**بررسی جایگاه مدیریت زنجیره تامین دارو در داروخانه های دانشگاه علوم پزشکی تهران**

1- کاردان فناوری اطلاعات مجموعه داروخانه های دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران ، دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی گرایش تولید و عملیات موسسه آموزش عالی مهرالبرز

**نام و نام خانوادگي نويسنده مسؤول:** الهام غلامی

**پست الکترونيکي نويسنده مسؤول:** ely7091@gmail.com

**شماره تلفن همراه نويسنده مسؤول:** 09126408768

ORCID ID اینجانب https://orcid.org/0009-0005-4429-6741

چکیده:

واژگان كلیدی: مدیریت زنجیره تامین، داروخانه های دانشگاه علوم پزشکی تهران،بازار دارو،پخش دارو، PSC

مقدمه:

امروزه برنامه ریزی تقاضا و تامین در زنجیره های تامین، اهمیت روزافزونی پیدا کرده است و علم و هنر مدیریت، مطالعات گسترده ای را به منظور بهینه سازی جریان مواد و محصولات و دستیابی به بیشترین ارزش با صرف کمترین منابع، انجام داده است. هدف این مطالعات، بالا بردن حجم جریان مواد و محصولات و در عین حال افزایش شفافیت در زنجیره تامین، کاهش هزینه ها و اتلاف ها از جمله ذخایر احتیاطی و موجودی ها، حمل و نقل های اضافی و تعداد دفعات سفارش دهی میباشد. به منظور دستیابی به یکپارچگی، به ویژه در فرایندهای خارجی و در تعامل با شرکا و تامین کنندگان، از میان سیستم های سازمانی، سیستم های مدیریت زنجیره تامین بسیار به یاری سازمان ها شتافته اند. اینگونه است که مدیریت زنجیره تامین، با توجه به فاکتور تاثیرگذار زمان در برآوردن نیازمندی های مدرن، بدون یاری جستن از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، شامل شبکه های کامپیوتری پیشرفته، اینترنت، بسترهای نرم افزاری یکپارچه و قالب های تبادل داده، قابل تصور نیست. اطالعات بموقع و دقیق فراهم آمده توسط فناوری اطلاعات و ارتباطات، اساس دستیابی به مدیریت زنجیره تامین اثربخش است( Dias .,2009al et) داروخانه ها به عنوان **یک پیوند کلیدی بین خدمات و مراقبت های بهداشتی و بیماران،به عموم مردم یکی از محوری ترین اماکنی است که از زنجیره تامین برای خدمت رسانی بهره می برد** زیرا آنها مسئول توزیع و مدیریت داروها و ارائه خدمات ارزش افزوده برای افزایش طول عمر هستند (ادواردز و همکاران، 2018). با توجه به نقش حیاتی سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی در حمایت از مراقبت از بیمار، سرمایه‌گذاری و بهبود مستمر برای عملکرد کارآمد سیستم مراقبت‌های بهداشتی و ارضای افزایش تقاضا برای خدمات با کیفیت بالا مورد نیاز است (سید و همکاران، 2018). با این حال، آنها با چالش به حداقل رساندن هزینه خدمات مراقبت های بهداشتی و در عین حال حفظ یا افزایش سطح کیفیتی که ارائه می دهند، مواجه هستند (نارایانامورتی و همکاران، 2018؛ پاپالکسی و همکاران، 2020). داده های ارائه شده توسط Statista (Mikulic، 2019) نشان می دهد که هزینه های دارویی در سراسر جهان همچنان به رشد خود ادامه خواهد داد و از سال 2018 تقریباً 1.2 تریلیون دلار برای داروها هزینه شده است که انتظار می رود تا سال 2023 به 1.52 تریلیون دلار افزایش یابد. علاوه بر این، ضایعات پزشکی جهانی تخمین زده می شود 13.3 میلیارد دلار در سال 2020 باشد (تحقیقات بازارها و بازارها، 2018)، که شامل سطح بالایی از هدر رفت مرتبط با داروها است و به افزایش هزینه کلی مراقبت های بهداشتی کمک می کند (چرت و همکاران، 2012؛ پاپالکسی، 2017). ادبیات مراقبت های بهداشتی نشان می دهد که اتخاذ رویکردهای بهبود و مداخلات نوآورانه می تواند زنجیره تامین مراقبت های بهداشتی را تقویت کند و به کاهش ضایعات و ارائه خدمات بهبود یافته کمک کند (Bhakoo et al., 2012; Pohjosenperä et al., 2018).دانشگاه علوم پزشکی تهران با در اختیار داشتن 20 داروخانه سرپایی و بستری در تهران ، چه در سطح شهر و چه در بیمارستان ها کماکان یکی از چند قطب اساسی توزیع دارو در کشور می باشند که این آمار میتواند در چنین نمونه ای بی نهایت قابل توجه و تاسف برانگیز باشد.

علاوه بر این، درک سطح بالای اتلاف مرتبط با داروها به طور قابل توجهی این هزینه را افزایش می دهد (Papallexi et al., 2015; Cherrett et al., 2012). 13.3 میلیارد دلار آمریکا، بازار جهانی مدیریت زباله های پزشکی در سال 2020 برآورد شده است (بازار مدیریت زباله های پزشکی، 2018). ادبیات نشان می‌دهد که اجرای شیوه‌های موثر زنجیره تامین (SC) راه‌حل‌هایی را به سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی ارائه می‌کند و به مقابله با این امر کمک می‌کند.

چالش (Pohjosenperä و همکاران، 2018؛ باکو و همکاران، 2012).براون و همکاران (2013) توضیح داد که بخش مراقبت های بهداشتی متفاوت است زیرا خدمات مراقبت های بهداشتی بر جامعه تأثیر می گذارد و در نتیجه احتمال شکست قابل قبول نیست. با تمرکز بر PSC، فرآیند تحویل واقعی داروها طولانی است و به عنوان یک سیستم پیچیده تر از سایر صنایع توصیف شده است (Birkie et al., 2017; Mustaffa and Potter, 2009).

ادبیات استراتژی‌های زیادی را برای بهبود عملکرد PSC نشان داده است

بنابراین، نیاز به بهینه سازی زنجیره تامین دارویی (PSC) برای دستیابی به صرفه جویی در هزینه، حذف ضایعات و خدمات با کیفیت بالا وجود دارد. Uthayakumar و Priyan (2013، ص 52) PSC را چنین تعریف کردند: تعدادی از اسناد و مقالات گزارش شده وجود دارد که ابتکاراتی را پیشنهاد می کند که به طور بالقوه می تواند PSC را بهبود بخشد

بررسی جنبه‌های نوآوری که می‌تواند در بخش مراقبت‌های بهداشتی اتخاذ شود، که یک موضوع محبوب اما هنوز به طور کامل تثبیت نشده است، می‌تواند سهم قابل توجهی در دانش ارائه دهد (به عنوان مثال گوویندان و همکاران، 2015؛ بامفورد و همکاران، 2015) . علاوه بر این، تحقیقات متمرکز بر PSC الهام بخش بوده است (کومار و همکاران، 2009؛ زی و برین، 2014؛ چن و همکاران، 2019). این مطالعه با هدف ارائه بینش نظری و عملی اضافی به شیوه‌های تحویل دارو، که پیامدهای بالقوه‌ای برای تئوری و عمل زنجیره تامین خواهد داشت. به بررسی جایگاه مدیریت زنجیره تامین دارو در داروخانه های دانشگاه علوم پزشکی تهران می پردازد.

علاوه بر این، چگونگی اتخاذ رویکردهای نوآورانه، مانند فلسفه ناب راندور و بارنز، 2007)، لجستیک معکوس (RL) (دیفی و همکاران، 2009؛ کومار و همکاران، 2009، برین و زی، 2015) و سیستم‌های فناوری اطلاعات (IT)، می‌توانند بر ناکارآمدی عملیاتی زنجیره تامین غلبه کنند.

