

## مدل های کسب و کار مبتنی بر اینترنت اشیا

## مطالعه موردی: بررسی مدل های اجرایی در کسب و کارهای گروه Megabyte

مریم پارسی<sup>1\*</sup>، ابوالفضل کیانی نیکو<sup>2</sup>، ایوب محمدیان<sup>3</sup>

1 و 2- کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، مؤسسه غیرانتفاعی نورطوبی

3- عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

## خلاصه

اینترنت اشیا بخشی جدانشدنی از اینترنت آینده از جمله تحولات شبکه و اینترنت موجود و در حال تحول است و می تواند به طور مفهومی به عنوان یک زیرساخت شبکه جهانی پویا تعریف گردد و با قابلیت های خود پیکربندی مبتنی بر پروتکل های ارتباطی استاندارد و سازگار که در آن "همه چیز" فیزیکی و مجازی دارای هویت، ویژگی های فیزیکی و خصوصیات مجازی، از رابط های هوشمند استفاده می کند و به طور یکپارچه به شبکه ی اطلاعات، ادغام شده است. تقریباً همه ی کسب و کارها از دستاوردهای بالقوه که اینترنت اشیا فراهم کرده است آگاه هستند، اما مطمئن نیستند که چگونه باید به آن برسند. در این مقاله یک مدل کسب و کار بررسی می گردد که مبتنی بر یافته های Holler و همکاران او است (2014) [1]. این مدل شامل سه بعد است: "چه کسی، کجا و چرا". "چه کسی" همکاری شرکای تجاری را توصیف می کند که "شبکه ارزش" را می سازد. "کجا" منابع ایجاد همکاری ارزش که در مدل لایه اشیاء دیجیتال ریشه دار شده اند و "چرا" اینکه شرکا از همکاری در شبکه ارزش سود می برند را توصیف می کند. به قصد رسیدگی به "چگونه"، چارچوب پیشنهادی فهرست استراتژی، تاکتیک ها و عناصر زنجیره ارزش یکپارچه شده است [2].

**کلمات کلیدی:** اینترنت اشیا، مدل های کسب و کار، چارچوب مدل کسب و کار، معماری اینترنت اشیا، گروه Megabyte.

## 1. مقدمه

تا سال 2020 انتظار می رود که بیش از 50 میلیون دستگاه به همدیگر و به فناوری ابر متصل خواهند شد که به طور رایج اینترنت اشیا نامیده می شود. قبل از اینکه این امر به یک واقعیت تبدیل گردد، ارائه دهندگان راه حل باید پیچیدگی راه حل های IOT برای اطمینان از امنیت، مقیاس پذیری، قابلیت سازگاری را شناسایی و مقابله کنند [3]. با توجه به پروتکل توافق شده، هر شیء می تواند به شیء دیگر متصل گردد و با همدیگر در ارتباط باشند. این امکان از طریق روش ها و فناوری های زیادی، از جمله شناسایی فرکانس رادیویی (RFID)، ارتباطات حوزه نزدیک (NFC)، حسگرهای مادون قرمز (IR) و سایر موارد میسر می گردد.

\* Corresponding author: Maryam Parsi, MSc. student at Nooretouba Institute

Email: [mparsi94@student.nooretouba.ac.ir](mailto:mparsi94@student.nooretouba.ac.ir)

نمونه اینترنت اشیا<sup>1</sup> (IOT)، نتیجه‌ای از همگرایی سه چشم‌انداز اصلی است: گرایش اینترنت (میان‌افزار)، گرایش اشیا (حسگرها) و معناگرایی (دانش). برطبق GSMA گرچه پروتکل مشترکی برای ارتباط بین اشیا هوشمند هنوز وجود ندارد، با این وجود همچنان که می‌دانیم، IOT جهان را تغییر خواهد داد. در IOT انتظار می‌رود که "اشیا/ چیزهای هوشمند" به شرکت‌کنندگان فعال در کسب‌وکار تبدیل شوند، اطلاعات و فرایندهای اجتماعی که در آن آنها قادرند میان خودشان و با محیط تعامل کنند، به‌وسیله تبادل داده‌ها و اطلاعات "قابل‌درک" در مورد محیط ارتباط برقرار می‌کنند، درحالی‌که واکنش به‌طور خودکار به رویدادهای "جهان فیزیکی/ واقعی" و تأثیر آن توسط اجرای فرایندها که فعالیت‌ها را راه‌اندازی می‌کنند و خدمات را با یا بدون دخالت مستقیم انسان ایجاد می‌کنند [4].

با استفاده از رابط‌های استاندارد که پیوند لازم را از طریق اینترنت ارائه می‌دهند به‌منظور مواردی همچون: پرس‌وجو و تغییر وضعیت آنها و بازیابی هرگونه اطلاعات مرتبط با آنها، توجه به مسائل مربوط به امنیت حساب کاربری و حفظ حریم خصوصی، خدمات قادر خواهند بود با این "اشیا/ چیزهای هوشمند" تعامل کنند [5].

