

A Model for Developing a Job Reopening Protocol in the Conditions of the Covid19 Outbreak

Hashemian Bojnord N^{1*}, Ghani Z², Banihashem Rad S.H³

1- Assistant Professor, Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, Khayyam University, Mashhad, Iran.

2- B.S. Industrial Engineering Student, Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, Khayyam University, Mashhad, Iran.

3- Department of Cardiology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran.

Corresponding Author: Hashemian Bojnord N, Assistant Professor, Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, Khayyam University, Mashhad, Iran.

Email: n.hashemian@khayyam.ac.ir

Abstract

Introduction: The outbreak of coronavirus has led to both economic and medical problems in many developing countries that has created a conflict between subsistence and health, which suggests the need for models to manage this conflict.

Methods: First, the factors affecting the prevalence of corona virus in the community were extracted via literature review. These factors have different effects on infection, but there isn't any numeric weight of that effect. Experts who are familiar with this virus and how it is transmitted can verbally compare the effects of these factors in pairs. The hierarchical analysis method can obtain this information and through the help of EXPERTCHOICE software can calculate the weight of each factor. Cardiologists and internal medicine physicians in Ghaem Hospital of Mashhad were selected as experts in 1999 and interviewed in groups. Thus, for the proposed factors, the effect weight was calculated. A number of jobs in Mashhad were selected and they were studied. Prevalence factors in each studied job were evaluated based on Likert scale. To calculate the risk of each job, the sum of factors was calculated by consideration of the weights. So, after getting the weights, for each job based on the work study, the risk of prevalence is calculated for each jobs. But jobs have different importance for reopening. The importance of reopening was explained by the Likert scale based on people's dependence on that job. Jobs that are low-risk and high-priority are given priority for reopening. Therefore, by dividing the level of risk into the importance of the job, an index is obtained that explains the priority of job reopening. The lower the index, the earlier the job.

Results: Three factors of social distance, duration of exposure to individuals and population density were weighed according to the hierarchical analysis method. Then 13 jobs were selected and studied. For each job, based on the Likert scale, the importance and values of the three mentioned factors were determined. And these jobs were prioritized. Priorities of the jobs studied in this study are: bakery, supermarket, physician, bank employee, nurse, taxi driver, factory worker, public transport providers, education, kindergarten, hairdressing, Sports club and cinema.

Conclusions: In order to develop a health protocol in order to manage the conflict between subsistence and health, it is necessary to use a logical model. Based on this model, it is possible to reopen businesses step by step that overcomes the conflict between subsistence and health with minimum side effects.

Keywords: Covid 19, Business reopening, Health protocol Development.

ارائه مدلی جهت تدوین پروتکل بازگشایی مشاغل در شرایط شیوع کووید ۱۹

ناهید هاشمیان بجنورد^{۱*}، زهرا غنی^۲، سیدحامد بنی هاشم راد^۳

۱- استادیار گروه مهندسی صنایع، گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی، دانشگاه خيام، مشهد، ایران.
 ۲- دانشجوی کارشناسی مهندسی صنایع، گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی، دانشگاه خيام، مشهد، ایران.
 ۳- رزیدنت تخصصی قلب و عروق، گروه قلب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
نویسنده مسئول: ناهید هاشمیان بجنورد، استادیار گروه مهندسی صنایع، گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی، دانشگاه خيام، مشهد، ایران.
 ایمیل: n.hashemian@khayam.ac.ir

چکیده

مقدمه: شیوع ویروس کرونا علاوه بر مشکلات درمانی، منجر به بروز مشکلات اقتصادی شده و در بسیاری از کشورهای در حال توسعه دوگانگی معیشت و سلامت ایجاد کرده است که ضرورت مدل‌هایی برای حل این دوگانگی را مطرح می‌کند.