و در آخر سوالی که در این مقاله به دنبال پاسخگویی آن هستیم:

مدیریت زنجیره تامین دارو در حوزه پایین دستی PSCها، چه تاثیری در روند تحویل دارو در داروخانه ها میگذارد؟

مبانی نظری

**مدیریت زنجیره تامین**

**تعریف مديريت زنجيره تامين**

از زنجیره تامین و مدیریت زنجیره تامین تعاریفی وجود دارد که در زیر به چند نمونه اشاره شده است:

زنجیره تامین زنجیره‌ای است که همه فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد، از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف‌کننده را شامل می‌شود . درباره جریان کالا دو جریان دیگر که یکی جریان اطلاعات و دیگری جریان منابع مالی و اعتبارات است نیز حضور دارد (لودن، 2002)[[1]](#footnote-1). مدیریت زنجیره تامین شامل همه فعالیت‌های مدیریتی است که به ارضای نیازهای مشتریان، با حداقل کردن هزینه‌ها برای همه شرکت‌های درگیر در تولید و تحویل محصولات و خدمات به مشتریان کمک می‌کند. (چاندرا و فیشر، 2009)[[2]](#footnote-2). بر طبق نگرش زنجیره ارزش پورتر، زنجیره تامین شامل تمام فعالیتهای مورد نیاز برای ارائه یک محصول یا خدمت به مشتری نهایی می‌باشد (اصغرزاده، 1392). طبق این نظریه زنجیره تامین در یک تعریف ساده شامل تمام فعالیتهای مورد نیاز برای ارائه یک محصول به مشتری نهایی بوده و مدیریت زنجیره تامین در واقع مدیریت این فعالیتها در زنجیره تامین می‌باشد.

**تاریخچه مدیریت تولید و زنجیره تامین**

در ابتدا تولید محصولات صنعتی به شکل دستی و در کارگاههای مستقل انجام می‌گرفت و از آنجایی که استاندارد خاصی برای قطعات و محصولات وجود نداشت هر کارگاه محصولی منحصر به فرد تولید می‌کرد. حتی دو محصول مشابه نیز دقیقاً با یکدیگر یکسان نبودند. از آنجایی که هر محصولی حجم زیادی از زمان و فعالیت نیروی متخصص را به خود اختصاص می‌داده و بهای تمام شده بسیار بالا بود (متقی، 1388). در دهه‌های 1960 و 1970 میلادی بود که سازمان‌ها برای افزایش توان رقابتی خود تلاش میکردند تا با استانداردسازی و بهبود فرآیندهای داخلی خود، محصولی با کیفیت بهتر و هزینه کمتر تولید کنند. در آن زمان تفکر غالب این بود که مهندسی و طراحی قوی و نیز عملیات تولید منسجم و هماهنگ، پیشنیاز دستیابی به خواسته های بازار و در نتیجه کسب سهم بازار بیشتری است، لذا سازمان‌ها تمام تلاش خود را بر افزایش کارایی معطوف کردند و به تولید انبوه پرداختند (جمالی، 1391). در واقع متبکر این سیستم‌ها هنری فورد[[3]](#footnote-3) بوده است. این نوع سیستم تولید که مثالی از سیستم‌های پیوسته است، محصول در حجم بالا تولید می‌شود و استانداردهای مشخص برای قطعات محصول وضع می‌گردد (متقی، 1388). در دهه 80 میلادی با افزایش تنوع در الگوهای مورد انتظار مشتریان، سازمان‌ها به طور فزایند‌ه‌ای به افزایش انعطاف‌پذیری در خطوط تولید و توسعه‌ی محصولات جدید برای ارضای نیازهای مشتریان علاقه مند شدند و تولید منعطف را در پیش گرفتند (جمالی،1391). در اوایل دهه 90 میلادی، به همراه بهبود در فرآیندهای تولید و به‌کارگیری الگوهای مهندسی مجدد، مدیران بسیاری از صنایع دریافتند که برای ادامه حضور در بازار تنها بهبود فرآیندهای داخلی و انعطاف‌پذیری در تواناییهای شرکت کافی نیست، بلکه تامین کنندگان قطعات و مواد نیز باید موادی با بهترین کیفیت و کمترین هزینه تولید کنند و توزیع‌کنندگان محصولات نیز باید ارتباط نزدیکی با سیاستهای توسعه بازار تولیدکننده داشته باشند. (جمالی، 1391) که از اصطلاحاتی چون تولید بهنگام و تولید ناب استفاده می‌شود. در سیستم‌های تولید ناب، تولید محصول بر اساس سلیقه مشتری و با دریافت سفارش انجام می‌شود، بنابراین پس از تکمیل محصول برای مشتری ارسال می‌گردد و نیاز به ذخیره سازی به میزان زیاد نیز کاهش می‌یابد. سازمان‌هایی که از تولید ناب استفاده می‌کنند با عرضه‌کنندگان مواد اولیه خود در قالب زنجیره تامین، روابط بلند مدت برقرار می‌کنند (متقی، 1388) با چنین نگرشی و با تعریف مدیریت زنجیره تامین به عنوان مجموعه اقداماتی که طی آن سعی میشود عرضه‌کنندگان خدمات و کالا، تولیدکنندگان، انبارها و فروشندگان طوری ادغام شوند که کالا به مقدار بهینه تولید شود و مقادیر بهینه به مکانهای مناسب و در اسرع وقت ارسال شود و انجام این مجموعه عملیات در حالی که رضایت مشتری حاصل می‌شود و هزینه‌ها به حداقل میرسد، رویکردهای زنجیره تامین و مدیریت آن پا به عرصه وجود نهاد (جمالی، 1391) و امروزه سازمان‌هایی که بتوانند به سرعت محصولات را مطابق نیاز مشتریان تولید کنند، سازمان‌های دارای سیستم تولید چابک به شمار می‌روند**.** از طرف دیگر با توسعه سریع فناوری اطلاعات در سال های اخیر و کاربرد وسیع آن در مدیریت زنجیره تامین، بسیاری از فعالیت های اساسی مدیریت زنجیره تامین با روش‌های جدید در حال انجام است.

**اهمیت مدیریت زنجیره تامین**

در سال‌های اخیر مدیریت زنجیره تامین، مورد توجه بسیاری از افراد در مجامع علمی، انتشارات علمی، کنفرانس ها، برنامه های توسعه کسب و کار و دروس ارائه شده در دانشگاهها قرار گرفته است. شرایطی که باعث تعریف و طراحی چنین نگرشی شده، افزایش روز افزون رقابت پذیری و تلاش برای بقای سازمان هاست که با نزدیک شدن ارتباطات و پیشرفت در فناوری اطلاعات حاصل شده است. سازمان ها رمز این بقا را در ارضای نیازهای مشتری می دانند. نیازها و علایق مشتری می تواند شامل کاهش قیمت، حمل به موقع، کیفیت مناسب، رعایت الزامات زیست‌محیطی و از این قبیل باشد. مدیریت زنجیره تامین نگرشی است که بر مبنای آن، ارضای این نیازها نه فقط توسط آخرین موجودیت منتهی به مشتری، بلکه توسط سایر تامین‌کنندگان بالادستی، صورت می‌گیرد. به عبارت دیگر نه یک تامین‌کننده بلکه تعدادی از تامین‌کنندگان را در نظر می گیرد (خیرآبادی، 1391).