تعریف IERC با هدف اختراع و ابداع نمونه IOT و مفهوم توسط یکپارچگی اظهارات مختلف و بسیاری از اسناد ارائه شده به‌عنوان یک "اشیا"، "اینترنت"، "معنایی"، "شناسایی اشیا" متمایل به تعاریف اینترنت اشیا توسط افراد و سازمان‌ها در سراسر جهان ترویج شده است [6]. به این ترتیب، اشیا فیزیکی پس از آن قابل برنامه‌ریزی، قابل آدرس‌دهی، قابل ارتباط و معقول هستند. ماهیت ترکیب تکنولوژی دیجیتال با اشیا فیزیکی اغلب در همکاری بین شرکای صنعتی بسیار متفاوت نتیجه می‌دهد [2]. هدف این مقاله، ارزیابی مدل‌های کسب‌وکار می‌باشد که بدین‌منظور یک چارچوب مدل کسب‌وکار ارائه می‌گردد و مهم‌تر از آن، ایده گرفتن از این مدل با بررسی نمونه‌ی عملی استفاده از این مدل در کسب‌وکار می‌باشد.

## 2. بررسی چارچوب مدل کسب‌وکار اینترنت اشیا

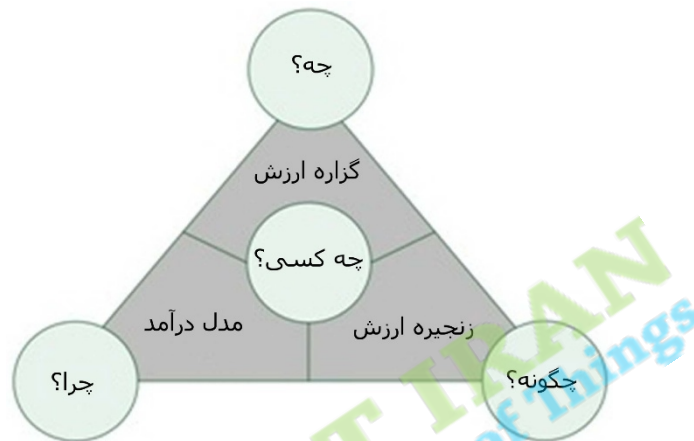
مدل کسب‌وکار به‌عنوان طرح اجراشده توسط یک شرکت برای تولید درآمد و ایجاد سود در کسب‌وکار خود تعریف می‌شود [7]؛ که گفته می‌شود، روشن است شرکتی که فاقد یک طرح روشن و سازمان‌یافته برای تولید سود و درآمد است احتمالاً ناموفق خواهد بود. مدل‌های کسب‌وکار سنتی بر یک اساس شرکت محور طراحی می‌شوند؛ با این حال با توجه به ماهیت اکوسیستم IOT که در آن شرکت‌ها باید با رقبا همکاری کنند و آسان است که ببینیم چرا مدل‌های کسب‌وکار سنتی مناسب نیستند. علاوه بر این، تغییر سریع محیط بازارها در صنایع مرتبط با فناوری نشان می‌دهد که شرکت‌ها باید به‌سرعت چالش‌های بازار را به‌منظور رسیدن به موفقیت تنظیم نمایند.

به‌عنوان یک نتیجه، نوآوری‌های مدل کسب‌وکار در حال تبدیل شدن به "مسیرهای جدید به سمت رقابتی شدن" هستند. محققان [8] برخی مسائل کلیدی از جمله "اطلاعات بین‌گروه‌ها و تبادل اطلاعات win-win برای همه‌ی ذینفعان" را هنگام طراحی مدل‌های کسب‌وکار اینترنت اشیا توصیف کردند. علاوه بر این، سه چالش معاصر IOT را شناسایی کردند که شامل تنوع اشیا، عدم بلوغ نوآوری و اکوسیستم‌های بدون ساختار می‌باشد. تنوع اشیا به بسیاری از انواع مختلف اشیا متصل شده و دستگاه‌های بدون استانداردهای عموماً پذیرفته شده یا در حال ظهور اشاره دارد. عدم بلوغ نوآوری به نوآوری‌های ناب IOT امروزه اشاره دارد که هنوز خدمات و محصولات بالغی نشده‌اند. اکوسیستم‌های بدون ساختار به مواردی همچون: فقدان ساختارهای اساسی و مدیریتی تعریف شده، نقش ذینفعان و منطق‌های ایجاد ارزش، اشاره دارد. با

<sup>1</sup> Internet of things

وجود این چالش‌ها، تعدادی از چارچوب‌های مدل کسب‌وکار IOT وجود دارند، اما هنوز هم برخی از شکاف‌های اصلی در اینترنت اشیا باید به‌درستی رسیدگی شوند [6].

مدل‌های کسب‌وکار از چند عنصر ضروری تشکیل شده‌اند: "چه کسی، چه، چگونه و چرا". "چه کسی" اشاره دارد به مشتری هدف، "چه" گزاره ارزش است که به مشتری اشاره دارد، "چگونه" زنجیره ارزش گزاره‌های ارزش را به مشتری ارائه می‌دهد و "چرا" مدل اقتصادی اساسی برای گرفتن ارزش را توصیف می‌کند. این چهار عنصر اساسی در شکل 1 باید برای یک مدل کسب‌وکار رسیدگی شوند تا عملیاتی گردند. این نیازمندی اساسی در ساخت‌وساز پیشنهاد ما است [2].