روش کار: ابتدا عوامل موثر بر شیوع کرونا در اجتماع، با بررسی مقالات مرتبط با نحوه سرایت و شیوع بیماری، شناسایی می‌شود. این عوامل، شدت تاثیر متفاوتی دارند که در مقالات به صورت کمی به آن پرداخته نشده است. اما افراد خیره که با این ویروس و روش سرایت آن آشنایی دارند می‌توانند در مقایسه دو به دوی این عوامل به صورت کلامی میزان ترجیح تاثیر این عوامل را بیان کنند. روش تحلیل سلسله مراتبی می‌تواند به کمک نرم افزار EXPERTCHOICE این اطلاعات را دریافت و سپس وزن و اهمیت هر عامل را محاسبه نماید. پزشکان متخصص در بیمارستان قائم مشهد در سال ۹۹ به عنوان خبرگان انتخاب و مصاحبه با آنها انجام شد. بدین ترتیب برای عوامل مطرح شده، وزن تاثیر محاسبه گردید. تعدادی از مشاغل در مشهد انتخاب و نوع کار بررسی و مطالعه گردید. عوامل شیوع در هر شغل مورد مطالعه قرار گرفت و بر اساس طیف لیکرت ارزیابی شد. برای محاسبه خطرپذیر بودن هر شغل، مجموع عوامل با احتساب ضرایب محاسبه شد. اما مشاغل ضرورت و اهمیت متفاوتی برای بازگشایی دارند. اهمیت بازگشایی بر اساس وابستگی مردم به آن شغل با طیف لیکرت تبیین شد. مشاغلی که خطر کم و اهمیت زیاد داشته باشند، در اولویت بازگشایی قرار می‌گیرند. لذا با تقسیم میزان خطرپذیری به اهمیت شغل، شاخصی به دست می‌آید که اولویت بازگشایی شغل را تبیین می‌کند. هر چه میزان این شاخص کمتر باشد، این شغل برای بازگشایی اولی تر است.

یافته‌ها: سه عامل فاصله اجتماعی، مدت مواجهه با افراد و تراکم جمعیت بر اساس روش تحلیل سلسله مراتبی وزن دهی شد. سپس ۱۳ شغل انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفت. برای هر شغل بر اساس طیف لیکرت، اهمیت و مقادیر سه عامل یاد شده تعیین گردید. و این مشاغل اولویت بندی شدند. اولویت مشاغل مورد مطالعه در این پژوهش به ترتیب اولویت عبارتند از: نانوائی، سوپرمارکت، پزشکی، کارمند بانک، پرستار، راننده تاکسی، کارگر کارخانه، افراد ارائه دهنده حمل و نقل عمومی، آموزش، مهد کودک، آرایشگری، باشگاه ورزشی، سینما.

نتیجه گیری: برای تدوین پروتکل بهداشتی به منظور حفظ سلامت و همچنین عدم تعارض با معیشت، نیاز به استفاده از الگویی منطقی می‌باشد. بر اساس این الگو می‌توان بازگشایی گام به گام را اجرا نمود که از تعارض دوگانه معیشت و سلامت با کمترین آسیب گذر کرد.

کلیدواژه ها: کووید ۱۹، بازگشایی کسب و کار، پروتکل بهداشتی.

مقدمه

کووید ۱۹ از استان هوبی، شهر ووهان در چین در نوامبر ۲۰۱۹ آغاز شد و تا مارس ۲۰۲۰ در سراسر جهان پخش شد که در تاریخ جهان استثنایی است؛ زیرا چالش برانگیزترین فاجعه در جهان پس از ده ها سال شاید جنگ جهانی دوم رخ داده است (۱). در ۳۰ ژانویه ۲۰۲۰، سازمان بهداشت جهانی، وقوع کرونا ویروسی جدید را خبر داد و وضعیت اضطراری سلامت عمومی را اعلام کرد (۲). این ویروس در سراسر جهان منتشر شد و سازمان بهداشت جهانی را نیز با بحرانی برای مدیریت آن مواجه نمود. این سازمان از استراتژیهای مختلفی برای مواجهه استفاده کرد که از جمله افزایش اعتبارات و بودجه برای مقابله با این همه گیری بود (۳). با این وجود به دلیل عدم دسترسی به واکسن و داروی تایید شده و نحوه سرایت این ویروس، این مشکل سراسر جهان را با مشکلاتی مواجه کرد. به طوریکه حتی کشورهای توسعه یافته که مدعی دارا بودن نظامهای سلامت و مددکاری اجتماعی پیشرفته بودند نیز طی مدت اخیر با مشکل مواجه شده اند (۴).

