**مقدمه**

در این فصل، یافته‌های پژوهش سایر محققین مورد بحث و بررسی قرار گرفته و مدل‌ها و روش‌های به‌دست‌آمده مورد بحث قرار گرفته و نتایج تشریح شده و در نهایت خلأ پژوهشی این تحقیق در قسمت نتیجه‌گیری بیان می‌شود.

**1-2 زنجیره تامین و نقش همکاری در زنجیره تامین چیست**

در طول سالها تحقیقات زیادی در مورد نقش همکاری برای SCM موثر انجام شده است. SCC به عنوان یک استراتژی عمده برای بهبود عملکرد کلی و دستیابی به مزایای رقابتی شناخته شد ادبیات نشان می دهد که شرکت ها باید بر روی استراتژیهای مختلف برای دستیابی به مزایای کامل همکاری متمرکز شوند Sridharan)،2005 & (Simatpang با این حال بسیاری از محققان خاطر نشان می کنند که اعتماد یک مسئله مهم است، زیرا همکاری در زنجیره تامین ؛ نیاز به اشتراک گذاری اطلاعات محرمانه بین گروههای مختلف می باشد (Ramanathan 2010 Olorunniwo & Li 2004 Barratt 2014).

ادبیات یک تکنولوژی قانع کننده ای ارائه نمی دهد که اجازه میدهد اطلاعات را در یک شیوه کاملا امن و شفاف با نتیجه اطمینان بین شرکای زنجیره تامین به اشتراک بگذارند این Blockchain فناوری جدید به عنوان یک استراتژی برای دستیابی به شفافیت در به اشتراک گذاری اطلاعات و همچنین امنیت داده ها در زنجیره تامین محسوب می.شود برخی از محققان در حال حاضر تأثیر مثبت Blockchain بر سطح اعتماد در زنجیره های عرضه را تأیید کرده اند (Casey Wong& (2017.

در زنجیره تامین دو نوع همکاری وجود دارد همکاری عمودی و افقی هر دو نوع شامل همکاری داخلی و خارجی است عمودی به این معنی است که شرکتها با مشتریان خود در خارج از بالادست با بالادست خود همکاری می کنند و مشتریان خود را در داخل و دیگر بخشهای مختلف کسب و کار خود سازمان می دهند. نمونه هایی از همکاری عمودی عبارتند از مدیریت ارتباط با مشتری و مدیریت ارتباط با تامین کننده برنامه ریزی تقاضای مشترک برنامه ریزی تولید یا توزیع عمومی در مقایسه افقی توصیف همکاری خارجی با شرکتهای فعال در همان صنعت است که میتواند رقبا بلکه همچنین عدم رقبا و همکاری داخلی در شرکت خود (2004 ,Barratt)

برای همکاری افقی تحقیقات کمتر نسبت به همکاری عمودی وجود دارد با این حال، موضوعات مورد بحث عبارتند از مراکز تثبیت ،تولید برنامه ریزی مسیر مشترک یا گروههای خرید & Cruijssen, Dullaert) .(2007 ,Fleuren) هر دو همکاری داخلی و خارجی نیاز به همکاری مشترک برای دستیابی به مزایای همکاری مانند عملکرد بهتر و مزایای رقابتی است (2016، Baratt)

**۱-1-۲- ویژگی های زنجیره تامین**

جنبه های گوناگونی وجود دارد که بر میزان SCC اثر می:گذارد به گفته (2004) Barratt توصیف اعتماد متقابل تبادل ،اطلاعات باز بودن و ارتباطات به عنوان مهمترین ویژگیهای یک فرهنگ مشترک است برای اجرای SCC رابطه تمام اعضا باید بر اساس اعتماد باشد. (2001 ,Nesheim) اعتماد یکی از الزامات اصلی برای تعهد بالا به همکاری است شرکای متعهد که به یکدیگر اعتماد دارند بیشتر مایل به انجام فعالیتهای مشترک مانند اشتراک اطلاعات مشترک و سرمایه گذاری مشترک هستند(Nyaga, Whipple, & Lynch, 2010).

