

طراحی مدل اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری

علی داوری^{***}
دانشگاه تهران، تهران، ایران
ali_davari@ut.ac.ir

مرتضی موسی‌خانی^{**}
دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
pres@qiau.ac.ir

یوسف سپهری آزاد^{*}
دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران
usef_sepehri@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۰۶

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۱/۰۵/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۲۴

چکیده

با عنایت به اینکه شکاف قابل توجهی در مفهوم‌سازی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی وجود دارد، این مقاله یک چارچوب مفهومی اکوسیستم کسب و کار الکترونیکی آموزشی در عصر دیجیتال را با تلفیق دو مفهوم: اکوسیستم کسب و کار دیجیتال و اکوسیستم یادگیری دیجیتال (آموزش الکترونیکی) معرفی نموده و به منظور طراحی و تبیین مدل اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی به اجرا درآمده است، لذا این پژوهش از نظر جهت‌گیری، بنیادی و از نظر هدف، اکتشافی است و با به‌کارگیری رویکرد توصیفی-همبستگی برای مرحله کمی به تحلیل داده‌ها می‌پردازد. در این پژوهش، مدل مفهومی با جمع‌بندی نظریات با استفاده از روش‌های مرور کتابخانه‌ای، نظرات خبرگان و با بررسی مطالعات صورت گرفته در کسب و کارهای دیجیتال و آموزش الکترونیکی (آموزش مجازی)، ابعاد، عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر طراحی مدل اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی، انتخاب و استخراج شده و برای طراحی پرسشنامه، شاخص‌های مربوطه و مدل مفهومی پیشنهادی استفاده گردیده است. در بخش یافته‌های استنباطی و آزمون فرضیه‌ها، از تکنیک تحلیل عاملی تأییدی و تکنیک مدلیابی معادلات ساختاری استفاده شد. در این پژوهش به کمک نرم‌افزار SmartPLS2 داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. حداکثر سطح خطای آلفا جهت آزمون فرضیه‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. که در نتیجه چارچوب اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی در عصر دیجیتال مبتنی بر ابعاد و مفاهیم: فناوری (زیرساخت‌ها)، عوامل فرهنگی و اجتماعی، افراد (استعدادهای)، سواد اطلاعاتی، دولت و قوانین و مقررات، شبکه‌ها و تعاملات، ذینفعان (بازارها و مشتریان)، عوامل محیطی، سرمایه، مساعدت‌های مالی، عوامل تجاری، عوامل سازمانی، عوامل آموزشی، نوآوری، پشتیبانی، ارزشیابی معرفی می‌گردد.

واژگان کلیدی

اکوسیستم؛ کسب و کار الکترونیکی؛ اکوسیستم دیجیتال؛ اکوسیستم کسب و کار دیجیتال؛ اکوسیستم یادگیری؛ اکوسیستم یادگیری دیجیتال.

فراهم می‌کنند که مشتریان را برای برخورد با یک شریک تجاری مشخص دیجیتال هدایت می‌کند [۲].

اصطلاح "اکوسیستم‌های کسب و کار دیجیتال"^۱ با اضافه کردن "دیجیتال" [۳]. در مقابل "اکوسیستم کسب و کار" مور [۴]. با اشاره به توسعه اجتماعی و اقتصادی مطرح‌شده توسط فناوری اطلاعات و ارتباطات^۲ (ICT)، ساخته شد. نیروی محرکه اکوسیستم‌های کسب و کار دیجیتال، تقاضای رو به رشدی است که از افزایش مشتریان به‌وجود می‌آید. راه‌حل‌ها و خدمات باید بصری‌تر (حسی‌تر)، در زمان واقعی و یکپارچه در تمام زمینه‌های

۱- مقدمه

پس از ظهور اینترنت برای توده مردم، تعداد روزافزونی از کسب و کارها تلاش می‌کنند تا یک مدل کسب و کار موفق ایجاد کنند که دنیای کسب و کار دیجیتال و فرصت‌های گسترده‌ای را در داخل باز کند. عرصه کسب و کار دیجیتال در حال تحول ثابت است، به‌عنوان (بطوریکه) پیشرفت‌های فناورانه و نوآوری‌های جدید انجام می‌شود [۱].

یکی از راه‌های تلاش برای تضمین موقعیت در بازارهای کسب و کار دیجیتال ایجاد وابستگی متقابل از طریق اکوسیستم‌های کسب و کار دیجیتال است. اکوسیستم‌های متشکل از مدل‌های مختلف، شبکه‌های را

1. Digital Business Ecosystems
2. Information and Communications Technology

* دانشجوی دکتری کارآفرینی فناوری، گروه کارآفرینی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

** نویسنده مسئول - استاد گروه مدیریت دولتی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد

اسلامی، تهران، ایران

*** استادیار گروه کارآفرینی، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

بنابر این چالش آینده، اتصال و ارتباط ابزارها و خدمات مختلفی است که برای مدیریت دانش و فرایندهای یادگیری در دسترس خواهد بود. این امر مستلزم تعریف و طراحی اکوسیستم‌های پیچیده‌تر داخلی، مبتنی بر قابلیت همکاری معنایی اجزای آنها، به منظور ارائه عملکرد و سادگی بیشتر به کاربران با روشی شفاف است. تحلیل رفتارهای نوآوری‌ها و پیشرفت‌های فناوری در علوم‌شناختی و آموزش نشان می‌دهد که استفاده نزدیک (آینده) از فناوری اطلاعات در یادگیری و مدیریت دانش توسط شخصی‌سازی و سازگاری مشخص خواهد شد. در نتیجه، دیگر نمی‌توان LMS را تنها مؤلفه نوآوری فناوری / آموزشی و راهبرد مدیریت دانش یک شرکت دانست [۱۲].

از سوی دیگر کراوس و همکاران شش جریان تحقیقاتی راجع به کارآفرینی دیجیتالی مانند مدل‌های کسب و کار دیجیتال، فرایند کارآفرینی دیجیتال، راهبردهای پلت‌فرم، اکوسیستم دیجیتال، آموزش کارآفرینی و کارآفرینی دیجیتالی اجتماعی را شناسایی کرده‌اند [۱۳].

لذا این پژوهش با در نظر گرفتن چالش‌ها و نیازها و وجود شکاف نظری که در مطالب فوق بیان شد از این جهت هم دارای اهمیت است: که با شناسایی بازیگران اصلی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد یادگیری الکترونیکی (کسب و کار الکترونیکی آموزشی) و ارزش ایجاد شده توسط آنها و همچنین تحلیل روابط بین آنها می‌تواند جهت پیش‌بینی چگونگی شکل‌گیری کسب و کارهای آتی و همچنین واکنش بازیگران آن اکوسیستم مفید باشد و به تصمیم‌گیرندگان درون اکوسیستم و مداخله‌کنندگان آن کمک نماید، بنابراین آگاهی از مجموعه عوامل مؤثر و مدل اکوسیستم آن که این انتخاب را تحت تأثیر قرار می‌دهند برای کارآفرینان، مدیران و محققان از اهمیت بالایی برخوردار است. هدف از پژوهش حاضر، مستندسازی و مدل‌یابی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی است. با توجه به نبود مدل و الگوی جامع تبیین‌کننده اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی، شناخت چستی و چگونگی موضوع، تبیین دقیق مؤلفه‌های مؤثر و روابط میان عناصر اکوسیستم در این کسب و کارها با اهمیت است، بر این مبنا سؤال اصلی پژوهش عبارت است از مدل اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی چگونه است و از چه عناصر و ابعادی تشکیل شده است و اهمیت و رتبه مؤلفه‌های (عناصر و ابعاد) تعریف‌شده در اثرگذاری بر اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی (کسب و کار الکترونیکی آموزشی) چگونه است؟ توسعه این نوع کسب و کارها، نیازمند شناخت اجزاء، متغیرها و روابط بین آنها و شناسایی بازیگران و ذینفعان اصلی و ابعاد اکوسیستم و تعیین اهمیت و جایگاه نسبی آنها در کسب و کار دیجیتال است تا بتوان با انتخاب دقیق آنها به توسعه این کسب و کارها کمک کرد. در این تحقیق گام‌های ابتدایی تحلیل اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی، شامل شناسایی بازیگران اصلی اکوسیستم مدنظر قرار گرفته است. در جهت برداشتن این گام‌های ابتدایی، ابتدا براساس بررسی تحقیقاتی که در

کسب و کار باشد. به منظور حفاظت از تجارب مشتری خوب، اکوسیستم‌ها "به‌دنبال نیازهای یکپارچه در طول حرکت مشتری" هستند [۵].

اکوسیستم‌های فناوری تکامل مستقیم سیستم‌های اطلاعاتی سنتی هستند که جهت حمایت از مدیریت اطلاعات و دانش در زمینه‌های ناهمگن متمرکز شده‌اند [۶].

همچنین عمومی‌تر از بازیگران اقتصادی و اجتماعی که در سیستم‌های پیچیده ارزش ایجاد می‌کنند، در حوزه خدمات به‌عنوان یک مفهوم‌سازی کاربرد دارد [۷] و در حوزه فناوری، تعریف اکوسیستم‌های نرم‌افزاری^۱ (SECO) با الهام از ایده‌های اکوسیستم‌های تجاری و زیست‌شناختی است [۸].

این اکوسیستم‌های نرم‌افزاری ممکن است به کلیه مشاغل و ارتباط آنها با توجه به یک بازار نرم‌افزار یا خدمات مشترک محصول اشاره داشته باشد [۹].

از طرف دیگر، کاربران اکوسیستم فناوری نیز مؤلفه‌های اکوسیستم هستند زیرا آنها منبع و تولیدکننده دانش جدید هستند و بر پیچیدگی اکوسیستم به‌عنوان مصنوعات تأثیر می‌گذارند [۱۰].

پذیرش گسترده فناوری‌های آموزشی در سطح مؤسسات آموزشی و کسب و کارهای الکترونیکی با رویکرد آموزشی در سطح جهان، این امر را آشکار ساخته است که کسب و کار دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی به یک بستر اساسی به ویژه در زمینه‌های توسعه جهانی که دارای محدودیت منابع هستند، نیاز اساسی دارد.

یک اکوسیستم کسب و کار دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی باید از راهبردهای کلی کسب و کار پشتیبانی کند. با پیشرفت فناوری آموزش الکترونیکی، این پایه و اساس ادغام اکوسیستم‌های آموزش الکترونیکی را فراهم می‌کند که به کسب و کارها این امکان را دهد تا با هم ترازوی نیروی کار با مهارت‌ها، بهبود بهره‌وری و رضایت‌مندی، محصولات و خدمات بهتری را در زمینه‌های آموزشی به‌دست آورند.

با عنایت به اینکه اکثر تحقیقات انجام‌شده در زمینه تجارت الکترونیک در کشورهای توسعه‌یافته صورت گرفته است و این موضوع در این کشورها از زوایای متنوعی مورد بحث قرار گرفته است در حقیقت کشورهای در حال توسعه در پذیرش تجارت الکترونیک و در اندازه بزرگ‌تر، اقتصاد مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات نقصان شدیدی دارند. به گونه‌ای که این کشورها در شناسایی، پذیرش و اجرای فناوری‌های جدید و نتیجتاً توسعه اقتصاد داخلی با مشکلات عدیده‌ای دست به‌گریبان‌اند [۱۱].

از طرفی با توجه به توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، گسترش آموزش‌های مجازی به‌عنوان شیوه جدیدی برای بهره‌گیری از امکانات فناوری در جهت بهبود کیفیت آموزش عالی مورد توجه سیاست‌گذاران و مسئولان اجرایی آموزش عالی قرار گرفته است.

اکوسیستم دارد و تلاش می‌کند که پایداری، تنوع و بهره‌وری اکوسیستم را افزایش دهد و تسهیم‌کننده ارزش بین تمامی ذینفعان و بازیگران باشد [۲۲]. کلیدی‌ها، رهبری فعال در اکوسیستم هستند و قصد آنها توسعه فعالیت‌ها و در مجموع سلامت اکوسیستم است و حضور فیزیکی کمتری دارند ولی به لحاظ تولید ارزش و توزیع آن بین دیگر بازیگران بیشترین نقش را ایفا می‌نمایند.

لذا می‌توان بازیگر کیستون (کلیدی)^۸ را مانند یک قطب^۹ در نظر گرفت که شبکه آنها بیشترین، قوی‌ترین و باارزش‌ترین ارتباطات را ایجاد می‌کند و آنها اغلب در هسته شبکه قرار می‌گیرند. دو بازیگر دیگر در اکوسیستم مطابق تعریف Iyer و همکارانش [۲۳] وجود دارند که یکی حاکم (سلطه‌گر) و دیگری بازیگران ذخیره می‌باشد. از بین بازیگران اکوسیستم، حاکم قصد دارد سهم قابل توجهی از اکوسیستم را به خود اختصاص دهد و آن را تا جایی که امکان دارد توسعه دهد. آنها حضور فیزیکی قوی دارند و کنترل بخش عمده‌ای از شبکه را به عهده دارند و بخش بیشتری از ارزش ایجاد شده را برای خود می‌خواهند و بخش کمتری را به دیگر بازیگران در اکوسیستم می‌دهند. در صناعی که به حالت بلوغ رسیده‌اند، نوآوری کمتری صورت می‌پذیرد و تغییرات به کندی انجام می‌شود؛ بنابراین حاکمان تأثیر زیادی بر سودآوری دارند. اما در صنایع نوظهور نقش تخریب‌کننده دارند و سبب محدودیت نوآوری می‌شوند.

بزرگ‌ترین گروه‌ها را در اکوسیستم بازیگران ذخیره تشکیل می‌دهند. آنها بزرگ و کوچک هستند، شرکت‌هایی هستند که تخصص ویژه‌ای در ظرفیت‌های خاص دارند و این سبب تفاوت آنها با دیگر بازیگران اکوسیستم می‌شود. در واقع بازیگران ذخیره بیشترین ارزش را در اکوسیستم و در مجموع ایجاد می‌کنند. رشد آنها بستگی به توانمندی دستیابی و استفاده از بستر کلیدی دارد تا بتوانند تفاوت ایجاد کنند [۲۳].

۲-۳- مفهوم اکوسیستم کسب و کار^{۱۰}:

اکوسیستم که متشکل از انواع صنایع است ولی نظریه اکوسیستم کسب و کار، دامنه‌ای فراتر از صنعت عمومی را پوشش می‌دهد. این رابطه ارتباط بین شرکت‌ها و محیط را توصیف می‌کند [۲۴].

من گروه اکوسیستم کسب و کار را "تعامل و همبستگی شرایط اقتصادی، فناوری، مشتریان، کارکنان، شرکای تجاری، سهامداران و رقبا و محیط‌زیست که تحت آن یک کسب و کار عمل می‌کند" تعریف می‌کند [۲۵].