**ذخیره تامین جهانی**

 ذخیره تامین جهانی به عنوان یکی از انواع زنجیره تامین به شمار می‌رود. زنجیره تامینی که تامین‌کنندگان و یا مشتریان را در کشورهای دیگر درگیر خود می‌کند به عنوان زنجیره تامین جهانی شناخته می‌شود. دلایل اصلی که شرکت‌ها وارد زنجیره تامین جهانی می‌شوند عبارتند از: قیمت‌های پایین‌تر مواد، خدمات و نیروی انسانی، دسترسی به محصولات و تکنولوژی‌هایی که در داخل میسر نیستند، کیفیت بالای محصولات بازارهای جهانی ، استراتژی‌های فروش جهانی شرکت، رقابت جهانی که در نتیجه کاهش هزینه شرکت حاصل می شود، نیاز به توسعه‌ی حضور خارجی بازرگانی بین‌المللی. برخی از مشکلاتی که در زنجیره تامین جهانی ممکن است وجود داشته باشد عبارتند از: مشکلات حقوقی، دستمزدها و مالیات‌های داد و ستد، اختلاف فرهنگی و زبانی، تغییرات سریع در نرخ ارزهای مختلف و عدم ثبات سیاسی (توربان‌و پاتر، 2003)[[4]](#footnote-4)

**گستره مدیریت زنجیره تامین**

مدیریت زنجیره تامین موضوعات گسترده‌ای را در بر می‌گیرد و ابزارهای کمی و کیفی بسیاری را از قبیل مکان‌یابی، لجستیک و حمل و نقل، موجودی و پیش بینی، بازاریابی، منبع‌یابی و مدیریت عرضه‌کنندگان، اطلاعات، طراحی محصول و معرفی محصول جدید، پشتیبانی و خدمات پس از فروش، لجستیک معکوس و موضوعات سبز، اتحادهای استراتژیک و برون سپاری، مادیات و کمیات و موضوعات جهانی مورد استفاده قرار می دهد.

**هماهنگی بین جریان‌ها**

در هر زنجیره تامین دو جریان مهم و مکمل وجود دارد. جریان اطلاعات و جریان مواد در درون هم و بین اعضای زنجیره باید وجود داشته باشد تا زنجیره بتواند به حیات خود ادامه بدهد، این دو جریان باعث جریان سومی به نام جریان اعتبارات و منابع مالی می شوند که در حقیقت تضمین کننده بقا و توان حیات زنجیره است. هماهنگ کردن این سه جریان در طول زنجیره مساله ایست که شرکت ها در دنیای رقابتی امروز با آن مواجه هستند. به این هماهنگی مدیریت زنجیره تامین می گویند (محمدلو، 1383).

**انواع رویکردها به مدیریت زنجیره تامین**

تان (2001)[[5]](#footnote-5) با بررسی تاریخچه‌ی مدیریت زنجیره تامین سه نوع رویکرد به مدیریت زنجیره تامین ذکر کرده است:

**رویکرد تامین و خرید:** بیشتر کارهای انجام شده در زنجیره تامین در این زمینه می باشد . هم چنین این رویکرد بر این نکته دارد که مدیریت مواد و خرید، ارائه‌ دهنده یک فرآیند استراتژیک بازرگانی می‌باشد. دراین رویکرد به مدیریت زنجیره تامین ، هدف کوتاه مدت افزایش بهره‌وری، کاهش موجودی‌ها و دوره گردش کالا و هدف بلند مدت استراتژیک آن افزایش رضایت مندی مشتری ، سهم بازار و سودآوری برای تمامی واحدهای سازمان مجازی می‌باشد. برای تحقق این اهداف کلیه شرکای سازمان باید تشخیص دهند که وظایف خرید ارتباط دهنده‌ی اصلی میان منابع تامین و سازمان می باشد. در این دیدگاه تامین کنندگان در مراحل اولیه طراحی محصولات جدید مشارکت دارند که منجر به نوآوری در فرایندها و تکنولوژی مواد می شوند. این عوامل در نهایت منجر به افزایش توان رقابتی سازمان می شود. در واقع با مشارکت دادن تامین‌کنندگان در فرایند طراحی محصولات تولید کنندگان قادر به توسعه راه حل‌های مفهومی جایگزین، انتخاب بهترین قطعات و تکنولوژی می‌شوند. به طور کلی مدیریت زنجیره تامین (در این رویکرد) در جستجوی راه های بهبود عملکرد از طریق حذف تامین کنندگان ناکارا و استفاده کاراتر و مفید تر از ظرفیت‌ها و تکنولوژی‌های تامین‌کنندگان داخلی و خارجی برای ایجاد یک زنجیره تامین کارا می باشد.

**رویکرد تدارکات و حمل و نقل**:

 این دیدگاه بر یکی دیگر از جنبه های مدیریت زنجیره تامین تاکید دارد که آن وظیفه حمل و نقل و تدارکات می باشد. بر طبق این دیدگاه وظیفه مدیریت زنجیره تامین درآمیختن وظایف حمل و نقل و تدارکات در قالب تصمیمات استراتژیک کسب و کار می باشد. در این دیدگاه مدیریت زنجیره تامین مترادف با سیستم یکپارچه تدارکات می باشد. به طور کلی سیستم های جامع تدارکات شامل ادغام فرآیندها، سیستم ها و سازمانهائی است که کنترل کننده حرکت محصولات از تامین‌کنندگان به مشتریان می‌باشند.

**رویکرد استراتژی مدیریت زنجیره تامین یکپارچه**:

هدف مدیریت زنجیره تامین یکپارچه، ادغام فرآیندهای تولیدی و وظایف تدارکات در طی زنجیره تامین به عنوان یک سلاح رقابتی برای مقابله با رقبا می‌باشد. یک زنجیره تامین یکپارچه شامل هماهنگی جریان و اطلاعات در بین تامین کنندگان، تولید کنندگان و مشتریان و استقرار مشتری سازی انبوه در زنجیره تامین می باشد. و هر چه سطح ادغام با مشتریان و تامین کنندگان بیشتر باشد، مزایای رقابتی بیشتری مورد انتظار خواهد بود(تان، 2001)[[6]](#footnote-6)

**اهداف مدیریت زنجیره تامین**

میرغفوری(1382) اهداف مدیریت زنجیره تامین را در دو دسته اصلی و چند هدف فرعی تقیسم بندی کرده است که عبارتند از:

اهداف اصلی:

1. تاکید بر برآورده ساختن موثر تقاضاهای مشتریان
2. سودآور بودن زنجیره تامین

اهداف فرعی:

1. ایجاد توانایی توسعه محصولات جدید
2. حداقل نمودن زمانی که یک محصول زنجیره عرضه را طی کرده و به دست مشتری نهایی می‌رسد.
3. حداکثر نمودن انعطاف پذیری زنجیره عرضه در پاسخگویی به تغییراتی که در نیازهای مشتریان بوجود می‌آید.

**بهینه سازی زنجیره تامین**

فرصت‌های بهینه‌سازی در زنجیره تامین بسیار است. در تحلیل بهینه می توان فقط چشم انداز داخلی کشور را مد نظر قرار داد، و یا جهانی اندیشید و اثرات عمل دراقتصاد جهانی را تحلیل کرد. بهینه‌سازی می‌تواند فقط برخی از شبکه‌های فرعی را بررسی نماید و یا اینکه کل شبکه را بهینه کند. هر یک از موارد فرصت‌های متفاوتی از بهبود را تداعی می‌کند. مدل‌ها می‌توانند طیف وسیعی از فعالیت‌ها و مسائل را در زنجیره تامین هماهنگ نماید که این طیف از مسائل استراتژیک سازمان آغاز می‌شود و تا مسائل روزمره عملیاتی را شامل می‌شود (خیرآبادی، 1391). برخی از مسائل بهینه‌سازی را در ذیل بیان می‌کنیم:

* انتخاب تامین کنندگان
* برنامه ریزی تولید
* انتخاب تکنولوژی و تجهیزات
* محل انبارش و سطح موجودی انبارها
* درجه استفاده از منابع خارج شرکت
* کلاس بندی مشتریان برای مراکز توزیع