علاوه بر این همبستگی مربوط به مسائل مثبت و منفی مانند افزایش سود و همچنین خطرات در حال وقوع است .(2005 ,.Min et al) به گفته (2015) Scholten and Schilder تمرکز بر وابستگی متقابل و دانش متقابل ایجاد شده که تاثیر مثبتی بر نتیجه یک رابطه بین زنجیره تامین دارد.

با این حال برای بسیاری از ،محققین تبادل اطلاعات مهم ترین بخش زنجیره تامین می باشد، زیرا جنبه های دیگر مانند اعتماد و شفافیت به آن بستگی دارد.(2005 ,.Min et al)

وو، چوانگ و هسو (۲۰۱۴) ارتباط قابل توجهی بین به اشتراک گذاری اطلاعات و همکاری در زنجیره تامین دارند به طور کلی تبادل اطلاعات و استفاده از فن آوری در زنجیره تامین رابطه تنگاتنگ دارد. در یک روابط همکاری شرکتها باید با هر دو مساله مواجه شوند و رفتارهای به اشتراک گذاری و استفاده از تکنولوژی را با استفاده از رفتار آنها تنظیم کنند . (2018 ,Wu & Chin) رفتار اشتراکی به این معنی است که سازمانها باید متعهد باشند که منابع شبکه خود را با همکاری همکاران خود به طور عادلانه به اشتراک بگذارند. (2014 .Wu et al)

علاوه بر این رفتارهای تکنولوژیکی باید تنظیم شود زیرا فناوری اطلاعات پایه ای برای کنترل و دستیابی به کارایی بالا و رضایت مشتری میباشد (2007 ,.Croom et al)

با توجه به اشتراک گذاری اطلاعات به عنوان بخشی از استفاده از تکنولوژی شفافیت و کیفیت اطلاعات تأثیر زیادی بر تلاشهای زنجیره تامین دارد با این حال به ویژه واسطه می تواند به اطلاعات کمتری شفاف منجر شود که باعث افزایش هزینه ها و کاهش عملکرد می شود (Popp2000)

علاوه بر این اشتراک گذاری اطلاعات و ارتباطات نیز میتواند به عنوان محرکهای اصلی زنجیره تامین موفقیت آمیز و منجر به یک فرهنگ مشارکتی شود. (2014 ,Kumar & Nath Banerjee)

به ویژه روشهای ارتباطی باید برای حمایت از تبادل اطلاعات و ایجاد درک کلی فرآیندهای زنجیره تامین باشد. (2002 ,Frankel, Goldsby, & Whipple)

علاوه بر این اعضای زنجیره تأمین مختلف باید برای اطمینان به یکدیگر باز و صادق باشند و خطر اشتباهات ناگسستنی را کاهش دهند . (2000 ,Popp)

علاوه بر باز بودن و ارتباطات دیگر عوامل مانند دانش و مهارت به اشتراک ،گذاری یادگیری سازمانی اعتماد، تعهد و وفاداری منجر به یک فرهنگ همکاری قوی در زنجیره تامین می شود.

(Kumar & Nath Banerjee, 2014).

ویژگی های ذکر شده در بالا پیچیدگی زنجیره تامین را نشان میدهد برای دستیابی به سطح بالایی از همکاری در زنجیره تامین، ویژگیهای مختلف باید به طور همزمان مورد توجه قرار گیرد. در مقایسه با سایر محققانی که فقط بر روی یکی از مشخصههای خاص متمرکز هستند (2005 (Simatupang و (Sridharan)چارچوب زنجیره تامین همکاری (CSCF) را ایجاد کردند که توضیح میدهد که چگونه پنج ویژگی زیر با هم مرتبط هستند:

1. سیستم عملکرد مشترک (CPS)
2. به اشتراک گذاری اطلاعات
3. هماهنگ سازی تصمیم
4. هماهنگی انگیزشی فرآیندهای زنجیره تأمین یکپارچه

این سیستم را در سال ۲۰۱۵ اعلام کرد اگرچه وضعیت فعلی این پروژه مشخص نیست. امسال هم جمهوری گرجستان با گروه بیت فیوری قراردادی امضا کرد تا سیستم ثبت املاک در بلاک چین را اجرا کند. براساس گزارشها هرنانودو د سوتو اقتصاددان مشهور و فعال حقوق املاک به عنوان مشاور در این پروژه حضور خواهد داشت به تازگی نیز سوئد اعلام کرده است که کاربرد بلاک چین در ثبت املاک را بصورت آزمایشی اجرا خواهد کرد.