به دلیل تأثیر تکامل شبکه، تعداد زیادی از ذینفعان در اطراف سکو^{۱۱} (پلتفرم) جمع می‌شوند که اکوسیستم کسب و کار را تشکیل می‌دهد. اعتقاد

حوزه‌ی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال صورت گرفته، مدل مفهومی پیشنهادی برای اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی ارائه می‌شود. در بخش سوم روش تحقیق و در بخش‌های چهارم و پنجم به ترتیب یافته‌ها و نتیجه‌گیری تحقیق با شناسایی بازیگران و ذینفعان اصلی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی و تعیین اهمیت و جایگاه آنها آمده است.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- اکوسیستم^۱:

در مدیریت، مفهوم "اکوسیستم" استعاره‌ای جذاب را برای توصیف جمعی از بازیگران سازمانی ناهمگن، در عین حال مکمل، که به‌طور جمعی نوعی بازده در سطح اکوسیستم تولید می‌کنند فراهم می‌کند و یکی که فراتر از خروجی‌ها و فعالیت‌های هر شرکت‌کننده انفرادی اکوسیستم باشد [۱۴، ۱۶، ۱۵].

محققان جغرافیای اقتصادی بر بعد مکانی تأکید کرده و اکوسیستم‌ها را چنین تعریف کرده‌اند: "زمینه‌های نهادی، جغرافیایی، اقتصادی یا صنعتی [که] در سطوح مختلف اجتماع قابل تجزیه و تحلیل هستند (به‌عنوان مثال شرکت‌ها، صنایع، دانشگاه‌ها، مناطق و کشورها)" [۱۷].

تمایز اکوسیستم‌ها از شبکه‌های سازمانی عمومی، نقش‌های اکوسیستم و استانداردهای مشترک، سازندگان اکوسیستم را قادر می‌سازد تا در تعاملات تولیدی که یک خروجی منسجم در سطح اکوسیستم را ایجاد می‌کند، اغلب برای مخاطبان مشخص هدف قرار گیرد [۱۸].

جذابیت این استعاره نسبتاً الاستیک در درجه اول به توانایی آن در توصیف یک رویکرد تازه برای "کنترل ارگانیک" کنترل تخصصی سازمانی، توسعه همزمان و تولید جمعی از خروجی‌های سطح سیستم بستگی دارد [۱۹، ۲۰].

۲-۲- بازیگران اکوسیستم:

اگرچه محققین بر روی ساختار اکوسیستم توافق دارند؛ ولی هر یک واژگان مختلفی را برای بازیگران به کار می‌برند که تقریباً همه یک مفهوم را می‌رسانند. برای مثال به‌جای قطب مرکزی عبارت کلیدی را به کار می‌برند [۲۱] و Moore از آن به‌عنوان مشارکت‌کننده مرکزی^۲ یاد می‌کنند. Hagel و همکارانش به آن شکل‌دهنده^۳ و Iyer [۲۲] و همکارانش به آن کلیدی^۴ می‌گویند [۲۳]. سه نوع بازیگر بین اجزای اکوسیستم شامل بازیگر کیستون (کلیدی)^۵، سلطه‌گران^۶ و بازیگران ذخیره^۷ تعریف کرده‌اند [۲۳]. کلیدی‌ها راهبردها را شکل می‌دهند و تأثیر عمده‌ای در سلامت

8. Keystone Player
9. Hub
10. Business Ecosystem
11. Platform

1. Ecosystem
2. Central Contributor
3. Shaper
4. Keystone
5. Keystone Player
6. Dominator
7. Nich Players

دیجیتال در زندگی روزمره» [۴۲]. با مشاهده این فرایند فنی از طریق لنزهای فناوری اطلاعات در زمینه کدگذاری و برنامه‌نویسی، دیجیتالی کردن اطلاعات آنالوگ را توصیف می‌کند که به فرمت دیجیتال تبدیل می‌شوند، به‌عنوان مثال، از طریق برنامه‌ریزی یا قابل انتقال محصولات فیزیکی [۴۳، ۴۴]. در مقابل، دیجیتالی‌سازی به‌عنوان یک فرایند اجتماعی - فناوری استفاده از تکنیک‌های دیجیتالی‌شدن در زمینه‌های اجتماعی و نهادی گسترده‌تر که زیرساخت‌های فناوری‌های دیجیتال را ارائه می‌کند، به تصویر کشیده می‌شود.

با تجزیه و تحلیل شرکت‌ها از نظر صنایع مربوطه و منابع دانش خاص صنعت، شرکت‌های دیجیتال را در زمینه شرکت‌های مبتنی بر علم حساب طبقه‌بندی می‌کند [۴۵، ۴۶]. «دیجیتال» در مدل کسب و کار دیجیتال می‌تواند به‌عنوان بهینه‌سازی منابع افزایش یافته از طریق فناوری‌های دیجیتال، مانند طرح‌های اشتراک‌گذاری سفر مشابه Uber یا نرم‌افزار به‌عنوان سرویس^۱ (SaaS)، در تعامل بین موجودیت‌ها و سیستم‌ها دیده شود [۴۷، ۴۸]. اگر تغییرات در فناوری‌های دیجیتال باعث تغییرات اساسی در نحوه انجام کسب و کار و ایجاد درآمد شود مدل کسب و کار دیجیتال است [۴۹]. این تغییرات در تمایز بین مکان (یعنی قبل از مدل‌های کسب و کار اینترنتی) و فضا (یعنی دنیای دیجیتال) نشان داده می‌شوند: «دنیای ملموس، مبتنی بر محصول و جهت‌گیری به سمت معاملات مشتری بود. امروزه، بسیاری از صنایع - که همگی با نرخ‌های متفاوتی حرکت می‌کنند، به سمت دنیای دیجیتال «فضا» حرکت می‌کنند: ناملموس‌تر، بیشتر مبتنی بر خدمات، و جهت‌گیری به سمت تجربه مشتری» [۵۰]. ویل و وورنر سه مؤلفه را ارائه می‌دهند که از نظر آنها در مرکز ارزش پیشنهادی یک تجارت دیجیتال قرار دارد: پلتفرم، محتوا و تجربه [۵۰].

۲-۵- زیرساخت دیجیتال^۲:

فناوری‌های دیجیتالی براساس فناوری‌های دیجیتال، یک سیستم مکانیکی اجتماعی تعبیه شده است که شامل اجزای فناوری و انسانی، شبکه‌ها، سیستم‌ها و فرایندهایی است که باعث ایجاد تقویت‌کننده‌های بازخوردی می‌شوند [۵۱].

با این حال، به‌عنوان زیرساخت برای یک مدل کسب و کار دیجیتال، زیرساخت دیجیتال باید به‌عنوان یک عنصر اتصال‌دهنده اکوسیستم کسب و کار دیجیتال در نظر گرفته شود. زیرساخت‌های دیجیتال اغلب در یک محیط سازمانی یا درون یک جامعه فناوری اطلاعات مورد تحقیق قرار می‌گیرند. اصطلاح زیرساخت دیجیتال به‌طور متناوب با زیرساخت‌های اطلاعاتی، زیرساخت فناوری اطلاعات^۳ و زیرساخت الکترونیکی استفاده می‌شود [۵۲].

بر این است که یک اکوسیستم کسب و کار باعث ارزش‌آفرینی می‌شود [۲۶، ۲۷] و مزیت‌های رقابتی را برای شرکت‌کنندگان [۲۸] با شناسایی و ادغام ذینفعان برای ایجاد ارزش در اکوسیستم به ارمغان می‌آورد [۲۹، ۳۰].

ذینفعان در یک اکوسیستم کسب و کار می‌توانند به سختی و یا ضعیف با یکدیگر جفت شوند. برخی از آنها در شبکه‌ها یا سیستم عامل‌های ارزشمند سازماندهی شده‌اند، درحالی‌که برخی دیگر هنوز هم جدا جدا بوده و با یکدیگر در ارتباط هستند [۳۱، ۳۲]. آن دسته از ذینفعان ضعیف با هم می‌توانند با یک دید خاص بسیج شوند و در یک زنجیره ارزش جدید جاسازی شوند. در عوض، تمام مشاغل تازه ایجادشده فضای منبع اکوسیستم جاسازی شده را گسترش می‌دهند. از این منظر، کلید موفقیت یک اکوسیستم کسب و کار، تکامل بین ذینفعان و ایجاد ارزش برای مشتریان است [۳۳، ۳۴].

همچنین محققان مکانیسم‌های تکامل همزمان را در سه ستون - بینش، طراحی مشترک و ایجاد یک دیگر - برای بهبود درک ماهیت تکامل ذینفعان اکوسیستم رمزگذاری کرده‌اند [۳۵]. به‌طور خلاصه، پیگیری زنجیره ارزش و بستری‌های نرم‌افزاری، رقابت تجارت در حال حاضر از بنگاه اقتصادی به سطح اکوسیستم کسب و کار تکامل یافته است [۳۶].

طبق نظر کلینر، گسترش اکوسیستم یک کسب و کار به‌عنوان شکل جدیدی از سازماندهی فعالیت اقتصادی واقعی است. در عین حال، علیرغم تفاوت‌های متعدد در رویکردها، اکثر محققین موافق هستند که اکوسیستم کسب و کار (اکوسیستم کارآفرینی) «جمعیت شبکه‌ای» از سازمان‌هایی است که با یکدیگر و دنیای خارج تعامل دارند و با تغییرات و رقابت بین یکدیگر سازگار می‌شوند [۳۷].

بنابراین اکوسیستم کسب و کار یک ساختار پویا دارد و شامل جمعیتی از سازمان‌ها است که با یکدیگر در ارتباط و تعامل می‌باشند. این پویایی منجر به عدم وجود مرز شفاف و مشخص می‌شود [۳۸]. قدرت پنهان یک اکوسیستم در مکانیزم پویای آن قرار دارد که ممکن است یک شبکه اجتماعی گذشته را دگرگون کرده و به یک زنجیره خلق ارزش فعال تبدیل نماید [۳۹]. اکوسیستم کسب و کار توسط مور به‌عنوان یک جامعه اقتصادی تعریف شده که توسط بنیادی از سازمان‌ها و افراد در حال تعامل با ارگانیزم‌های دنیای کسب و کار از جمله مشتریان، تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان اصلی، رقبا و سایر ذینفعان پشتیبانی می‌شود [۴۰]. برای ارائه یک تعریف کلی، با مرور ادبیات مقالاتی را که اکوسیستم کسب و کار را تعریف می‌کنند می‌تواند دریافت که آنها معمولاً اکوسیستم کسب و کار را در چهار گروه مفهوم‌سازی می‌کنند، یعنی شبکه، نقش بازیگران، نوآوری و پلتفرم [۴۱].

۲-۴- کسب و کار دیجیتال:

ابتدایی‌ترین شکل‌های اصطلاحات دیجیتال، که اغلب به صورت مترادف به‌کار می‌روند، دیجیتالی‌شدن و دیجیتالی‌سازی هستند. دیجیتالی‌شدن به یک فرایند فنی اشاره دارد، یعنی «ادغام فناوری‌های

1. Software as a Service
2. Digital Infrastructure
3. Information Technology Infrastructure

بخش استاتیک اکوسیستم دیجیتال که توسط فناوری‌های دیجیتال و همچنین افراد پویا نشان داده می‌شود، اشاره می‌کند [۶۰].

جزء فعل و انفعالاتی که رفتار را شکل می‌دهند. اکوسیستم دیجیتال متشکل از سازمان‌های تعاملی است که به صورت دیجیتالی به یکدیگر متصل هستند، به‌عنوان ماژول (بلوک) متصل شده‌اند و توسط هیچ‌یک از سلسله مراتب عمودی قدرت مدیریت نمی‌شوند [۶۱]. فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات به‌طور قابل توجهی نیاز به زیرساخت‌ها و دارایی‌های فیزیکی را کاهش داده است. امروزه انواع مختلفی از پلتفرم‌ها وجود دارد، اما همه آنها دارای یک اکوسیستم با چهار عنصر یکسان هستند: مالکان، ارائه‌دهندگان، تأمین‌کنندگان و کاربران.

یک پلتفرم فناورانه، یک شریک شبکه براساس اصول همکاری بلندمدت و تعامل مستقیم با مشتریان، مسئولیت فروش و اجرای محصولات و تطبیق آنها با نیازهای خاص و همچنین توسعه راه‌حل‌های تکراری خود را بر عهده دارد.

در اقتصاد جدید، انجمن‌های خلاق در حال گسترش هستند. آنها نماینده کارگاه‌های به اصطلاح خلاق هستند که در آن مؤسسات علمی و آموزشی، بازرگانان، شرکای صنعتی، استارت‌آپ‌ها و سایر شرکت‌کنندگان در فرایند خلاقیت می‌توانند تعامل داشته باشند. به‌عنوان یک قاعده، تجارت متمرکز در چنین انجمن‌هایی به بخش‌های دانش‌بر مانند فناوری نانو، بیوفناوری، فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و سایر صنایع با فناوری پیشرفته تعلق دارد. علاوه بر این، این پلتفرم‌ها راهی مناسب برای گردش آوردن کسب و کار و سرمایه‌گذاران و تجمیع راه‌حل‌های تجاری رقیب هستند. این سیستم با تجسم رقابت مشترک، به شرکت‌های بزرگ اجازه می‌دهد تا با استفاده از نوآوری باز، مسائل پیچیده فناوری را حل کنند [۶۲].

۲-۷- اکوسیستم کسب و کار دیجیتال^۴:

اصطلاح "اکوسیستم کسب و کار دیجیتال (DBE)" با اضافه کردن "دیجیتال" [۶۳] در مقابل "اکوسیستم کسب و کار" مور [۶۴]، با اشاره به توسعه اجتماعی و اقتصادی مطرح شده توسط فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، ساخته شد.

Francesco Nachira تکامل یکپارچگی اکوسیستم کسب و کار و سطح تکمیلی دیجیتالی آن را تأیید کرد [۶۵]. با توجه به اینکه، اکوسیستم کسب و کار دیجیتال نشان‌دهنده یک سیستم پیچیده است، که براساس فناوری‌های اطلاعاتی در جنبه‌های اجتماعی و فنی اکوسیستم کسب و کار یکپارچه شده است [۶۷،۶۶]. همچنین مشخص می‌کند که این سیستم با ظرفیت و پایداری خود سازماندهی می‌شود. همچنین اکوسیستم کسب و کار دیجیتال به‌عنوان زیرساخت لازم برای ایجاد محیط

پلتفرم معمولاً ادغام محیط‌های فناوری یا سایر زیرساخت‌ها است که کسب و کارها براساس آن فعالیت می‌کنند و با یکدیگر تعامل دارند و چنین پلتفرمی طبیعتاً حمایت‌کننده است. یک پلتفرم می‌تواند در زمان توسعه یابد اما در مکان نه. به‌عنوان مثال، پلتفرم‌های دیجیتالی پرطرفدار به‌عنوان واسطه، تعامل مستقیم بین شرکت‌ها را فراهم کرده‌اند که به لطف آن هزینه‌ها کاهش یافته است [۵۳]. و عمل ردیابی کالاها و خدمات ساده و تسریع شده است [۵۴]. به گفته K.Schwab، هنگام استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال، هزینه نهایی تولید برای هر محصول، کالا یا خدمات اضافی به صفر می‌رسد و نتایج متحول‌کننده‌ای را برای کسب و کار و جامعه فراهم می‌کند [۵۵].

