌های نظری متنوع در مورد نسبت بین تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی، فضای دانشی پیرامون مفهوم نوظهور تفکر اکوسیستمی را شفاف‌تر کرده و بستر مناسبی برای پرداختن به این موضوع، که از عرصه‌های کلیدی سازمان و کسب‌وکار از اکنون تا آینده و یکی از مفاهیم لبه دانشی این حوزه دانشی است، فراهم کند. لذا تبیین تشابهات و تفاوت‌های این دو حوزه مفهومی، مسئله و موضوع این پژوهش نیست، بلکه کشف انواع ذهنیت‌ها در مورد تشابه و تفاوت این دو حوزه و به‌طور کلی، نسبت آنها، مسئله این پژوهش است. به‌طور مشخص، پرسش اصلی این پژوهش این است که تعداد ذهنیت‌ها و دیدگاه‌های مختلف پیرامون نسبت دو مفهوم تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی، میان دانش‌ورزان و اندیشه‌ورزان این حوزه، چند ذهنیت و دیدگاه است؟

۲. ادبیات و پیشینه نظری پژوهش

تفکر سیستمی

تفکر سیستمی، کاربرد و تعریف واضح، واحد و یکتایی ندارد و متفکران سیستمی مختلف، به شیوه‌های مختلف آن را تعریف و استفاده کرده‌اند (فورستر^۲، ۱۹۹۴). تفکر سیستمی را برخی از متفکران این حوزه، ادامه نوعی از «تفکر کل‌گرا»^۳ می‌دانند که در دهه ۱۹۵۰ میلادی، طرح شده و با ظهور صورت‌های جدید سازمان، با مفهوم سیستم، گره خورده و در قالب پارادایم تفکر سیستمی، عمومیت پیدا کرد (ویلر و چکلند^۴، ۲۰۰۰). گفته می‌شود که این عبارت، در سال ۱۹۸۷ میلادی و توسط بری ریچموند^۵، ایجاد شده است (آرنولد و وید^۶، ۲۰۱۵). کانون تفکر سیستمی، مفهوم «سیستم»

1. O'Kelly & Farah
2. Forrester
3. Holistic Thinking
4. Wheeler & Checkland
5. Barry Richmond
6. Arnold & Wade

است. طبق دیکشنری آنلاین کمبریج^۱، سیستم، مجموعه‌ای از اشیاء یا ابزار متصل است که با هم عمل می‌کنند و یا مجموعه‌ای از اعضا یا ساختارهای درون یک بدن است که هدف مشخصی دارند (دیکشنری آنلاین کمبریج). طبق دیکشنری آنلاین مریام - وبستر^۲، سیستم، گروهی از اجزای متعامل یا وابسته متقابل براساس یک قاعده است که یک کل واحد را می‌سازند (دیکشنری آنلاین مریام - وبستر). یک اصل بنیادین در مورد سیستم این است که سیستم، چیزی بیشتر از مجموع اجزایش است (میدوز^۳، ۲۰۰۸).

تعریف تفکر سیستمی، کار پیچیده‌ای است و تعاریف متعددی برای آن ارائه شده است. ریچموند آن را این‌گونه تعریف می‌کند: هنر و علم ساخت استنتاجات موثق و مطمئن در مورد رفتار، از طریق توسعه فهم عمیق فزاینده‌ای از ساختار زیربنایی (ریچموند، ۱۹۹۴). پیتر سنگه^۴ معتقد است که تفکر سیستمی، ترتیبی است برای کل‌ها و چارچوبی است برای دیدن روابط درونی به نسبت اشیاء و برای دیدن الگوهای تغییر به نسبت تصاویر ایستای لحظه‌ها (سنگه، ۱۹۹۰). سویینی و استرمن^۵، توانایی بازنمایی و ارزیابی پیچیدگی پویا (مانند رفتار برآمده از تعامل عوامل سیستم طی زمان) به هر دو صورت متنی و گرافیکی را در تعریف تفکر سیستمی، ارائه می‌کنند (سویینی و استرمن، ۲۰۰۰). آنها مهارت‌های خاص تفکر سیستمی را فهرست می‌کنند که شامل توانایی‌های زیر می‌شود (آرنولد و وید، ۲۰۱۵):

۱. فهم نحوه رفتار یک سیستم برآمده از تعامل عواملش طی زمان (مانند پیچیدگی پویا)؛
۲. کشف و بازنمایی فرایندهای بازخورد (مثبت و منفی)؛
۳. تعیین روابط جریان و موجودی؛
۴. تشخیص تأخیرات و درک تأثیرات آنها؛
۵. تعیین غیرخطی بودن‌ها؛

1. Cambridge online dictionary, n.d.
2. Merriam-Webster's online dictionary, n.d.
3. Meadows
4. Senge
5. Sweeney & Sterman

۶. تشخیص و به‌چالش کشیدن مرزهای مدل‌های ذهنی (و رسمی).

استیو و هاپر^۱، با بیان این نکته نسبت‌شناسانه که برخی از متفکران پویایی‌های سیستم، تفکر سیستمی را به‌عنوان بنیاد پویایی‌های سیستم و نیز تعداد دیگری از رویکردهای تحلیل سیستم‌ها می‌دانند و برخی دیگر، تفکر سیستمی را به‌عنوان زیرمجموعه پویایی‌های سیستم، لذا برای تشریح مفهوم تفکر سیستمی، فهرستی از ویژگی‌های تفکر سیستمی را این‌گونه ارائه می‌کنند: تشخیص روابط متقاطع، تعیین بازخورد، فهم رفتار پویا، تفکیک انواع جریان‌ها و متغیرها، استفاده از مدل‌های مفهومی، ایجاد مدل‌های شبیه‌سازی و آزمون سیاست‌ها (استیو و هاپر، ۲۰۰۷). کاپینسکی، استفان السی و پال دیویدسون تأکید می‌کنند که تعریف تفکر سیستمی باید شامل فهم ارزش طرح‌ریزی بلندمدت، چرخه‌های بازخورد، روابط غیرخطی بین متغیرها و طرح‌ریزی همکارانه در مناطق یک سازمان بشود (کاپینسکی، السی و دیویدسون^۲، ۲۰۱۱).

آرنولد و وید، با الهام از تعریف سیستم‌هایی همچون سیستم تصفیه آب، سیستم گرمایش خانه، سیستم برق و سیستم حمل و نقل، که پیرامون انسان هستند و با محوریت هدفشان تعریف و نام‌گذاری شده‌اند، یک تعریف آفاقی و هدف‌محور از تفکر سیستمی ارائه می‌کنند. آنها معتقدند که تفکر سیستمی، مجموعه مهارت‌های هم‌افزای تحلیلی استفاده‌شده به‌قصد بهبود قابلیت تبیین و فهم سیستم‌ها، پیش‌گویی رفتارهای آنها و طراحی تصحیحاتی در آنها در جهت تولید اثرات مطلوب است که شامل موارد زیر است (آرنولد و وید، ۲۰۱۵):

۱. تشخیص اتصالات و ارتباطات درونی؛

۲. تبیین و فهم بازخورد؛

۳. فهم ساختار سیستم؛

۴. تفکیک انواع مختلف جریان‌ها، موجودی‌ها و متغیرها؛

۵. تبیین و فهم روابط غیرخطی؛

۶. فهم رفتار پویا؛

1. Stave & Hopper

2. Kopainsky, Alessi, & Davidsen

۷. کاهش پیچیدگی از طریق مدل‌سازی مفهومی سیستم‌ها؛

۸. فهم سیستم‌ها در مقیاس‌های مختلف.

دلیل کیم^۱، در گزارشی، دو نوع سیستم را معرفی می‌کند و نکته‌ای را در تفاوت این دو نوع از سیستم بیان می‌کند که می‌توان آن را به‌عنوان لولای دانشی گذر به تفکر اکوسیستمی دانست. او معتقد است که یک کلید فهم هر سیستم، دانستن هدف^۲ آن است، چه به‌عنوان موجودیت مجزا و چه در ارتباط با سیستم بزرگ‌تری که بخشی از آن است. در سیستم‌های انسان‌ساز^۳ (یا مکانیکال)، غالباً هدف و منظور، حداقل در آغاز، صریح و منطقاً شفاف است. فی‌المثل، هدف ماشین لباسشویی، شستن لباس است. سیستم شستشو، به این منظور طراحی شده است که همه اجزاء به نحوی با هم کار کنند که این هدف را به مؤثرترین صورت ممکن، انجام دهند. در سیستم‌های مکانیکال، غالباً هدف در طراحی، تثبیت و تعبیه^۴ شده است و بنابراین در طول زمان، تطور^۵ نمی‌یابد. سیستم‌های زنده (یا طبیعی)، پیوسته در حال تطور هستند و قابلیت تغییر هدفشان را، موقتاً یا دائماً، دارند. فی‌المثل، یکی از فرضیه‌های اساسی انسان‌ها در مورد حیوانات این است که آنها فقط توسط گزینه‌های بقا و نیاز به انتقال مبتنی بر ژن‌هایشان، تحریک می‌شوند. با تعمیق فهم ما از طبیعت، دانشمندان کشف کردند که بخش زیادی از حیوانات، مجموعه‌های پیچیده‌تری از اهداف را دنبال می‌کنند که بر رفتار آنها حاکم است و برخی از آنها اجتماعی‌اند. سیستم‌های اجتماعی و طبیعی، می‌توانند بسیار از سیستم‌های غیرزنده، سخت‌فهم‌تر باشند؛ چراکه ما هرگز نمی‌توانیم یقیناً بفهمیم که هدف آنها چیست یا برای چه طراحی شده‌اند. به‌عنوان یک نتیجه این ناتوانی فهم واقعی هدف و طراحی آنها، ممکن است بدون فهم واقعی اثرات اقداماتمان بر این سیستم‌ها، اقداماتی در این سیستم‌ها انجام دهیم و با این اقدامات، خطر فروپاشی سیستم را بالا ببریم (کیم، ۱۹۹۹).