**۲-1-3متعادل سازی فرایند قیمت گذاری**

در حال حاضر شرکتهای بزرگ بازارهای خرید کالاها را کنترل میکنند و البته در این بازار شفافیت وجود ندارد. در نتیجه قیمت گذاری میتواند با توجه به تقاضا ،آب وهوا تولیدات منطقه ای و روابط با واسطه ها به شدت نوسان کند کشاورزی مبتنی بر بلاک چین میتواند در قیمت گذاری کالاهای بدون بسته بندی هم برای کشاورزان و هم برای خریداران شفافیت ایجاد .کند در بازار مبتنی بر بلاک چین خریداران و فروشندگان میتوانند مذاکراتشان را بر اساس اطلاعات تراکنشهای اخیر مقایسه کنند. کشاورزان سراسر جهان میتوانند ارزش محصولاتی را که برداشت میکنند تعیین کنند و فروش را به شکل آنی انجام دهند.

کشاورزی مبتنی بر بلاک چین میتواند تفکر ما را دربارهی مواد غذایی تغییر دهد. هرچه شفافیت روند تولید مواد غذایی بیشتر باشد مصرف کنندگان اطلاعات بیشتری برای تصمیم گیری هوشمندانه درباره ی مواد غذاییشان خواهند داشت با کشاورزی مبتنی بر بلاک چین قیمت محصولات غذایی ارزان تر خواهد شد، اما برای ما نیز بهتر خواهد بود که بدانیم این محصولات از کجا میآیند بلاک چین کلید تولید محصولات غذایی واقعی ارگانیک و محلی است که با قیمت منطقی برای هر کسی در دسترس خواهد بود.

**3-۲- جمع بندی و شکاف تحقیق**

مدیریت زنجیره تأمین بر رویکردی مشتری محور استوار است بر این اساس ارتباط به موقع و کامل بین همه عناصر زنجیره برای اطلاع از نیازهای مشتری و میزان تأمین نیازها از ضروریات زنجیره است. برای تسهیل جریان اطلاعات و مدیریت دقیق آن بستری مناسبی از نرم افزارها و سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه و شبکه های اکسترانت و اینترانت مورد نیاز است بر مبنای مدلی دیگر از تجارت الکترونیک (Commerce-E) شرکتهای همکار در یک زمینه به خصوص از طریق شبکه های الکترونیکی میتوانند به همکاری و اشتراک مساعی بپردازند؛ چنین همکاری اغلب بین شرکتهای حاضر در یک زنجیره تأمین اتفاق میافتد. به طور کلی مدیریت زنجیره تأمین یکی از زیر ساختارهای پیاده سازی تجارت الکترونیک است. از دید ،صنعتی، تجارت الکترونیکی بین بنگاهها عمدتاً در صنایعی رخ میدهد که زنجیره تأمین در آنجا شکل گرفته باشد یک تولید کننده همواره عاملی است که در وسط فرایند فعالیت اقتصادی قرار دارد. تولید کننده خود خریدار کالا از تأمین کنندگان خود و فروشنده کالایی جدید به خریداران خود است. چون فروشنده به تولید کننده، خود تأمین کنندگانی دارد و ضمناً خریدار کالا نیز ممکن است خود مشتریانی داشته باشد، ما با زنجیره ای از بنگاهها روبه رو هستیم که هر کدام هم خریدار و هم فروشنده هستند؛ این مجموعه شبیه به زنجیر است، زیرا همه به هم وابسته هستند با مدیریت درست زنجیره تأمین همه عناصر موجود در زنجیره منتفع شده و ضمناً با ارائه کالای مرغوب و ارزان جامعه را نیز منتفع میکند به همین دلیل است که یکی از مسائل مهم صنایع در کشورهای پیشرفته مدیریت زنجیره تأمین (SCM) است.