۲-۶- اکوسیستم دیجیتال^۱

تطبیق‌پذیری مفهوم "اکوسیستم" به این ادعا کمک می‌کند که مفهوم اکوسیستم می‌تواند شامل هر یک از زیرسیستم‌های ذکرشده در بالا به‌عنوان عناصر آن باشد. تعاریف ارائه‌شده و ویژگی‌های کلیدی اشیاء اقتصادی فوق‌الذکر در زیر مشخص شده است. ویژگی اصلی یک خوشه، رابطه عملکردی نزدیک و نزدیکی جغرافیایی شرکت‌های خوشه است. خوشه می‌تواند هم در زمان و هم در مکان به یک بزرگ توسعه یابد. تا حدودی، خوشه‌ها از بنگاه‌های صنعتی و به میزان کمتری از صنعت خدمات تشکیل می‌شوند. می‌توان در نظر گرفت که این امر به سطح رقابت در هر صنعت مربوطه بستگی دارد. در خوشه‌های صنعتی، تعامل شرکت‌ها براساس مشارکت سودمند آینده آنها است. در همین حال، در خوشه‌های مربوط به صنعت خدمات، به‌عنوان مثال، در یک خوشه گردشگری، رقابت قوی وجود دارد و تشکیل چنین خوشه‌ای را می‌توان با مزایای موقت مشارکت‌ها توضیح داد [۵۶].

اکوسیستم دیجیتال^۲، اصطلاحی که در اوائل ۲۰۰۰ ظاهر شد، تعریف می‌شود: "... یک سیستم خودسازمانده، مقیاس‌پذیر و پایدار که از نهادهای دیجیتال^۳ نااهنگ و ارتباطات آنها متمرکز شده است، تمرکز بر روی تعاملات میان اشخاص برای افزایش بهره‌وری سیستم، به‌دست آوردن مزایا، و ترویج تبادل اطلاعات، همکاری داخلی و همکاری و نوآوری سیستم" [۵۷]. اکوسیستم دیجیتال می‌تواند در کسب و کار، مدیریت دانش، خدمات، شبکه‌های اجتماعی، و آموزش و پرورش مورد استفاده قرار گیرد. با پیشرفت سریع دیجیتال‌سازی و افزایش دیجیتالی‌زاسیون، مفهوم اکوسیستم‌های دیجیتال در تعریف خود به‌عنوان مثال، [۵۱] به مجموعه‌ای از چشم‌اندازها- محیطی، اقتصادی و فناورانه- گفتمان بین رشته‌ای پرداخته شده است [۵۸].

تعریف دیگر ویژگی‌های اکوسیستم دیجیتال مانند خود سازماندهی، مقیاس‌پذیری و پایداری آن را ذکر می‌کند [۵۹]. محققان جداگانه به

4. Digital Business Ecosystem

1. Digital Ecosystem
2. Digital Ecosystem
3. Digital Institutions

مدل سازی معمولاً اندازه اکوسیستم را محدود نمی کند، زیرا توانایی در مقیاس عملیات یکی از مهم ترین اصول اکوسیستم های کسب و کار دیجیتال است [۷۱]. امنیت بخش مهمی از اکوسیستم کسب و کار دیجیتال است. تمام عوامل باید از مالکیت معنوی و اطلاعات خود و اطلاعات شریک تجاری و مشتریان خود محافظت کنند. سطح امنیت باید نظارت شود، زیرا تهدیدات دیجیتال جدید به طور مداوم در حال ظهور است [۷۱].

- خدمات پشتیبانی^۳: خدمات پشتیبانی عملیات درون اکوسیستم است که باعث توسعه تلاش شرکت کنندگان می شود. چنین خدماتی، برای مثال، پرداخت آنلاین، امضای اسناد با استفاده از امضای آنلاین، و یا درخواست سؤالات امنیتی در مورد مسائل احراز هویت است. ارائه خدمات پشتیبانی به عنوان یک سازنده اعتماد عمل می کند و در بسیاری موارد مانند افزایش امنیت کمک می کند. یک سرویس مانند پرداخت آنلاین به یک استاندارد تبدیل شده است و آن را خطرناک در نظر گرفته برای اکثر شرکت ها این گزینه را پیشنهاد نمی دهند [۷۱].

- خدمات اساسی^۴: خدمات اساسی خدمات اکوسیستم کسب و کار دیجیتال را یکپارچه می کنند که می تواند به وضوح مورد نیاز باشد. چنین خدماتی می توانند شامل سیستم رزرو هتل ها، رزرو بلیط از شرکت های هواپیمایی یا فروش سهام در بازارهای سهام آنلاین. امروزه خدمات اساسی مثل موارد ذکر شده بیشتر شبیه یک عادت است و عدم وجود یک سیستم دیجیتال مناسب برای خدمات ارائه شده می تواند اعتبار این شرکت را تحت تأثیر قرار دهد [۷۱].

- ابعاد حکومت (دولت)^۵: ابعاد حکومت (دولت) نیز یکی از عناصر اصلی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال را تشکیل می دهد [۷۱].

- اعتماد^۶: برای یک اکوسیستم با عملکرد مطلوب، عوامل باید بتوانند به عوامل دیگر و عملکرد اکوسیستم اعتماد کنند. اعتماد در زمینه اکوسیستم می تواند شامل، مانند دستیابی به توافق، رفتار اخلاقی و دنبال کردن اقدامات مناسب امنیتی باشد [۷۱]. برخی از شرکت ها ممکن است به طور کامل به اپراتورهای دیگر در اکوسیستم وابسته باشند، که حالتی است که اعتماد مورد نیاز است. اعتماد یک فاکتور بزرگ نیز در رابطه با روابط بین کسب و کار و مشتریان است، به ویژه در شرایطی که پرداخت از قبل صورت گرفته است یا اگر مشتری اطلاعات محرمانه ارائه می دهد [۷۱].

۲-۹- اکوسیستم های دانش

مفهوم "اکوسیستم های دانش" دانش عمومی مبتنی بر تحقیق و برنامه های مرتبط را به عنوان خروجی سطح سیستم خود نشان می دهد.

دیجیتال دیده می شود [۶۷]. اکوسیستم کسب و کار دیجیتال شامل دو طبقه اصلی است: اکوسیستم دیجیتال و اکوسیستم کسب و کار [۶۸]. به عنوان یک مفهوم، اکوسیستم کسب و کار دیجیتال نقش زیرساخت های فناوری دیجیتال و شبکه اشخاص را در ایجاد ارزش تأیید می کند. اکوسیستم کسب و کار دیجیتال به عنوان یک فناوری به یک زیرساخت رایانه ای توزیع شده اشاره دارد که توانایی رقابت شرکت های کوچک و متوسط (SME) را در سطح جهانی فراهم می کند [۶۹]. اکوسیستم کسب و کار دیجیتال، سیستمی است که با ظرفیت و زیرساخت دیجیتالی، همکاری و فعالیت تجاری دارد [۷۰]. تضمین می کند که شرکت کنندگان خود را در محیطی بیابند که در آن به اطلاعات و برنامه ها دسترسی داشته باشند و اجزای نرم افزاری، خدمات، برنامه ها و مدل های تجاری به عنوان "گونه های دیجیتال" در نظر گرفته شوند که می توانند با یکدیگر تعامل داشته باشند، خود را تکثیر کرده و مطابق با قوانین انتخاب بازار توسعه دهند.

۲-۸- معماری اکوسیستم های کسب و کار دیجیتال (عناصر اصلی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال):

سه عنصر اصلی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال عوامل، زیستگاه ها و جمعیت ها هستند. عوامل (نمایندگان) بازیگران در تعامل، تکامل و سازگاری درون اکوسیستم هستند. زیستگاه ها گره های موجود در اکوسیستم هستند که به عاملان اجازه می دهند تا تعامل داشته باشند. جمعیت ها گروهی از عوامل هستند که یک راه حل در اکوسیستم در کنار یکدیگر ارائه می کنند [۶۷].

- خدمات ساختاری^۱: خدمات ساختاری ویژگی هایی هستند که اکوسیستم کسب و کار را قادر می سازد تا در عمل کار کنند. ویژگی های اصلی ساختاری شبکه، مدل سازی و امنیت است [۷۱]. شبکه P2P^۲ برای ایجاد اکوسیستم کسب و کار دیجیتال ضروری است. در شبکه P2P همه اعضا به عنوان سرور و مشتری در جهت دیگر اعضای شبکه فعالیت می کنند. این مدل شبکه، نقاط فردی کنترل را حذف می کند، به این معنی که بخشی از سیستم می تواند ارتباط بین بقیه اکوسیستم را کنترل کند. به طور مشابه، احتمال شکست یک نقطه را از بین می برد، بدین معنا که در اکوسیستم بخشی وجود دارد که اگر آن شکست بخورد عملیات کل سیستم سقوط خواهد کرد. شبکه های P2P همچنین برای بازیگران برای به اشتراک گذاشتن منابع و توزیع اطلاعات آسان تر می شوند که این عملکرد کلی (سراسری) و ثبات (پایداری) اکوسیستم را افزایش می دهد [۷۱، ۷۲]. مدل سازی اکوسیستمی دستورالعمل هایی را در مورد چگونگی عملکرد آن می دهد، و نه تعیین یک مدل مشخص در مورد آنچه اکوسیستم باید نگاه کند (شبیه باشد).

3. Support Services
4. Basic Services
5. Dimensions of Government
6. The Trust

1. Structural Services
2. Peer to Peer

می‌دهند. برای انتخاب یکی از این گروه‌ها واقعاً روش صحیح یا نادرستی وجود ندارد. تصمیم شما برای انتخاب شرکتی از یک یا چند گروه باید براساس راهبرد، بودجه، ساختار سازمانی و اندازه شما، جهت کلی آموزش و روابط و اعتماد به نفس شما در ارائه‌دهنده محتوا باشد [۸۰].

۲-۱۰-۲- مشاور:

Brodo پیشنهاد کرد که چهار نوع مشاور متفاوت در اکوسیستم یادگیری الکترونیکی وجود دارد (برخی از شرکت‌ها بیش از یکی از کارکردهای زیر را انجام می‌دهند). یک مشاور راهبرد به سازمان کمک می‌کند تا یک راهبرد جدید تجاری را توسعه دهد. مشاوران راهبردی معمولاً با یک مدل شروع می‌کنند و متناسب با شرایط خاص آن را تنظیم می‌کنند. آنها معمولاً در فرایند طراحی یک ساختار جدید یادگیری الکترونیکی بسیار خوب هستند، اما هنگام اجرای آن ضعیف هستند. مشاوران جبران خسارت تخصص در توسعه راهبردهای جبران خسارت طراحی شده برای اطمینان از انگیزه کارکنان برای رسیدن به اهداف تجاری دارد.

به‌عنوان مثال، یک سازمان ممکن است یک راهبرد برای توسعه و راه‌اندازی محصولات جدید داشته باشد، اما توانایی کارمندان خود را در مدیریت هزینه‌ها و دارایی‌ها جبران می‌کند. مشاوران فناوری اطلاعات به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا زیرساخت‌های مورد نیاز برای انجام تجارت الکترونیکی و فرایندها را برای کارآمد و یکپارچه به کار گیرند. مشاوران پیاده‌سازی به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا سیستم‌ها، راهبردها و برنامه‌های جدید را در مرحله عمل قرار دهند.

آنها با تیم‌های IT و گروه‌های راهبردی همکاری می‌کنند تا بتوانند یک سیستم جدید را با موفقیت به اجرا درآورند [۸۰].

۲-۱۰-۳- زیرساخت:

Brodo زیرساخت‌ها را "بستری" برای آنالیز، تحویل و پیگیری آموزش الکترونیکی^۲ تعریف می‌کند. این شامل سیستم مدیریت محتوا یادگیری و سیستم و ابزار تحویل محتوا است. یک سیستم مدیریت محتوای یادگیری^۳ (LCMS) یک راه‌حل نرم‌افزاری است که سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا کارایی فرایند آموزش و توسعه را مدیریت کنند. مزیت سیستم مدیریت محتوای یادگیری توانایی آن در آنلاین بودن، فراهم آوردن دسترسی فوری به داده‌ها و اطلاعات مربوط به استفاده و اثربخشی آموزش است.

سیستم مدیریت محتوای یادگیری همچنین به سازمان‌ها اجازه می‌دهد گزارش‌هایی را تهیه کنند که مشخص کند چه کسانی در چه برنامه‌هایی بوده‌اند، چگونه آنها این کار را کرده‌اند، چه موارد دیگری برای آنها ثبت‌نام کرده‌اند و موارد دیگر. یک سیستم مدیریت محتوای یادگیری خوب باید قادر به مدیریت انواع اشکال یادگیری از جمله آموزش

این مفهوم در درجه اول در ادبیات نوآوری به کار رفته است، که بازتاب روندهای رو به رشد فزاینده تحقیق و توسعه و نوآوری است [۷۳، ۷۴]. به دلیل تأکید بر یادگیری جمعی و فرایندهای تبادل دانش، اکوسیستم‌های دانش در درجه اول در سطح منطقه‌ای از تحلیل و در مجموعه‌های پیش از رقابت توصیف شده‌اند [۷۵، ۷۶].

با اکتشاف مشارکتی دانش جدید به‌عنوان فعالیت اصلی و خروجی آنها [۷۶، ۷۷]، هدف شرکت‌کنندگان در اکوسیستم دانش - که منافع تجاری آنها ممکن است واگذار شود - شرکت در ایجاد مشترک دانش جدید پیش فروش برای ایجاد یک منبع مشترک که هیچ‌یک از شرکت‌کنندگان قادر به ایجاد مستقل نیستند [۷۶، ۷۸].

با توجه به تمرکز تحقیقات در این زمینه بر دانش به‌عنوان یک خروجی در سطح سیستم، اکوسیستم‌های دانش به‌عنوان دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی عمومی، سازمان‌های کارگزاری و کارگزاری، و شرکت‌های سودآور که برای ایجاد دانش جدید در پیش همکاری می‌کنند، توصیف شده است. تنظیم رقابتی [۷۵، ۷۹، ۷۷، ۷۶].

۲-۱۰-۲- اکوسیستم یادگیری الکترونیکی^۱

اکوسیستم یادگیری الکترونیکی اصطلاحی است که برای توصیف کلیه مؤلفه‌های مورد نیاز برای اجرای یک راه‌حل آموزش الکترونیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مؤلفه‌ها در سه دسته قرار می‌گیرند: ارائه‌دهندگان محتوا، مشاوران و زیرساخت‌ها [۸۰].