ویژگی و کیفیت یک محصول یا خدمت وابسته به عملکرد کلیه سازمان‌هایی است که در ارائه آن نقش دارند. این مساله چالش بزرگی برای سازمان‌های جدا از هم است که به دنبال یکپارچگی و هماهنگی جریان‌های مالی، اطلاعات و مواد هستند. بدین منظور فلسفه‌ی مدیریتی جدیدی مورد نیاز است که همان مدیریت زنجیره تامین است. (خیرآبادی، 1391)

**صنعت داروسازی**

صنعت داروسازی به دلیل اثرگذاری بر سلامت انسان‌ها و جوامع بشری همواره از مهم‌ترین ارکان نظام سلامت در دنیا بوده است. امروزه این صنعت به عنوان یکی از صنایع کلیدی و استراتژیک در جهان مطرح است و برخورداری از سطح بالای توانمندی در این بخش به‌منزله توسعه‌یافتگی کشورها محسوب می‌شود. بر این اساس در این یادداشت به بررسی صنعت دارو در این پرداخته شده است. صنعت داروسازی به دلیل اثرگذاری بر سلامت انسان‌ها و جوامع بشری همواره از مهم‌ترین ارکان نظام سلامت در دنیا بوده است. امروزه این صنعت به عنوان یکی از صنایع کلیدی و استراتژیک در جهان مطرح است و برخورداری از سطح بالای توانمندی در این بخش به‌منزله توسعه‌یافتگی کشورها محسوب می‎شود (باقلی و همکاران،1398)

**صنعت داروسازی ایران**

بسیاری از شواهد موجود حاکی از آن است که دانش و فن داروسازی نخستین بار در ایران زمین سر درآورده است و درمان بیماران و بکار بردن داروها از ایرانیان کهن یا آریان­ها شروع شده است و این دانش را مردم ایران به روزگار آورده اند. برحسب عقیده زرتشتیان و آنچه در اوستا نقل‌شده، اولین طبیب به نام “Trita تریتا ” پدر گرشاسب پهلوان بوده است و از خواص گیاهان دارویی و عصاره آن‌ها اطلاع داشته است. ایرانیان از گذشته به‌خوبی با گیاهان دارویی و موارد استفاده آن‌ها آشنا بودند.

همچنین علاوه بر گیاهان دارویی، از خواص دارویی برخی مواد معدنی، مواد غذایی و نیز نفت آگاه بودند و از آن‌ها برای معالجه امراض استفاده می‌کردند. دانش پزشکی و داروسازی را باید ازجمله کهن‌ترین و ریشه‌دارترین علوم و فنون در مجموعه تمدن ایران به شمار آورد، چنانکه در جهان‌بینی کهن ایران، اشاره به اینکه آفرینش در آغاز به‌دوراز مرگ و بیماری بود تا آن‌که با تاختن اهریمن، آفریدگان دچار گزند و بیماری گشتند دارد، خداوند نیز در برابر بیماری‌ها، درمان‌ها و داروها را پدید آورد، بنابراین طب ایران باستان دارای مقامی ارزنده و منحصر می‌باشد که تا ۷۰۰ سال قبل از میلاد مسیح، از طب یونانی در ایران اثری دیده نمی‌شد، اما در اثر پیروزی‌های ایرانیان علاوه بر دانش پزشکی ایرانی، از طب سایر ملل نیز در این سرزمین بکار گرفته شد. چنانکه پزشک نامدار و پدر علم پزشکی یونان بقراط، در آثار خویش اعتراف نموده که برخی از مبانی نظری پزشکی خود را از خاندان سینا مغانی در هگمتانه (همدان) پایتخت دولت ماد ایران باستان گرفته است

صنعت دارویی ایران ازجمله کلیدی‏ترین و راهبردی‏ترین صنایع کشور است که در گسترش توانمندی‎ها و قابلیت‏ها در این حوزه و خودکفایی در زنجیره ارزش آن (تحقیق و توسعه، تولید مواد اولیه دارویی، تولید اقلام و فرآورده‌های نهایی)، توانسته است موقعیت و جایگاه کشور را در منطقه و در سطح مجامع بین‌المللی ارتقای شایان توجهی بخشد. روندها و متغیرهای اساسی اثرگذار بر صنعت دارو را می‏توان در 2 طرف تقاضا و عرضه دارو بررسی کرد. در طرف تقاضا با 2 محرک اصلی افزایش جمعیت و افزایش درآمد سرانه مواجه هستیم که باعث می‎شود تا تعداد افراد بیشتری، مبلغ بیشتری را صرف هزینه‎های بهداشتی و درمانی خود کنند، علاوه بر این‌که با افزایش سطح درآمد و ثروت افراد، آن‌ها توجه بیشتری به بهداشت و سلامت دارند، سهم بیشتری از درآمدهای خود را صرف این بخش می‎کنند. همچنین افزایش جمعیت افراد مسن در دنیا و افزایش سطح بهداشت عمومی باعث شده تا با مسایل و بیماری‏های متفاوتی نسبت به گذشته مواجه باشیم (حمیدی زاده و همکاران،1398).

ازآنجایی‌که دارو و درمان با جان و سلامت انسان‎ها سر و کار دارد حساسیت ویژه‎ای بر روی آن است و نهادهای حاکمیتی نسبت به سایر صنایع، نظارت‌های شدیدتری را بر صنعت سلامت و دارو اعمال می‏کنند. این نظارت‎ها را می‎توان به 3 دسته کلی کیفیت دارو، قیمت دارو و در دسترس بودن آن برای مصرف کننده تفکیک کرد.
نظارت بر کیفیت دارو و اثر بخشی آن مهم‎ترین بخش این نظارت‌هاست که در قالب ارائه مجوز برای تولید و عرضه دارو به بازار اعمال می‌شود و لازمه آن تشخیص مفید و موثر بودن یک ترکیب دارویی جدید برای درمان بیماری است و با بررسی نمونه‎های آزمایشگاهی و بررسی کیفیت داروی تولید و توزیع شده به دست می‎آید. برای این کار، معیارها و استانداردهایی تعریف شده که فعالین حوزه دارو در بخش‎های مختلف تولید، واردات و توزیع موظف به رعایت آن‌ها هستند. عمومی‎ترین این استانداردها، در اصطلاح استانداردهای GXP هستند که به استانداردهای تعیین‌شده برای مراحل مختلف تولید و توزیع دارو اشاره دارند. دسته دوم نظارت‎ها بر قیمت دارو صورت می‎گیرد. در این جا هدف این است که دارو تا حد امکان ارزان و در وسع مالی بیماران بوده و در عین حال برای فعالین صنعت دارو به صرفه باشد. بخش سوم نظارت‎ها که خاص‎تر و کم تکرارتر است و مربوط به اعمال برخی تسهیلات، محدودیت‎ها یا شرایط خاص برای عرضه دارو است که می‎توان به تسهیل دسترسی برای داروهای بیماری‎های خاص یا تسهیل شرایط برای عرضه داروهای فوریتی و یا اعمال قوانین ویژه در وضعیت کمبود دارویی اشاره کرد.

اعمال مقررات و نظارت‎های بهداشتی و دارویی در هر کشوری معمولاً بر عهده سازمان غذا و دارو در آن کشور است. در ایران نیز سازمان غذا و دارو به‎عنوان زیر مجموعه وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی این وظیفه را عهده‏دار است. با این حال باید توجه کرد که این وظیفه نظارتی در کشورهای مختلف به‎گونه‏ای متفاوت اجرا می‌شود. در یک دسته‎بندی کلی می‎توانیم این گونه بگوییم که در کشورهای توسعه یافته نسبت به کشورهای درحال توسعه معمولا شدت نظارت در بخش کیفی بیشتر است در حالی که نظارت‎های قیمتی و شرایط خاص در آن‌ها با شدت کمتری اعمال می‎شود که مهم‎ترین علت آن قدرت و توان اقتصادی بیشتر کشورهای توسعه یافته و وجود بازارهای رقابتی تر در آنهاست. با این حال روند کلی در جهان به سوی اعمال مقررات سخت‎گیرانه‎تر در حوزه کیفیت دارو و مدل‎های رقابتی تر در بحث قیمت‎گذاری دارو است. چرا که افزایش رقابت در بازار در عین این که عرضه کننده را مجبور به حفظ و ارتقای کیفی می‎کند باعث کاهش یافتن قیمت دارو با وجود حفظ صرفه تولید نیز می‌شود (حمیدی زاده و همکاران،1398).