مشکلات این بیماری فراگیر جهانی، به مسائل مرتبط با درمان و پاسخ کادر درمان، محدود نشد. به دلیل اعمال قرنطینه‌ها برخی مشاغل مانند مشاغل مرتبط با گردشگری از قبیل هتل‌ها، سیستم‌های حمل و نقل و ... مستقیماً از این همه گیری آسیب دیدند و برخی مشاغل مانند فروشندگان خرد به طور غیر مستقیم به دلیل کاهش تردها و مسافرت‌ها و کاهش تمایل مردم به خرید به دلیل خانه‌نشینی از این همه‌گیری آسیب دیدند. مشکلات اقتصادی که خود می‌تواند زمینه بسیاری از مشکلات اجتماعی را فراهم کند. دوگانگی بزرگی در برخی کشورها از جمله ایران مطرح شد و آن انتخاب بین معیشت و سلامت بود. در ایران که به دلیل تحریم‌ها و کاهش درآمد دولت اجرای طرح‌های کمک معیشتی در سطح وسیع دشوار و غیر ممکن شده بود، بایستی برای حفظ سلامت جامعه راهی برای همزمانی معیشت و سلامت پیدا شود. در چنین شرایطی اولویت‌بندی کسب و کارها و رتبه‌بندی آنها بر اساس حفظ سلامت جامعه می‌تواند به حل این دوگانگی کمک کند. مشاغل بر حسب اولویت بازگشایی شوند تا هم نیازهای ضروری مردم رفع شود و هم سلامت آنها و هم

معیشت عده کمتری آسیب ببیند. هدف از این تحقیق ارائه مدلی است که می‌تواند با طبقه‌بندی جدیدی از مشاغل، اولویت بازگشایی را تعیین نماید. اولویت بازگشایی بر اساس دو عامل اساسی تعیین می‌شود. یک عامل آن بر اساس تاثیرگذاری شغل بر سلامت جامعه و عامل دیگر، اهمیت بازگشایی آن شغل در جامعه است.

ادامه این تحقیق در سه بخش دیگر تدوین شده است. در بخش دوم به مرور ادبیات پرداخته و ضمن یافتن روش‌های شیوع، به معرفی ابزار مورد استفاده در این مدل می‌پردازیم. در بخش سوم مدل ارائه شده مطرح می‌شود و بر اساس آن تعدادی از مشاغل طبقه بندی می‌شوند و در بخش چهارم نتایج تحقیق جمع‌بندی می‌گردد. در انتها نیز منابع تحقیق آورده شده است.

مرور ادبیات

برای مرور مطالبی که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته‌اند دوبخش در نظر گرفته شده است. در بخش اول به بررسی تاثیر این ویروس بر جامعه پرداخته و در بخش دوم با زبانی ساده ابزار مورد استفاده در این تحقیق معرفی می‌شود.

ویروس کرونا و تاثیر آن بر جامعه

امروزه، ویروس کرونا همه گیر شده و دیگر هیچ کشوری از این بیماری در امان نیست. بسیاری از مردم در کشورهای مختلف در قرنطینه به سر می‌برند و محدودیت‌های اجتماعی و ارتباطی خاصی به فراخور وضعیت فرهنگی و اجتماعی کشورها در بسیاری از نقاط حاکم شده است (۵). ویژگی‌های خاصی در این ویروس نسبت به سایر ویروس‌ها بود که به تعدادی از آنها اشاره می‌شود (۱). میزان بالای شیوع بیماری: طی چند ماه ویروس در سطح جهان شیوع یافته است و به عنوان یک بیماری همه گیر در سراسر جهان مورد توجه قرار گرفته است؛ سرعت گسترش آن زیاد است، که به دلیل تحرک بیشتر مردم در یک جهان به هم پیوسته در جهان اتفاق افتاد. این شیوع به نرخ انتقال بسیار زیاد مردم مرتبط است.

آسیب پذیری افراد مسن و دارای سیستم ایمنی ضعیف نرخ بهبودی متفاوت: در حالی که چین، کره، ژاپن از نرخ بهبودی نسبتاً بالایی برخوردار هستند، اروپا، ایران، ایالات متحده آمریکا میزان بهبودی نسبتاً کمتری را نشان داده اند.