۲-۱۰-۱- ارائه‌دهندگان محتوا:

ارائه‌دهندگان محتوا را برای یادگیری راه‌حل‌هایی ارائه می‌دهند که به‌طور معمول با پیشرفت شایستگی، توسعه شخصی یا یک موضوع مهم اقتصادی که نیاز به پیشرفت دارد در پیوند است. این یادگیری را می‌توان از طریق روش‌های مختلف، مانند کلاس مبتنی بر کلاس، یادگیری همزمان همزمان و یادگیری آنلاین ناهمزمان تحویل داد. اصطلاح آموزش ترکیبی برای توصیف ترکیبی از این روش‌ها به کار می‌رود. طبق گفته Brodo، سه نوع ارائه‌دهنده محتوا وجود دارد: ارائه‌دهنده محتوای نام تجاری؛ ارائه‌دهنده محتوای کالا و ارائه‌دهنده محتوای سفارشی. بسیاری از راه‌حل‌های یادگیری الکترونیکی از ترکیبی از هر سه استفاده می‌کنند. ارائه‌دهنده محتوای نام تجاری که به‌طور معمول با یک ناشر برجسته یا یک مدرسه تجاری همراه است. ارائه‌دهنده کالا کالا یک جمع‌کننده محتوا است که صدها عنوان، دوره و ماژول را در قالب‌های مختلف ارائه می‌دهد. ارائه‌دهنده محتوای سفارشی سازمانی است که متناسب با محتوای داخلی و / یا توسعه محتوای جدید براساس یک نیاز خاص، محتوای داخلی را طراحی می‌کند. هر گروه از ارائه‌دهندگان محتوا گزاره ارزش متفاوتی را ارائه

2. Elearning
3. Learning Content Management System

1. E-learning Ecosystem

می دهد و یک تجربه یادگیری را ایجاد می کند که با استفاده از دستگاه های یادگیری با شبکه دیجیتال و اینترنت برای تسهیل یادگیری استفاده می شود. فراگیران می توانند زمان، مکان و جهت یادگیری توسط خودشان را کنترل کنند [۸۶].

جدول ۱- خلاصه تحقیقات و ادبیات پیشین درخصوص ساخت مفهوم ترکیبی

اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی

محقق	مفهوم	ابعاد / عوامل
(Spigel, 2015)	اکوسیستم	مجموعه ای از دورنماهای فرهنگی متمرکز، شبکه های اجتماعی، حمایت مالی، دانشگاه ها و سیاست های اقتصادی فعالی
(Feldman, M., Siegel, D. S., & Wright, M., 2019) [۱۷]	اکوسیستم	زمینه های نهادی، ^۵ جغرافیایی، اقتصادی یا صنعتی به عنوان مثال شرکت ها، صنایع، دانشگاه ها، مناطق و کشورها
(Lyer, B., et al. 2006) [۲۳]	بازیگران اکوسیستم	سه نوع بازیگر بین اجزای اکوسیستم شامل بازیگر کیستون (کلیدی)، ^۶ سلطه گران ^۷ و بازیگران ذخیره ^۸ تعریف کرده اند
(Moore, J.F., 1993) [۴۰]	اکوسیستم کسب و کار	یک جامعه اقتصادی که توسط بنیادی از سازمان ها و افراد در حال تعامل با ارگانسیم های دنیای تجارت از جمله مشتریان، تأمین کنندگان، تولیدکنندگان اصلی، رقبا و سایر ذینفعان
(Moore, J.F., 1996)	اکوسیستم کسب و کار	عوامل (بازیگران) در اکوسیستم، بنگاه ها یا شرکت ها هستند که به طور مستقیم در خلق ارزش مشترک درگیر بوده و ذی نفعان، دولت ها و قانون گذاران
(Montague., 1993)	اکوسیستم کسب و کار	تعاملی متشکل از شرکت ها، مشتریان و تأمین کنندگان و دیگر بازیکنان در محیط کسب و کار
(Mangrove., 2001) [۲۵]	اکوسیستم کسب و کار	تعامل و همبستگی شرایط اقتصادی، فناوری، مشتریان، کارکنان، شرکای تجاری، سهامداران و رقبا و محیط زیست
(Li, Y., 2013)	اکوسیستم کسب و کار	اکوسیستم به عنوان "پیوند دادن مشتریان، کارمندان، تولیدکنندگان و سایر شرکای زنجیره تأمین"
(Muegge, S., 2013)	اکوسیستم کسب و کار	زمینه ای از بازیگران اقتصادی که فعالیت های تجاری فردی آنها، حول یک پلت فرم.
(Jacobides, M.G.; Cennamo, C.; Gawer, A., 2018) [۴۱]	اکوسیستم کسب و کار	(۱) شبکه، (۲) نقش بازیگران، (۳) نوآوری، و (۴) پلت فرم.
(Weill, P.; Woerner, S.L., 2013) [50]	کسب و کار دیجیتال	پلت فرم، محتوا و تجربه
(Tilson, D., Lyytinen, K., & Sørensen, C., 2010) [۵۱]	زیرساخت دیجیتال	شامل اجزای فناوری و انسانی، شبکه ها، سیستم ها و فرایندهایی است که باعث ایجاد تقویت کننده های بازخوردی می شوند
(Nachira, F, et al., 2017)	اکوسیستم دیجیتال	یک زیرساخت فنی مبتنی بر فناوری نرم افزاری
(Dini, P and A Nicolai., 2007) [۵۸]	اکوسیستم دیجیتال	به مجموعه ای از چشم اندازها- محیطی، اقتصادی و فناوری- گفتن بین رشته ای

الکترونیکی با راهنمایی مربی، غیر همزمان و همزمان باشد. سیستم تحویل محتوا^۱ (CDS) یک نرم افزار آنلاین است که امکان ارائه آموزش از طریق اینترنت را فراهم می کند [۸۰].

Eswari PRL یک اکوسیستم یادگیری الکترونیکی را تعریف کرده که شامل "ذینفعان، پورتال های یادگیری الکترونیکی، زیرساخت ها و فرایندهای فناوری اطلاعات و ارتباطات" است، یادگیری الکترونیکی، استفاده از فناوری های اینترنت برای ارائه طیف گسترده ای از راه حل ها برای ارتقاء دانش و عملکرد است [۸۱]. یادگیری الکترونیکی شامل مجموعه برنامه های کاربردی و فرایندها مانند کلاس مجازی، یادگیری مبتنی بر وب و مبتنی بر کامپیوتر و همکاری های دیجیتال است. محتوا با استفاده از ماهواره، تلویزیون های تعاملی، اینترنت، اینترنت یا اکسترانت، صدا، نوار ویدیویی و لوح فشرده (CD) تحویل داده می شود [۸۲].

در حالیکه Lohmosavi V, et al آن را تعریف کرده اند. همه مؤلفه های مورد نیاز برای اجرای یک راه حل آموزش الکترونیکی^۲، از جمله "ارائه دهندگان، مشاوران و زیرساخت ها" [۸۳].

۲-۱۱- اکوسیستم یادگیری دیجیتال^۳:

برای آموزش و ایجاد یک محیط یادگیری سیستمی که در هر زمان بر یادگیری و انجام فعالیت متمرکز است از طریق فناوری و ابزارهای دیجیتال طراحی شده است [۸۴]. استفاده از الگوی یادگیری و تدریس توسط محیط یادگیری دیجیتالی، اصل اکوسیستم دیجیتال یا سیستم یادگیری دیجیتال است. عناصر متنوعی در مفهوم فناوری اطلاعات و ارتباطات^۴ (ICT) و همچنین سیستم یادگیری الکترونیکی در بستر فناوری اطلاعات (IT) وجود دارد که شامل زیرساخت های اینترنت است [۸۵]. اکوسیستم های آموزش و یادگیری دیجیتال^۵ (DTLE) شامل موارد زیر است:

- ایجاد روابط در اکوسیستم. اینها شامل بیوتیک و غیر زنده و همچنین همه عناصر فیزیکی مانند تجهیزات، سخت افزار، سیستم عامل ها و برنامه ها یا نرم افزارها و همچنین فناوری های شبکه است. این موارد را می توان با گروهی از فراگیران، مدرسان یا گروه های سازندگان محتوا استفاده کرد. همه موجودات زنده به عنوان یک جامعه یادگیری در اکوسیستم دیجیتال با هم مرتبط هستند [۸۵].
- فراگیران، نهاد آموزشی، و ذینفعان. می توانند از ابزارهای جدید یادگیری و مواد در دسترس برای ارائه و به اشتراک گذاری برای ساخت ارزشمند همچنین سازگار با محیط زیست (اکولوژی) است. همچنین باعث تقویت یادگیری پایدار برای هر فراگیر می شود. این یک سبک یادگیری مشارکتی در یک محیط دیجیتالی است که رسانه ایجاد می کند و تجربیات را از طریق تدریس دیجیتال ارائه

5. Institutional Contexts
6. Keystone Player
7. Dominator
8. Nich Players

1. Content Delivery System
2. Digital Learning Ecosystem
3. Information and Communications Technology
4. Digital Education and Learning Ecosystems

محقق	مفهوم	ابعاد/ عوامل
(Dini, P.; Iqani, M.; Mansell, R.,2011) [۶۰]	اکوسیستم دیجیتال	بخش استاتیک اکوسیستم دیجیتال که توسط فناوری‌های دیجیتال و همچنین افراد پویا
(G. Briscoe, P. De Wilde,2006) [۶۷,۶۶]	اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال	که براساس فناوری‌های اطلاعاتی در جنبه‌های اجتماعی و فنی اکوسیستم کسب و کار یکپارچه شده است، همچنین DBE به‌عنوان زیرساخت لازم برای ایجاد محیط دیجیتال دیده می‌شود
(Briscoe, G, Sadedin, S, De Wilde, P,2011) [۶۷]	اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال	عوامل، زیستگاهها و جمعیت‌ها هستند. عوامل (نمایندگان) بازیگران در تعامل، تکامل و سازگاری درون اکوسیستم هستند. زیستگاه‌ها گروه‌های موجود در اکوسیستم هستند که به عاملان اجازه می‌دهند تا تعامل داشته باشند. جمعیت‌ها گروهی از عوامل هستند که یک راه‌حل در اکوسیستم در کنار یکدیگر ارائه می‌کنند
(Heistracher, T, et al.,2004) [۷۱]	اکوسیستم کسب و کار دیجیتال	خدمات ساختاری، خدمات پشتیبانی، خدمات اساسی، ابعاد، اعتماد
(Clarysse et al. . Järvi et al. ,Valkokari .van der Borgh et al.,2018) [۷۶,۷۷,۷۹,۷۵]	اکوسیستم دانشی	به‌عنوان دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی عمومی، سازمان‌های کارگزاری و شرکت‌های کارگزاری سودآور
(Bo, D., Qinghua, Z., Jie, Y., Haifei, L., & Mu, Q.,2009)	اکوسیستم یادگیری	شامل ادغام، قابلیت همکاری و تکامل اجزای اکوسیستم و تعریف صحیحی از معماری
(Dabbagh, N.,2007)	اکوسیستم یادگیری	استفاده از فناوری‌های یادگیری آنلاین، به ویژه فناوری‌های ارتباطی و مشارکتی، درک ارزش‌ها و مشارکت در تعامل اجتماعی و یادگیری مشارکتی. دارای مهارت‌های فردی و ارتباطی قوی
(Stöter, J., Bullen, M., Zawacki-Richter, O., & von Prümmer, C.,2014)	اکوسیستم یادگیری	شامل ویژگی‌های شخصی یادگیرندگان و تمایل به یادگیری، هدایت آنها به سمت خود، سطح انگیزه، زمان (در دسترس بودن، انعطاف‌پذیری) و سطح تعامل با معلمانشان، ابزارهای یادگیری در اختیار آنها و سطح صلاحیت دیجیتال
(K. Sarnok, and P. Wannapiroon,2018)	اکوسیستم یادگیری دیجیتال	(۱) اکوسیستم یادگیری دیجیتال، متشکل از محیط یادگیری دیجیتال و تدریس دیجیتال، (۲) اکوسیستم آموزش دیجیتال، و (۳) انجمن یادگیری و آموزش دیجیتال.
(J. Reyna,2011)	اکوسیستم یادگیری دیجیتال	شامل زیرساخت‌های اینترنت
(Brodo, J. A.,2002) [۸۰]	اکوسیستم یادگیری الکترونیکی	ارائه‌دهندگان محتوا، مشاوران و زیرساخت‌ها
(Chang V, Guetl C.,2007)	اکوسیستم یادگیری الکترونیکی	با تمرکز روی (۱) جوامع یادگیری - از نظر آنها یادگیرندگان به همراه سایر ذینفعان مانند مدرسین، الگوی اکوسیستم یادگیری را باریک‌تر در یادگیری الکترونیکی بطور خاص در رابطه با ابتکارات آموزش در بنگاه‌های کوچک و متوسط به کار گرفتند، مدرسین، ارائه‌دهندگان محتوا، کارشناسان آموزشی و فناوری اطلاعات (IT) پشتیبانی و مدیریت. (۲) ابزارهای یادگیری و فناوری - مانند LMS اسان و (۳) شرایط اکوسیستم - مانند - فرهنگی و جامعه شناختی تأثیرات و خواسته‌های صنعت یا سیاست دولت.

جدول ۱ مفاهیم و برخی توصیفات آن را نشان می‌دهد، که به معنای ارائه دامنه‌ای جامع از تعاریف موجود در ادبیات نیست بلکه نمونه‌ای از توصیفات تصویری است که می‌توان برخی از بینش‌های اساسی را از آنها استخراج کرد.

۲-۱۲ - مدل مفهومی پژوهش:

اصل اساسی در شکل‌گیری و توسعه اکوسیستم کسب و کار، ایجاد ارزش درون اکوسیستم جهت جذب و حفظ اعضا و شناسایی راهی برای تسهیم ارزش درون اکوسیستم است. ایجاد ارزش درون اکوسیستم از طریق نوآوری حاصل می‌شود.

در این پژوهش، مدل مفهومی با جمع‌بندی نظریات با استفاده از روش‌های مرور کتابخانه‌ای (با مطالعه و تلفیق مفاهیم، ادبیات و نظریات مربوط به اکوسیستم، اکوسیستم کسب و کار، اجزای اکوسیستم کسب و کار، اکوسیستم دیجیتال، اکوسیستم‌های کسب و کار دیجیتال و اکوسیستم یادگیری دیجیتال و اکوسیستم آموزش الکترونیکی)، نظرات خیرگان، کارشناسان و مصاحبه‌شوندگان و با بررسی مطالعات صورت گرفته در کسب و کارهای دیجیتال و آموزش الکترونیکی (آموزش مجازی) و مطالعات حاصل از فعالان در حوزه کسب و کارهای الکترونیکی آموزشی و بازنگری تحقیقات مرتبط، ابعاد، عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر طراحی مدل اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی به صورت جدول ۲ بیان شده است، انتخاب شده و برای طراحی پرسشنامه و

۱۳- روش‌شناسی پژوهش

۱-۳- نوع و روش تحقیق

این مطالعه شامل دو مرحله کیفی (مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان) و کمی (پرسشنامه) است. از آنجا که در پژوهش حاضر به منظور طراحی و تبیین مدل اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی، از روش‌های مرور کتابخانه‌ای، نظرات خبرگان، کارشناسان و مصاحبه‌شوندگان به صورت کیفی و کمی استفاده می‌گردد، لذا این پژوهش از نظر جهت‌گیری، بنیادی و از نظر هدف، اکتشافی است در این راستا پژوهش حاضر با به‌کارگیری رویکرد توصیفی-همبستگی برای مرحله کمی به تحلیل داده‌ها می‌پردازد.