شکل 1- نمونه اولیه مدل کسب‌وکار [2]

در نتیجه‌ی ایجاد ارزش در طرز فکر سنتی، تغییر جهت محصول ایجاد می‌شود برای حل نیازهای موجود به شیوه‌ی واکنشی برای رسیدگی به نیازهای بلادرنگ و اورژانسی به شیوه‌ی پیش‌بینی شده، پر کردن چارچوب‌ها و جریان‌های شناخته شده مدل‌های کسب‌وکار تأسیس شده به اندازه کافی نخواهند بود. ایجاد ارزش در اینترنت اشیا را می‌توان به سه لایه طبقه‌بندی کرد: تولید، حمایت و ایجاد ارزش [1].

همان‌گونه که در شکل 2 نشان داده می‌شود، محققان یک معماری چهار لایه‌ای مفصل برای اینترنت اشیا (IOT) ارائه می‌دهند [9].

- سنجش شیء و جمع‌آوری اطلاعات: اولین گام فعال‌سازی خدمات هوشمند، جمع‌آوری اطلاعات متنی در مورد محیط، "چیزها" و اشیاء موردعلاقه است.
- ⊆ ارائه اطلاعات: فناوری‌های مختلف بی‌سیم از جمله شبکه‌های حسگر بی‌سیم (WSNها)، شبکه‌های ناحیه بدنه (BAMها)، WiFi، بلوتوث، Zigbee، GPRS، GSM، تلفن همراه و 3G و غیره می‌تواند برای ارائه اطلاعات استفاده گردد.
- پردازش اطلاعات: خدمات فراگیر و خودکار از طریق ماشین‌آلات در همه‌جا به هر دو روش "خودکار" و "هوشمند" ارائه می‌گردد.
- برنامه‌ها و خدمات هوشمند: عملکرد شبکه ناهمگن از نظر استفاده از پهنای باند، قابلیت محاسبات و بهره‌وری انرژی با توجه به نیازهای کاربران و طراحی نرم‌افزارهای خاص، بهبودیافته است.



شکل 2- معماری برای اینترنت اشیا [9]

هر شرکت می‌تواند در بیش از یک لایه مشارکت کند و مدل کسب‌وکار خود را ایجاد نماید. تعدادی از محققان فرض کردند که عناصر مرکزی IOT شامل مفاهیم "اکوسیستم"، "هسته اکوسیستم" و "مدل کسب‌وکار" می‌باشد. آنها یک چارچوب متصل به انواع مدل‌های کسب‌وکار IOT با اکوسیستم‌های اساسی ایجاد کردند. چارچوب از نوع اکوسیستم (بسته شده خصوصی یا باز شبکه شده) استفاده می‌کند و نوع مشتریان (کسب‌وکار و مصرف‌کنندگان) به‌عنوان دو محور اصلی هستند. نویسندگان نمونه‌های موردی از صنعت خودرو را به‌عنوان طرح استفاده می‌کنند: تدارکات هوشمند در تولیدات آینده خودرو و تدارکات برای مدل یک؛ RFID کنونی در تولید خودرو تدارکات برای مدل دو؛ خدمات ایمنی ترافیک برای مدل سه؛ و ردیابی در تدارکات ماشین برای مدل چهار کاربرد دارند [10].

شرکت‌های فردی باید قادر به ساختن همکاری‌های هوشمند، همچون شکل همکاری‌های پایهی اساسی اینترنت اشیا باشند. اگر یک شرکت قادر یا مایل به همکاری نیست، رقابتی نخواهد شد. تمرکز به سایر پارامترهای مدل کسب‌وکار انتقال می‌یابد به‌ویژه همچنان که محتوای سرویس در بازارهای اینترنت اشیا افزایش می‌یابد. جنبه‌های کلیدی یک مدل کسب‌وکار مبتنی بر خدمات همراه با مسائل کلیدی مرتبط در جدول 1 به تصویر کشیده شده است. علاوه بر "چه" (گزاره ارزش)، "چرا" (سازوکار درآمد)، "چگونه" (زنجیره ارزش) و "چه کسی" (بازار هدف)، دو عنصر دیگر بنام "شبکه ارزش" و "استراتژی رقابتی" نیز وجود دارد. این با تأکید بر چشم‌انداز شبکه محور در مدل کسب‌وکار اینترنت اشیا هم‌تراز است [11].

جدول 1- پارامترهای مدل کسب و کار مبتنی بر خدمات [11]

پارامترهای مدل کسب و کار	مسائل کلیدی
گزاره ارزش	<ul style="list-style-type: none"> <li>ارائه به صورت بند بند</li> <li>نمایش</li> <li>تعامل نزدیک تر مشتری</li> <li>ارائه نمونه کار پویا</li> </ul>
مکانیزم های درآمد	<ul style="list-style-type: none"> <li>مدل درآمد جدید</li> </ul>
زنجیره ارزش	<ul style="list-style-type: none"> <li>نقش های اختصاصی برای توسعه خدمات</li> <li>یک فرایند توسعه خدمات ساخت یافته</li> <li>یک سیستم پاداش جدید</li> <li>توسعه ی پایه منابع</li> </ul>
شبکه ارزش	<ul style="list-style-type: none"> <li>یافتن شرکایی که می تواند ارزش را به ارائه دهندگان جدید بیفزاید</li> </ul>
استراتژی رقابتی	<ul style="list-style-type: none"> <li>نام تجاری</li> <li>تفکیک</li> </ul>
بازار هدف	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقسیم بندی مشتریان جدید</li> </ul>