ناهید هاشمیان بجنورد و همکاران

بیشتر ویروس منجر می شوند (مانند حمل و نقل، رستوران و هتلداری، پوشاک و غیره) تحت تأثیر قرار گرفت. از طرف دیگر عرضه کل اقتصاد نیز به دلیل اختلال در شبکه تأمین مواد اولیه و محدودیت فعالیت برخی از واحدهای صنفی با شوک عرضه مواجه شد (۴). اشتغال و بیکاری از جمله موضوع های اساسی اقتصاد هر کشوری است، به گونه ای که افزایش اشتغال و کاهش بیکاری به عنوان یکی از شاخص های توسعه یافتگی جوامع تلقی می شود. عواملی که منجر به افزایش بیکاری شود، شاخص های اقتصادی را تحت تأثیر قرار می دهد. تا قبل از شیوع ویروس کرونا، اقتصاد ایران با کاهش شدید درآمدها مواجه شده بود و کسری بودجه پایدار، یکی از مهم ترین مشکلات اقتصادی بود. شیوع کرونا، هزینه هایی در پی داشت که مشکل کسری بودجه سال ۹۹ را تشدید می کرد. مهم ترین عوامل به شرح زیر است (۴):

افزایش هزینه های بخش سلامت و درمان، هزینه های حمایتی برای دوران فاصله گذاری اجتماعی، کاهش قیمت نفت و کاهش درآمدهای مالیاتی.

شیوع ویروس کرونا باعث رکود اقتصادی در کل جهان واز جمله ایران خواهد شد و بنابراین بیشتر گروه ها کاهش در درآمد حقیقی را خواهند داشت اما دهک های پایین درآمدی بیشتر صدمه خواهند دید. تأثیر شوک ناشی از کرونا به دلایل زیر برای گروه های پایین درآمدی بیشتر است (۴).

درآمد ناشی از شغل: در میان فقرا و گروه های آسیب پذیر درآمد ناشی از شغل اصلی ترین و یا حتی تنها ترین منبع درآمدی محسوب می شود، بنابراین از دست دادن شغل و یا حتی کاهش درآمد ناشی از شغل بر وضعیت معیشت بسیار اثرگذار خواهد بود.

اشتغال در بخش غیر دولتی: در دوره شیوع کرونا و تعطیلی های ناشی از آن، کارمندان بخش دولتی کمترین آسیب و شاغلان در بخش خصوصی و یا به عبارتی مشاغل متأثر از کرونا بیشترین آسیب را خواهند دید.

استخدام در مشاغل فصلی و پاره وقت: بخش بسیاری از گروه های پایین درآمدی در مشاغل مشغول به کار هستند که در ۶ ماهه اول سال دارای درآمد هستند و به طور معمول تحت پوشش بیمه تأمین اجتماعی نیستند که به راحتی

اما هیچ داروی تأیید شده ای برای درمان این ویروس وجود ندارد، و تاکنون هیچ واکسنی برای کوید ۱۹ در بازار موجود نیست. بنابراین، تنها راه جلوگیری از گسترش این است که خود را از اجتماعات یا توده های اجتماعی جدا کرده و با افراد تأیید شده در قرنطینه بمانیم. که اجرای این حفاظت به ترکیبی از حکومتداری قوی، استفاده از فناوری های موجود و روش های نوآورانه و مشارکت قوی جامعه و همبستگی نیاز دارد (۶). برای پیش گیری از انتشار ویروس نیز روش هایی به شرح زیر ارائه شده است (۷).

شستشوی منظم دست ها با آب و صابون یا ضد عفونی با الکل، رعایت فاصله حداقل یک متر، عدم لمس صورت، پوشاندن دهان و بینی موقع عطسه و سرفه، ممانعت از سیگار یا سایر فعالیت های تضعیف کننده عملکرد ریه ها، اجتناب از مسافرت غیر ضروری و دور ماندن از گروه های زیادی از افراد و رعایت فاصله اجتماعی و کاهش حضور در اجتماعات به دلیل کاهش احتمال مواجهه و کاهش حجم دریافتی از ویروس احتمالی. همچنین استفاده از ماسک نیز علاوه بر پوشاندن دهان و بینی موقع عطسه و سرفه پیشنهاد می شود (۸).