۲-۳- جامعه آماری تحقیق:

جامعه آماری این تحقیق کلیه کسب و کارهای الکترونیکی کوچک و متوسط حاضر در حوزه آموزش مجازی است و هدف پرسش سؤالات از حدود ۸۰۰ نفر از مالکان، مدیران عالی و سطوح میانی کارآفرینان نوپا (مالکان و مدیران مؤسس)، خبرگان و فعالان و متخصصان داخلی کسب و کارهای الکترونیکی که در طراحی، ایجاد، استقرار و اداره کسب و کارهای الکترونیکی حوزه آموزش مجازی فعال بودند و ۱۲ فرد خبره در زمینه مدل‌های کسب و کار الکترونیکی در حوزه آموزش مجازی بوده است. در پژوهش حاضر، کسب و کارهای الکترونیکی کوچک و متوسط در حوزه آموزش مجازی براساس تعریف وزارت صنعت، معدن و تجارت (شرکت‌های کمتر از ۵۰ نفر) مطالعه شده‌اند. همچنین مطابق با تعریف دیده‌بان جهانی کارآفرینی از کسب و کارهای جدید و نوظهور که تا زمان انجام مطالعه میدانی، کمتر از ۴۲ ماه از تاریخ ایجاد کسب و کار آنان سپری شده بود [۸۷].

ویژگی مشترک همه این افراد خبره مصاحبه‌شونده (حدافل) ۱ سال تجربه در سطوح ارشد مدیریت اداری و در سطح میانی مدیران اجرایی و بخش‌های IT و مرتبط با IT، و یا اساتید دانشگاه آگاه در این زمینه بوده است. همچنین در ۴ مورد از این ۱۲ شرکت، مدیرعامل مؤسس شرکت بوده است. سطح تحصیلات جامعه پاسخگو ۱۲/۵٪ دکترا، ۵۲/۵٪ کارشناسی ارشد و ۳۵٪ مدرک کارشناسی بوده است.

۳-۳- روش نمونه‌گیری و تعیین حجم نمونه

با توجه به اطلاعات مرکز توسعه تجارت الکترونیک وزارت صنعت، معدن و تجارت تعداد کسب و کارهای اینترنتی حوزه آموزش مجازی داری نماد اعتماد الکترونیکی تا شهریور سال ۱۳۹۹ بالغ بر ۶۰۰۰ کسب و کار است [۸۸]. لذا با توجه به بررسی تحقیقات پیشین، از روش نمونه‌گیری در دسترس جهت نمونه‌گیری استفاده شده است. با توجه به محدود بودن حجم جامعه به حدود ۸۰۰ نفر با توجه به جدول مورگان ۲۶۰ پرسشنامه توزیع که ۲۵۹ پرسشنامه صحیح و قابل بررسی جمع‌آوری شد.

شاخص‌های مربوطه استفاده گردیده است و برای تحقق بخشیدن به یک نمایشگر گرافیکی از مدل اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی در نظر گرفته شده است.

جدول ۲- ابعاد و مؤلفه‌های اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی

سازمانی Organizational	فناوری: زیرساخت Technology Infrastructure	آموزشی Educational	ذینفعان: بازارها و مشتریان Stakeholders, Markets and Customers	سواد اطلاعاتی Information literacy
محیطی Environmental	زیرساخت فرهنگی و اجتماعی: فرهنگ Social and cultural infrastructure: culture	زیرساخت دولتی و قوانین و مقررات: حاکمیت Government Infrastructure and Laws: Governance	نوآوری Innovation	افراد: استعدادها people:talents
پشتیبانی support	ارزشیابی assessment	زیرساخت تجاری Commercial Infrastructure	شبکه‌ها و تعاملات Networks and Interactions	سرمایه: مساعده‌های مالی Capital: Financial Aid

۲-۱۳- مدل مفهومی اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال با رویکرد آموزشی:

ادبیات فوق دو مفهوم: اکوسیستم کسب و کار دیجیتال و اکوسیستم یادگیری دیجیتال (الکترونیکی) را ادغام می‌کند: اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال با تمرکز بر سازمان و نقش نهادها و زیرساخت دیجیتال و مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آن و اکوسیستم آموزش و یادگیری الکترونیکی (اکوسیستم یادگیری دیجیتال) با تمرکز بر زیرساخت‌های آموزش و یادگیری الکترونیکی و زیرساخت‌های اینترنت و کاربران. ادغام نظریات، و مدل‌های فوق به ما کمک می‌کند تا با درک بهتر عوامل و کاربران که بینش رفتار فردی و اجتماعی مصرف‌کننده را در بر می‌گیرند، چارچوب اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی^۱ را استخراج نماییم.



شکل ۱- مدل مفهومی پیشنهادی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی

جدول ۳- میانگین واریانس استخراج شده، پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ

علامت اختصاری در مدل	سازه	متوسط واریانس استخراجی (AVE>۰/۵)	پایایی ترکیبی (CR>۰/۷)	آلفای کرونباخ (α>۰/۷)
CFA	سرمایه، مساعدت‌های مالی	۰/۵۸۳	۰/۸۲۲	۰/۷۳۳
NI	شبکه‌ها و تعاملات	۰/۶۹۷	۰/۸۷۳	۰/۷۸۴
CI	عوامل تجاری	۰/۵۶۶	۰/۷۹۴	۰/۷۱۷
AS	ارزشیابی	۰/۵۹۸	۰/۸۵۴	۰/۷۷۳
SU	پشتیبانی	۰/۵۵۱	۰/۸۲۸	۰/۷۳۱
PT	افراد؛ استعدادها	۰/۵۴۲	۰/۸۲۱	۰/۷۱۱
In	نوآوری	۰/۵۴۵	۰/۷۷۳	۰/۷۰۹
GIL	دولت و قوانین و مقررات	۰/۶۰۰	۰/۸۵۵	۰/۷۷۱
SCI	عوامل فرهنگی و اجتماعی	۰/۵۵۳	۰/۷۹۹	۰/۷۹۵
EF	عوامل محیطی	۰/۵۹۰	۰/۸۱۵	۰/۷۶۶
II	سواد اطلاعاتی	۰/۵۵۳	۰/۷۷۸	۰/۷۰۲
SMC	دینفعان؛ بازارها و مشتریان	۰/۵۴۶	۰/۷۱۴	۰/۷۰۷
EdF	عوامل آموزشی	۰/۵۳۲	۰/۷۹۱	۰/۷۰۵
TFI	فناوری؛ زیرساخت‌ها	۰/۵۰۷	۰/۷۲۳	۰/۷۴۶
OF	عوامل سازمانی	۰/۵۳۸	۰/۷۳۳	۰/۷۷۳
EBE	اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکردی آموزش الکترونیکی	۰/۵۱۶	۰/۷۲۳	۰/۷۷۲

جدول ۴ ماتریس بررسی روایی و آگرایی مدل را نشان می‌دهد. خانه‌های این ماتریس حاوی مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه‌ها (ضرایب پایین مثلث) و جذر مقادیر متوسط واریانس استخراجی مربوط به هر سازه (روی قطر اصلی) می‌باشد. با توجه به اینکه مقادیر روی قطر اصلی از مقادیر پایین مثلث ماتریس بزرگ‌تر می‌باشند لذا روایی و آگرایی مدل با روش فورنل و لارکر تأیید می‌شود.

جدول ۴- بررسی روایی و آگرایی سازه‌های تحقیق با روش فورنل و لارکر

	CFA	NI	CI	AS	SU	PT	In	GIL	SCI	EF	II	SMC	EdF	TFI	OF	EBE
CFA	۰/۷۶۳															
NI	۰/۲۴۱	۰/۸۳۴														
CI	۰/۳۴۱	۰/۵۴۴	۰/۷۵۲													
AS	۰/۳۴۱	۰/۱۲۴	۰/۱۲۴	۰/۷۷۳												
SU	۰/۳۴۱	۰/۱۸۵	۰/۱۴۲	۰/۵۰۹	۰/۷۲۲											
PT	۰/۳۴۱	۰/۱۳۴	۰/۱۵۶	۰/۳۰۵	۰/۳۵۴	۰/۷۳۶										
In	۰/۱۵۷	۰/۲۷۷	۰/۱۳۴	۰/۱۱۰	۰/۳۳۲	۰/۱۱۱	۰/۷۳۸									
GIL	۰/۳۵۶	۰/۳۶۶	۰/۱۱۲	۰/۱۰۵	۰/۴۰۹	۰/۱۷۵	۰/۴۱۲	۰/۷۷۴								
SCI	۰/۲۸۹	۰/۱۷۵	۰/۱۵۲	۰/۴۴۴	۰/۱۱۷	۰/۲۲۲	۰/۲۲۲	۰/۷۴۲								
EF	۰/۱۱۷	۰/۳۵۵	۰/۱۳۰	۰/۳۰۵	۰/۴۵۰	۰/۱۴۴	۰/۲۵۸	۰/۳۴۴	۰/۷۶۸							
II	۰/۱۸۹	۰/۳۶۶	۰/۱۷۴	۰/۱۱۰	۰/۴۴۱	۰/۴۸۴	۰/۴۷۸	۰/۲۴۵	۰/۳۵۶	۰/۲۴۴	۰/۷۲۳					
SMC	۰/۴۰۲	۰/۳۲۰	۰/۳۵۶	۰/۱۰۵	۰/۳۷۰	۰/۴۱۴	۰/۲۰۴	۰/۴۱۵	۰/۳۴۴	۰/۳۲۲	۰/۴۲۱	۰/۷۳۸				
EdF	۰/۳۵۴	۰/۲۴۴	۰/۰۸۹	۰/۱۴۷	۰/۴۰۴	۰/۲۲۲	۰/۵۴۱	۰/۴۴۸	۰/۳۹۹	۰/۱۲۰	۰/۲۸۹	۰/۳۴۱	۰/۷۲۹			
TFI	۰/۱۲۶	۰/۳۸۹	۰/۴۴۶	۰/۴۰۷	۰/۱۸۷	۰/۱۱۷	۰/۱۱۹	۰/۰۸۸	۰/۱۲۲	۰/۰۴۴	۰/۱۴۴	۰/۲۶۳	۰/۲۴۴	۰/۷۱۲		
OF	۰/۴۱۵	۰/۱۱۷	۰/۲۵۵	۰/۱۳۰	۰/۳۰۵	۰/۴۵۰	۰/۱۳۴	۰/۱۵۶	۰/۳۰۵	۰/۱۷۴	۰/۱۱۰	۰/۴۰۲	۰/۳۲۰	۰/۳۵۶	۰/۷۳۳	
EBE	۰/۱۷۳	۰/۱۰۵	۰/۲۰۷	۰/۳۴۴	۰/۵۰۱	۰/۴۵۵	۰/۱۳۲	۰/۳۵۲	۰/۱۲۵	۰/۰۹۲	۰/۲۳۱	۰/۲۴۰	۰/۲۳۰	۰/۱۳۲	۰/۲۵۰	۰/۷۱۸

جدول ۵ ضریب تعیین (R²) [۸۹] سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به‌عنوان ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی ضریب تعیین معرفی می‌کند [۹۰]. و ضریب استون-گیزر (Q²) (ضریب استون-گیزر در مورد سازه‌های درون‌زا سه مقدار ۰/۰۲ (ضعیف)، ۰/۱۵ (متوسط) و ۰/۳۵ (قوی) را

۳-۴- ابزار جمع‌آوری داده‌های پژوهش:

در پژوهش حاضر برای جمع‌آوری اطلاعات، از روش‌های مختلفی از جمله مطالعات صورت گرفته در داخل و خارج از کشور، کتب و مقالات داخلی و خارجی، جستجوی منابع از طریق اینترنت و مصاحبه با کارشناسان و مدیران استفاده گردید. علاوه بر روش‌هایی که برای مرور مطالعات گذشته و بررسی نظریات موجود به کار گرفته شده، از پرسشنامه به منظور دستیابی به اطلاعات مورد نیاز استفاده شد.

۳-۵- روایی ابزار اندازه‌گیری در پژوهش:

در استفاده از تکنیک معادلات ساختاری ابتدا می‌بایست از روایی همگرایی، پایایی سازه‌ها، روایی و آگرایی، برازش مناسب مدل و قدرت پیش‌بینی مدل اطمینان حاصل نمود بدین منظور در تحقیق حاضر از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) جهت بررسی روایی یا اعتبار همگرا از روش فورنل و لارکر برای بررسی روایی و آگرایی استفاده شد.

۳-۶- پایایی ابزار اندازه‌گیری در پژوهش:

در تحقیق حاضر برای ارزیابی پایایی پرسشنامه از روش ضریب پایایی آلفای کرونباخ و روش پایایی ترکیبی نیز برای اندازه‌گیری پایایی، از ضرایب تعیین و استون گیزر برای برازش مناسب مدل و قدرت پیش‌بینی مدل و از ضریب GOF برای مناسب کلی مدل استفاده شد.