اسنودن و بون^۶، در پژوهشی، دو مفهوم را در مقابل هم قرار می‌دهند که گذر از مفهوم نخست

1. Daniel H. Kim
2. Purpose
3. Human-made Systems
4. Hard-wired
5. Evolve
6. Snowden & Boone

به مفهوم دوم را نیز می‌توان به‌عنوان وجهی دیگر از لولای دانشی گذر از تفکر سیستمی به تفکر اکوسیستمی دانست. این دو، با گذر از مفهوم پیچیده^۱ و پیچیدگی به مفهوم هم‌تافته^۲ و هم‌تافتگی^۳، مباحث جدیدی را در حوزه تفکر سیستمی، طرح می‌کنند. آنها معتقدند که تفاوت بین این دو حوزه مانند تفاوت بین ماشین فراری و جنگل‌های انبوه برزیلی است. فراری‌ها، ماشین‌هایی پیچیده هستند و یک تعمیرکار متخصص می‌تواند یک قطعه از آن را جدا کرده، بدون تغییر در رفتار سایر قطعات، جایگزین کند. جنگل‌های انبوه برزیلی اما نوسان و سیلان دارند و هر تغییری در اجزای آنها، انقراض یک جزء، تغییر الگوی جو یا تغییر آب، رفتار کل مجموعه را تغییر می‌دهد. در مجموعه پیچیده، بین اجزای آن، روابط اثر و تأثیر شفاف و قابل‌درک وجود دارد و باتکیه بر تجزیه و تحلیل جزئیات محور^۴، می‌توان آن را فهم کرد؛ اما در مجموعه هم‌تافته، روابط اثر و تأثیر، شفاف و واضح نیستند و یک سری الگوهای ظهوری، مجموعه را سامان می‌دهند که باتکیه بر کشف الگو محور^۵، می‌توان آن را شناخت. چنین مجموعه‌هایی، تاریخ دارند، برآمده از شرایط و مقتضیات هستند، عناصر آنها، طی زمان، در نسبت با هم و در نسبت با محیط، تطور و تکامل می‌یابند و این تطور، غیرقابل‌بازگشت است. این دو پژوهشگر، مبتنی بر این دو چارچوب مفهومی و چارچوب سینفین (کانوین)^۶، شیوه‌های متفاوتی از مدیریت و رهبری را معرفی می‌کنند (اسنودن و بون، ۲۰۰۷).

تفکر اکوسیستمی

طبق دیکشنری آنلاین کمبریج، اکوسیستم، به‌معنای همه چیزهای زنده در یک محدوده و شیوه اثرگذاری آنها بر هم و بر محیط، تعریف می‌شود. نیز در سیاق تجارت، به گروهی از کسب‌وکارها و فعالیت‌های کسب‌وکاری که بر هم اثر گذاشته و با هم به خوبی کار می‌کنند، گفته می‌شود (دیکشنری آنلاین کمبریج). طبق دیکشنری آنلاین مریام-وبستر، اجتماع یک جامعه از ارگانسیم‌ها و محیطشان که به‌صورت یک واحد اکولوژیکی، کارکرد دارند، اکوسیستم نامیده می‌شود. در سیاق

1. Complicated
2. Complex
3. Complexity
4. Fact-based
5. Pattern-based
6. Cynefin Framework

کسب و کار، هر آن چیزی (مانند یک شبکه از کسب و کارها) که بازنمود یک اکوسیستم اکولوژیکال مخصوصاً از جهت اجتماع اجزای از درون وابسته، گفته شود، اکوسیستم است (دیکشنری آنلاین مریام - وبستر).

گروه آنلاین چینی تجاری علی‌بابا، در ماه سپتامبر سال ۲۰۱۴ میلادی، عرضه اولیه سهامش^۱ را انجام داد. در اطلاع‌نامه^۲ مربوطه که به تبیین چشم‌انداز، فلسفه، مأموریت و راهبرد رشد این شرکت پرداخته است، یک کلمه، ۱۶۰ بار تکرار شده است و آن، کلمه «اکوسیستم» است (گروه علی‌بابا^۳، ۲۰۱۴). در این پارادایم، اکوسیستم از یک منظر، جوامع پویا و هم‌تطوری از بازیگران متنوع هستند که ارزش‌های جدیدی را از طریق مدل‌های پیچیدگی افزون همکاری و رقابت، خلق و ضبط می‌کنند (کلی^۴، ۲۰۱۵). اکوسیستمی دیدن صحنه اجتماع، اقتصاد، کسب و کار، حاکمیت و سازمان، عرصه را برای ظهور مفهومی به نام تفکر اکوسیستمی باز می‌کند. همچون یک اکوسیستم دیدن و تفکر کردن یعنی هر چیزی را در سیاق و بستر^۵ دیدن که از این منظر، هر چیزی که در یک بستر، «خوب» است، ممکن است در یک بستر دیگر، فاجعه‌بار باشد (لپه^۶، ۲۰۱۱). فرانک دایانا^۷ آینده‌پژوه امریکایی، تحول جاری در کلان‌سطح تجارت، جامعه، حکومت و اقتصاد را که در سیاق و بستر اینترنت اشیاء، رخ نموده است، در گستره یک انتقال فراگیر و گسترده‌تر طرح می‌کند و نام آن را «تفکر اکوسیستمی» می‌گذارد. او اکوسیستم‌های ارزش را نبردگاه جدید می‌داند و مؤلفه اصلی تعیین‌کننده برنده و بازنده را تفکر اکوسیستمی معرفی می‌کند (دایانا، ۲۰۱۴). سودیر کساوان^۸ هندی نیز معتقد است فرایندهای فکری زیربنایی و عقبه پلت‌فرم‌ها مستقیماً در تفکر اکوسیستمی، خوابیده است. او معتقد است که بهترین سازمان‌ها، آینده را در صورت یک اکوسیستم، شکل خواهند داد (کساوان، ۲۰۱۶). امانوئل براون نیز انتقال به تفکر اکوسیستمی را برای همه آن کمپانی‌هایی که در مقیاس،

1. IPO (Initial Public Offering)
2. Prospectus
3. AlibabaGroup
4. Kelly
5. Context
6. Lappé
7. Frank Diana
8. Sudhir Kesavan

رهبران بازار هستند و یا آرزو دارند که باشند، ضروری می‌داند (براون^۱، ۲۰۱۹). پژوهشگران دیگری در حوزه کسب‌وکار معتقدند که زمان حاضر، گذر از «مدل کسب‌وکار یک بنگاه به مدل‌های کسب‌وکار اکوسیستمی» است (وسترلند و همکاران^۲، ۲۰۱۴).

در سال ۲۰۱۱ میلادی، استفان الوپ^۳، مدیر ارشد اجرایی نوکیا نوشت: «جایی که اکوسیستم‌ها نه فقط شامل سخت‌افزار و نرم‌افزار ابزار، بلکه شامل توسعه‌دهنده‌ها، اپلیکیشن‌ها، تجارت الکترونیک، تبلیغات، جستجو، اپلیکیشن‌های اشتراکی، خدمات مکان‌محور، ارتباطات واحد و خیلی چیزهای دیگر می‌شود. جنگ ابزار، در حال حاضر، تبدیل به جنگ اکوسیستم‌ها شده است. رقابتی ما، سهم بازار ما را با ابزار نمی‌گیرند؛ آنها سهم بازار ما را با یک اکوسیستم کامل می‌گیرند. این یعنی اینکه ما باید تصمیم بگیریم که چگونه ما هم یک اکوسیستم بسازیم، یا یک اکوسیستم را تسریع کنیم و یا در یک اکوسیستم شریک شویم» (الوپ، ۲۰۱۱).

دیو جونز^۴، در بینابین مطالعات پایان‌نامه‌اش در موضوع تجربه تعاملی کاربر، صحبت از مفهومی به نام «اکوسیستم تجربه کاربر»^۵ کرده و آن را چنین تعریف می‌کند: «مجموعه‌ای از روابط از درون وابسته^۶ که میان اجزا و مؤلفه‌ها، در بستر یک محیط اطلاعات، پدیدار می‌شوند. این اجزاء، شامل این موارد است:

۱. افرادی که اطلاعات را مدیریت می‌کنند، با هم به اشتراک می‌گذارند و به صورت همکارانه برای خودشان یا برای یک سازمان، تولید دانش می‌کنند؛
۲. اهداف و اقدامات این افراد، هم به صورت تکی و تنهایی و هم به صورت جمعی و با هم؛
۳. فناوری‌های دیجیتال و آنالوگ که افراد برای اشتراک اطلاعات و تعامل با یکدیگر، به شیوه معنی‌دار، استفاده می‌کنند؛
۴. اطلاعاتی که این افراد، به اشتراک می‌گذارند و برای اهداف تکی و جمعی‌شان، ارزشمند

1. Brown
2. Westerlund et al.
3. Elop
4. Jones
5. UX Ecosystem
6. Interdependent Relationships

است» (جونز، ۲۰۱۲).

دو سال بعد از جونز، سوفیا حسین^۱، با نظر به مطالب او، اجزای اکوسیستم دیجیتال را این چنین بر می‌شمرد:

- کاربران؛

- اقداماتی که انجام می‌دهند؛

- اطلاعاتی که استفاده و اشتراک می‌کنند؛

- افرادی که با آنها تعامل می‌کنند؛

- خدمات در دسترس آنها؛

- ابزاری که استفاده می‌کنند؛

- کانال‌ها و مجاری که از طریق آنها ارتباط برقرار می‌کنند (حسین، ۲۰۱۴).