علی رغم این دستورات حفاظتی، طولانی شدن حضور این ویروس امکان ماندن در خانه و تعطیلی فراگیر را از بین برده است. طولانی شدن قرنطینه ها آثار اقتصادی زیادی در بر دارد. در ایران، شیوع کرونا ویروس از انتهای سال ۱۳۹۸ و تداوم آن، اقتصاد کشور را در یک وضعیت رکود همراه با نااطمینانی قرار داده است. از طرف دیگر، بالا بودن نرخ تورم برای دو سال پیاپی ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ و همچنین پیش بینی تورم بالای ۲۵ درصد برای سال ۱۳۹۹، نیز موجب شده است تا بنگاه های بسیاری توانایی ادامه فعالیت خود را از دست بدهند (۴). در چنین شرایطی تعطیلی کسب و کارها و کاهش فروش بنگاه های خرد اقتصادی، به دلیل کرونا می توانست خسارت بسیار بزرگی بر پیگر اقتصاد و امنیت وارد سازد. در شرایط شیوع ویروس، وضعیت رکود و بی ثباتی در اقتصاد ایران ظهور پیدا کرد، کاهش تقاضا برای صادرات محصولات ایران (و به طور کلی کاهش تجارت جهانی) تقاضای کل را از طرف تجارت خارجی متأثر ساخت. در بخش داخلی نیز تقاضای کل هم به دلیل کاهش درآمد خانوار و هم کاهش برخی کالاها و خدمات که به شیوع

شغل خود را از دست داده اند و از مزایای بیمه بیکاری نیز بی بهره مانده اند.

درصد پایین پوشش بیمه تأمین اجتماعی (بیمه بازنشستگی).

از جمع بندی موارد فوق با توجه به شرایط خاص ایجاد شده در بحران کرونا، مدیریت دوگانگی معیشت و سلامت یکی از مهم‌ترین مسائل تصمیم‌گیری برای مدیران در این همه‌گیری می‌باشد. اما در بازگشایی‌ها از چه الگویی باید تبعیت کرد؟ این تحقیق در پی پاسخ به این سوال است و الگویی ارائه می‌کند که در بازگشایی‌ها اولویت‌هایی برای مشاغل لحاظ می‌شود. ابزار ساده‌ای که برای این الگو استفاده شده است روش تحلیل سلسله مراتبی است که مختصراً آن را شرح می‌دهیم.

مروری بر روش تحلیل سلسله مراتبی

روش تحلیل سلسله مراتبی یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که بر اساس مقایسات زوجی، بنا شده است (۹). این روش می‌تواند معیارهایی که الزاماً هم واحد نیستند را وزن دهی کند. برای استفاده از این روش، از دانش ضمنی فرد خبره استفاده می‌شود. کفایت هر دو معیار با هم مقایسه زوجی شوند و خبره اهمیت و ترجیح هر عامل بر دیگری را بیان کند. این ترجیح به صورت یکی از گزینه‌های فوق‌العاده زیاد، بسیار زیاد، زیاد، کمی بیشتر، همسان، کمی کمتر، کم، خیلی کم، فوق‌العاده کم، بیان می‌شود که معادل اعداد از ۱ تا ۹ می‌باشد. برای اجرای این روش ابتدا معیارهایی که می‌خواهیم وزن دهی کنیم را تعیین کرده و ترجیح هر معیار بر دیگری را با مقایسات زوجی از ۱ تا ۹ تعیین می‌کنیم. فرد خبره کفایت هر دو

معیار را نسبت به هم مقایسه کند. نرم افزار EXPERT CHOICE این جدول مقایسات زوجی را گرفته و وزن هر معیار را محاسبه می‌کند. مزیت استفاده از این نرم‌افزار این است که میزان ناسازگاری پاسخ‌ها را هم حساب می‌کند. اگر معیار الف بر ب مرجح باشد و ب بر ث مرجح باشد باید الف نیز بر ث مرجح باشد. اگر خبره پاسخ ناسازگار بدهد، نرم افزار می‌تواند آن را محاسبه کند. در این تحقیق از این مقایسات زوجی و نرم افزار استفاده شده که در بخش شرح آن می‌پردازیم.