جمعی از محققان [2] ثابت کردند که چارچوب مدل کسب و کار در اینترنت اشیا شامل سه بعد است: "چه کسی، کجا و چرا". "چه کسی" شرکای همکاری را توصیف می کند که "شبکه ارزش" را می سازند و نه تنها شامل شرکت هایی هستند که محصولات اینترنت اشیا را تولید می کنند بلکه همچنین شامل مشتریان و سهامداران به منظور منعکس کردن تمایل شبکه محور که مشتریان سازندگان و تولیدکنندگان ارزش شرکت هستند. "کجا" منابع ایجاد همکاری ارزش در مدل لایه های اشیا دیجیتالی، ریشه دار شده است. چهار موقعیت فرصت برای ارزش که توسط همکاران افزوده شده، وجود دارد. این موارد شامل: دستگاه ها، اتصالات، خدمات و لایه محتوا هستند. لایه دستگاه شامل سخت افزار و یک سیستم عامل می باشد؛ لایه شبکه شامل انتقال بعلاوه استاندارد شبکه و حمل و نقل فیزیکی می باشد؛ لایه خدمات، تعامل مستقیم با کاربران را از طریق برنامه های کاربردی فراهم می آورد؛ درحالی که لایه ی محتوا، داده ها، تصاویر و اطلاعات را میزبانی می کند. "چرا" مزایا برای شرکایی که در شبکه ارزش همکاری می کنند را توصیف می کند که شامل هم مزایای پولی و هم مزایای غیر پولی می باشد. هر یک از ابعاد به معماری چهار لایه ای محصولات دیجیتالی رسیدگی می کنند [6].

جمعی از محققان [9]، سه رکن برای طراحی مدل های کسب و کار اکوسیستم مدل های کسب و کار مورد نیاز در زمینه IOT، یعنی محرک ها، گره های ارزش، تبادلات و استنتاج های ارزش را ارائه داده اند. محرک ها شامل هر دو محرک های فردی و به اشتراک گذاشته شده از شرکت کنندگانی که یک نیاز را برای تولید ارزش محقق می کنند، درک و تحقق نوآوری و ایجاد پول در یک اکوسیستم می باشد. گره های ارزش عبارت است از: بازیگران مختلف، فعالیت ها یا فرایندهای (خودکار) مرتبط به سایر گره ها که ایجاد ارزش می کنند. تبادل ارزش اشاره به: یک تبادل ارزش با ابزارهای مختلف، منابع، دانش و اطلاعات بین و با گره های ارزش مختلف. استنتاج های ارزش اشاره به بخشی از اکوسیستم دارد که ارزش را نتیجه می دهد یا کسب درآمد می کند. این رکن ها به هم پیوسته اند و در مقابل چارچوب های کسب و کار موجود، آنها به توضیح جریان ها و عمل یک مدل کسب و کار بجای اجزای مدل می رسند. در واقع، چارچوب "چه کسی" محرک ها هستند، "چه"

گره‌های ارزش هستند، درحالی که "چرا" به استنتاج‌های ارزش اشاره دارد. با این حال، "چگونه" که تبادل ارزش است، به صراحت نشان داده نمی‌شود [1].

### 3. الگوهای مدل کسب‌وکار در اینترنت اشیا

هدف ایده محور این مقاله بررسی اجرایی بودن مدل‌های کسب‌وکار مبتنی بر اینترنت اشیا و کمک پایه‌ای خوب برای توسعه مدل‌های کسب‌وکار اینترنت اشیا می‌باشد. این مدل‌ها باید الهام‌بخش و ارائه شده در یک سطح انتزاعی باشد که کاربرد آنها در صنایع تسهیل گردد. برای انجام این کار، بر اساس [12] تعدادی از الگوهای مدل کسب‌وکار و بسیاری از برنامه‌های کاربردی اینترنت اشیا با توجه به مراحل ایجاد ارزش آنها و مدیریت با وضوح بالا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج حاصل از این تجزیه و تحلیل می‌تواند به عنوان شش جزء برای الگوهای کسب‌وکار و دو الگوی مدل کسب‌وکار مستقل برای اینترنت اشیا می‌تواند ارائه شده باشد. بر اساس قدرت و وابستگی آنها (که همگی خدمات دیجیتالی برای محصولات فیزیکی را تسهیل می‌کنند)، در یک الگوی مشخص مدل کسب‌وکار جدید برای اینترنت اشیا تحت عنوان محصولات منصوب دیجیتالی با هم ادغام می‌شوند که در جدول 2 قابل مشاهده است.

جدول 2- اجزا و الگوهای مدل کسب‌وکار در اینترنت اشیا [12]

الگوی مدل کسب‌وکار	اجزا
محصولات منصوب دیجیتالی	1. Freemium فیزیکی
	2. افزونه دیجیتالی
	3. قفل ورود دیجیتالی
	4. محصولات به‌عنوان نقاطی از فروش
	5. موضوع خود یابوری (self service)
	6. استفاده و نظارت بر شرایط از راه دور

در ادامه، اجزای منحصر به فرد و الگوهای مدل کسب‌وکار به‌طور خلاصه شرح داده می‌شود:

#### 3-1 فریمیوم<sup>1</sup> فیزیکی

این مؤلفه یک دارایی فیزیکی است که همراه با یک سرویس دیجیتال رایگان بدون پرداخت هزینه اضافی به فروش می‌رسد [13].