یکی از عناصر مهم مدیریت زنجیره خود کارسازی امر خرید و فروش بین اعضای زنجیره است در حال حاضر، استاندارد EDI که امروزه با کمک سازمان جهانی استانداردها در محیط اینترنت و بر بستر استاندارد XML برای امور تجاری در حال کاربرد است از همین شبکههای اختصاصی به وجود آمده است برای مدیریت زنجیره تأمین پایداری زنجیره یک عامل مهم و حیاتی است و معمولاً اشکال پیچیده کارآمد و پایدار مدیریت زنجیره تأمین تنها در بنگاه های بزرگ اقتصادی دیده میشود. در حال حاضر در کشور ما در این زمینه کمبود جدی وجود دارد؛ از یک طرف تعداد بنگاههای اقتصادی بزرگ در کشور بسیار کم است. این تعداد کم هم عمدتاً ماهیتی غیر خصوصی دارند و بنابراین خود با مشکل پایداری در مواجه با مسائل سیاسی روبه رو هستند. از طرف دیگر، تعداد زنجیره های تأمین پایدار نیز در کشور بسیار کم است.

**4- 2 - مراحل عملکرد توزیع**

**2-4-1- مرحله اول شروع قرارداد بین شرکت توزیع و مشترکین**

در این گام چگونگی معرفی و عقد قرارداد هوشمند بین شرکت توزیع و مشترکین و در حالت کلی بین تولید کننده و شرکتهای توزیع را نشان میدهد البته در این پژوهش میان تولید کننده و شرکتهای توزیع قرارداد هوشمند در نظر گرفته نشده است به عبارتی فراخوانی بین سطحهای مختلف از زنجیره تامین میباشد.

**۲-4-2- مرحله دوم بررسی تقاضای مشترکین**

بررسی تقاضای مشترکین خود شامل مراحل و پارامترهای بسیار زیادی میباشد مانند پیش بینی بار مشترکین توسط شرکتهای توزیع با توجه به مصرف آنها در زمانهای مشابه البته باید پارامترهای دیگری را لحاظ نمود مانند شرایط جوی تغییرات زیرساختی ،مشترکین خود اظهاری مشترکین (بیشتر مشترکین صنعتی مورد نظر میباشد و سایر متغییرهای موجود که باعث تغییرات بار مصرفی میشود. نکته ی حائز اهمیتی که میتوان با وجود این قراردادها در نظر گرفت میزان مصرفی میباشد که بعضی از مشترکین از قبل اعلام می ی کنند و باعث در نظر گرفتن آن در قرارداد میگردد. در واقع با این کار به طور خودکار با توجه به اعلام مصرف از قبل و آمادگی شرکت توزیع تضمین تامین انرژی این مشترکین را شاهد خواهیم بود. با توجه به اینکه مبحث تقاضای مشترکین پیچیده و دارای متغییرهای گسترده ای است در این قسمت فرضهای تسهیلی زیادی لحاظ گردیده و به اطلاعات مدل شبیه سازی شده و مدل اکتفا گردیده است.

**3-4-2- مرحله سوم: فراخوان شرکتهای توزیع و آگاهی از کل میزان توزیع**

این مرحله شامل فراخوان شرکتهای توزیع و آگاهی از کل میزان توزیع میباشد. همچنین در این مرحله کل تولید در نظر گرفته می.شود تا با توجه به نیاز مشترکین به تقاضای آنها قرارداد به قیاس بین عرضه و تقاضا در زمان مشخص بپردازد.

**2-4-4- مرحله :چهارم توزیع بر اساس اولویت استخراج شده از نرم افزار شبیه سازی**

در این گام با توجه به اطلاعاتی که از نرم افزار شبیه سازی و مراحل قبل گرفته ایم به توزیع بر اساس اولویت استخراج شده از نرم افزار شبیه سازی میپردازد یعنی بر اساس هزینههای که در مدل لحاظ گردیده از جمله هزینه بار از دست رفته یا همان خاموشی به انتخاب توزیع کننده انرژی میپردازد یا به عبارتی الزامات مورد نیاز جهت توزیع انرژی را به شرکتهای توزیع ارائه می کند تا طبق هزینه های برآورد شده ( و حساسیت مشترکین که ما در این قراردادها به عنوان یک قید اجرای همانند میزان هزینه در نظر گرفته ایم اجرا نماید.