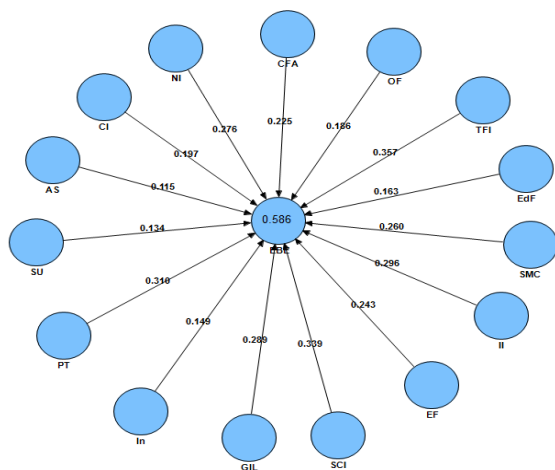
۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- تحلیل داده‌ها و بررسی روابط

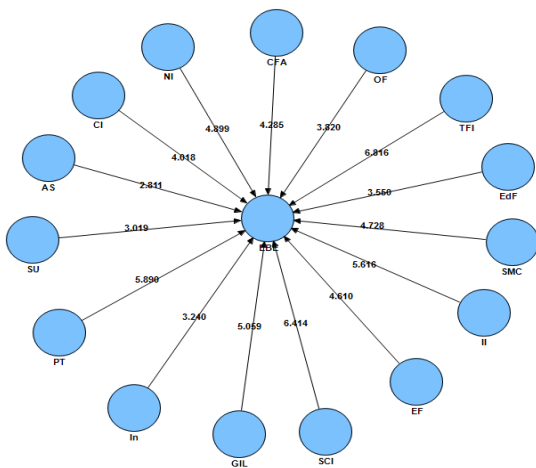
در بخش یافته‌های استنباطی و آزمون فرضیه‌ها، از تکنیک تحلیل عاملی تأییدی و تکنیک مدلیابی معادلات ساختاری استفاده شد. در این پژوهش به کمک نرم‌افزار SmartPLS2 داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. حداکثر سطح خطای آلفا جهت آزمون فرضیه‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

در استفاده از تکنیک معادلات ساختاری ابتدا می‌بایست از روایی همگرایی، پایایی سازه‌ها، روایی و آگرایی، برازش مناسب مدل و قدرت پیش‌بینی مدل اطمینان حاصل نمود. بدین منظور از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) جهت بررسی روایی یا اعتبار همگرا استفاده شد. از روش آلفای کرونباخ و روش پایایی ترکیبی نیز برای اندازه‌گیری پایایی، از روش فورنل و لارکر برای بررسی روایی و آگرایی، از ضرایب تعیین و استون گیزر برای برازش مناسب مدل و قدرت پیش‌بینی مدل و از ضریب GOF برای مناسب کلی مدل استفاده شد.

مقادیر میانگین واریانس استخراج شده، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی مقادیر مناسب و قابل قبولی را برای هر یک از سازه‌ها نشان می‌دهد (جدول ۳) مطابق نتایج بدست آمده می‌توان روایی و پایایی تمامی سازه‌ها را مورد قبول دانست.



شکل ۲- مدل پژوهش (ضرایب تأثیر)



شکل ۳- مدل پژوهش (آماره آزمون t جهت بررسی معنی داری ضرایب تأثیر)

جدول ۷ روابط میان متغیرهای تحقیق را براساس فرضیات مطرح شده نشان می‌دهد. گزارش جامع فرضیات به شرح زیر است. سرمایه، مساعدت‌های مالی بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۲۲۵ دارای تأثیر معنی داری (t > ۱/۹۶) می‌باشد (تأیید رابطه).

شبکه‌ها و تعاملات بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۲۷۶ دارای تأثیر معنی داری (t > ۱/۹۶) می‌باشد (تأیید رابطه).

عوامل تجاری بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۱۹۷ دارای تأثیر معنی داری (t > ۱/۹۶) می‌باشد (تأیید رابطه).

ارزشیابی بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۱۱۵ دارای تأثیر معنی داری (t > ۱/۹۶) می‌باشد (تأیید رابطه).

پشتیبانی بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۱۳۴ دارای تأثیر معنی داری (t > ۱/۹۶) می‌باشد (تأیید رابطه).

تعیین نموده‌اند.) برای متغیر درون‌زای مدل را نشان می‌دهد [۹۱]. ملاحظه می‌شود که ضرایب در حد مطلوب و قابل قبول می‌باشند. بنابراین مدل از برآزش مناسب و قدرت پیش‌بینی مطلوب و قابل قبولی برخوردار است.

جدول ۵- ضریب تعیین (R²) و ضریب استون- گیزر (Q²)

متغیر درون‌زا مدل	ضریب ضریب تعیین (R ²)	ضریب استون- گیزر (Q ²)
کسب و کارهای الکترونیکی آموزشی	۰/۵۸۶	۰/۳۳۲

وتزلس و همکاران سه مقدار ۰/۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی نموده‌اند [۹۰].

جدول ۶ مقدار GOF برای مدل تحقیق را نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که ضریب در حد مطلوب و قابل قبولی (۰/۵۲۰) می‌باشد. بنابراین مدل از برآزش کلی مناسبی برخوردار است.

جدول ۶- شاخص برآزش مدل کلی - معیار GOF

متغیرهای مدل	communalities	ضریب تعیین (R ²)	communalities	R ²	GOF
سرمایه، مساعدت‌های مالی	۰/۴۸۳	۰/۴۶۳	۰/۵۸۶	۰/۵۲۰	۰/۵۲۰
شبکه‌ها و تعاملات	۰/۶۹۷				
عوامل تجاری	۰/۵۹۸				
ارزشیابی	۰/۵۵۱				
پشتیبانی	۰/۴۴۵				
افراد؛ استعدادها	۰/۶۰۰				
نوآوری	۰/۵۶۶				
دولت و قوانین و مقررات	۰/۵۴۲				
عوامل فرهنگی و اجتماعی	۰/۴۵۳				
عوامل محیطی	۰/۲۹۰				
سواد اطلاعاتی	۰/۳۵۳				
ذینفعان؛ بازارها و مشتریان	۰/۲۴۶				
عوامل آموزشی	۰/۴۳۲				
فناوری؛ زیرساخت‌ها	۰/۴۰۷				
عوامل سازمانی	۰/۳۳۸				
کسب و کارهای دیجیتال آموزشی	۰/۴۱۶	۰/۵۸۶			

پس از اینکه از مدل اندازه‌گیری، برآزش مدل ساختاری و مطلوب بودن مدل کلی تحقیق اطمینان حاصل شد، به روابط بین متغیرها می‌پردازیم و فرضیه‌ها را تحت مدل مفهومی آزمون می‌کنیم.

شکل ۲ و ۳ مدل پژوهش را نشان می‌دهد که شامل ضریب‌تأثیر و مقدار آماره آزمون (t-Value) می‌باشد. مقدار (t-Value) عدد بحرانی بوده و چنانچه بیشتر از ۱/۹۶ باشد، نشان از معنی‌داری رابطه در سطح اطمینان ۹۵ درصد و در واقع تأیید فرضیه تحقیق می‌باشد. ضریب تأثیر مقداری بین ۱- تا ۱ بوده و شدت رابطه بین دو متغیر براساس فرضیه مطرح شده را نشان می‌دهد.

نتیجه آزمون	t-Value	ضریب تأثیر	فرضیات (اثرگذاری بر اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی)
تأیید رابطه	۵/۸۹۰	۰/۳۱۰	تأثیر افراد؛ استعدادها بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۳/۲۴۰	۰/۱۴۹	تأثیر نوآوری بر بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۵/۰۵۹	۰/۲۸۹	تأثیر دولت و قوانین و مقررات بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۶/۴۱۴	۰/۳۳۹	تأثیر عوامل فرهنگی و اجتماعی بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۴/۶۱۰	۰/۲۴۳	تأثیر عوامل محیطی بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۵/۶۱۶	۰/۲۹۶	تأثیر سواد اطلاعاتی بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۴/۲۷۸	۰/۲۶۰	تأثیر ذینفعان: بازارها و مشتریان بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۳/۵۵۰	۰/۱۶۳	تأثیر عوامل آموزشی بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۶/۸۱۶	۰/۳۵۷	تأثیر فناوری؛ زیرساختها بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۳/۸۲۰	۰/۱۸۶	تأثیر عوامل سازمانی بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی

با توجه به ضرایب تأثیر در روابط مطرح شده در مدل مفهومی اهمیت و رتبه مؤلفه‌های تعریف شده در اثرگذاری بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی به شرح زیر است: ۱- فناوری؛ زیرساختها ۲- عوامل فرهنگی و اجتماعی ۳- افراد؛ استعدادها ۴- سواد اطلاعاتی ۵- دولت و قوانین و مقررات ۶- شبکه‌ها و تعاملات ۷- ذینفعان: بازارها و مشتریان ۸- عوامل محیطی ۹- سرمایه، مساعدت‌های مالی ۱۰- عوامل تجاری ۱۱- عوامل سازمانی ۱۲- عوامل آموزشی ۱۳- نوآوری ۱۴- پشتیبانی ۱۵- ارزشیابی.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات:

هدف این تحقیق طراحی مدل اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی (کسب و کارهای دیجیتال آموزشی) بوده است با توجه به پیشینه تحقیق و نظر خبرگان در قالب ۱۵ بعد (۱- فناوری؛ زیرساختها ۲- عوامل فرهنگی و اجتماعی ۳- افراد؛ استعدادها ۴- سواد اطلاعاتی ۵- دولت و قوانین و مقررات ۶- شبکه‌ها و تعاملات ۷- ذینفعان: بازارها و مشتریان ۸- عوامل محیطی ۹- سرمایه، مساعدت‌های مالی ۱۰- عوامل تجاری ۱۱- عوامل سازمانی ۱۲- عوامل آموزشی ۱۳- نوآوری ۱۴- پشتیبانی ۱۵- ارزشیابی) انتخاب شدند که با نتایج تحقیقات (۱۱)، [۱۲]، [۱۷]، [۲۳]، [۲۵]، [۴۱]، [۵۰]، [۵۱]، [۵۸]، [۶۰]، [۶۷]، [۶۷]، [۷۱]، [۷۱]، [۷۶]، [۷۷]، [۷۹]، [۸۰]، [۸۱]، [۸۲]، [۸۳]، [۸۵] همخوانی دارد.

چون در بیشتر مطالعات صورت گرفته در زمینه اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال و اکوسیستم یادگیری الکترونیکی تابه حال، ابعاد مشخصی مانند، ابعاد فردی، ساختاری و محیطی برای اکوسیستم کسب و کار دیجیتال یا اکوسیستم یادگیری دیجیتال در نظر گرفته شده است که

افراد؛ استعدادها بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۳۱۰ دارای تأثیر معنی‌داری ($t > 1/96$) می‌باشد (تأیید رابطه).

نوآوری بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۱۴۹ دارای تأثیر معنی‌داری ($t > 1/96$) می‌باشد (تأیید رابطه).

دولت و قوانین و مقررات بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۲۸۹ دارای تأثیر معنی‌داری ($t > 1/96$) می‌باشد (تأیید رابطه).

عوامل فرهنگی و اجتماعی بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۳۳۹ دارای تأثیر معنی‌داری ($t > 1/96$) می‌باشد (تأیید رابطه).

عوامل محیطی بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۲۴۳ دارای تأثیر معنی‌داری ($t > 1/96$) می‌باشد (تأیید رابطه).

سواد اطلاعاتی بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۲۹۶ دارای تأثیر معنی‌داری ($t > 1/96$) می‌باشد (تأیید رابطه).

ذینفعان: بازارها و مشتریان بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۲۶۰ دارای تأثیر معنی‌داری ($t > 1/96$) می‌باشد (تأیید رابطه).

عوامل آموزشی بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۱۶۳ دارای تأثیر معنی‌داری ($t > 1/96$) می‌باشد (تأیید رابطه).

فناوری؛ زیرساختها بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۳۵۷ دارای تأثیر معنی‌داری ($t > 1/96$) می‌باشد (تأیید رابطه).

عوامل سازمانی بر کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی با ضریب ۰/۱۸۶ دارای تأثیر معنی‌داری ($t > 1/96$) می‌باشد (تأیید رابطه).

جدول ۷- ضرایب تأثیر، مقدار آماره آزمون و نتایج روابط مدل مفهومی

نتیجه آزمون	t-Value	ضریب تأثیر	فرضیات (اثرگذاری بر اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی)
تأیید رابطه	۴/۲۸۵	۰/۲۲۵	تأثیر سرمایه، مساعدت‌های مالی بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۴/۸۹۹	۰/۲۷۶	تأثیر شبکه‌ها و تعاملات بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۴/۰۱۸	۰/۱۹۷	تأثیر عوامل تجاری بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۲/۸۱۱	۰/۱۱۵	تأثیر ارزشیابی بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی
تأیید رابطه	۳/۰۱۹	۰/۱۳۴	تأثیر پشتیبانی بر کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی

فناوری اطلاعات هستند، می‌توانند مثال‌های بارز از کسب‌وکارهای الکترونیکی آموزشی در ایران باشند. بنابراین با توجه به ضرایب تأثیر در روابط مطرح‌شده در مدل مفهومی، اهمیت و رتبه ابعاد تعریف‌شده در اثرگذاری بر اکوسیستم کسب‌وکار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی (کسب‌وکارهای الکترونیکی آموزشی) مبتنی بر ابعاد و مفاهیم استخراج‌شده و براساس این چارچوب، برای طراحی اکوسیستم کسب‌وکار دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی "ابعاد و عوامل: ۱- فناوری؛ زیرساخت‌ها ۲- عوامل فرهنگی و اجتماعی ۳- افراد؛ استعدادها ۴- سواد اطلاعاتی ۵- دولت و قوانین و مقررات ۶- شبکه‌ها و تعاملات ۷- ذینفعان: بازارها و مشتریان ۸- عوامل محیطی ۹- سرمایه، مساعدت‌های مالی ۱۰- عوامل تجاری ۱۱- عوامل سازمانی ۱۲- آموزش ۱۳- نوآوری ۱۴- پشتیبانی ۱۵- ارزشیابی به ترتیب اهمیت و رتبه آنها در اثرگذاری بر اکوسیستم مورد توجه قرار گرفته است (شکل ۵). نتایج این مقاله نشان داد که خبرگان همه عوامل و ابعاد اکوسیستم کسب‌وکار دیجیتال در همه ابعاد (۱- فناوری؛ زیرساخت‌ها ۲- عوامل فرهنگی و اجتماعی ۳- افراد؛ استعدادها ۴- سواد اطلاعاتی ۵- دولت و قوانین و مقررات ۶- شبکه‌ها و تعاملات ۷- ذینفعان: بازارها و مشتریان ۸- عوامل محیطی ۹- سرمایه، مساعدت‌های مالی ۱۰- عوامل تجاری ۱۱- عوامل سازمانی ۱۲- آموزش ۱۳- نوآوری ۱۴- پشتیبانی ۱۵- ارزشیابی) را مهم دانسته‌اند و براساس نظرات خبرگان فناوری؛ زیرساخت‌ها بالاترین اهمیت را بین عوامل و ابعاد اکوسیستم کسب‌وکار دیجیتال دارد و ارزشیابی پایین‌ترین اهمیت را در بین عوامل و ابعاد اکوسیستم کسب‌وکار دیجیتال دارد.