قیمت‎های فروش، بر خلاف روند موجود در سایر صنایع در زمینه آزادسازی و محول کردن تنظیم بازار به شرکت‏ها، این مساله در مورد صنعت دارو تاکنون تحقق نیافته است و تعیین نرخ فروش کلیه محصولات دارویی انسانی تنها با مجوز وزارت بهداشت امکان‎پذیر است. در ایران، قیمت‏گذاری تقریباً تمامی داروهای شیمیایی توسط سازمان غذا و دارو صورت می‏گیرد. مدل مورد استفاده در قیمت گذاری دارو نیز مدل Cost Plus است. انتقادات بسیاری بر این مدل که یکی از قدیمی‎ترین مدل‎های قیمت‎گذاری است وارد شده و باعث منسوخ شدن مهم‎ترین ایراد آن نیز از بین بردن زمینه و انگیزه رقابت و کاهش هزینه در بین بنگاه‎ها است که باعث شده تا بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیز از سایر روش‎های قیمت‏گذاری مانند قیمت‏گذاری مرجع یا نسبی استفاده کنند که در آن‌ها پایین‏ترین قیمت عرضه در کشور یا کشورهای هدف مبنای قیمت‎گذاری قرار می‎گیرد. با این حال و علیرغم همه انتقادات و تلاش‎های صورت گرفته برای تغییر این روش اما مدل قیمت‎گذاری دارو در ایران همچنان همان مدل Cost Plus است (مبنای قیمت‎گذاری سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان نیز همین روش است) در این روش، درصد مشخص و ثابتی به‎عنوان سود بنگاه، بر بهای تمام شده کالا یا خدمات ارایه شده توسط آن افزوده می‎شود تا قیمت فروش آن محصول بدست آید. چالش اساسی در این جا، تعیین بهای تمام شده محصول است که به مستندات ارایه شده توسط بنگاه، قدرت چانه‎زنی آن و نظر سازمان قیمت‎گذار بستگی دارد.

**وضعیت صنعت داروسازی قبل از انقلاب**

قبل از انقلاب، صنعت دارو واردات محور بود و حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد داروهای مصرفی کشور را داروهای تولید داخل شامل می‌شد و ۷۰ درصد داروهای مورد نیاز بیماران به صورت واردات در اختیار بیماران قرار می‌گرفت. در سال ۱۳۵۷ تأمین دارو برای بیماران از طریق ۱۴ کارخانه با سرمایه گذاری خارجی تاسیس شدند و محصولات مربوط به خود را با فرمولاسیون و مشخصات دریافتی از کارخانه مادر و با نام برند (تجاری) آن‌ها می‌ساختند و در این سال‌ها همچنین ۲۰ کارخانه کوچک که با سرمایه گذاری ایرانیان تاسیس و محصولات را صرفاً با فرمولاسیون خود تولید می‌کردند که آن هم حجم زیادی نبود و بیشتر داروهای OTC تولید می‌کردند و از اهمیت چندانی برخوردار نبود. ۷۰ تا ۷۵ درصد داروها توسط صدها شرکت وارد کننده از سراسر دنیا و در اغلب موارد از اروپا و آمریکا و شرکت‌های چند ملیتی به صورت داروی آماده وارد کشور می‌شد و با توجه به واردات محور بودن صنعت دارو، کل این بخش از واردات اعم از مواد اولیه دارو و مواد لازم بسته بندی ۱۰۰ درصدی وارداتی بود و میزان ارزبری دارویی کشور در سال ۵۷ حدود ۵۳۰ میلیون دلار بود (حمیدی زاده و همکاران،1398).

**تشکیل ستاد خودکفایی دارو**

بعد از پیروزی انقلاب اسلامی و آغاز جنگ تحمیلی و شروع تحریم‌های بین‌المللی با برنامه‌ریزی‌های آموزشی و پژوهشی و تلاش‌های صنفی خصوصاً در سال ۱۳۵۸ با شکل‌گیری «ستاد خودکفایی دارو» که خروجی آن تدوین فهرست داروها بر اساس داروهای ژنریک بود و ساماندهی توزیع دارو و جلوگیری از واردات دارو از جمله موفقیت‌های پس از انقلاب بود. صنعت تولید در شرایط جنگ تحمیلی و تحریم‌های همه‌جانبه باعث شد که تولید نگاه درون گرایی بیشتری به ظرفیت‌های داخلی داشته باشد و این باعث شد ایران در گروه کشورهای دارای دانش فنی داروسازی قرار گیرد و با هدف و برنامه‌ریزی در چندین گام به وسیله داروسازان و محققان ایرانی، باعث شد افق و چشم‌انداز ایده آلی برای صنعت داروسازی کشور رقم بخورد. در زمان جنگ تحمیلی و دفاع مقدس اتفاق افتاد که واگذاری شرکت‌های چند ملیتی به سازمان صنایع ملی ایران بود و با این عمل تقریباً صنعت داروسازی کشور ملی شد و پس از آن ۶ کارخانه مهم داروسازی که برخی از آن‌ها هم اکنون بزرگترین تولیدکنندگان کشور هستند، تاسیس شدند. توسعه صنایع دارویی کشور به دوران سازندگی باز می‌گردد. شرکت‌های داروسازی دولتی با واگذاری به سازمان تأمین اجتماعی و شرکت‌های سرمایه گذاری بانک‌ها هر چند نه به طور کامل ولی به صورت نسبی خصوصی شدند و به تبع سیاست‌های کلان آن دوران اشخاص حقیقی به خرید کارخانه‌ها اقدام کردند و شرکت‌های داروسازی خصوصی را تأمین سرمایه نمودند و به این صورت برای اولین بار تولید مواد اولیه دارویی در داخل کشور آغاز شد (عباس زاده،1401).

**ورود صنعت به عرصه داروهای های تک**

ورود به عرصه داروهای بیوتکنولوژیک که در این مرحله با تاسیس شرکت‌های تولید فرآورده‌های نوترکیب، پروتئین و عموماً بیوتکنولوژی با فناوری و دانش روز تا حد خودکفایی مورد نیاز بیماران خاص در کشور تولید شد. افتتاح کارخانه‌های دارویی با سرمایه گذاری عظیم و ورود بخش خصوصی، نیمه خصوصی و دولتی و استفاده از همه ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های کشور که چندین و چند کارخانه کوچک و بزرگ در زمینه‌های دارویی افتتاح و در تولید دارو کشور فعالیت نموده‌اند. علاوه بر آن تولید داروهای خاص که نمونه آن را می‌توان «ریتوکسی مب» که نوعی مونوکلونال آنتی بادی مختص بیماران سرطان است و داروی «هرسپتن» که در سال ۱۳۹۴ وارد بازار شد و داروهای فاکتور خونی «ریکامبینت» و فاکتور ۷ بیمارن هموفیلی که مدتی است وارد بازار شده است و داروی فاکتور ۸ هم تولید شده است. در خصوص داروهای نانوتکنولوژی نیز تولیداتی در بازار وجود دارد که توسط شرکت‌های دانش بنیان داخلی، تولید شده و خواهد شد.