سوفیا حسین، در ادامه، تفکر اکوسیستمی را این گونه تعریف می‌کند: «شیوه بررسی^۲ استفاده شده برای تحلیل و فهم اکوسیستم، هم شامل مسائلی که آنها ایجاد می‌کنند و هم فرصت‌هایی که احتمالاً عرضه می‌کنند. به جای تمرکز بر یک محصول یا خدمت تک، طراحان مسلط بر تفکر اکوسیستمی، رفتار کاربر را در تقاطع نقاط متنوع انحاء و تغییر^۳، ارزیابی می‌کنند.» (حسین، ۲۰۱۴). جونز، سه پیامد مهم تفکر اکوسیستمی در حوزه اکوسیستم تجربه کاربر را چنین می‌داند:

۱. کاربران به عنوان مشارکت‌کنندگان^۴: کاربر، استفاده‌کننده از محصول نیست؛ در عوض، یک مؤلفه فعال در مدیریت اطلاعات و تولید دانشی است که برای آن کاربر، جامعه کاربران و سازمان او، ارزشمند است.

۲. واسطه‌ها به عنوان پروکسی‌های میانجی^۵: واسطه‌های کاربری، تبدیل به چیزی بیش از عناصر تعاملی روی صفحه شده و به صورت پروکسی‌ها و نایبانی که ارتباطات بین مشارکت‌کنندگان را

1. Hussain
2. Inquiry Method
3. Intersection of Various Inflection Points
4. Users as Participants
5. Interfaces as Mediating Proxies

میانجی‌گری می‌کنند، ظاهر می‌شوند.

۳. روابط به‌عنوان عوامل تغییر:^۱ در این بستر، اطلاعات، یک منبع پویا و ارزشمند است که از یک مؤلفه به دیگری، منتقل می‌شود: از شخص به شخص، از شخص به وب‌گاه، از وب‌گاه به کاغذ، از کاغذ به شخص و به‌همین ترتیب. از طریق این حرکت، اطلاعات می‌تواند همواره تغییر کند. در واقع، اغلب همین تغییر، نکته است. به‌نوعی مقصود چنین اکوسیستم‌هایی، پشتیبانی تغییر است (جونز، ۲۰۱۲).

۳. روش‌شناسی پژوهش

روش‌شناسی کیو: مبانی و اهداف

برای تعیین دیدگاه‌های مختلف درباره نسبت تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی در این پژوهش، از روش‌شناسی کیو^۲ استفاده شده است. روش‌شناسی کیو، نحوی از تقرب و رویکرد به موضوعات است که برای ارائه ارزیابی ساخت‌یافته از ذهنیت و آنفس آدمی طراحی شده است (بری و پروپز^۳، ۱۹۹۹). روش کیو، اساساً یک روش‌شناسی برای علم ذهنیتی و انفسی^۴ است و به موازات تمرکز انیشتین، هایزنبرگ و شرودینگر بر «ماده»، کلیدی آماری - ریاضی برای گشودن آن چیزی است که «ذهن» می‌نامند (استفنسون^۵، ۱۹۹۳). این روش از تحلیل عاملی رتبه‌بندی عبارات کیفی برای فهم و تعیین دیدگاه‌های مشترک موجود در مورد یک موضوع استفاده می‌کند (هرملینگ‌میر و نیکلاس^۶، ۲۰۱۷). روش‌شناسی کیو، هم دارای شیوه گردآوری داده (مرتب‌سازی کیو) و هم دارای شیوه تحلیل داده‌ها (تحلیل عاملی کیو) است. تفاوت اصلی آن با سایر روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی در این امر است که روش‌شناسی کیو، به‌جای متغیرها، افراد را تحلیل می‌کند و بنابراین، به نوعی سنخ‌شناسی دست می‌یابد (خوشگویان فرد، ۱۳۸۶).

-
1. Relationships as Agents of Change
 2. Q Methodology
 3. Barry & Proops
 4. Subjective Science
 5. Stephenson
 6. Hermelingmeier & Nicholas

به نظر خوان آیتکن^۱، روش کیو، چند خاصیت مهم دارد: الف. قابلیت اکتشافی و ابتکاری کیو، یک پژوهش بنیادین شکل می‌دهد؛ ب. قابلیت نظریه‌سازی کیو می‌تواند یک چارچوب برای مطالعات بعدی و بیشتر ارائه کند؛ پ. تحلیل کیو از فرایندهای ارتباطی بین فردی آحاد، یک رویکرد دانشی به مطالعه ذهنیت و نفسانیت ارائه می‌کند؛ ت. روش کیو، عبارات و ساختاری از فرهنگ، طرح می‌کند؛ ث. با استفاده از یک مرتب‌سازی ساخت یافته کیو، فرایندهای مفهومی پاسخ‌دهندگان منفرد، نظریه پژوهشگر را ارتقا می‌دهد (آیتکن، ۱۹۸۸). در مجموع، روش‌شناسی کیو، به دنبال کشف دسته‌های ذهنیتی مختلف در مورد یک موضوع و ارائه شیوه‌ای برای شناسایی ذهنیت‌های مختلف است (خوشگویان فرد، ۱۳۸۶).

روش کیو با این فرض که برای هر موضوع اجتماعی و مشترک، یک «جریانی از زیرموضوعات مرتبط و متصل»^۲ به نام گفتمان^۳ وجود دارد، آغاز می‌شود (براون، ۱۹۹۳). در واقع، در مورد موضوعاتی کاربردی است که چنین گفتمانی باید وجود داشته باشد. این گفتمان شامل مکاتبات، مصاحبه‌ها، محتواهای رسانه‌ای، تجربیات فرهنگی پژوهشگر، ارزش‌ها، عقاید و چیزهای دیگری می‌شود که در مورد موضوع منظور، گفته شده و یا مورد بحث قرار گرفته است (راجرز^۴، ۱۹۹۵). این روش، نیاز به مشارکت کنندگانی دارد تا به مجموعه‌ای از عبارات نمونه‌برداری شده از فضای گفتمان (به نام دسته کیو) بر مبنای تکنیک رتبه‌بندی این پژوهش (رتبه‌بندی کیو)، پاسخ دهند (برایان و همکاران^۵، ۲۰۱۷). هدف روش کیو، تعیین دیدگاه‌های غالب در مورد موضوع پژوهش است. لذا غرض بنیادین این است که به تعدادی از مشارکت کنندگان امکان داده شود تا تعدادی عبارت را در قالب یک ترتیب که انعکاس عقاید و نظرات شخصی‌شان در یک موضوع مشخص است، مرتب کنند (هرملینگمیر و نیکلاس، ۲۰۱۷). نتیجه خوشه‌بندی و توصیف گروه‌های همانند عقیدتی، به عنوان کلی‌سازی‌های مبتنی بر عقاید قابل مقایسه گفته شده توسط آحاد مشارکت‌کننده، به استخراج دسته‌های

1. Aitken
2. Flow of Communicability
3. Concourse
4. Rogers
5. Bryant, Burkinshaw, House, West, & Ward

دیدگاه‌ها منتج می‌شود (مک کئون و توماس^۱، ۱۹۸۸).

تعیین گفتمان

به‌عنوان یک رویکرد کیفی، تعیین گفتمان یک مرحله شدیداً ذهنی است که بازتاب دیدگاه‌های پژوهشگر است (هرملینگمیر و نیکلاس، ۲۰۱۷). در این پژوهش، گفتمان با استفاده از ادبیات نظری حوزه تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی و با تمرکز بر قرابت‌ها و مفارقات و نسبت‌های خاص این دو حوزه دانشی، ساماندهی شده است. برای تعیین و تبیین شامل‌تر گفتمان، سعی شد که از جدیدترین مقالات، مصاحبه‌ها و کتاب‌های حوزه تفکر سیستمی و نیز از جدیدترین مقالات، مصاحبه‌ها و متون منتشرشده با محوریت تفکر اکوسیستمی با معنای موردنظر، در ژورنال‌ها و وب‌گاه‌های اینترنتی استفاده شود که چکیده و گزیده آن در بخش ادبیات نظری مقاله، ارائه شد. در روش کیو، پس از تعیین و تبیین گفتمان، وظیفه پژوهشگر این است که عبارت‌های نظری منعکس‌کننده تنوع دیدگاه‌های متفاوت در مورد موضوع تحت مطالعه را استخراج کند (دیویس و هاج^۲، ۲۰۰۷).

توسعه دسته کیو (انتخاب عبارات) و مرتب‌سازی

پس از بازبینی ادبیات مجتمع در مرحله گفتمان، باید تعدادی عبارت که پوشش‌دهنده همه نظرات و نظریات فضای گفتمان باشند، انتخاب شود. استیون براون، تعداد عبارات مطالعه کیو را بین ۴۰ تا ۶۰ عبارت می‌داند (براون، ۱۹۸۶). جاناتان دانر به تعداد بین ۲۰ تا ۶۰ عبارت اشاره می‌کند و تأکید می‌کند که معیاری قطعی برای تعیین تعداد عبارات وجود ندارد (دائر^۳، ۲۰۰۱). در این پژوهش، ۳۷ عبارت از فضای نظری استخراج شد که در جدول ۱، آمده است (منبع همه عبارات، ادبیات نظری پژوهش است). این عبارات که از ۱ تا ۳۷ کدگذاری شده‌اند، دسته کیو در این پژوهش را می‌سازند و باید توسط مشارکت‌کنندگان، چیش و مرتب‌سازی شوند.