شکل ۵- مدل "اکوسیستم کسب و کار دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی"

هدف دیگر این مطالعه یافتن راه پیشرفتی در پژوهش در مورد اکوسیستم‌های کسب و کار دیجیتال و اکوسیستم یادگیری دیجیتال و ترکیب این اطلاعات برای اهداف تجاری با استفاده از اطلاعات مربوط به

هر کدام از این ابعاد شامل مؤلفه‌های خاصی می‌شوند، اما در این پژوهش محقق اکوسیستم کسب و کار دیجیتال آموزشی را در ابعاد فردی، گروهی، ساختاری، فرهنگی، محیطی، نهادی و غیره در قالب ابعاد ۱۵ گانه که نوعی نوآوری نسبت به تحقیقات پیشین است، مورد بررسی قرار داد و سعی بر این بود که الگوی متناسب و کاملی منطبق بر اکوسیستم کارآفرینی در کشور ارائه شود. از طرفی اجزای اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی با توجه به اکوسیستم کارآفرینی در کشور شناسایی شد و الزامات تحقق این اکوسیستم با تأکید بر اکوسیستم کارآفرینی کشور تبیین و بررسی شد.

لذا با توجه به مفاهیم فوق و با عنایت به اینکه شکاف قابل توجهی در مفهوم‌سازی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی وجود دارد، این مقاله یک چارچوب مفهومی اکوسیستم کسب‌وکار الکترونیکی آموزشی در عصر دیجیتال را با تلفیق دو مفهوم: اکوسیستم کسب‌وکار دیجیتال و اکوسیستم یادگیری دیجیتال (الکترونیکی) معرفی می‌کند (شکل ۴). ادغام این دو اکوسیستم به ما کمک می‌کند تا بهتر بتوانیم عوامل و کاربران را که بینش رفتار فردی و اجتماعی مصرف‌کننده را در بر می‌گیرند، درک کنیم: اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال با تمرکز بر سازمان و نقش نهادها و زیرساخت دیجیتال و مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آن و اکوسیستم آموزش و یادگیری الکترونیکی (اکوسیستم یادگیری دیجیتال) با تمرکز بر زیرساخت‌های آموزش و یادگیری الکترونیکی و زیرساخت‌های اینترنت و کاربران.



شکل ۴- چارچوب مفهومی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی

در نتیجه با تلفیق مفاهیم اکوسیستم کسب‌وکار دیجیتال و اکوسیستم آموزش و یادگیری الکترونیکی مدل و مفهوم جدیدی از "اکوسیستم کسب و کار دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی" پیشنهاد و معرفی می‌گردد (شکل ۵). شکل ۲ و ۳ مدل پژوهش را نشان می‌دهد که شامل ضریب تأثیر و مقدار آماره آزمون (t-Value) می‌باشد. شکل ۵ به‌عنوان یک مدل اکوسیستم جدید در شرایط بومی ایران به‌عنوان مدل اکوسیستم کسب‌وکار دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی می‌تواند مورد توجه و استفاده برنامه‌ریزان، تصمیم‌گیرندگان و مدیران و کارآفرینان امر در زمینه ایجاد، رشد و توسعه این‌گونه کسب و کارها قرار گیرد. سایت‌های فرادرس و فرانش و ... که به‌عنوان یک مدل کسب‌وکار الکترونیکی در زمینه ارائه خدمات آموزشی در بستر اینترنت و

اکوسیستم‌های تجاری و ارائه مدل اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی است.

بر این اساس، این مطالعه، می‌تواند به‌عنوان چارچوبی برای اجرای فناوری‌های آموزشی نوظهور در چارچوب کسب و کار دیجیتال استفاده شود و نقش یک کسب و کار الکترونیکی آموزشی را در درون مدل برجسته نماید در عین حال، به ما کمک می‌کند تا تلفیق فناوری‌های آموزشی را به گونه‌ای تنظیم کنیم که تمام عوامل آموزش الکترونیکی (و ارتباطات آنها، نه تنها مؤلفه‌ها) را در بستر فناوری اطلاعات در قالب یک کسب و کار اینترنتی به‌طور کامل در نظر بگیرد.

دلیل اینکه تصویری از یک اکوسیستم انتخاب شده است، تأکید بر مفهوم یک سیستم زنده، در حال تحول و پویا است. هدف این است که خوانندگان فکر کنند که چگونه کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی و با فناوری آموزشی متناسب با نیاز خاص خود است و اگر و چگونه، در جهت رفع نیازهای جامعه خدمت می‌کند.

ارائه مدلی جامع‌تر نسبت به پژوهش‌های پیشین که دقیقاً تأکید بر پیاده‌سازی اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی دارد از جمله نتایج مهم تئوریک این پژوهش محسوب می‌شود، زیرا با توجه به نوابودن پیاده‌سازی این سامانه‌ها، کارآفرینان این حوزه نیازمند مدلی مناسب شرایط موجود می‌باشند و این مدل می‌تواند در آینده مطابق صنایع متفاوت توسعه یابد.

بنابراین در مدلی که برای اکوسیستم کسب و کار دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی ارائه می‌شود، به زیرساخت‌های مربوطه در توسعه کسب و کارهای دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی توجه می‌گردد. این زیرساخت‌ها عموماً در بستر اقتصاد و تجارت و با پشتیبانی دولت بوجود می‌آیند. در واقع زیرساخت‌های فناوری؛ فرهنگی و اجتماعی، استعدادها، سواد اطلاعاتی، دولت و قوانین و مقررات، شبکه‌ها و تعاملات، بازارها و مشتریان، عوامل محیطی، مساعدت‌های مالی، عوامل تجاری، عوامل سازمانی، عوامل آموزشی، نوآوری، پشتیبانی و ارزشیابی زمینه و بستر اولیه را برای توسعه کسب و کارهای دیجیتال با رویکرد آموزش الکترونیکی بوجود می‌آورند. در نتیجه این مقاله چارچوب نظری سیستم‌های چند منظوره را برای درک بهتر اکوسیستم کسب و کار دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی فراهم می‌کند. سرانجام این چارچوب می‌تواند یک دستاورد تحقیقاتی جدید برای پرکردن شکاف در درک ما از اکوسیستم کسب و کار دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی باشد.

۱-۵- پیشنهادات کاربردی و عملیاتی:

در ادامه در راستای نتایج تحقیق، پیشنهادهای ذیل ارائه می‌گردد:

- ۱- مشخص کردن نیازهای کسب و کار: اولین قدم برای ایجاد اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی، فرایند برنامه‌ریزی است که به منظور ترسیم زیرساخت‌های

فناوری اطلاعات سازمان (IT) و ارزیابی محیط توسعه، ساختار سازمانی، وابستگی‌های فناوری و معماری کلی طراحی شده است. این روند باید با تدوین راهبرد آموزش الکترونیکی در سطح کلان آغاز شود تا نقشه‌راه را برای ایجاد کسب و کار دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی فراهم کند. این امر می‌تواند با در نظر گرفتن موقعیت فعلی در بازار از جمله فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از یادگیری الکترونیکی حاصل شود. برای به‌دست آوردن بهترین راه‌حل آموزش الکترونیکی برای برآورده کردن نیازهای ما، شناسایی نیازهای کسب و کار، تعیین فرایند انتخاب و تعیین معیارها حائز اهمیت است. باید اهداف اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی را شناسایی و تعیین کرد و مراحل لازم برای دستیابی به آن اهداف را قبل از خرید و استقرار فناوری و تشویق آن برای حل یک چالش تجاری بیان نمود.

۲- انتخاب زیرساخت مناسب: صنعت آموزش الکترونیکی در حال پیشرفت است. برای کمک به کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر یادگیری الکترونیکی که بتواند پایدار باشد، باید به‌طور مداوم با آخرین اطلاعات در مورد فناوری‌های نوظهور به روز شویم. یک اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی باید با زیرساخت و فناوری اقتصادی صحیح ساخته شود، که کارایی و ویژگی‌های آموزش را از لحاظ اقتصادی در مقایسه با سایر سیستم‌ها به صورت خودکار داشته باشد تا بتواند موفق باشد.

۳- پیشنهاد می‌گردد با توجه به نتایج تحقیق به ۱- ابعاد فناوری؛ زیرساخت‌ها ۲- عوامل فرهنگی و اجتماعی ۳- افراد؛ استعدادها ۴- سواد اطلاعاتی که دریافته‌ها و نتایج تحقیق از اولویت و اهمیت بالاتری برخوردار هستند در شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های آنها و تحقق و پیاده‌سازی آنها در اکوسیستم این‌گونه کسب و کارها مورد توجه و دقت و حمایت لازم از طرف مجریان و کارآفرینان و مدیران مربوطه قرار گیرد.

۴- با توجه به اینکه ابعاد نوآوری، پشتیبانی و ارزشیابی در نتایج تحقیق از اولویت و اهمیت پائین‌تری نسبت به سایر ابعاد اکوسیستم مورد توجه قرار گرفته است درحالی‌که اهمیت و ضرورت آنها در اکوسیستم این‌گونه کسب و کارها احساس می‌گردد لازم است از طرف مسئولین امر و مدیران و کارآفرینان این‌گونه کسب و کارها با فرهنگ‌سازی و شناسایی الزامات و زیرساخت‌ها و معرفی مؤلفه‌ها و شاخص‌های ابعاد مربوطه در توجه‌دادن و اهمیت ابعاد مربوطه به بازیگران و ذینفعان اکوسیستم با تهیه و تدوین برنامه‌های عملیاتی تلاش‌ها و اقدامات هدفمند صورت گیرد.

۵- پیشنهاد می‌گردد با توجه به روند پیاده‌سازی و توسعه این‌گونه کسب و کارها با توجه به روند رشد فناوری در بستر وب پژوهشی درخصوص طراحی مدل اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال با رویکرد

- آموزشی انجام گیرد تا با شناسایی ابعاد اکوسیستم مربوطه روند رشد و توسعه کارآفرینی آموزشی در بستر وب با توجه به اهمیت و ضرورت آن خصوصاً در شرایط بحرانی نظیر همه‌گیری بیماری covid-19 تسریع گردد.
- ۶- توصیه می‌گردد با توجه به نیاز جامعه به مراکز مشاوره آنلاین پژوهشی هم درخصوص طراحی مدل اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال با رویکرد مشاوره الکترونیکی صورت گیرد تا با شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و بازیگران و ذینفعان اکوسیستم زمینه ایجاد و توسعه این‌گونه کسب و کارها در شرایط بومی ایران فراهم گردد.
- ۷- بهبود مداوم برنامه‌ها و زیرساخت‌ها: مهم است که اطمینان حاصل شود که اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی مدیریت و بهینه شده است. پس از ساخت اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتال مبتنی بر آموزش الکترونیکی، سیستم‌ها برای سازگاری با محیط آموزش الکترونیکی نیازمند توجه مستمر هستند. لذا پیشنهاد می‌گردد برنامه‌ها و زیرساخت‌های این‌گونه کسب و کارها برای سازگاری بهتر و استفاده بهینه و هدفمند بطور مداوم مورد توجه و بهبود قرار گیرد.
- #### ۴- مراجع
- 1- Marchand, D., Wade, M. Digital Business Transformation: Where Is Your Company On The Journey. Perspectives for Managers, [Online]. 187, 1-4. Available at: <http://search.proquest.com.ezproxy.hamk.fi/docview/1564227843?ac-countid=27301> [Accessed 2 May 2016], 2014.
 - 2- Ahmed, M., Gurumurthy, R., Khetan, G. Where do you fit in the new digital ecosystem?. Deloitte University Press, [Online]. Available at: <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/topics/emerging-technologies/new-digital-ecosystem-technology-media-telecom-industry.html> [Accessed 29 October 2016], 2016.
 - 3- Nachira, F. Towards a Network of Digital Business Ecosystems Fostering The Local Development. Tech. rep. Directorate General Information Society and Media, European Commission.url: <http://www.digital-ecosystems.org/doc/discussionpaper.pdf>, 2002.
 - 4- Moore, J. F. The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems, New York, Harper Business, ISBN-10:0887308503, 1996.
 - 5- Evans, N. Digital business ecosystems and platforms: 5 new rules for innovators, [Online]. Available at: <http://www.computerworld.com/ar-ticle/3045385/it-management/digital-business-ecosystems-and-platforms-5-new-rules-for-innovators.html> [Accessed 14 October 2016], 2016.
 - 6- García-Peñalvo, F. J., Hernández-García, Á., Conde-González, M. Á., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce Laclela, M. L., Alier-Forment, M., ... Iglesias-Pradas, S. Learning servicesbased technological ecosystems. In G. R. Alves & M. C. Felgueiras (Eds.), Proceedings of the third international conference on technological ecosystems for enhancing multiculturality (TEEM'15) (Porto, Portugal, October 7–9, 2015) (pp. 467–472). New York: ACM, 2015.
 - 7- Frow, P., McColl-Kennedy, J. R., Hilton, T., Davidson, A., Payne, A., & Brozovic, D. alue propositions: A service ecosystems perspective. Marketing Theory, 14(3), 327–351.doi:10.1177/1470593114534346, 2014.
- 8- Iansiti, M and R Levien. The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability. Harvard Business School Press, 2004.
 - 9- Jansen, S., Finkelstein, A., & Brinkkemper, S. A sense of community: A research agenda for software ecosystems. In 31st International Conference on Software Engineering – Companion Volume (pp. 187–190). Vancouver/Canada: ICSE-Companion 2009, 2009.
 - 10- Metcalfe, S., & Ramlogan, R. Innovation systems and the competitive process in developing economies. The Quarterly Review of Economics and Finance, 48(2), 433–446. doi:10.1016/j.qref.2006.12.021, 2008.
 - 11- Selim, H. "Critical Factors Classification for Firm Adoption of ECommerce" 15th Annual IRMA International, New Orleans, 2004, USA, pp. 698-700.
 - 12- García- Peñalvo, F. J., & Alier, M. Learning management system: Evolving from silos to structures. Interactive Learning Environments, 2014, 22(2), 143–145. doi:10.1080/10494820.2014.884790.
 - 13- Kraus, S., Palmer, C., Kailer, N., Kallinger, F.L., Spitzer, J., 2018. Digital entrepreneurship: a research agenda on new business models for the twenty-first century. Int. J. Entrepreneur. Behav. Res.
 - 14- Adner, R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. Journal of Management, 43(1): 39-58, 2017.
 - 15- Autio, E., Nambisan, S., Thomas, L. D. W., & Wright, M. Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. Strategic Entrepreneurship Journal, 12(1): 72-95, 2018.
 - 16- Järvi, K., Almpapoulou, A., & Ritala, P. Organization of knowledge ecosystems: Prefigurative and partial forms. Research Policy, 47(8): 1523-1537, 2018.
 - 17- Feldman, M., Siegel, D. S., & Wright, M. New developments in innovation and entrepreneurial ecosystems. Industrial and Corporate Change, 2019.
 - 18- Shipilov, A., & Gawer, A. Integrating research on inter-organizational networks and ecosystems. Academy of Management Annals, in press, 2019.
 - 19- Adner, R., & Kapoor, R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. Strategic Management Journal, 31(3): 306-333, 2010.
 - 20- Autio, E., & Thomas, L. D. W. Value co-creation in ecosystems: Insights and research promise from three disciplinary perspectives. In S. Nambisan, K. Lyytinen, & Y. Yoo (Eds.), Handbook of digital innovation. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2019.
 - 21- Iansiti, Marco, and Roy Levien. The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability. Boston, MA: Harvard Business School Pr, 2004.
 - 22- Hagel, J., Brown, J.S. & Davison, L, Shaping Strategy in a World Constant Disruption. Harvard Business Review, 80-89, 2008.
 - 23- Lyer, B., et al. "managing in a small world ecosystem: some lesson from the software sector" Californial management review 48 (3): 28-47, 2006.
 - 24- Dobson, P.W. "Competing, Countervailing and Coalescing Forces:the Economics of Intra- and Interbusiness System Competition", Antitrust Bulletin, 51 (1), pp.175-193.06, 2006.
 - 25- Mangrove. "Our Vision - Understanding the Ecology of Business". [Online]. Available: <http://www.click4systems.com/corpvision.htm>. [15 July 2011], 2001.
 - 26- Kandiah, Gajen, and Sanjiv Gossain. Reinventing Value: The New Business Ecosystem. Strategy & Leadership 26 (5): 28–33, 1998.
 - 27- Makinen, Saku J., and Ozgur Dedehayir. Business Ecosystem Evolution and Strategic Considerations:A Literature Review. Paper presented at 2012 18th International ICE Conference on