**2-4-5- مرحله پنجم مشخص کردن توزیع کننده ها**

در این مرحله با توجه به نمونه ی مورد مطالعه ی پیشنهادی تعداد توزیع کننده ها محدود شرکت توزیع در اینجا در نظر گرفته شده تا دستورات و الزامات توسط آنها اجرا گردد. این شرکتهای توزیع میتوانند دارای مشخصات منحصر به فردی باشند از نظر مکان ظرفیت ،توزیع فاصله از مشترکین و سایر مشخصات که در هنگام مدل سازی در نرم افزار شبیه سازی اعمال شده است. در این مرحله هم میتوان دستورات را طوری اعمال نمود که کمترین هزینه را برای شرکتهای توزیع و مشترکین داشته باشد. البته با توجه به ساده سازی مدل در این الگوریتم این فرضها لحاظ نشده است.

**2-4-6- مرحله ششم بررسی میزان عرضه و تقاضا انرژی**

این مرحله بسیار حساس و مهم میباشد در اینجا با توجه به تمام اطلاعات بدست آمده از مراحل قبلی و قیود در نظر گرفته شده و اولویتهای اعمال شده میزان عرضه ی انرژی با میزان تقاضای مشترکین مقایسه میگردد و در صورت تامین تقاضا توسط عرضه همانند حالت کم باری بدون مشکل انرژی کل مشترکین تامین میگردد با همان هزینه های مصوب شرکتهای توزیع در زنجیره ی تامین بازار برق اعمال میشود. اما در صورت برآورد نشدن تقاضای مشترکین به صورت کامل توسط شرکتهای توزیع به مراحل بعدی ارجاع داده میشود تا بر اساس سایر مراحل قراردادهای هوشمند اولویتها در نظر گرفته شود. در مراحل بعدی به ادامه روندی می پردازیم که عرضه انرژی پاسخگوی نیاز مشترکین نبوده است و چگونگی تصمیم گیری شرح داده خواهد شد.

**2-4-7- مرحله هفتم بررسی برآورده کردن تقاضای مشترکین**

نتایج مرحله ی قبل به دو صورت است یا شبکه توزیع توانایی برآورده کردن تقاضای مشترکین را دارد که در این صورت به مرحله ی نهایی فلوچارت خواهیم رسید و یا توانایی برآورده کردن تقاضا را همانند حالت اوج مصرف یا همان ساعات پرباری ندارد و در این حالت با قطعی برق مشترکین مواجه میشویم در حالت اخیر دو راه کار با توجه به ادامه الگوریتم پیشنهاد گردیده است تا بهینه ترین توزیع را شرکت های توزیع کننده ی برق داشته باشند که در ادامه این مرحله یعنی بعد از اخذ اطلاعات از مدل شبیه سازی شده شرح داده خواهد شد.

**2-4-8- مرحله هشتم توزیع بر اساس اولویتهای مراحل قبلی**

پس از آنکه در مرحله قبل مشخص گردید که عرضه تقاضا را تامین نمیکند اولویتهای مشخص شده بر اساس مدل را جهت توزیع لحاظ مینماییم به عبارتی بر اساس هزینه های مدل و سایر پارامترها از جمله میزان حساسیت برخی از مشترکین به تخصیص انرژی می پردازد. همانطور که پیش از این ذکر گردید جهت ساده سازی مدل و الگوریتم فرضهای تسهیلی لحاظ گردیده تا قرارداد هوشمند نسبتا ساده تر و واضح تر گردد.

**2-4-9-** **مرحله نهم تخصیص انرژی به صورت عملیاتی**

در این مرحله به اجرای موارد ذکر شده در مرحله ی قبل به صورت عملیاتی پرداخته میشود و نکات

ذکر شده در مورد اولویت و سایر موارد اجرا می گردد.