با گذشت زمان، چند درصد از مشتریان، خدمات برتری را انتخاب خواهند کرد که فراتر از این مواردی که آزاد می‌روند و سپس فاکتور می‌شوند، مانند نظارت الکترونیکی یا نشانه‌گذاری در میان کل پایه مشتری می‌باشد. به‌عنوان مثال

<sup>1</sup> Freemium

canary. یک استارتاپ در نیویورک است که در حقیقت یک سیستم هشدار خانگی هوشمند است که شامل: از انواع سنسورهای دما و سنسورهای حرکتی گرفته تا یک دوربین می‌باشد. تابع اولیه نظارت یک فضا در طول غیبت ساکن و ارسال یک پیام به یک برنامه‌ی تلفن هوشمند در رویدادهای ناهنجار است که به‌صورت رایگان در سیستم گنجانده شده است [12].

### 2-3 افزونه دیجیتالی

افزونه دیجیتالی یک اصطلاح برای جزئی از مدل کسب‌وکار است که در آن یک دارایی فیزیکی بسیار ارزان با یک بودجه کوچک به فروش می‌رسد. با گذشت زمان، مشتری می‌تواند هر تعداد از خدمات دیجیتالی با یک بودجه بالاتری را فعال کند یا خریداری نماید [13]. هنگامی که عملکرد خودرو را می‌توان با استفاده از نرم‌افزار پیکربندی کرد و خودرو به‌عنوان یک گره<sup>1</sup> در اینترنت باشد، پس مشتری می‌تواند یک 50 اسب بخار<sup>2</sup> (HP) مازاد برای آخر هفته خریداری نماید. به‌عنوان مثال، هنگامی که خدمات افزونه توسط اشخاص ثالث ارائه می‌گردد، مشتری به آسانی می‌تواند حق بیمه‌ی اضافی برای تفریح در ایتالیا بخرد [12].

### 3-3 قفل ورود دیجیتالی

اشاره به یک برخورد دیجیتالی مبتنی بر حسگر دارد که به‌منظور محدود کردن سازگاری مستقر، جلوگیری از تقلب‌ها و از ضمانت‌ها اطمینان حاصل شود [13]. قفل دیجیتالی در محصولات فیزیکی اشاره دارد به یک لرزش دست دیجیتالی مبتنی بر حسگر که بر محدود کردن قابلیت سازگاری، جلوگیری از تقلب‌ها و اطمینان از ضمانت‌ها، مستقر می‌شود [12].

### 4-3 محصولات به‌عنوان نقاطی از فروش

محصولات فیزیکی به سایت‌های فروش دیجیتال و خدمات دیجیتالی تبدیل می‌شوند. مشتری خدمات را به‌طور مستقیم یا به‌طور غیرمستقیم از طریق یک تلفن هوشمند و فناوری شناسایی مصرف می‌کند [13]. یک بسته آدامس مانند به یک فروشگاه الکترونیکی تبدیل می‌شود و هر شیء می‌تواند آگهی‌های دیجیتالی را حمل کند و مجموعه‌های خود را تولید نماید و نقاط وفاداری خود را منتقل کند و جهان دیجیتالی اطراف خود را از طریق یک تلفن هوشمند را ضبط کند [12].

### 5-3 اشیاء سلف‌سرویس

این جزء به توانایی اشیاء در به‌طور مستقل جای دادن دستورها در اینترنت اشاره دارد [13]. در این مدل، واسطه‌ها مانند الگوی مدل کسب‌وکار فروش مستقیم، توزیع شده‌اند. مدل‌های کسب‌وکار ارائه‌دهنده راه توسط سفارش پر کردن مجدد مواد قابل مصرف به‌صورت خودکار، حل مشخص می‌شوند.

### 6-3 استفاده و نظارت بر شرایط از راه دور

اشیاء "هوشمند" می‌توانند داده‌ها در مورد وضعیت خود یا محیط خود را به‌صورت بلادرنگ منتقل کنند. این امر باعث می‌گردد که تشخیص خطاهای پیشگیرانه و نظارت بر استفاده و موجودی مواد باقی‌مانده مصرفی، امکان‌پذیر باشد

<sup>1</sup> node

<sup>2</sup> high pressure

[12]. تاکنون فناوری موردنیاز، پیچیده و نسبتاً گران بود اما همچنان که اینترنت اشیا در حال گسترش است، هزینه‌ها و مخارج موردنیاز کاهش می‌یابد.

درواقع، فریم‌ورهای دیجیتال بسیار رایج هستند. نمونه‌ای از برنامه‌ها که در آن دارایی‌های دیجیتال در ابتدا رایگان هستند، اما مشتری ممکن است خدمات برتر پس از آن را بپردازد. تمامی این مؤلفه‌ها تاکتیک‌های عمومی به کار گرفته شده توسط بسیاری از همکاران در اکوسیستم IOT هستند [14].