1. McKeown & Thomas
2. Davies & Hodge
3. Donner

جدول ۱. عبارات کیو

شماره	عبارت	منبع
۱	تفکر اکوسیستمی، محصول تفکر سیستمی است و همان حوزه تفکر سیستمی، پوشش دهنده حوزه دانشی تفکر اکوسیستمی نیز است.	ادبیات نظری
۲	تفکر اکوسیستمی، در عرصه دانش‌های مدیریت و کسب و کار، حوزه دانشی جدیدی است.	ادبیات نظری
۳	پرداختن و تسلط بر تفکر اکوسیستمی، یکی از ضروریات همه شرکت‌ها و سازمان‌های آینده است.	ادبیات نظری
۴	اکوسیستمی دیدن سازمان و شرکت، از سیستمی دیدن سازمان، آورده‌ها و منافع متنوع بیشتری برای سازمان‌ها و شرکت‌ها دارد.	ادبیات نظری
۵	مهم‌ترین تمایز تفکر اکوسیستمی از تفکر سیستمی، دیدن نسبت سیستم با محیط و مطالعه آن در Context است.	ادبیات نظری
۶	موضوعی به نام تفکر اکوسیستمی، قابل طرح و تعریف نیست.	ادبیات نظری
۷	ساخت یک اکوسیستم کسب و کار، در موفقیت اقتصادی و تجاری سازمان‌ها و کسب و کارهای آینده، تأثیری ندارد.	ادبیات نظری
۸	تفکر اکوسیستمی مزایا و آورده‌هایی دارد که تفکر سیستمی ندارد.	ادبیات نظری
۹	نحوه مداخله انسان در سیستم با نحوه مداخله انسان در اکوسیستم، تفاوتی ندارد.	ادبیات نظری
۱۰	هدف و کارکرد سیستم، در طول زمان، تطور یافته و تغییر نمی‌کند، درحالی‌که هدف و کارکرد اکوسیستم، متطور و متغیر است.	ادبیات نظری
۱۱	فهم اکوسیستم، سخت‌تر از فهم سیستم است.	ادبیات نظری
۱۲	اکوسیستم همان سیستم است با اندکی تغییرات.	ادبیات نظری
۱۳	مطالعه نتایج و اثرات اقدامات انسان در سیستم‌ها، به آسانی مطالعه نتایج و اثرات اقدامات انسان در اکوسیستم است.	ادبیات نظری
۱۴	مؤلفه اصلی تعیین‌کننده برنده و بازنده در رقابت‌های اقتصادی جدید، تفکر اکوسیستمی است.	ادبیات نظری
۱۵	نظم سیستم، بیرونی و نظم اکوسیستم، درونی است.	ادبیات نظری
۱۶	تفکر سیستمی در فهم و تحلیل اکوسیستم‌ها و ترتیبات طبیعی و خودساخته، ضعف دارد، درحالی‌که نقطه قوت تفکر اکوسیستمی تحلیل این پدیده‌ها و طراحی ترتیبات منطبق با طبیعت است.	ادبیات نظری
۱۷	متفکر مسلط به تفکر سیستمی، می‌تواند یک اکوسیستم را با دانش سیستمی خود فهم و تحلیل کند.	ادبیات نظری

استخراج ذهنیت‌های نسبت تفکر اکوسیستمی با تفکر سیستمی، با استفاده از روش‌شناسی کیو

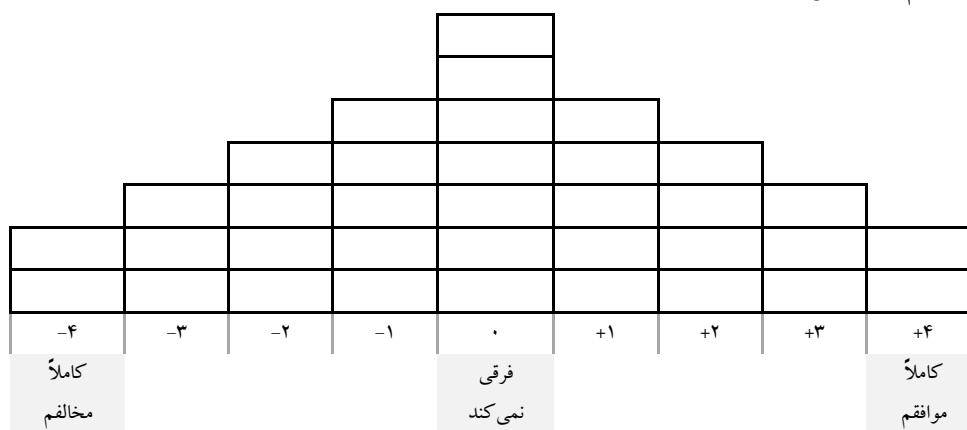
ادامه جدول ۱. عبارات کیو

شماره	عبارت	منبع
۱۸	سیستم‌ها پدیده‌هایی هستند که فاعل خارجی آنها را ساخته است و اکوسیستم‌ها پدیده‌هایی هستند که از تعامل طبیعی مجموعه‌ای از اجزاء و اعضا در یک محیط، ساخته شده‌اند.	ادبیات نظری
۱۹	طراحی و معماری یک سازمان یا کسب‌وکار ذیل تفکر سیستمی، تفاوت چندانی با تفکر اکوسیستمی ندارد.	ادبیات نظری
۲۰	تفکر اکوسیستمی در فهم و تحلیل سیستم‌های انسان‌ساز همچون خودرو، گوشی موبایل، رایانه، خط تولید و سازمان، ضعف دارد، درحالی که نقطه قوت تفکر سیستمی، همین حوزه است.	ادبیات نظری
۲۱	تفکر سیستمی و اکوسیستمی، دو حوزه دانشی هستند که البته همپوشانی‌هایی هم دارند.	ادبیات نظری
۲۲	یک سازمان سیستمی (طراحی شده با تفکر سیستمی)، تاب‌آورتر از یک سازمان اکوسیستمی است.	ادبیات نظری
۲۳	مهم‌ترین بخش تفکر اکوسیستمی، کشف قواعد و الگوهای حاکم بر رفتار اکوسیستم است، درحالی که در تفکر سیستمی، کشف قواعد، اهمیت چندانی ندارد، بلکه طراحی روابط و کنش‌ها، اهمیت اساسی دارد.	ادبیات نظری
۲۴	طراحی اکوسیستم خدمات و کسب‌وکار با تفکر سیستمی، ممکن و معقول است.	ادبیات نظری
۲۵	تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی، دو حوزه دانشی مجزا هستند که به هم ارتباطی ندارند.	ادبیات نظری
۲۶	در تفکر اکوسیستمی، مبتنی بر مفاهیمی هم‌چون هم‌زیستی (Symbiotic) و هم‌تطوری (Coevolution) و انطباق (Adaption)، امکان طرح مباحثی همچون Cooperation و Collaboration، به نسبت Competition، بیشتر است.	ادبیات نظری
۲۷	موضوع قابل طرح هم‌پارچگی (Syntegration) در تفکر اکوسیستمی، فراتر از موضوع یکپارچگی (Integration) در تفکر سیستمی است.	ادبیات نظری
۲۸	تفکر اکوسیستمی، مزایای تفکر سیستمی را دارد، اما معایب آن را ندارد.	ادبیات نظری
۲۹	ظهور غالب پدیده‌های جدید در قالب اکوسیستم‌ها نظیر اکوسیستم کارآفرینی، اکوسیستم اندیشه‌ورزی، اکوسیستم، بانک‌داری، اکوسیستم کسب‌وکار و ...، نیاز به تجهیز مدیران، طراحان و راهبردها به نوع نوین تفکر متناسب با این فضا را ضروری کرده است.	ادبیات نظری
۳۰	سازمان‌های آینده به دلیل تباین دانشی تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی، باید هر دو حوزه را مجهز باشند.	ادبیات نظری
۳۱	تفکر اکوسیستمی، مکمل تفکر سیستمی است.	ادبیات نظری

ادامه جدول ۱. عبارات کیو

شماره	عبارت	منبع
۳۲	عرصه و آماج دانشی تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی با هم متفاوت است.	ادبیات نظری
۳۳	در مناظرات حوزه‌های مختلف جهان پیش رو، تجهیز به تفکر سیستمی، بدون تسلط بر تفکر اکوسیستمی، راهگشا خواهد بود.	ادبیات نظری
۳۴	تفکر سیستمی، ملاحظات و ابعادی را مورد توجه قرار می‌دهد که تفکر اکوسیستمی، آنها را مورد توجه قرار نمی‌دهد.	ادبیات نظری
۳۵	دانش تفکر اکوسیستمی، به حدی از بلوغ رسیده است که به‌عنوان دانشی فراتر از تفکر سیستمی، طرح شود.	ادبیات نظری
۳۶	تفکر اکوسیستمی، مرحله بعدی سیر تطور دانش نظریه سیستم‌هاست.	ادبیات نظری
۳۷	اکوسیستم، پدیده‌ای است که با تفکر سیستمی، قابل تحلیل و فهم است و نیاز به تفکر اکوسیستمی ندارد.	ادبیات نظری

در ادامه فرض شد که فرایند مرتب‌سازی و توزیع عبارات، نماینده یک توزیع شبه‌نرمال و متقارن نسبت به مرکز و البته مقداری مسطح‌تر از توزیع بهنجار (نرمال) باشد. مناسب‌ترین جدول برای توزیع ۳۷ عبارت و مرتب‌سازی آن توسط مشارکت‌کنندگان، طی ۹ مرحله از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم»، به شکل زیر طراحی شد.



شکل ۱. طرح مرتب‌سازی کیو

انتخاب مشارکت‌کنندگان

روش‌شناسی کیو به‌عنوان یک رویکرد کیفی جهت تعیین و استخراج دیدگاه‌ها، مبتنی بر کار با تعدادی از نمایندگان آحاد انسانی، هدف‌گذاری نشده است، بلکه با یک گستره‌ای از نمایندگان دیدگاه‌های ملاحظه‌شده در تنوع مشارکت‌کنندگان، هدف‌گذاری شده است (هرملینگمیر و نیکلاس، ۲۰۱۷). مشارکت‌کنندگان باید از میان اهالی گفتمان یعنی افرادی که در گفتمان حضور دارند، انتخاب شوند. برای این منظور، ۳۰ نفر از دانش‌ورزان و اندیشه‌ورزان حوزه‌های دانش تفکر سیستمی و آشنا با تفکر اکوسیستمی، انتخاب شده و کارت‌های کیو را که روی هر کدام، یکی از عبارات به‌همراه شماره مربوط به آن چاپ شده بود و از نظر ظاهری (شکل، رنگ، اندازه، قلم، سبک نگارش و...) کاملاً با یکدیگر یکسان بودند، در نمودار طرح مرتب‌سازی کیو چینش کردند. نتایج هر شرکت‌کننده، در قالب جدولی مشخص، ثبت شده و پس از تجمیع، وارد گام بعدی پژوهش یعنی تحلیل با نرم‌افزار SPSS شد.