- Ababa, Ethiopia, 28–31 October 2012; ACM: New York, NY, USA; pp. 117–122, 2012.
- 48- Planing, P. Will digital boost circular? Evaluating the impact of the digital transformation on the shift towards a circular economy. *Int. J. Manag. Cases*, 19, 22–31, 2017.
- 49- Veit, D. Clemons, E.; Benlian, A.; Buxmann, P.; Hess, T.; Spann, M.; Kundisch, D.; Leimeister, J.M.; Loos, P. Business Models - An Information Systems Research Agenda. *Bus. Inf. Syst. Eng.* 6, 45–53, 2014.
- 50- Weill, P.; Woerner, S.L. Optimizing your digital business model. *MIT Sloan Manag. Rev.* 54, 71–78., 2013.
- 51- Tilson, D., Lyytinen, K., & Sørensen, C. Research commentary-digital infrastructures: the missing IS research agenda. *Information Systems Research*, 21(4), 748–759, 2010.
- 52- Henfridsson, O., & Bygstad, B. The generative mechanisms of digital infrastructure evolution. *MIS Quarterly*, 37(3), 907–931, 2013.
- 53- Spulber, D.F. The economics of markets and platforms. *J. Econ. Manag. Strateg.* 28, 159–172, 2019.
- 54- Song, A.K. The Digital Entrepreneurial Ecosystem—A critique and reconfiguration. *Small Bus. Econ.* 53, 569–590, 2019.
- 55- Schwab, K. Fourth Industrial Revolution; World Economic Forum: Geneva, Switzerland; p. 138, 2016.
- 56- García-Villaverde, P.M.; Elche, D.; Martínez-Pérez, Á. Understanding pioneering orientation in tourism clusters: Market dynamism and social capital. *Tour. Manag.* 76, 103966, 2020.
- 57- Li, W., Badr, Y., & Biennier, F. Digital ecosystems: challenges and prospects. In proceedings of the international conference on management of Emergent Digital EcoSystems (pp. 117–122), 2012.
- 58- Dini, P and A Nicolai. “A Scientific Foundation for Digital Ecosystems”. In: *Digital Business Ecosystems*. Ed. by F Nachira et al. European Commission, pp. 1–20, 2007.
- 59- Elia, G.; Margherita, A.; Passiante, G. Digital entrepreneurship ecosystem: How digital technologies and collective intelligence are reshaping the entrepreneurial process. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 150, 119791. [CrossRef] 3–15 June 2005; pp. 908–912, 2020.
- 60- Dini, P.; Iqani, M.; Mansell, R. The (im) possibility of interdisciplinarity: Lessons from constructing a theoretical framework for digital ecosystems. *Cult. Theory Crit.* 2011, 52, 3–27, 2011.
- 61- Trofimov, O.V.; Zakharov, V.Y.; Frolov, V.G. Ecosystems as a way to organize interaction between enterprises in the production sector and the service sector in the conditions of digitalization. *Vestn. Lobachevsky State Univ. Nizhni Novgorod. Ser. Soc. Sci.* 4, 43–55, 2019.
- 62- Rummyantseva, S.Y., Korostyshevskaya, E.M. and Samylov, I.O. “Stages of formation and development of the ‘innovation’ concept”, *Innovations*, Vol. 3 No. 233, pp. 36–46, 2018.
- 63- Nachira, F. “Towards a network of digital business ecosystems fostering the local Development”, European Commission Discussion Paper. Bruxelles, 2002, retrieved from: http://www.digitalecosystem.org/html/repository/dbe_discussionpaper.pdf, 2002.
- 64- Moore, J. *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. Harvard Business School Press, 1996.
- 65- Nachira et al. Characteristic of Digital Ecosystems / Di-mension of Digital Ecosystem Governance [ONLINE]. Available at: http://www.digital-ecosystems.org/book/2006-4156_PROOF-DCS.pdf [Accessed 30 October 2016], 2007.
- 66- Briscoe, G. Digital Ecosystems, [Online]. 1-206. Available at: <http://arxiv.org/pdf/0909.3423.pdf> [Accessed 25 October 2016], 2009.
- 67- Briscoe, G, Sadedin, S, De Wilde, P. Digital Ecosystems: Ecosystem-Oriented Architectures, [Online]. 1-39. Available at: <http://arxiv.org/pdf/1112.0204.pdf> [Accessed 25 October 2016], 2011.
- Engineering, Technology and Innovation (ICE), IEEE, Munich, Germany, June 18–20, 2012.
- 28- Clarysse, Bart, Mike Wright, Johan Bruneel, and Aarti Mahajan. Creating Value in Ecosystems: Crossing the Chasm between Knowledge and Business Ecosystems. *Research Policy* 43 (7):1164–1176, 2014.
- 29- Rong, Ke, Wu Jinxi, Yongjiang Shi, and Liang Guo. Nurturing Business Ecosystems for Growth in a Foreign Market: Incubating, Identifying and Integrating Stakeholders. *Journal of International Management* 21 (4): 293–308, 2015.
- 30- Winter, Juha, Sandro Battisti, Thommie Burstr [30] m, and Sakari Luukkainen. Exploring the Success Factors of Mobile Business Ecosystems. *International Journal of Innovation and Technology Management*. <https://doi.org/10.1142/S0219877018500268>, 2017.
- 31- Iansiti, Marco, and Roy Levien. *The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability*. Boston, MA: Harvard Business School Pr, 2004.
- 32- Shi, Xianwei, and Yongjiang Shi. Unpacking Entrepreneurial Ecosystem Health. *Academy of Management Proceedings* (1): 16215, 2017.
- 33- Lu, Chao, Ke Rong, Jianxin You, and Yongjiang Shi. Business Ecosystem and Stakeholders’ Role Transformation: Evidence from Chinese Emerging Electric Vehicle Industry. *Expert Systems with Applications* 41 (10): 4579–4595, 2014.
- 34- Iansiti, M., & Levien, R. Strategy as ecology. *Harvard business review*, 82(3), 2004.
- 35- Liu, Gordon, and Ke Rong. The Nature of the Co-Evolutionary Process Complex Product Development in the Mobile Computing Industry’s Business Ecosystem. *Group & Organization Management* 40 (6): 809–842, 2015.
- 36- Rong, Ke, Yongjiang Shi, and Yu. Jiang. Nurturing Business Ecosystem to Deal with Industry Uncertainties.
- 37- Kleiner, G.(2019). Ecosystem Economics: Looking to the future. *Econ. Revival Russ.* 59, 40–45, 2013.
- 38- Peltoniemi, M. Preliminary theoretical framework for the study of business ecosystems, *E: CO* 8 (1) 10–19, 2006.
- 39- Rong K., Wu J., Shi Y., and Guo L. Nurturing business ecosystems for growth in a foreign market: Incubating, identifying and integrating stakeholders, *Journal of International Management*, in press, 2015.
- 40- Mooer, J.F. *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystem*; Harper Business, 1996: New York, NY, USA.
- 41- Anggraeni, E. Den Hartigh, E.; Zegveld, M. Business Ecosystem as a Perspective for Studying the Relations between Firms and their Business Networks. In *Proceedings of the ECCON 2007 Annual Meeting*, Basel, Switzerland, 3–7 September 2017; pp.1–28, 2017.
- 42- Fors, A. C. *The Ontology of the Subject in Digitalization*. In *Handbook of Research on Technoself: Identity in a Technological Society*; Information Science Reference: Hershey, PA, USA; pp. 45–63, 2013.
- 43- Yoo, Y. Computing in everyday life: A call for research on experiential computing. *MIS Q*, 34, 213–231, 2010.
- 44- Yoo, Y.; Henfridsson, O.; Lyytinen, K. The New Organizing Logic of Digital Innovation: An Agenda for Information Systems Research. *Inf. Syst. Res.* 21, 724–735, 2010.
- 45- Pavitt, K. Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Res. Policy*, 13,343–373, 1984.
- 46- Archibugi, D. Pavitt’s taxonomy sixteen years on: A review article. *Econ. Innov. New Technol.* 10,415–425, 2001.
- 47- Li, W.; Badr, Y.; Biennier, F. Digital ecosystems: Challenges and prospects. In *Proceedings of the International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems*, Addis

- Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2018.
- 86- Michael Carrier & Highdale Learning. "Digital learning trends 2017–2020," QLS 2017, Thessalonica, pp. 1-61, 2017.
- 87- Global Entrepreneurship Monitor of Iran. 7th. Executive Report of the research program for Evaluation of Iran Entrepreneurship Indexes based on Global Entrepreneurship Monitor model. GEM-Iran office, 2014.
- 88- <https://enamad.ir/DomainListForMIMT/Index/204>, 2021.
- 89- Chin, W. Issues And Opinion On Structural Equation Modeling, MIS Quarterly, Vol. 22 No.1, PP: 7-16, 1998.
- 90- Davari, Ali & Arash Rezazadeh. Structural Equation Modeling with PLS Software, Tehran: Jihaddaneshgahi Publications, 2014.
- 91- Henseler, J. Ringle, CM. Sinkovics, R. R. The use of partial least squares) path modeling in international marketing. Advances in International Marketing 20, 2009, 319-27.
- 92- Nachira, F, et al. Digital Ecosystems, [Online]. 1-214. Available at: http://www.digital-ecosystems.org/book/2006-4156_PROOF-DCS.pdf [Accessed 25 October 2016], 2007.
- 93- Briscoe, G., P. De Wilde. "Digital Ecosystems: Evolving service-oriented architectures", Conference on Bio Inspired Models of Network, Information and Computing Systems, IEEE Press, 2006.
- 68- Stanley, J., & Briscoe, G. The ABC of digital business ecosystems. Communications Law - Journal of Computer, Media and Telecommunications Law, 15(1), 1–24, 2010.
- 69- Herdon, M., Varallyai, L., & Pentek, A. Digital business ecosystem prototyping for SMEs. Journal of Systems and Information Technology, 14(4), 286–301. <https://doi.org/10.1108/13287261211279026>, 2012.
- 70- Kohtamfaki, M., Parida, V., Oghazi, P., Gebauer, H. and Baines, T. "Digital servitization business models in ecosystems: a theory of the firm", Journal of Business Research, Vol. 104, pp. 380-392, doi: 10.1016/j.jbusres.2019.06.027, 2019.
- 71- Heistracher, T, et al. Pervasive Service Architecture for a Digital Business Ecosystem, [Online]. 1, 1-10. Available at: <https://arxiv.org/ftp/cs/papers/0408/0408047.pdf> [Accessed 26 October 2016], 2004.
- 72- Nachira, F, P Dini, and A Nicolai. "A Network of Digital Business Ecosystems for Europe: Roots, Processes and Perspectives". In: Digital Business Ecosystems. Ed. by F Nachira et al. European Commission, pp. 1–20, 2007.
- 73- Bogers, M., Zobel, A. K., Afuah, A., Almirall, E., Brunswicker, S., Dahlander, L., Frederiksen, L., Gawer, A., Gruber, M., Haefliger, S., Hagedoorn, J., Hilgers, D., Laursen, K., Magnusson, M. G., Majchrzak, A., McCarthy, I. P., Moeslein, K. M., Nambisan, S., Piller, F. T., Radziwon, A., Rossi-Lamastra, C., Sims, J., & Ter Wal, A. L. J. The open innovation research landscape: Established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. Industry and Innovation, 24(1): 8-40, 2017.
- 74- Von Hippel, E. Horizontal innovation networks by and for users. Industrial and Corporate Change, 16: 293-315, 2007.
- 75- Clarysse, B., Wright, M., Bruneel, J., & Mahajan, A. Creating value in ecosystems: Crossing the chasm between knowledge and business ecosystems. Research Policy, 43(7): 1164-1176, 2014.
- 76- Järvi, K., Almpantopoulou, A., & Ritala, P. Organization of knowledge ecosystems: Prefigurative and partial forms. Research Policy, 47(8): 1523-1537, 2018.
- 77- Van der Borgh, M., Cloudt, M., & Romme, A. G. L. Value creation by knowledge-based ecosystems: Evidence from a field study. R&D Management, 42(2): 150-169, 2012.
- 78- Leten, B., Vanhaverbeke, W., Roijackers, N., Clerix, A., & Van Helleputte, J. Ip models to orchestrate innovation ecosystems: Imec, a public research institute in nano-electronics. California Management Review, 55(4): 51-64, 2013.
- 79- Valkokari, K. Business, innovation, and knowledge ecosystems: How they differ and how to survive and thrive within them. Technology Innovation Management Review, 5(8), 2015.
- 80- Brodo, J. A. Today's Ecosystem of e-learning, Vice President, Marketing, 2002.
- 81- Eswari PRL. A process framework for securing an e-Learning ecosystem. Paper presented at: 6th International Conference on Internet Technology and Secured Transactions; 2011 December 11–14; Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2011.
- 82- Selvi, S.T, Kaleel, D, Chinnaiiah, V. Applying Problem Based Learning Approach on E-Learning System in Cloud," IEEE, p.244-249, 2012.
- 83- Lohmosavi V, Nejad AF, Hosseini EM. E-learning ecosystem based on service- oriented cloud computing architecture. In: Proceedings of the 5th Conference on Information and Knowledge Technology; 2013 May 28–30; Shiraz, Iran. IEEE; 2013. p. 24–29. <https://doi.org/10.1109/IKT.2013.6620032>, 2013.
- 84- K. Sarnok, and P. Wannapiroon. "Connectivism learning activity in ubiquitous learning environment by using IoE for digital native," Veridian E-Journal International (Humanities, Social Sciences and Arts), vol. 11, no. 4, pp. 405-418, 2018.
- 85- I. K. Ficheman and R. D. Lopes. "Digital learning ecosystem: Authoring, collaboration, immersion and mobility," presented at