ارائه مدل و اولویت بندی مشاغل

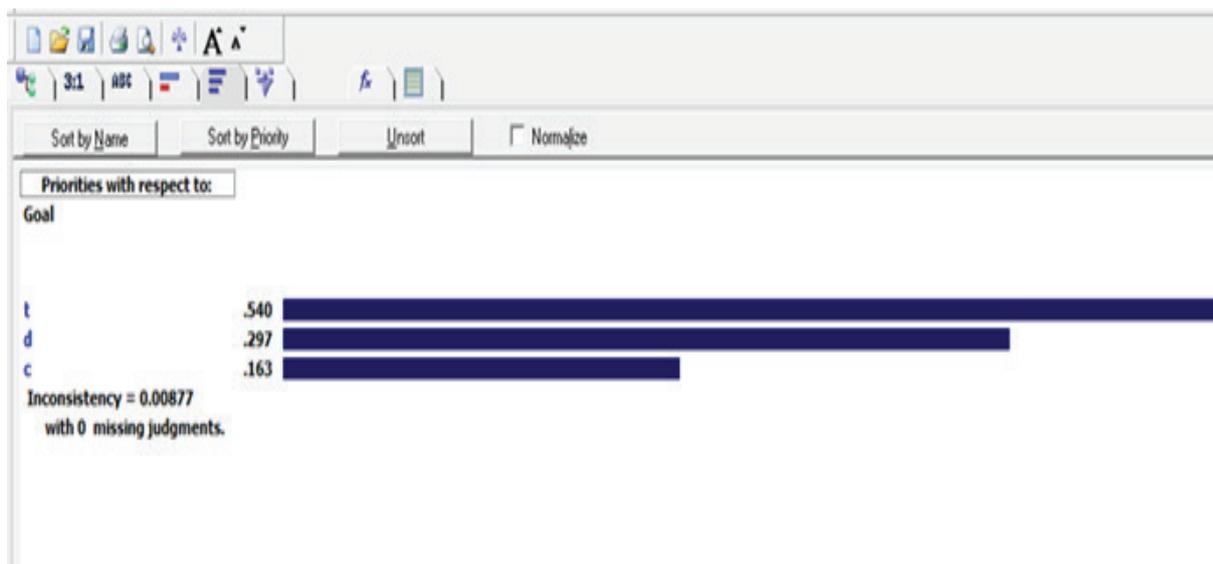
این تحقیق ابزاری برای اولویت بندی فراهم می‌کند و تحقیقی از نوع توسعه ای می‌باشد. برای اجرای این تحقیق ابتدا از ادبیات موضوع عوامل اساسی مؤثر بر انتشار ویروس احصا گردید. با مشاوره با سه نفر از پزشکان رشته داخلی و قلب در بیمارستان قائم در سال ۹۹ به عنوان خبرگان، ماتریس مقایسات زوجی تشکیل شد. سه عامل اساسی مؤثر بر انتشار ویروس که در محیط‌های اجتماعی قابل طرح است، احصا شد که عبارت بودند از فاصله اجتماعی، مدت زمان مواجهه افراد با هم و تراکم جمعیت. این سه عامل در سرایت بیماری و دریافت مقدار بیمارکننده ویروس مؤثر می‌باشند. ماتریس مقایسات زوجی که در (جدول ۱) مشاهده می‌شود، به نرم‌افزار داده شد و وزن تاثیر هر عامل در ابتلا، توسط نرم افزار محاسبه گردید. میزان ناسازگاری پاسخ‌ها نیز در حد قابل قبول بود.

جدول ۱: ماتریس مقایسات دوتایی

مدت زمان مواجهه	تراکم جمعیت	فاصله
۱/۲	۲	۱
۱/۳	۱	۱/۲
۱	۳	۲

است به دست آمده که در (نمودار ۱) نشان داده شده است.

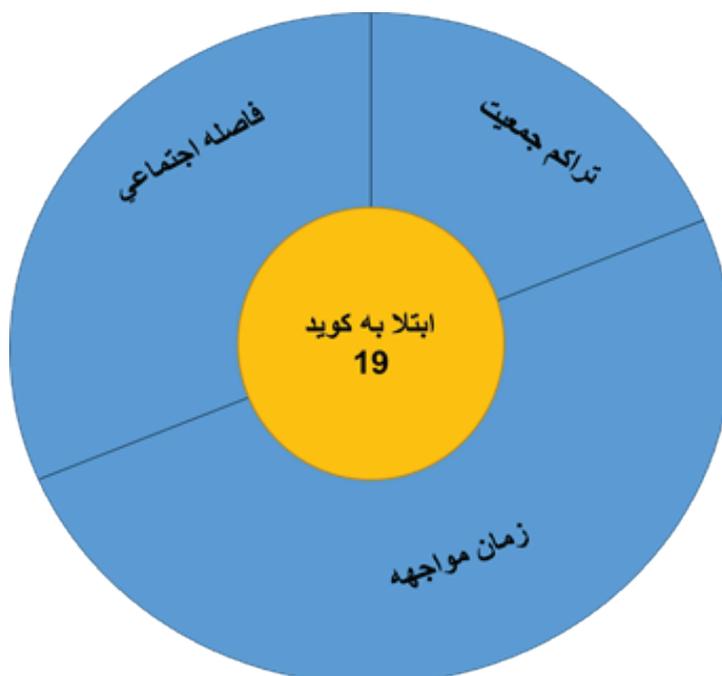
وزن معیارها با استفاده از نرم افزار Expert Choice نرم‌افزار مورد استفاده برای روش تحلیل سلسله مراتبی



نمودار ۱: خروجی نرم‌افزار برای محاسبه وزن عوامل

وزن فاصله: ۰/۳۰، وزن تراکم جمعیت: ۰/۱۶، وزن مدت زمان مواجهه: ۰/۵۴ (نمودار ۲) عوامل موثر بر بروز کرونا را نشان می‌دهد.