در روش‌شناسی کیو، برای اندازه‌گیری ضریب پایایی، غالباً از روش آزمون - آزمون مجدد یا بازآزمایی استفاده می‌شود که در این پژوهش نیز با فاصله زمانی ۲۰ روز، تعداد ۲۶ نفر از مشارکت‌کنندگان، مجدداً جدول را چینش کردند که ضریب همبستگی پاسخ‌ها بین آزمون نخست و آزمون دوم، ۰/۸۲۳ بود.

۴. نتایج

فرایند تحلیل ماتریس داده‌های این پژوهش با نرم‌افزار SPSS و مبتنی بر تحلیل عاملی کیو انجام شده است. ابتدا بهنجار (نرمال) بودن داده‌ها، با استفاده از آزمون کولموگروف - سمیرنوف آزمون شد که نتایج آن در جدول ۲، آمده است. آنچنان‌که دیده می‌شود، سطح معنی‌داری داده‌ها، بیشتر از ۰/۰۵ بوده و می‌توان داده‌ها را با اطمینان بالایی، نرمال فرض کرد.

جدول ۲. آزمون نرمال بودن کولموگروف - سمیرنوف

مشارکت کننده	Statistic	df	Sig.
مشارکت کننده ۰۱ (P01)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۰۲ (P02)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۰۳ (P03)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۰۴ (P04)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۰۵ (P05)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۰۶ (P06)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۰۷ (P07)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۰۸ (P08)	۰/۱۲۹	۳۷	۰/۱۲۲
مشارکت کننده ۰۹ (P09)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۱۰ (P10)	۰/۱۰۷	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۱۱ (P11)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۱۲ (P12)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۱۳ (P13)	۰/۱۲۸	۳۷	۰/۱۳۲
مشارکت کننده ۱۴ (P14)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۱۵ (P15)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۱۶ (P16)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۱۷ (P17)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۱۸ (P18)	۰/۱۰۰	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۱۹ (P19)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۲۰ (P20)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۲۱ (P21)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۲۲ (P22)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۲۳ (P23)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۲۴ (P24)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۲۵ (P25)	۰/۱۱۱	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۲۶ (P26)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۲۷ (P27)	۰/۱۰۴	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۲۸ (P28)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۲۹ (P29)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰
مشارکت کننده ۳۰ (P30)	۰/۰۹۵	۳۷	۰/۲۰۰

برای انجام تحلیل عاملی از ماتریس همبستگی استفاده شده است. در تحلیل عاملی اکتشافی، شاخص KMO^۱، معیاری برای کفایت نمونه‌گیری^۲ است. به عبارت دیگر، با بهره‌گیری از شاخص KMO، به این سؤال پاسخ داده می‌شود که آیا نمونه‌گیری مناسبی از متغیرها به عمل آمده است یا خیر؟ هرچه اندازه این شاخص به ۱ نزدیک‌تر باشد، کفایت نمونه‌گیری بهتری در انتخاب معرف‌ها وجود داشته است. هنری کایزر^۳، به عنوان مؤسس این شاخص، معتقد است اگر عدد این شاخص، کوچک‌تر از ۰/۶ باشد، کفایت نمونه‌گیری، ناکافی^۴ و غیرقابل قبول^۵ است و هرچه از ۰/۶ بزرگ‌تر باشد، از متوسط^۶ به سمت حیرت‌آور^۷ (نزدیک ۱)، حرکت می‌کند (کایزر، ۱۹۷۴). شاخص دیگری که در تحلیل عاملی اکتشافی بررسی می‌شود، شاخص آزمون کرویت بارتلت^۸ است که برابری ریاضی ماتریس همبستگی و ماتریس واحد یا همانی^۹ (ماتریس همبستگی صفر) را جهت عامل‌پذیری^{۱۰}، بررسی کرده و معنی‌داری تفاوت این دو ماتریس را بیان می‌کند. تفاوت این دو ماتریس یا معنی‌دار است و یا تصادفی. اگر تفاوت دو ماتریس، به لحاظ آماری، معنی‌دار شود، این بدان معناست که معرف‌ها، عامل‌پذیر هستند؛ یعنی همبستگی‌ها از صفر فاصله گرفته‌اند و این فاصله تصادفی نیست و استخراج حداقل یک عامل از درون معرف‌ها، ممکن شده است.

جدول ۳. شاخص KMO و آزمون بارتلت

۰/۷۳۰	شاخص کایزر - میر - اولکین کفایت نمونه‌گیری	
۲۱۳۰/۶۹۲	Approx. Chi-Square	آزمون کرویت بارتلت
۴۳۵	df	
۰/۰۰۰	Sig.	

1. Kaiser, Meyer, Olkin
2. Sampling Adequacy
3. Henry F. Kaiser
4. Miserable
5. Unacceptable
6. Mediocre
7. Marvelous
8. Bartlett's Test of Sphericity
۹. ماتریس همانی یا یک‌ه یا واحد، به یک ماتریس مربعی گفته می‌شود که درایه‌های قطر اصلی آن، یک، و بقیه‌ی درایه‌ها، صفر باشند.
10. Factorability

آن‌طور که در جدول ۳ آمده است، شاخص KMO، $0/73$ است و این نشان می‌دهد که مقدار آن از میزان متوسط، بالاتر است. در آزمون بارتلت نیز فرض صفر به این معناست که نمونه‌های گرفته‌شده، عامل‌پذیر نیستند؛ یعنی ماتریس همبستگی، برابر با ماتریس واحد است. در مقابل، فرض یک، این است که نمونه‌های گرفته‌شده برای تحلیل عاملی متغیرهای موردنظر، عامل‌پذیر هستند. از آنجا که میزان Sig. یا معنی‌داری، کمتر از $0/05$ است، فرضیه صفر، رد شده و فرضیه یک، اثبات می‌شود؛ یعنی دو ماتریس با هم برابر نیستند، تفاوت معنی‌دار دارند و این تفاوت، تصادفی نیست. نتیجه اینکه معرف‌ها و متغیرهای نمونه، عامل‌پذیر بوده و انجام تحلیل عاملی اکتشافی، ممکن است. در نتیجه، پس از تحلیل عاملی، عامل‌ها با روش واریماکس^۱ که نوعی چرخش متعامد است، چرخش یافتند. نتایج مستخرج از تحلیل عاملی کیو، به روش تحلیل مؤلفه اصلی^۲ استخراج شده‌اند و به‌همین دلیل، در نرم‌افزار از عبارت Component استفاده شده است. مقدار واریانس کل تبیین شده^۳، در جدول ۴ آمده است:

جدول ۴. واریانس کل تبیین شده

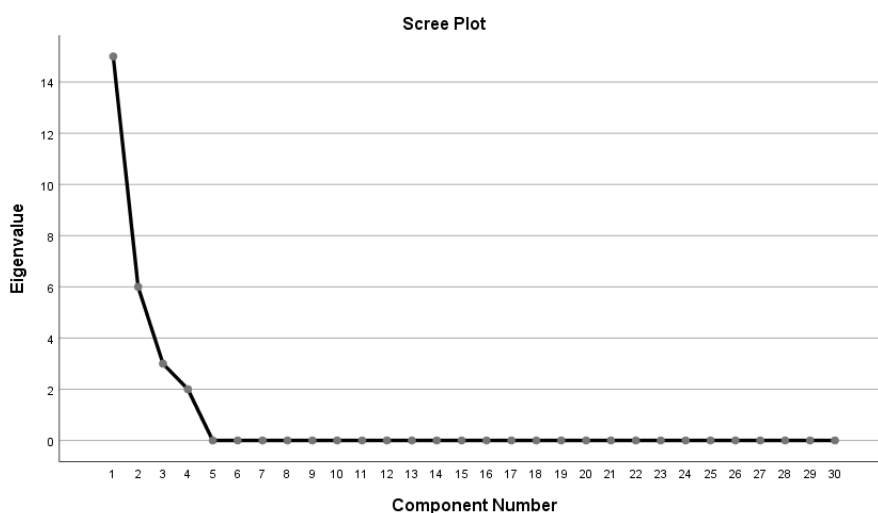
مؤلفه	مقادیر مجموع مربعات چرخش یافته		
	کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی
۱	۹/۴۰۶	۳۱/۳۵۳	۳۱/۳۵۳
۲	۷/۷۹۰	۲۵/۹۶۸	۵۷/۳۲۱
۳	۶/۳۵۷	۲۱/۱۸۸	۷۸/۵۰۹
۴	۴/۶۴۴	۱۵/۴۷۹	۹۳/۹۸۹

یکی از خروجی‌های نرم‌افزار برای تعیین تعداد عوامل که در واقع مبنای تعداد ذهنیت‌ها و دیدگاه‌هاست، نمودار سنگ‌ریزه^۴ است. در نمودار سنگ‌ریزه مربوط به این پژوهش در شکل ۲

1. Varimax with Kaiser Normalization
2. Principal Component Analysis
3. Total Variance Explained
4. Scree Plot

استخراج ذهنیت‌های نسبت تفکر اکوسیستمی با تفکر سیستمی، با استفاده از روش شناسی کیو

چنانی که می‌بینید، از مؤلفه یا عامل پنجم به بعد، تغییرات مقدار ویژه، تقریباً صفر شده است و از همین رو، تعداد عوامل یا مؤلفه‌های مهم که بیشترین نقش را در تبیین واریانس داده‌ها دارند، چهار مؤلفه استخراج شده است.