جدول 3- دسته‌بندی‌های استراتژی اینترنت اشیا [14]

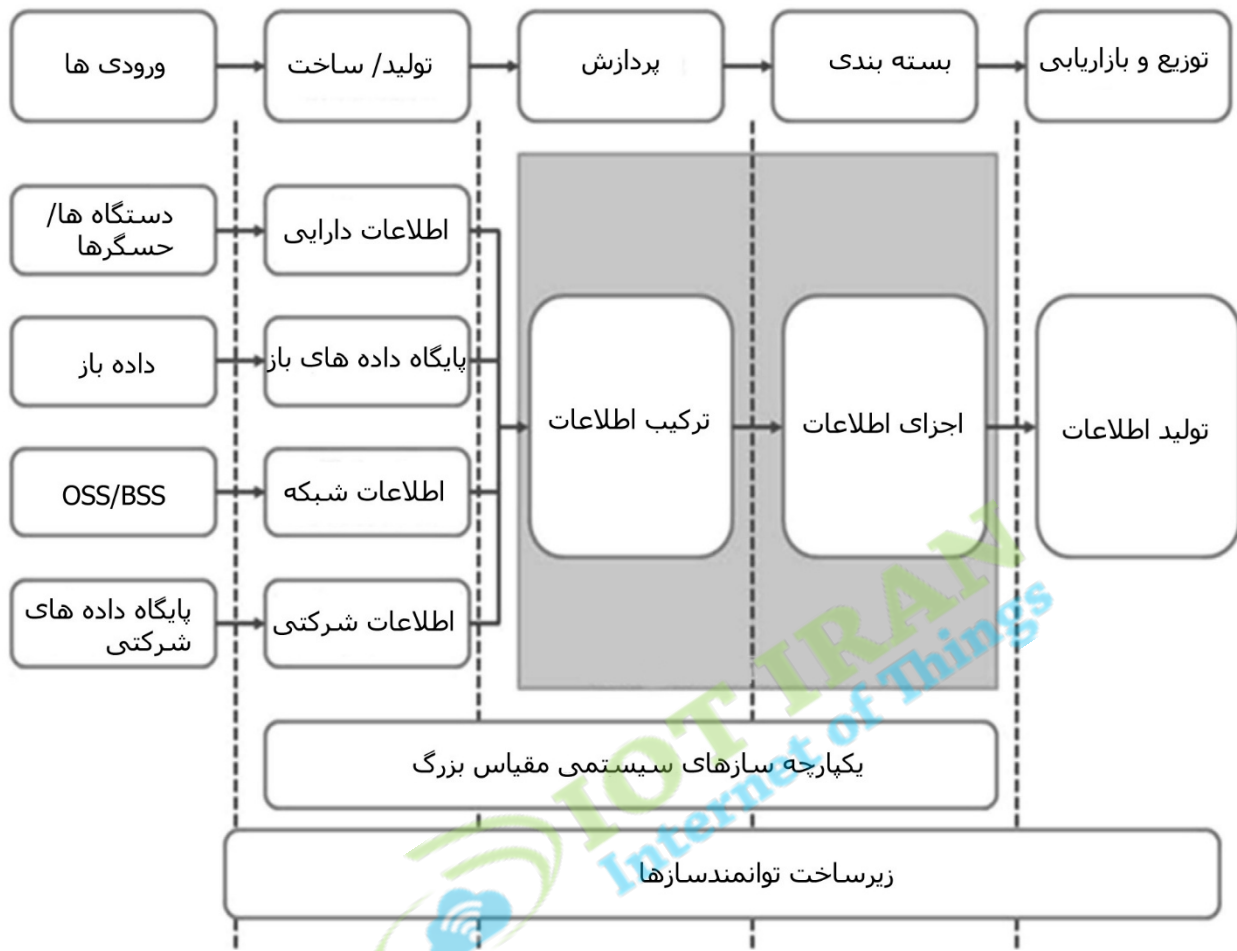
نیروی محرکه صنعتی		
فشار بازار		فناوری کشش
پیش مطلع	"استراتژی پیش مطلع" در بازار مانند: Haier	"استراتژی پیش مطلع" در فناوری مانند: Cinterion
هدف: استراتژی گرفتن	"استراتژی گرفتن" در بازار مانند: سوپرمارکت‌های محلی	"استراتژی گرفتن" در فناوری مانند: Junmp

#### 4. زنجیره ارزش

زنجیره‌های ارزش فعالیت‌های شرکت را به یک دنباله از فعالیت‌های تولید ارزش، با شروع از مفهوم و منجر شدن به استفاده نهایی تقسیم می‌کنند. زنجیره‌های ارزش برای شرکت‌های IOT پیچیده‌تر از آنهایی هستند که یک محصول سنتی می‌باشند؛ با این حال مفهوم اساسی یکسان باقی می‌ماند. حداقل 9 محصول دسته‌بندی خدمات یا محصولات مجزا در طول زنجیره ارزش در اینترنت اشیا در جدول 3 وجود دارد [15]. با این حال، این گزارش گروه‌ها را در لایه‌های مختلف معماری دسته‌بندی نمی‌کند

Holler و همکاران [1]، جزئیات بیشتری از زنجیره ارزش اطلاعات محور را برای IOT پیشنهاد کردند. همان‌طور که در شکل 3 نشان داده شده، چهار ورودی وجود دارد. هر یک از این چهار ورودی علاوه بر ارزش از طریق تولید/ساخت، بسته‌بندی و سپس از طریق توزیع و بازاریابی به‌عنوان یک محصول به پایان رسیده‌اند. داده‌های خام از طریق انواع مختلف حسگرها یا سیستم کسب‌وکار و پایگاه داده‌های شرکتی جمع‌آوری می‌شوند. این داده‌ها دستخوش پردازش و بسته‌بندی از طریق یک شبکه‌ی بی‌سیم ثابت قبل از تبدیل شدن به اطلاعات مفید انتقال می‌یابند. به دلیل تنوع، سرعت و حجم این داده‌های بزرگ، توانمندسازهای زیرساختی و انتگرال سیستم‌های مقیاس بزرگ موردنیاز هستند. با این حال، بازیکنان مختلف در طول زنجیره ارزش باید بر مسائل قابلیت همکاری همان‌طور که قبلاً ذکر شده غلبه کنند. درواقع، بسیاری از بازیکنان موفق مجبور شده‌اند به‌صورت عمودی یک راه‌حل کامل سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و خدمات طراحی شده برای یک بازار هم‌جهت را، به دلیل عدم استانداردسازی دستگاه‌های متصل شده و اشتراک بسیار کم بین برنامه‌ها در بازارهای مختلف هم‌جهت ادغام کنند.