**2-4-10-** **مرحله دهم پرداخت خسارت برق عرضه نشده به مشترکین**

پس از اجرای مراحل قبل به این سوال اساسی میرسیم که آیا مفاد قرارداد هوشمند شامل اولویت بندی و میزان حساسیت مشترکین که قبلا شرح داده شد رعایت شده یا خیر به عبارت دقیق تر اگر قطعی برق غیر منتظره ای رخ داده است باید شرکت توزیع به مشترکین بر اساس قیمت برق عرضه نشده که باید از قبل توسط سایت مدیریت شبکه برق ایران به ازای هر ریال بر کیلو وات ساعت (OLL) تعیین شده پرداخت گردد. از دلایل اهمیت این مرحله میتوان به ترغیب شرکت های توزیع کننده جهت کاهش خاموشی مشترکین با اولویت بالاتر جهت جبران خسارت برق عرضه نشده میباشد به عنوان مثال در این مدل خانگی اشاره کرد یعنی در واقع قرارداد هوشمند با تخصیص برق به بخشهای با اولویت بیشتر و پرداخت خسارت برق عرضه نشده به دو روش باعث بهینه کردن خاموشی در زمان اوج مصرف شده است. اجرای درست این دو روش عملیاتی با استفاده از یک قرارداد هوشمند دقیق و حساب شده بسیار مقرون به صرفه است زیرا نیاز به ارگان ثالثی جهت نظارت بر مفاد قرارداد نیست و از ویژگیهای ذاتی قراردادهای هوشمند میباشد.

**۱۱-۲- نتیجه گیری**

به طور خلاصه مدیریت زنجیره تامین شامل سه بخش عمده یعنی تهیه و تدارک تولید و توزیع است. همین طور برای مدیریت زنجیره تامی باید سه نوع مدیریت را انجام داد مدیریت اطلاعات مدیریت لجستیک (پشتیبانی)؛ مدیریت روابط در این مجموعه این موضوع به طور کامل معرفی شد. امروزه شرکتها دریافته اند که بخش خرید آنها میتواند بطور فزایندهای در افزایش کارایی و اثر بخشی آنها موثر باشد و به همین دلیل شیوههای خریدشان را تغییر داده و سعی در ا انتخاب شیوه مناسب دارند بطوری که بتواند اهداف استراتژیک و خرید شرکت را برآورده سازد. برای تحقق این امر باید در جستجوی تامین کنندگان شایسته و استراتژیک بود و با آنها روابط برقرار کرد تا بتوان با همکاری آنها به مزایای رقابتی دست یافت برای رسیدن به این امر پیاده سازی مدیریت زنجیره تامین یک ضرورت اساسی است. توصیه می شود صنایعی مانند صنعت نیروگاهی و صنایع هوافضا و صنایع نفت که تامین کنندگان زیادی دارند از این تکنولوژی به منظور شفافیت و امنیت بالاتر در سیستم خود بهره گیرند در واقع مدیریت زنجیره تامین یکی از واضح ترین و کاربردی ترین تکنولوژیهای بلاک چین است بنابراین میتوان انتظار داشت که در آینده نزدیک رشد سریع داشته باشد منبع عملیات موفقیت آمیز یک سیستم مدیریت زنجیره تامین حفظ ارتباط قوی، شفاف و پایان دادن به آن است. شرکتها در حال بررسی راههایی برای فیلتر کردن نحوه عملکرد زنجیرههای عرضه خود در حال حاضر هستند و همچنین تغییراتی را که تکنولوژی Blockchain ارائه کند. هنگامی که شرکتها تصویر بزرگتری را مشاهده می کنند. اتخاذ سیستم های جدیدتر با استفاده از بلاک چین برخوردار خواهند شد تا مزایای بیشتری در آینده به دست. آورند. استفاده از بلاک چین در مدیریت زنجیره تامین به عنوان یک مبدل بازی با حذف آسیب پذیری و ناکارایی سیستم فعلی کار خواهد کرد.