شکل ۲. نمودار سنگ‌ریزه

در جدول ۵ ماتریس چرخش یافته مؤلفه‌ها ارائه شده است. در این جدول، مشارکت کنندگانی که در هر یک از دسته‌های ذهنیتی قرار دارند، مشخص شده‌اند:

جدول ۵. ماتریس چرخش یافته مؤلفه‌ها (عوامل)

مؤلفه				مشارکت کننده
۴	۳	۲	۱	
-۰/۰۷۶	-۰/۰۸۰	-۰/۰۴۳	۰/۹۷۱	مشارکت کننده ۱۰ (P10)
-۰/۱۰۱	-۰/۱۱۳	-۰/۰۵۵	۰/۹۶۵	مشارکت کننده ۰۴ (P04)
-۰/۰۷۹	-۰/۱۸۶	-۰/۱۰۰	۰/۹۶۳	مشارکت کننده ۲۵ (P25)
-۰/۰۵۳	-۰/۱۴۵	-۰/۱۰۷	۰/۹۵۷	مشارکت کننده ۱۶ (P16)
-۰/۱۱۹	-۰/۱۹۰	-۰/۰۵۶	۰/۹۵۴	مشارکت کننده ۲۲ (P22)
-۰/۰۲۶	-۰/۲۲۰	-۰/۰۸۴	۰/۹۴۴	مشارکت کننده ۰۶ (P06)
-۰/۱۲۳	-۰/۱۹۸	-۰/۱۳۸	۰/۹۴۳	مشارکت کننده ۱۳ (P13)
-۰/۰۹۴	-۰/۱۱۸	-۰/۰۴۸	۰/۹۴۳	مشارکت کننده ۰۲ (P02)
-۰/۰۷۸	-۰/۱۹۷	-۰/۱۲۵	۰/۹۳۷	مشارکت کننده ۱۹ (P19)
-۰/۲۴۱	-۰/۱۵۵	-۰/۰۲۹	۰/۸۱۹	مشارکت کننده ۱۱ (P11)
۰/۱۱۰	۰/۲۴۵	۰/۹۳۷	-۰/۰۶۳	مشارکت کننده ۰۱ (P01)
۰/۰۹۹	۰/۳۰۹	۰/۹۳۱	-۰/۰۸۶	مشارکت کننده ۳۰ (P30)
۰/۱۶۰	۰/۲۶۳	۰/۹۳۰	-۰/۰۴۶	مشارکت کننده ۲۰ (P20)
۰/۱۱۰	۰/۲۲۴	۰/۹۲۵	-۰/۱۶۱	مشارکت کننده ۰۷ (P07)
۰/۱۱۵	۰/۲۶۳	۰/۹۲۲	-۰/۰۱۷	مشارکت کننده ۱۷ (P17)
۰/۱۱۹	۰/۲۷۵	۰/۹۱۶	-۰/۰۱۷	مشارکت کننده ۲۳ (P23)
۰/۱۲۳	۰/۳۱۵	۰/۹۱۰	-۰/۰۸۹	مشارکت کننده ۲۸ (P28)
۰/۱۹۸	۰/۲۲۰	۰/۸۸۹	-۰/۲۰۳	مشارکت کننده ۱۵ (P15)
۰/۱۳۲	۰/۹۰۲	۰/۲۷۰	-۰/۲۷۵	مشارکت کننده ۰۹ (P09)
۰/۱۱۵	۰/۸۹۹	۰/۲۷۰	-۰/۲۵۰	مشارکت کننده ۲۶ (P26)
۰/۱۷۶	۰/۸۸۴	۰/۳۴۸	-۰/۱۷۲	مشارکت کننده ۲۴ (P24)
۰/۱۸۰	۰/۸۷۶	۰/۳۴۹	-۰/۲۵۳	مشارکت کننده ۲۷ (P27)
۰/۱۰۱	۰/۸۷۶	۰/۳۹۴	-۰/۱۶۹	مشارکت کننده ۲۹ (P29)
۰/۲۱۰	۰/۸۵۵	۰/۳۳۳	-۰/۲۳۸	مشارکت کننده ۱۸ (P18)
۰/۱۷۴	۰/۸۴۴	۰/۳۷۳	-۰/۲۲۵	مشارکت کننده ۰۸ (P08)
۰/۹۳۳	۰/۲۰۸	۰/۲۰۳	-۰/۱۳۵	مشارکت کننده ۰۳ (P03)
۰/۹۳۱	۰/۱۱۷	۰/۰۹۶	-۰/۲۳۷	مشارکت کننده ۰۵ (P05)
۰/۹۲۰	۰/۱۱۱	۰/۱۵۴	-۰/۰۵۵	مشارکت کننده ۱۲ (P12)
۰/۹۰۴	۰/۱۰۲	۰/۰۷۳	-۰/۱۵۴	مشارکت کننده ۱۴ (P14)
۰/۸۹۲	۰/۲۲۹	۰/۲۶۶	-۰/۰۸۴	مشارکت کننده ۲۱ (P21)

در جدول چرخش‌یافته مؤلفه‌ها، مشارکت‌کنندگانی که دارای بار عاملی معنی‌دار در هر عامل باشند، کنار هم قرار گرفته و یک ذهنیت یا دسته را می‌سازند. معنی‌داری بار عاملی از طریق بررسی رابطه $\frac{2.58}{\sqrt{n}}$ مشخص می‌شود. n در این رابطه، نشان‌گر تعداد کارت‌های کیو یعنی برابر ۳۷ است؛ بنابراین، هرگاه بار عاملی مشارکت‌کننده در چهار مؤلفه مستخرج، بزرگ‌تر از $\frac{2.58}{\sqrt{37}} = 0.424$ باشد، معنی‌دار بوده و مشارکت‌کننده در آن دسته ذهنیتی قرار می‌گیرد. اگر مشارکت‌کننده‌ای در دو یا چند ذهنیت، دارای بار عاملی معنی‌دار باشد، به ذهنیتی تعلق دارد که در آن، بیشترین بار عاملی معنی‌دار را دارد.

برای تحلیل نتایج و توضیح چهار عامل یا ذهنیت مستخرج از داده‌های پژوهش توسط نرم‌افزار، در جدول ۶ میانگین نمرات مشارکت‌کنندگان برای هر کارت حاوی یک عبارت، ارائه شده است. برای تفسیر ذهنیت‌ها و توضیح ویژگی‌های هر کدام نسبت به تفکر سیستمی و اکوسیستمی با تکیه بر عبارات پژوهش، از این جدول، کمک گرفته شده است.

جدول ۶. میانگین نمرات مشارکت‌کنندگان هر ذهنیت به هر کارت

کارت	عبارت	ذهنیت			
		۱	۲	۳	۴
۱	تفکر اکوسیستمی، محصول تفکر سیستمی است و همان حوزه تفکر سیستمی، پوشش‌دهنده حوزه دانشی تفکر اکوسیستمی نیز می‌باشد.	۳/۸	۰/۳۷۵	-۱/۸۵	-۳/۲
۲	تفکر اکوسیستمی، در عرصه دانش‌های مدیریت و کسب‌وکار، حوزه دانشی جدیدی است.	-۲/۴	۳/۷۵	۲/۵۷	۱/۴
۳	پرداختن و تسلط بر تفکر اکوسیستمی، یکی از ضروریات همه شرکت‌ها و سازمان‌های آینده است.	۱	۳/۱۲۵	۱/۷۱	۲/۴
۴	اکوسیستمی دیدن سازمان و شرکت، از سیستمی دیدن سازمان، آورده‌ها و منافع متنوع بیشتری برای سازمان‌ها و شرکت‌ها دارد.	-۱/۷	۳/۳۷۵	۱/۸۵	۰/۴
۵	مهم‌ترین تمایز تفکر اکوسیستمی از تفکر سیستمی، دیدن نسبت سیستم با محیط و مطالعه آن در Context است.	-۲/۸	۱/۸۷۵	۱/۱۴	-۰/۲
۶	موضوعی به نام تفکر اکوسیستمی، قابل طرح و تعریف نیست.	-۱/۵	-۳/۸۷۵	-۲/۵۷	-۱/۶

ادامه جدول ۶. میانگین نمرات مشارکت‌کنندگان هر ذهنیت به هر کارت

کارت	عبارت	ذهنیت			
		۱	۲	۳	۴
۷	ساخت یک اکوسیستم کسب‌وکار، در موفقیت اقتصادی و تجاری سازمان‌ها و کسب‌وکارهای آینده، تأثیری ندارد.	-۳/۴	-۲/۸۷۵	-۳/۴۲	-۱/۴
۸	تفکر اکوسیستمی مزایا و آورده‌هایی دارد که تفکر سیستمی ندارد.	-۱/۷	۱/۸۷۵	۲/۷۱	-۱/۴
۹	نحوه مداخله انسان در سیستم با نحوه مداخله انسان در اکوسیستم، تفاوتی ندارد.	۰/۱	۲/۷۵	-۱/۵۷	-۳
۱۰	هدف و کارکرد سیستم، در طول زمان، تطور یافته و تغییر نمی‌کند درحالی‌که هدف و کارکرد اکوسیستم، متطور و متغیر است.	-۱/۲	۲/۳۷۵	۱/۷۱	-۰/۶
۱۱	فهم اکوسیستم، سخت‌تر از فهم سیستم است.	-۰/۴	۱/۸۷۵	۰/۵۷	۰/۸
۱۲	اکوسیستم همان سیستم است با اندکی تغییرات.	۳/۶	-۰/۲۵	-۲/۷۱	-۳/۸
۱۳	مطالعه نتایج و اثرات اقدامات انسان در سیستم‌ها، به آسانی مطالعه نتایج و اثرات اقدامات انسان در اکوسیستم است.	۱/۵	-۲/۳۷۵	۰/۴۲	-۰/۲
۱۴	مؤلفه اصلی تعیین‌کننده برنده و بازنده در رقابت‌های اقتصادی جدید، تفکر اکوسیستمی است.	۱/۵	۱/۵	۳	۰/۲
۱۵	نظم سیستم، بیرونی و نظم اکوسیستم، درونی است.	-۳/۷	۰/۷۵	۰/۵۷	۰
۱۶	تفکر سیستمی در فهم و تحلیل اکوسیستم‌ها و ترتیبات طبیعی و خودساخته، ضعف دارد، درحالی‌که نقطه قوت تفکر اکوسیستمی تحلیل این پدیده‌ها و طراحی ترتیبات منطبق با طبیعت است.	-۰/۱	۲/۵	۳/۱۴	۳/۴
۱۷	متفکر مسلط به تفکر سیستمی، می‌تواند یک اکوسیستم را با دانش سیستمی خود فهم و تحلیل کند.	۳/۶	-۳/۵	-۳/۷۱	-۰/۶
۱۸	سیستم‌ها پدیده‌هایی هستند که فاعل خارجی آنها را ساخته است و اکوسیستم‌ها پدیده‌هایی هستند که از تعامل طبیعی مجموعه‌ای از اجزاء و اعضا در یک محیط، ساخته شده‌اند.	-۳/۷	۰/۸۷۵	۲/۱۴	۰/۴
۱۹	طراحی و معماری یک سازمان یا کسب‌وکار ذیل تفکر سیستمی، تفاوت چندانی با تفکر اکوسیستمی ندارد.	۱/۷	-۰/۳۷۵	-۱/۸۵	-۲/۶