نقش آموزش و پژوهش و نقش فارغ‌التحصیلان ایرانی و همچنین نقش دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی در گام چهارم بسیار موثر بوده است. بر اساس آمارهای منتشره در بین ۳۰ دانشمند برتر کشور حداقل ۶ دارو ساز دیده می‌شود، همچنین چنانچه آمار متخصصان و پژوهشگران شیمی که در عرصه‌های دارویی فعالیت می‌نمایند با آمار داروسازان تجمیع گردد. بیش از نیمی از ۳۰ دانشمند برتر کشور داروسازان و متخصصان شیمی هستند. این آمار نشان می‌دهد که برنامه ریزان و دولتمردان و سیاستگذاران در تنظیم سیاست‌های توسعه‌ای کشور به این پتانسیل و ظرفیت به عنوان فرصت‌های توسعه‌ای توجه ویژه نموده‌اند و نقش آفرینی متخصصین را در عرصه‌های فناوری و صنعتی کشور تصویر و تسریع کرده‌اند. اگر بخواهیم یک نگاه مقایسه‌ای و عددی در خصوص افتتاح این کارخانه‌ها و تولیدات دارویی داشته باشیم باید گفت اگر این کارخانه‌ها افتتاح نمی‌شد و فقط دارو از طریق واردات برای کشور تأمین می‌شد اگر این داروها از برند داروهای چینی و برند داروهای هندی تهیه و وارد کشور می‌شد ۲۳ تا ۲۵ میلیارد دلار ارز صرف واردات دارو می‌شد و اگر از برندهای اروپایی و آمریکایی جهت واردات دارو استفاده می‌شد ۴۳ تا ۴۵ میلیارد دلار ارز برای واردات مورد نیاز بود، در صورتی که در سال 1400 با توجه به گام‌های موثری که برداشته شد، ۲.۵ تا ۳ میلیارد دلار جهت واردات مواد اولیه و همچنین دارو در اختیار این صنعت قرار گرفت که این خود گواه دستاورد بزرگی است که داروسازان و محققان ایرانی و موسسات دانش بنیان و دانشکده‌های داروسازی و شرکت‌های داروسازی انجام داده‌اند (کزازی و همکاران،1399).

**جایگاه حال حاضر صنعت داروسازی**

توسعه صنعت دارویی کشور و رسیدن به تراز مثبت در صنعت داروسازی کشور تا ارز مورد نیاز صنعت داروسازی از طریق صادرات دارو تأمین شود و هدف نهایی صنعت داروسازی ضمن حفظ بازار داخلی به سمت صادرات و ارزآوری برای کشور باشد. صادرات موتور محرک تولید است و تولید را به دنبال خود می‌کشد. امروزه ۵۵ درصد از مواد اولیه دارویی توسط شرکت‌های دانش بنیان با فناوری بالا (های تک) در داخل کشور تولید می‌شود و بیش از ۹۵ درصد مواد و لوازم بسته‌بندی هم در داخل تولید و نیاز شرکت‌های داروسازی را تأمین می‌کند. در حال حاضر ۹۷ درصد از داروهای موردنیاز کشور از نظر عددی در داخل تهیه و تولید می‌شود و حدود ۳ درصد به صورت داروی ساخته شده وارد می‌شود. در موقعت کنونی ۱۱۰ کارخانه داروسازی در کشور فعال بوده و حدود ۳۰ شرکت داروسازی نیز به صورت قراردادی داروی خود را در آن کارخانه‌ها تولید می‌کنند، به همراه ۷۰ شرکت مواد اولیه دارویی و ۵۶ شرکت توزیع دارو به همراه ۱۳ هزار داروخانه در مسیر تأمین داروهای مورد نیاز هموطنان فعالیت می‌کنند و امروز به رغم تحریم‌ها ۶۰۰ مولکول دارویی، ۲۰۰۰ دوز دارویی ژنریک و حدود ۱۱ هزار دوز دارویی برند در ایران داریم و به لطف و توسعه دانش و صنعت داروسازی و همت داروسازان داخلی، این توان را داریم که ظرف مدت کوتاهی هر دارویی را در داخل کشور تولید نماییم (کزازی و همکاران،1399).

**حجم و ارزش بازار دارویی ایران**

به دلیل مشکلات اقتصادی و تحریم‌های اعمال شده بر شرکت‌های ایرانی، بازار دارویی ایران سهم زیادی در بازار جهانی ندارد اما پیرو سیاست‌های داخلی کشور و تلاش‌های متخصصین کشور، بازار داخلی کشور تا اندازه زیادی به خودکفایی رسیده و طبق آخرین آمار داده شده توسط سازمان غذا و دارو و سندیکاهای وابسته، 97 درصد داروی مصرفی ایران ساخت داخل کشور می‌باشد. حجم بازار دارویی ایران در سال 1400، 44 میلیارد و 500 میلیون عدد دارو گزارش شده که نزدیک به 40 میلیارد عدد آن مربوط به تولیدات داخلی می‌باشد. با حجم بازار اشاره شده، ارزش بازار کشور نزدیک به 350 هزار میلیارد ریال گفته شده که 300 هزار میلیارد ریال مربوط به داروهای تولید داخل می‌باشد. همچنین در سال 1400 1 میلیلارد دلار برای داروهای داخلی و 1 میلیارد دلار نیز برای داروهای وارداتی اختصاص یافته است.

اعداد و ارقام و ارزش بازار دارویی کشور فاصله بسیار زیادی با سطح جهانی دارد، اما با پیشرفت درست در زمینه‌های ضعف و انجام با کیفیت و در مسیر خدمات و ساخت محصولات، می‌توان در آینده نزدیک سهم بازاری خوبی در مقیاس جهانی برای کشور در نظر گرفت.

**پیشینه تحقیق:**

با بررسی پیشینه‌ی تحقیقات انجام شده در داخل کشور، به تعداد بسیار اندک پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه پی می‌بریم.

از نظر کالسون )2014(، مدیریت زنجیره تأمین نه تنها بر منابع مشهود بلکه بر منابع نامشهود، همچون دانش نیز تمرکز دارد. در نتیجه، خلق مؤثر دانش، اولویت اول زنجیره های تأمین به شمار می آید. نتایج مشهود خلق دانش، توسعه یافتن کارکنان و رضایت مشتریان است. ثبت بهترین تجربیات و درس های آموخته شده و تشریح چگونگی انجام امور اجرایی، بستر ایجاد یک 2 زنجیره تأمین یادگیرنده را فراهم می کند )نوع دوست و معتمدفر، 1395(. پرز- ساالزار و همکاران )2017( وضعیت تحقیقات مدیریت دانش در مدیریت زنجیره تأمین را از سه نقطه رویکرد روش شناختی، حوزه مدیریت زنجیره تأمین و فرایندهای مدیریت تحلیل کردند. آنها نشان دادند که مدیریت دانش می تواند به عنوان مکانیسم اهرم برای )1( ادغام زنجیره تأمین، )2( تقویت روابط درون و روابط بین زنجیره تأمین، )3( تراز راهبرد زنجیره تأمین و )4( تقویت انتقال دانش در توسعه بکار رود. نی 3 و سان )2019( نیز اذعان داشتند که در سازمان یادگیرنده، به اشتراک گذاری اطالعات )دانش(، ایجاد دانش مشترک، فناوری اطالعات و ذخیره سازی دانش جزء باالترین قدرت های وابستگی هستند. بنابراین این ویژگی ها بیش ترین تأثیر را در بهبود عملکرد شرکت ها دارند.

بهره مندی از فناوری تحلیل فرآیند (PAT)، پردازش داده ها در زمان واقعی، پرینت سه بعدی، ربات ها و سایر تکنیک های ظهور شده از Industry 4.0، نکته کلیدی "حلقه نزدیک" و نظارت بر کیفیت "آنلاین" فرآیند مستمر می تواند باشد. تحقق یافته، در نتیجه صنعت باعث کاهش ردپای کربن خود، بهبود بهره وری انرژی، استفاده از حلال، و همچنین کاهش سایر اثرات بالقوه زیست محیطی و در عین حال افزایش کیفیت و کنترل کل سیستم می شود (Gernaey et al., 2012; Stegemann, 2016; آکوینو و همکاران، 2018). علاوه بر این، با توسعه اطلاعات ژنومی، همراه با افزایش تعداد افراد مسن مبتلا به بیماری های مزمن، تقاضا برای داروهای بیمار محور آینده در حال افزایش است (Stegemann, 2016). علاوه بر این، ایجاد زنجیره ارزش و تراکم داده‌های بالاتر که بهره‌وری را کاهش می‌دهد، صنعت داروسازی را برای تولید محصولات دارویی سفارشی‌تر و شخصی‌سازی‌شده‌تر، مناسب برای درمان دارویی فردی به‌جای رویکرد فعلی «یک اندازه مناسب برای همه» تحریک می‌کند (Gernaey et al. ، 2012؛ برانکه و همکاران، 2016؛ استگمن، 2016).