همانطور که مشاهده می‌شود ناسازگاری پاسخ‌ها، ۰/۰۰۸۷۷ است که از ۰/۱۰ کمتر و قابل قبول می‌باشد. لذا این وزن‌ها پس از رند شدن مبنای محاسبه تاثیر هر عامل در خطرپذیری قرار گرفته است:



نمودار ۲: نمودار عوامل موثر بر سرایت کووید ۱۹

دهی شود. فاصله ۱،۵ متر که توصیه پروتکل بهداشتی است، زیاد تلقی شده و خطر آن کم می‌باشد و بیش از دومتر فاصله بسیار زیاد و خطر آن بسیار کم در نظر گرفته شده است. تراکم جمعیت ۲ و ۳ نفر خیلی کم و کم را نمایندگی می‌کند که خطر آن نیز خیلی کم و کم در

۱۳ شغل انتخاب شدند. مشاغلی که بیشتر مردم با آنها مواجه می‌شوند و جمعیت زیادی از شاغلین را تشکیل می‌دهد. در هر شغل بایستی وضعیت این سه عامل نمره دهی می‌شد. مثلاً وقتی سخن از فاصله اجتماعی می‌شود، بایستی مقدار خطر ابتلا بر اساس آن امتیاز

پروتکل‌های وزارت بهداشت جهت پیش‌گیری و در مصاحبه با پزشکان مراقبت‌های ویژه بیماران کرونایی در بیمارستان قائم مشهد در سال ۱۳۹۹ تکمیل شده است.

نظر گرفته شده است. به همین ترتیب بر اساس پروتکل‌هایی که در حال حاضر برای سال ۱۳۹۹ تدوین و در حال اجرا می‌باشد، (جداول ۲، ۳ و ۴) تنظیم شده است. جداول زیر بر اساس دریافت دوز ویروس جهت ابتلا و بر اساس

جدول ۲: کمی‌سازی خطرپذیری زمان مواجهه

امتیاز	گزینه	مدت زمان مواجهه
۱	خیلی کم	کمتر از ۱ دقیقه
۲	کم	بین ۱ تا ۵ دقیقه
۳	متوسط	بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
۴	زیاد	بین ۱۰ تا ۵۰ دقیقه
۵	خیلی زیاد	۵۰ دقیقه به بالا

جدول ۳: کمی‌سازی خطرپذیری فاصله

امتیاز	گزینه	فاصله
۵	خیلی کم	کمتر از ۱۰ سانتی متر
۴	کم	بین ۱۰ تا ۱۰۰ سانتی متر
۳	متوسط	بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ سانتی متر
۲	زیاد	بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ سانتی متر
۱	خیلی زیاد	۲۰۰ سانتی متر به بالا

جدول ۴: کمی‌سازی خطرپذیری تراکم جمعیت

امتیاز	گزینه	تراکم جمعیت
۱	خیلی کم	۲ نفر
۲	کم	۳ نفر
۳	متوسط	۴ الی ۵ نفر
۴	زیاد	بین ۶ تا ۲۰ نفر
۵	خیلی زیاد	۲۰ نفر به بالا

در اولویت قرار می‌گیرد. خطرپذیری کم و اهمیت بالا اولویت را افزایش می‌دهد. لذا برای تعیین اولویت نهایی، مجموع امتیاز خطرپذیری را بر اهمیت تقسیم می‌کنیم. کم شدن این شاخص اولویت بالای بازگشایی را نمایندگی می‌کند.

در ستون آخر این جدول، لیستی از راهکارهای پیشنهادی مطرح شده است. مجموعه‌ای از راهکارها با ذکر ردیف بعد از جدول مشاهده می‌شود. برای هر شغل مجموعه‌ای راهکار پیشنهاد شده است که بر اساس شماره ردیف ذکر شده در ستون جدول می‌توان آنها را مشاهده نمود.