استخراج ذهنیت‌های نسبت تفکر اکوسیستمی با تفکر سیستمی، با استفاده از روش‌شناسی کیو

ادامه جدول ۶. میانگین نمرات مشارکت‌کنندگان هر ذهنیت به هر کارت

کارت	عبارت	ذهنیت			
		۱	۲	۳	۴
۲۲	یک سازمان سیستمی (طراحی شده با تفکر سیستمی)، تاب‌آورتر از یک سازمان اکوسیستمی است.	۱/۷	-۳/۶۲۵	-۰/۱۴	-۱/۸
۲۰	تفکر اکوسیستمی در فهم و تحلیل سیستم‌های انسان‌ساز همچون خودرو، گوشی موبایل، رایانه، خط تولید و سازمان، ضعف دارد، درحالی‌که نقطه قوت تفکر سیستمی، همین حوزه است.	-۲/۸	۰	۳/۷۱	۳/۴
۲۱	تفکر سیستمی و اکوسیستمی، دو حوزه دانشی هستند که البته همپوشانی‌هایی هم دارند.	-۰/۸	-۲	۳/۸۵	-۲/۴
۲۴	طراحی اکوسیستم خدمات و کسب‌وکار با تفکر سیستمی، ممکن و معقول است.	۲/۸	-۱/۸۷۵	-۳/۷۱	-۳/۸
۲۵	تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی، دو حوزه دانشی مجزا هستند که به هم ارتباطی ندارند.	-۰/۸	-۱/۵	-۲/۸۵	۴
۲۶	در تفکر اکوسیستمی، مبتنی بر مفاهیمی هم‌چون هم‌زیستی (Symbiotic) و هم‌تطوری (Coevolution) و انطباق (Adaption)، امکان طرح مباحثی همچون Cooperation و Collaboration، به نسبت Competition، بیشتر است.	-۱/۴	۱	۰/۴۲	-۱/۸
۲۷	موضوع قابل طرح هم‌پارچگی (Syntegration) در تفکر اکوسیستمی، فراتر از موضوع یکپارچگی (Integration) در تفکر سیستمی است.	۰/۶	۰/۷۵	۰/۸۵	-۰/۸
۲۸	تفکر اکوسیستمی، مزایای تفکر سیستمی را دارد، اما معایب آن را ندارد.	۰/۴	-۰/۵	-۱/۴۲	-۰/۸
۲۹	ظهور غالب پدیده‌های جدید در قالب اکوسیستم‌ها نظیر اکوسیستم کارآفرینی، اکوسیستم اندیشه‌ورزی، اکوسیستم، بانک‌داری، اکوسیستم کسب‌وکار و ...، نیاز به تجهیز مدیران، طراحان و راهبردها به نوع نوین تفکر متناسب با این فضا را ضروری کرده است.	۲/۳	۰/۲۵	۰/۵۷	۲/۶

جدول ۶. میانگین نمرات مشارکت‌کنندگان هر ذهنیت به هر کارت

کارت	عبارت	ذهنیت			
		۱	۲	۳	۴
۳۰	سازمان‌های آینده به دلیل تباین دانشی تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی، باید هر دو حوزه را مجهز باشند.	-۲	-۱/۱۲۵	-۰/۸۵	۲/۴
۳۱	تفکر اکوسیستمی، مکمل تفکر سیستمی است.	-۰/۳	-۱	-۰/۷۱	-۰/۶
۳۳	در منازعات حوزه‌های مختلف جهان پیش رو، تجهیز به تفکر سیستمی، بدون تسلط بر تفکر اکوسیستمی، راهگشا خواهد بود.	۱/۳	-۱/۸۷۵	-۱/۸۵	۰/۲
۳۴	تفکر سیستمی، ملاحظات و ابعادی را مورد توجه قرار می‌دهد که تفکر اکوسیستمی، آنها را مورد توجه قرار نمی‌دهد.	۱	-۰/۳۷۵	-۰/۴۲	۲/۴
۳۵	دانش تفکر اکوسیستمی، به حدی از بلوغ رسیده است که به‌عنوان دانشی فراتر از تفکر سیستمی، طرح شود.	۰/۷	-۰/۷۵	۰	۰/۶
۳۶	تفکر اکوسیستمی، مرحله بعدی سیر تطور دانش نظریه سیستم‌هاست.	۱/۶	۳/۷۵	-۰/۵۷	۰/۲
۳۷	اکوسیستم، پدیده‌ای است که با تفکر سیستمی، قابل تحلیل و فهم است و نیاز به تفکر اکوسیستمی ندارد.	۲/۶	-۰/۶۲۵	-۰/۵۷	۱/۴

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تحلیل و بررسی نتایج به‌دست آمده، نشان‌دهنده کشف چهار مؤلفه یا عامل است که هر کدام، نمایان‌گر یک ذهنیت یا دیدگاه به نسبت تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی است و ویژگی‌های هر یک با نظر به عباراتی که کانون هر ذهنیت را شکل می‌دهند، به ترتیب زیر است:

ذهنیت یکم: عموم و خصوص مطلق

این ذهنیت، تفکر اکوسیستمی را مطلقاً زیرمجموعه‌ای از تفکر سیستمی می‌داند و معتقد است که با تسلط و تجهیز به دانش تفکر سیستمی که یک بخشی از آن، تفکر اکوسیستمی است، می‌توان اکوسیستم‌ها را تحلیل و فهم کرد. البته این ذهنیت، قائل به وجود حوزه دانشی تفکر اکوسیستمی هست و تاحدی با بلوغ دانشی این حوزه به‌قدری که به‌عنوان یک سرفصل دانشی مجزا انگاشته شود،

موافق است اما در نهایت آن را ذیل تفکر سیستمی طبقه‌بندی می‌کند. این ذهنیت، با تفاوت‌های اساسی میان سیستم و اکوسیستم، مخالفت می‌کند و به‌طور نمونه، با این عبارات که «نظم سیستم، بیرونی و نظم اکوسیستم، درونی است» یا «سیستم‌ها پدیده‌هایی هستند که فاعل خارجی آنها را ساخته است و اکوسیستم‌ها پدیده‌هایی هستند که از تعامل طبیعی مجموعه‌ای از اجزاء و اعضا در یک محیط، ساخته شده‌اند»، مخالفت جدی دارد.

ذهنیت دوم: تطور و تکامل

این ذهنیت، کاملاً موافق است که تفکر اکوسیستمی، یک حوزه دانشی جدید است و نسبت آن را با تفکر سیستمی، در یک سیر تطوری و تکاملی، فهم ابراز می‌کند؛ یعنی معتقد است که تفکر اکوسیستمی، در سیر تطوری و تکاملی دانش تفکر سیستمی، مرحله بعدی را می‌سازد. این ذهنیت معتقد است که اکوسیستمی‌دیدن سازمان و طراحی مبتنی بر آن، منافع بیشتری برای سازمان دارد و پرداختن به این دانش را از ضروریات سازمانی می‌داند. این دیدگاه، با قابل‌طرح‌نبودن دانش تفکر اکوسیستمی، تاب‌آورتر بودن سازمان سیستمی از اکوسیستمی و قابل فهم و تحلیل بودن یک اکوسیستم با تفکر سیستمی، کاملاً مخالفت کرده است.

ذهنیت سوم: عموم و خصوص من وجه

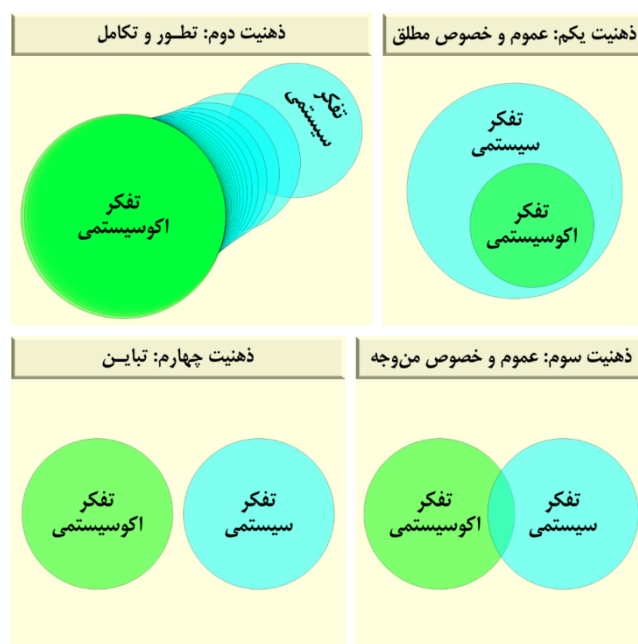
این ذهنیت، تفکر اکوسیستمی را دانشی قابل طرح می‌داند و کاملاً موافق و معتقد است که این دو حوزه دانشی، از هم مجزا هستند با این نکته که همپوشانی‌هایی هم دارند. این ذهنیت، برای هر کدام از این دو حوزه دانشی، نقاط قوت و ضعفی قائل است و هر کدام را در حوزه‌هایی، قوی‌تر از دیگری می‌داند. این ذهنیت با این نکته که متفکران سیستمی، با دانش سیستمی می‌توانند اکوسیستم را فهم و تحلیل کنند و نیز با ممکن و معقول بودن طراحی اکوسیستم با دانش تفکر سیستمی، مخالفت جدی کرده است. این ذهنیت، موافقت زیادی با این نکته دارد که عامل کلیدی برای موفقیت در رقابت‌های اقتصادی آینده، تجهیز به تفکر اکوسیستمی است و به‌طور قابل توجهی، مزایایی برای تفکر اکوسیستمی قائل است که تفکر سیستمی از آن مزایا، بی‌بهره است.