به غیر از تولیدکنندگان دارو، سایر شرکت‌کنندگان در زنجیره تامین دارویی، از جمله توزیع‌کنندگان، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی، داروخانه‌ها و غیره نیز باید خدمات و فناوری‌های خود را ارتقا دهند تا نیازهای فارما 4.0 آینده را برآورده کنند، از جمله فناوری‌هایی از لجستیک هوشمند به ویژه. درمان های دارویی شخصی تکنیک‌های مربوطه، مانند برچسب‌های شناسه خودکار، وسایل نقلیه هوشمند، مبادلات اطلاعات بیمار محور، محاسبات ابری، تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و غیره در نتیجه راه‌حلی امکان‌پذیر ارائه می‌دهند (کمپبل، 2017؛ هرویگ، 2017؛ هافمن و روش، 2017؛ یو و کوپچا، 2017؛ ژائو و همکاران، 2017). با این حال، گسترش مفهوم صنعت داروسازی 4.0 از صرفاً تولیدکننده بودن به کل زنجیره تامین دارویی شامل چندین چالش دیگر مانند مشارکت انسانی اضافی، همکاری سرتاسری، مسائل پایدار، ایمنی و پیامدهای فاجعه‌بار در صورت وجود هرگونه اشتباه است. و غیره. تمرکز تحقیقات مرسوم PSC صرفاً بر جنبه های اقتصادی، مانند سودآوری، هزینه، زمان انجام و غیره (نگاه کنید به Narayana و همکاران، 2014a)، ناقص است. درک چگونگی ایجاد یک PSC هوشمند و پایدار در طول چرخه حیات جامع محصولات دارویی که برای پیشرفت‌های صنعت داروسازی آینده مناسب است، ضروری است.

همانطور که در بالا ذکر شد، بهره‌برداری از فناوری‌های جدید Industry 4.0 ایجاد ارزش پایدار را تسهیل می‌کند که منجر به طراحی و مدیریت پایدار PSC می‌شود، که به نوبه خود به شرکت‌های داروسازی کمک می‌کند تا مزیت‌های رقابتی در بلندمدت به دست آورند (Stock و Seliger، 2016؛ د من و استرانداگن، 2017؛ انصاری و کانت، 2017). بنابراین، این مطالعه چالش‌های کلیدی را که مانع اجرای شیوه‌های پایدار در PSC می‌شوند، بررسی می‌کند و با ادغام یافته‌های ادبیات فعلی، چگونگی بهره‌مندی PSC از فناوری‌های جدید صنعت 4.0 را بررسی می‌کند.

این مقاله به صورت زیر سازماندهی شده است: در (بخش 1)روش شناسی، رویکرد تحقیق اتخاذ شده برای کشف موضوع مورد بررسی ارائه شده است. ادبیات استراتژی‌هایی را برای بهبود عملکرد PSC نشان داده است

در (بخش 2)، ادبیات مربوطه ارائه شده است که استدلال می کند که سیستم های پیچیده مانند PSC، برای مدیریت موثر به استراتژی های تثبیت شده نیاز دارند. (بخش 3) نقشها و وظایف حوزه مورد بررسی را تشریح می کند. متعاقباً، بخش یافته‌ها (بخش 4) مشکلات ریشه‌ای را که با عملکرد ضعیف در هر زمینه ای مرتبط است، توضیح می‌دهد، که پیش نیازی برای بهینه‌سازی دامنه پایین‌دستی PSC است. پس از آن بخش 5، که سهم این تحقیق را مورد بحث قرار می دهد. بینش نظری و عملی اضافی برای توسعه استراتژی PSC دارویی ارائه شده است، به ویژه آنهایی که به عنوان بسیار پیچیده توصیف شده اند. در نهایت، نتیجه گیری و محدودیت های مطالعه پس از آن در بخش 6 ارائه شده است.

بخش 1:

 **روش تحقیق**

نوع پژوهش ما یک پزوهش کاربردی می باشد که با به تحقق پیوستن نتایج مطلوب و رفع چالش ها و محدودیت های ذکر شده در فواصل بعدی میتواند نتایج مطلوبی برای عموم افراد جامعه به همراه داشته باشد.

زیرا جامعه آماری مورد بحث ما یکی از قطب های اساسی توزیع دارو در سطح کشور می باشد و فقط 13 درصد این حجم عظیم توزیع را به تنهایی داروخانه شبانه روزی سیزده آبان که یکی از 20 داروخانه دانشگاه علوم پزشکی تهران ، واقع در سطح شهر و بیمارستان ها می باشد، به دوش می کشد.

روش جمع آوری اطلاعات این پژوهش به صورت پرسشنامه می باشد

**زیرا** یکی از روش های جمع آوری اطلاعات است که در آن به صورت حضوری یا غیر حضوری از افراد یا گروهی از آن ها پرسش می شود.

نکته مهم آن است که سوالات پرسشنامه از پیش اندیشیده شده و تعیین شده است .

آنچه پاسخ های جمع آوری شده در پرسشنامه را به صورت های مختلف طبقه بندی می کند ، میزان انعطاف پذیری آن و یا نحوه اجرای آن است .

### با تفاسیر بالا ما در این مقاله با پرسش نامه ای از پیش تهیه شده رو به رو هستیم.

درگفت وگو با مدیران زنجیره تامین داروخانه های دانشگاه علوم پزشکی تهران ،جناب آقای دکتر میثم اسمعیلی و سرکار خانم پگاه مرادی و همراهی بزرگواران در پاسخ به سوالات پرسشنامه تهیه شده با روش کار این زنجیره و مزایا و معایب آن نسبت به داروخانه های خصوصی که فاقد این زنجیره به صورت مستقل می باشند، آشنا می گردیم.

پرسشنامه اجرا شده در این مقاله به شکل زیر می باشد:



1 - جایگاه و نقشی را که زنجیره تامین دارویی در سازمان ((داروخانه های دانشگاه علوم پزشکی تهران)) ایفا میکند را توضیح دهید:

خرید تجمیعی برای حجم بالای خرید همیشه گزینه مطلوبی بوده و هست.زنجیره تامین داروی داروخانه های دانشگاه علوم پزشکی تهران به منزله تجمیع سفارشات داروخانه های تحت پوشش و تجزیه و تحلیل آمار خرید و فروش دارو در داروخانه ها عمل می نماید.به نحوی فیلتری بین شرکت های پخش و داروخانه ها می باشد.