شکل 3- زنجیره ارزش اطلاعات محور برای اینترنت اشیا (Holler و همکاران) [1]

## 5. چارچوب پیشنهادی

ساخت و ساز در چارچوب Holler و همکاران [1]، دسته استراتژی اینترنت اشیا و زنجیره ارزش را به چارچوب زیر در جدول 4 ادغام می کند. یک مدل دویبعدی، یک مدل سه بعدی را جایگزین می کند که در آن مزایای پولی و/ یا غیر پولی، ارزش های گرفته شده توسط همکاران هستند نه گره های ارزش. ما "دستگاه" را با "ورودی" جایگزین می کنیم از آنجایی که انواع دیگری از ورودی های دیگر از دستگاه ها در معماری IOT نشان داده شده اند. "شبکه" در اینترنت اشیا شامل "تولید/ ساخت" در زنجیره ارزش می باشد.

"پردازش و دسته‌بندی" را می‌توان تحت "خدمات" گروه‌بندی کرد. "محتوا" شامل همه‌ی "محصولات اطلاعاتی" می‌شود. این گروه‌بندی تمام لایه‌های پیشنهاد شده در جدول 3 [15] و شکل 2 [9] را دربرمی‌گیرد. گزاره ارزش هر همکار در امتداد زنجیره ارزش هست سپس در جدول آشکار می‌شود. یک ستون در حال مشخص کردن دسته‌ای از استراتژی IOT است: استراتژی پیش رو در بازار، استراتژی گرفتن در بازار، استراتژی پیش رو در فناوری و استراتژی گرفتن در فناوری هر همکار اضافه شده‌اند. علاوه بر این، یک ستون نشان می‌دهد که تاکتیک گنجانده شده توسط Fleish و همکاران گنجانیده شده است.

جدول 4- چارچوب مدل کسب‌وکار پیشنهادی

شرکت	همکار	ورودی‌ها	شبکه	خدمات / پردازش / بسته‌بندی	محتوا / اطلاعات / محصول	مزایا	استراتژی	تاکتیک

#### 6. مطالعه موردی: گروه Megabyte<sup>1</sup>

در این بخش، تجزیه و تحلیل کیفی مبتنی بر مطالعه موردی که برای کشف عناصر ضروری مدل کسب‌وکار "چرا، چه و چگونه" می‌باشد، در نظر گرفته می‌شود. برای نشان دادن چارچوب پیشنهادی از مصاحبه‌های برندگان اینترنت اشیا موجود در [16] استفاده می‌گردد؛ که شرکت مورد بررسی Megabyte Ltd می‌باشد.

#### 6-1 شرح بررسی

طلا و جواهر یکی از صنایع سنتی در هنگ‌کنگ است. در طول دهه گذشته، تمامی صنایع با توجه به اقتصاد در حال رشد سریع در چین، در حال رشد بوده است. با این وجود، بسیاری از فروشگاه‌های طلا و جواهر هنوز هم از رسیدهای دست‌خطی، ارائه اطلاعات قیمت به صورت شفاهی و مواردی از این قبیل در مدل کسب‌وکار سنتی استفاده می‌کنند. زمانی که فروشگاه طلا و جواهر را برای مشتریان به نمایش می‌گذارد، آنها می‌بایست یک دید نزدیک بر جواهر و مشتریان داشته باشند، بنابراین قادر به ارائه اطلاعات بیشتر به منظور ایجاد یک معامله جدید نیستند. شرکت Megabyte یک دستگاه ارائه جزئیات همراه<sup>2</sup> را برای جواهرفروشی توسعه داده است که قابل اجرا بر روی محیط ابر است. این ابزار به فناوری‌های بی‌سیم متعدد مجهز شده است، از جمله: NFC، RFID و بلوتوث و راه‌حلهایی است که فرایندهای دستی را کاهش می‌دهد و خطاهای انسانی را حذف می‌کند.