ذهنیت چهارم: تباین

این ذهنیت موافقت کامل مطلق با این نکته دارد که تفکر سیستمی و اکوسیستمی، دو دانش

مجزا هستند که متباین و جدای از هم هستند و حوزه هدف و آماج دانشی‌شان متفاوت است. در آن حوزه‌هایی که تفکر سیستمی، قابل تحلیل قوی است، تفکر اکوسیستمی، قابل طرح نیست و یا عمیقاً ضعیف است و بالعکس. این ذهنیت با ممکن و معقول بودن طراحی اکوسیستم کسب و کار با تفکر سیستمی، مخالفت جدی دارد و کاملاً مخالف است که اکوسیستم همان سیستم است با اندکی تغییرات. این دیدگاه، با نزدیک بودن و یا یکسان بودن نحوه مداخله انسان در سیستم و اکوسیستم، مخالفت بالایی دارد و با تعریف تفکر اکوسیستمی به عنوان زیرمجموعه‌ای از تفکر سیستمی، مخالفت کرده است.

با توجه به پردازش کمی نرم‌افزاری و تحلیل نتایج پژوهش، چهار ذهنیت و الگوی ذهنی درمورد نسبت تفکر اکوسیستمی و سیستمی استخراج شد که از یک منظر کلی، در شکل ۳ ارائه شده است.



شکل ۳. نسبت نمادین تفکر سیستمی و اکوسیستمی در ذهنیت‌های شناسایی شده

تفکر اکوسیستمی، موضوعی جدید و قابل توجه و یک روند نوظهور و در حال گسترش است و باتوجه به اینکه روشن شد که جدای از اینکه هر ذهنیتی، چه نسبتی بین تفکر سیستمی و تفکر اکوسیستمی، قائل است، همه ذهنیت‌ها، تفکر اکوسیستمی را موضوعی بالغ و قابل طرح دانستند، به نظر می‌رسد که تمرکز دانشی و پژوهشی بر آن، اهمیت و ارجحیت بالایی دارد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که موضوع تفکر اکوسیستمی و ابعاد دیگر نگرش و بینش اکوسیستمی، جهت استفاده بیشینه از قابلیت‌ها و مزایای این حوزه دانشی، مورد توجه و پژوهش قرار بگیرند و پژوهش‌های کمی و کیفی متعددی، این حوزه را آماج خود قرار دهند. همچنین سازمان‌ها، بنگاه‌ها و نهادهای حاکمیتی و خصوصی می‌توانند در طراحی‌ها و برنامه‌های خود، از تفکر اکوسیستمی و اکوسیستمی دیدن فضای مورد نظر خود جهت ارائه محصولات و خدمات با کیفیت‌تر، بهره‌برداری کنند. علاوه بر این، باتوجه به اینکه این پژوهش، متمرکز بر استخراج انواع ذهنیت‌ها و دسته‌های مختلف بود، پژوهش‌های بعدی می‌توانند متمرکز بر میزان و درصد معتقدان به هر ذهنیت، انجام شوند و در مطالعاتی توصیفی و پیمایشی، اهمیت هریک از این ذهنیت‌ها را بررسی کنند و نیز سهم هر کدام از این دیدگاه‌ها را به نسبت جمعیت جامعه، استخراج کنند.

منابع

- خوشگویان فرد، ع. (۱۳۸۶). روش‌شناسی کیو، تهران: مرکز تحقیقات صداوسیما.
- Aitken, J. E. (1988). Stephenson's Q Methodology: A unique tool for research and instruction. *Statewide Agricultural Land Use Baseline* 2015, 1(4). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- AlibabaGroup. (2014). initial public offering of Alibaba Group Holding Limited. Retrieved from <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1577552/000119312514347620/d709111d424b4.htm>
- Arnold, R. D., & Wade, J. P. (2015). A definition of systems thinking: A systems approach. *Procedia Computer Science*, 44(C), 669–678. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.03.050>
- Barry, J., & Proops, J. (1999). Seeking sustainability discourses with Q methodology. *Ecological Economics*, 28(3), 347–345.
- Brown, S. R. (1986). Q technique and method: Principles and procedures. In *New tools for social scientists* (pp. 57–76). Sage.
- Brown, S. R. (1993). A primer on Q methodology. *Operant Subjectivity*, 16(3/4), 91–138. <https://doi.org/10.1177/104973239600600408>
- Bryant, L. D., Burkinshaw, P., House, A. O., West, R. M., & Ward, V. (2017). Good practice or

- positive action? Using Q methodology to identify competing views on improving gender equality in academic medicine. *BMJ Open*, 7(8). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-015973>
- Cambridge online dictionary. (n.d.). No Title. Retrieved from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/>
- Davies, B. B., & Hodge, I. D. (2007). Exploring environmental perspectives in lowland agriculture: A Q methodology study in East Anglia, UK. *Ecological Economics*, 61(2-3), 323-333.
- Diana, F. (2014). Ecosystem Thinking. Retrieved from <https://frankdiana.net/2014/08/06/ecosystem-thinking-2/>
- Donner, J. C. (2001). Using Q-sorts in Participatory processes: An introduction to the methodology. *Social Development Papers*, 24-49.
- Elop, S. (2011). Full Text: Nokia CEO Stephen Elop's 'Burning Platform' Memo. Retrieved from <https://www.smh.com.au/technology/full-text-nokia-ceo-stephen-elops-burning-platforms-memo-20150618-ghqwr0.html>
- Emanuel Brown. (2019). Ecosystem Thinking : Next Level Transformation How to tap into the creative power of.
- Forrester, J. W. (1994). System Dynamics , Systems Thinking , and Soft OR. *System Dynamics Review*, 10(2), 1-14.
- Hermelingmeier, V., & Nicholas, K. A. (2017). Identifying Five Different Perspectives on the Ecosystem Services Concept Using Q Methodology. *Ecological Economics*, 136, 255-265. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.01.006>
- Hussain, S. (2014). Designing Digital Strategies, Part 1: Cartography. Retrieved from <https://www.uxbooth.com/articles/designing-digital-strategies-part-1-cartography/>
- Jones, D. (2012). Design for a Thriving UX Ecosystem. Retrieved from <http://uxmag.com/articles/design-for-a-thriving-ux-ecosystem>
- Kaiser, H. F. (1974). AN INDEX OF FACTORIAL SIMPLICITY. *PSYCHOMETRIK*, 39(1), 31-36.
- Kelly, E. (2015). Introduction: Business ecosystems come of age. *Deloitte Business Trends Series*, 3-16.
- Kesavan, S. (2016). Digital Thinking = Design Thinking + Systems Thinking + EcoSystem Thinking. Retrieved from <https://www.linkedin.com/pulse/digital-thinking-design-systems-ecosystem-sudhir-kesavan>
- Kim, D. H. (1999). Introduction to Systems Thinking. In Pegasus Communications, Inc. <https://doi.org/10.4324/9780429444029-1>
- Kopainsky, B., Alessi, S. M., & Davidsen, P. I. (2011). Measuring Knowledge Acquisition in Dynamic Decision Making Tasks. *The 29th International Conference of the System Dynamics Society*, 1-31. Washington, DC.
- Lappé, F. M. (2011). THINKING LIKE AN ECOSYSTEM. Retrieved from <https://www.ecoliteracy.org/article/thinking-ecosystem#>
- McKeown, B., & Thomas, D. B. (1988). *Q Methodology*. SAGE Publications, Inc.
- Meadows, D. H. (2008). *Thinking in Systems - A Primer* - Donella H. M.pdf.
- Merriam-Webster's online dictionary. (n.d.). No Title. Retrieved from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/>
- O'Kelly, R., & Farah, E. (2017). Ecosystem Thinking - How Banks Need To Adapt To Survive.

- Retrieved from <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2017/sep/ecosystem-thinking.html>
- Richmond, B. (1994). *Systems Dynamics/Systems Thinking: Let's Just Get On With It*. International Systems Dynamics Conference. Sterling, Scotland.
- Rogers, S. on. (1995). Q Methodology. In *Rethinking methods in psychology* (pp. 178–192). <https://doi.org/10.1097/00003072-199606000-00011>
- Senge, P. M. (1990). *The Fifth Discipline, the Art and Practice of the Learning Organization*. New York, NY: Currency Doubleday.
- Shaughnessy, H. (2018). *Why Disruption Is All About Ecosystem Thinking*. Retrieved July 25, 2019, from <https://disruptionhub.com/ecosystem-platfrom-business-haydn-shaughnessy-disruption/>
- Snowden, D. J., & Boone, M. E. (2007). A Leader's Framework for Decision Making. *Harvard Business Review*, 85(11), 68–76.
- Stave, K. A., & Hopper, M. (2007). *What Constitutes Systems Thinking? A Proposed Taxonomy*. 25th International Conference of the System Dynamics Society. Boston, MA.
- Stephenson, W. (1993). Introduction To Q-Methodology. *Operant Subjectivity*, 17(1/2), 1–13. https://doi.org/10.1163/9789004350168_004
- Sweeney, L. B., & Sterman, J. D. (2000). Bathtub dynamics: initial results of a systems thinking inventory. *System Dynamics Review*, 16(4), 249–286. <https://doi.org/10.1002/sdr.198>
- Westerlund, M., Leminen, S., & Rajahonka, M. (2014). Designing Business Models for the Internet of Things. *Technology Innovation Management Review*, (July), 5–14.
- Wheeler, F. P., & Checkland, P. (2000). Systems Thinking, Systems Practice: Includes a 30-Year Retrospective. *The Journal of the Operational Research Society*, 51(5), 647. <https://doi.org/10.2307/254200>.