2- هدف و رسالت زنجیره تامین دارو چه می باشد؟

هدف و رسالت ما در این واحد تهیه بهترین و با کیفیت ترین دارو1 در کوتاه ترین زمان 2 ممکن به بیمار حقیقی3 می باشد

3- بخش های مختلف زنجیره تامین را نام ببرید؟

* تامین کننده: به دو صورت تولید کننده در داخل کشور می باشد و یا وارد کننده دارو از کشور دیگر می باشد.
* شرکت های پخش دارو: در ایران حدود 60 شرکت پخش موجود می باشد که نسبت به میانگین شرکت های پخش در کشور های دیگر بسیار زیاد می باشد
* انبار مرکزی ها انبار مرکزی داروخانه های دانشکده داروسازی(سطح شهر)

 انبار مرکزی داروخانه های بیمارستانی (واقع در بیمارستان های بزرگ شهر)

 سطح شهر بیمار

* داروخانه ها داخل بیمارستان ها بخش های بیمارستان

4- محدودیت اجرای طرح زنجیره تامین مستقل در داروخانه های دانشگاه علوم پزشکی تهران چیست؟

سازمان غذا و دارو معتقد است که شرکت های پخش باید مستقیما با داروخانه ها در ارتباط باشند به این صورت که شرکت های پخش بایستی دارو را بدون واسطه به داروخانه ها فروخته و توزیع نمایند.اما از آنجا که داروخانه های دانشگاه علوم پزشکی تهران مجموعه ای دانش بنیان می باشد. نیاز به خرید تجمیعی و انبارهای مرکزی دارد تا کمتر با مشکلات سایر داروخانه ها روبه رو گردد. زنجیره تامین دارو در این مجموعه با خرید دارو از تامین کننده و رساندن به انبار های مرکزی و توزیع آن به داروخانه ها با این روند مخالف می باشد. در روند جاری در این مجموعه انبار های مرکزی ما در حقیقت نقش شرکت های پخش را بر عهده دارند. بدین جهت هنگام فروش داروهایی دارای برچسب تیتک به مشکل رو به رو هستیم

5– نظام مرجوعی در این زنجیره به چه دلایلی می باشد و به چه شکلی انجام می شود؟

مرجوعی در انبارهای دارویی در صورتی که تحت مدیریت به شکل زنجیره تامین دارو باشد به دلایل مختلفی انجام می پذیرد.

**1.تغییر پروتکل درمانی:** با تغییر یک پروتکل ممکن است یک دارو یا چه بسا داروهایی در این مسیر حذف شوند و جایگزین گردند.

نحوه مرجوع: قبل از موعد تاریخ مصرف به شرکت های پخش نامه زده می شود و با آنها وارد مذاکره میشویم اگر شرکت پخش خودش قبلا با تامین کننده تسویه نکرده باشد مرجوع کالا به سادگی انجام می پذیرد اما اگر بخشی یا کل مبلغ به تامین کننده پرداخت شده باشد.شرکت قادر به پذیرش مرجوعی نمی باشد در این صورت داروی مورد نظر باید به ضایعات بپیوندد. در نتیجه می توان داروی پرمصرف دیگری را با تخفیف بسیار بالا از شرکت پخش خریداری نمود ک جبران ضایعات می گردد.

**2.برندینگ:** در برخی مواقع پروتکل درمانی تغییری نمی کند؛ بلکه با افزایش رقبا تولید یک دارو از نحصار یک شرکت خارج می گردد در نتیجه هر شرکت طبق مارکتینگ و شیوه فروش می تواند سهمی از بازار دارو در بر بگیرد.

6–چالش ها و بحران های زنجیره تامین دارویی مستقل سازمان کدامند؟

 **کمبود دارویی:** مبحث کمبود دارویی در کشور همواره معضلی پا برجا بوده و هست و در سال های اخیر این پدیده رو به افزایش می باشد به گونه ای که اقلام دارویی که در لیست کمبود دارویی می باشد به 200 قلم رسیده است

**سبدفروشی:** شرکت های پخش برای فروش داروهای پر درخواست و دارای مصرف بالا در داروخانه ها ؛ شرطی را تعیین نموده اند که در آن برای خرید داروی مورد نظر و مصرف بالا باید چند قلم داروی کم مصرف با درخواست پایین را نیز خریداری نمایید.به این صورت که داروی پر فروش در کنار دارو های کم فروش فروخته خواهد شد.

**نقدینگی:** برای خرید دارو و پرداخت هزینه به شرکت های پخش ما نیازمند نقدینگی در زمان معین می باشیم اما این فرآیند در صورت بدون مشکل انجام خواهد شد که بیمه ها که حجم بسیاری از نقدینگی داروخانه ها در گرو آنها می باشد در زمان مقرر به تعهد خود عمل نمایند. در غیر این صورت شرکت ها نیز در فروش دارو تعلل خواهند کرد و در این صورت زنجیره تامین دارو مختل خواهد شد.

7–نرم افزارهای مدیرت زنجیره تامین دارویی را نام برده و حوزه کاربرد آن را توضیح دهید؟

**آبان:** تمامی گزارش گیری ها، نمودارها و درخواست های خرید دارو تجهیزات در داروخانه های سطح شهر دانشگاه علوم پزشکی تهران توسط این نرم افزار انجام می شود.

**مبنا:** تمامی گزارش گیری ها، نمودارها و درخواست های خرید دارو و تجهیزات در داروخانه های بیمارستانی دانشگاه علوم پزشکی تهران توسط نرم افزار مبنا انجام میگردد.

 8- پیشنهادات خود را در زمینه مدیریت زنجیره تامین مستقل داروخانه های دانشگاه علوم پزشکی تهران ذکر نمایید:

* امیدواریم به جای پخش دارو و تجهیزات به داروخانه های مجموعه بتوانیم به کل داروخانه های استان پخش انبوه انجام دهیم که به وسیله مدیریت این زنجیره کمتر با کمبود دارو مواجه شویم که این امر با همکاری کامل سازمان غذا و دارو و رفع مشکلات سامانه تیتک میسر میگردد.
* شرکت های پخش کم شوند تا انتخاب و سفارش دارو متمرکز تر گردد
* انبارهای دارویی موجود در مجموعه مکانیزه و اتومات گردند که روند سفارش گیری اتوماتیک و آسان گردد.
* آمارها توسط سامانه تیتک همواره به روز گردد تا مشکل کمبود دارویی مرتفع گردد
* سامانه کدینگ دارو یکسان سازی گردد (ژنریک و IRC)

یافته ها و نتایج:

در پژوهش حاضرعلاوه بر دو مدیر زنجیره تامین حال مجموعه، با مسئولین تامین وتدارکات این دو زنجیره نیز گفت و گویی به عمل آمد که بیشتر در جریان چالش ها قرار بگیریم در حین انجام این پژوهش به این نتیجه رسیدیم که جداگانه بودن این دو نرم افزار همواره مشکلاتی را در جهت یکسان بودن روش های انجام کار برای این دو تیم به وجود آورده است با جلسات متعددی که برگزار شد تصمیم بر یکسان سازی و نرم افزار قطعی و بلامانع اعلام شد.امید است که به زودی چالش های دیگر از طرف سازمان غذا و دارو و ارگان های مرتبط ، مرتفع گردد.اکنون با مقایسه دو نرم افزار انبارهای مجموعه شهری و بیمارستانی به اتفاق نظر کارشناسان و صاحب نظران و حتی کارمندان آشنا به سیستم زنجیره توزیع دارو نرم افزار مبنا به عنوان نرم افزار برتر برگزیده شد و از هفته آینده مقرر گردیده سیستم توزیع داروی داروخانه های شهری و بیمارستانی توسط این این نرم افزار انجام شود. همچنین با اضافه شدن الگوریتم های جدید مانند الگوریتم اینترنت اشیا ، دیگر نرم افزار فقط به نمایش نقطه سفارش بسنده نکرده و خود با توجه به تنظیماتی که توسط مدیران و کارشناسان خرید به نرم افزار جدید افزوده میشود به ثبت سفارش خودکار به شرکت های تامین کننده ارسال نموده تا در اسرع وقت کالای درخواستی به انبارها رسیده و فاکتور رسید صادر گردد .

1. - (Laudon & Laudon 2002) [↑](#footnote-ref-1)
2. - (Chandra, V., & D. L. Fisher 2009) [↑](#footnote-ref-2)
3. - Henry Ford [↑](#footnote-ref-3)
4. - (Turban, Rainer & Potter, 2003) [↑](#footnote-ref-4)
5. - (Tan, 2001) [↑](#footnote-ref-5)
6. - (Tan, 2001) [↑](#footnote-ref-6)