<sup>1</sup> <http://www.myndar.com>

<sup>2</sup> mTray



شکل 4- محصول / سرویس (mTray) Mobile retail Tray

بر اساس پلت فرم اندروئید و با 50 طرح ثبت شده، mTray به طور کامل نقاط فروش، امنیت، محاسبه قیمت و بررسی کارکردها در یک پلت فرم واحد را ادغام می کند. در این قسمت یک جدول خلاصه بر اساس چارچوب پیشنهادی (جدول شماره 5) ذکر شده در بخش 6 و بر اساس اطلاعات موجود در مورد این ابزار به شرح زیر ارائه می گردد:

جدول 5- اطلاعات مدل کسب و کار بر اساس محصول mTray

همکار	ورودی ها	شبکه	خدمات / پردازش / بسته بندی	محتوا / اطلاعات / محصول	مزایا	استراتژی	تاکتیک
خریدار	تلفن همراه	NFC		اطلاعات محصول	به روز رسانی اطلاعات و اختصاص خدمات به مشتریان		
Megabyte	RFID ابزارهای همراه و برچسب های متصل به هر جواهر را فعال می سازد	سرویس ابر	حرکت هر جواهر بر روی این وسیله توسط افراد	محبوبیت هر جواهر، رفتار مشتری، سطح سهام	به منظور ارائه ابزار قابل حمل RFID برای خرده فروش	استراتژی پیشرو در فناوری	قفل ورود دیجیتال
خرده فروش جواهرات	احراز هویت اثر انگشت، فروشنده، مشخصات مشتری	RFID, Bluetooth, & LAN	بهبود فروشندگی، برتری مشتری	محل هریک از جواهرات، داده های فروش و اطلاعات محصول در ابر	امنیت، به روز رسانی قیمت گذاری، مشخصات مشتری، گرفتن موجودی و یکپارچگی نقاط فروش	استراتژی پیشرو در بازار	استفاده و نظارت بر شرایط از راه دور

## 7. نتیجه گیری

اصولاً سازمان‌ها به شیوه‌های مختلفی می‌توانند از اینترنت اشیا در کسب‌وکار خود استفاده نمایند، روشن است شرکتی که فاقد یک طرح روشن و سازمان‌یافته برای تولید سود و درآمد است احتمالاً ناموفق خواهد بود. مدل کسب‌وکار به‌عنوان طرح اجرا شده توسط یک شرکت برای تولید درآمد و ایجاد سود در کسب‌وکار خود تعریف می‌گردد. هدف از این مقاله الهام‌بخشیدن به نوآوری‌ها در کسب‌وکار و جوامع بزرگ برای توسعه‌ی مدل‌های کسب‌وکار با استفاده از اینترنت اشیا است. چارچوب کلی مدل‌های کسب‌وکار در اینترنت اشیا مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت و بر اساس مستندات موجود، چارچوب پیشنهادی ارائه شد. در پایان با ذکر مثالی عملی کاربرد این چارچوب در بازار که هم‌اکنون در برخی کشورها استفاده می‌گردد، بررسی گردید. می‌توان از این نمونه‌های موجود در سایر کسب‌وکارهای مشابه و در سایر کشورها نیز از این ابزار و مدل‌ها استفاده نمود و همچنین تحقیق در این زمینه را برای گسترش و عملیاتی شدن هرچه بیشتر مدل‌های کسب‌وکار ادامه داد.



## 8. مراجع

- [1] Holler, J., Tsiatsis, V., Mulligan, C., Avesand, S., Karnouskos, S. and Boyle, D. (2014), "From Machine-to-Machine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence" Elsevier, Waltham.
- [2] Turber, S., Brocke, J.V., Gassmann, O. and Flesich, E. (2014), "Designing Business Models in the Era of Internet of Things". 9th International Conference
- [3] McKinney, D. (2015), "Intel champions Internet of things collaborations at IDF Shenzhen".
- [4] Lee, I., Lee, K. (2015), "The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises", Elsevier, Macob.
- [5] Vermesan, O., Friess, P., Guillemin, P., Gusmeroli, S., Sundmaeker, H., Bassi, A., Soler Jubert, I., Mazura, M., Harrison, M., Eisenhauer, M., Doody, P. (2015), "Internet of Things Strategic Research Roadmap".
- [6] Westerlund, M., Leminen, S. and Rajahonka, M. (2014), "Designing Business Models for the Internet of Things". Technology Innovation Management Review.
- [7] Dijkman, R.M., Sprenkels, B., Peeters, T., Janssen, A. (2015), "Business models for the Internet of Things". Eindhoven University of Technology, The Netherlands.
- [8] Bucherer, E., Eisert, U. and Gassmann, O. (2012), "Towards Systematic Business Model Innovation: Lessons from Product Innovation Management". Creativity and Innovation Management.
- [9] Chen, M. (2013), "Towards Smart City: M2M Communications with Software Agent Intelligence. Multimedia Tools and Applications".
- [10] Rong, K., Hu, G.Y., Lin, Y., Shi, Y.J. and Guo, L. (2015) Understanding Business Ecosystem Using a 6C Framework in Internet-of-Things-Based Sectors. International Journal of Production Economics.
- [11] Kindstrom, D. (2010), "Towards a Service-Based Business Model—Key Aspects for Future Competitive Advantage". European Management Journal.
- [12] Fleisch, E., Weinberger, M., Wortmann, F. (2014), "Business Models and the Internet of Things". Bosch IoT Lab White Paper.

[13] Fleisch, E., Weinberger, M. and Wortmann, F. (2015), "Business Models and the Internet of Things (Extended Abstract)".

[14] Li, Y., Hou, M.J., Liu, H. and Liu, Y. (2012), "Towards a Theoretical Framework of Strategic Decision, Supporting Capability and Information Sharing under the Context of Internet of Things".

[15] James, R. (2014), "The Internet of Things: A study in Hype, Reality, Disruption, and Growth". Raymond James US Research, Technology & Communications, Industry Report.

[16] Communications Association of Hong Kong (2015), Official Guide to ICT Industry in Hong Kong, Theme: The Internet of Things.