برای اولویت بندی مشاغل و استفاده از این مدل، بر اساس شرایط کرونا تعدادی از مشاغل در مشهد انتخاب شدند. انتخاب این مشاغل بر اساس اهمیت، تعداد این مشاغل و امکان مطالعه کار در این مشاغل بود. خلاصه بررسی این مشاغل در (جدول ۵) آمده است.

برای به دست آوردن امتیاز خطرپذیری در هر شغل، امتیازات خطر در سه بعد فاصله، تراکم و زمان با احتساب وزن، جمع می‌شوند. این شاخص میزان خطرپذیری را نشان می‌دهد. اما مولفه دیگری نیز برای اولویت بندی بازگشایی مطرح است و آن اهمیت حضور آن شغل برای جامعه است. هر چه این اهمیت بیشتر باشد، بازگشایی

ناهید هاشمیان بجنورد و همکاران

جدول ۵: تعیین شاخصی کمی برای اولویت بندی بازگشایی کسب و کارها در شرایط شیوع کرونا جهت تدوین پروتکل بازگشایی مشاغل

ردیف	شاغل	مراجع	فاصله	تراکم جمعیت	مدت زمان مواجهه	اهمیت حضور شغل	امتیاز خطر پذیری	امتیاز کل (اولویت)	پیشنهادات	اولویت
۱	راننده تاکسی	مسافر	کم (۴)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	زیاد (۴)	۳/۸۴	۰/۹۶	۲ و ۱	۶
۲	آرایشگر	مشتری	کم (۴)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	کم (۲)	۳/۸۴	۱/۹۲	۱	۱۱
۳	آموزش	دانشجو/ دانش آموز	کم (۴)	خیلی زیاد (۵)	خیلی زیاد (۵)	زیاد (۴)	۴/۷	۱/۱۸	۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶	۹
۴	پرستار	بیمار	کم (۴)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	خیلی زیاد (۵)	۴/۵۴	۰/۹۱	۷ و ۱	۵
۵	پزشک	بیمار	کم (۴)	زیاد (۴)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	۴	۰/۸۰	۱ و ۵ و ۷	۳
۶	نانوایی	مشتری	متوسط (۳)	زیاد (۴)	متوسط (۳)	خیلی زیاد (۵)	۳/۱۶	۰/۶۳	۱ و ۲ و ۷	۱
۷	سینما	مشتری	کم (۴)	خیلی زیاد (۵)	خیلی زیاد (۵)	خیلی کم (۱)	۴/۷	۴/۷	۱ و ۳ و ۶ و ۷	۱۳
۸	مهد کودک	کودکان	کم (۴)	خیلی زیاد (۵)	خیلی زیاد (۵)	متوسط (۳)	۴/۷	۱/۵۷	۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶	۱۰
۹	باشگاه ورزشی	ورزشکاران	متوسط (۳)	خیلی زیاد (۵)	خیلی زیاد (۵)	خیلی کم (۱)	۴/۴	۴/۴	۱ و ۳ و ۴ و ۶ و ۷	۱۲
۱۰	حمل و نقل عمومی	مسافران	کم (۴)	خیلی زیاد (۵)	زیاد (۴)	زیاد (۴)	۴/۱۶	۱/۰۴	۱ و ۲ و ۶ و ۷	۸
۱۱	سوپر مارکت	مشتری	زیاد (۲)	زیاد (۴)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	۳/۴	۰/۶۸	۱ و ۲ و ۷	۲
۱۲	کارگر کارخانه	-	زیاد (۲)	خیلی زیاد (۵)	خیلی زیاد (۵)	زیاد (۴)	۴/۱	۱/۰۳	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۶ و ۷	۷
۱۳	کارمند بانک	مشتری	متوسط (۳)	خیلی زیاد (۵)	خیلی زیاد (۵)	خیلی زیاد (۵)	۴/۴	۰/۸۸	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷	۴

مکانهای با فاصله برای روشن شده نحوه محاسبه اعداد جدول، راننده تاکسی محاسبه شده است:

$$(4 \times \frac{0}{30}) + (3 \times \frac{0}{16}) + (4 \times 0/54) = 3/84$$

که با تقسیم بر ۴ عدد ۰/۹۶ به دست می آید. در جدول ۶، امتیاز نهایی هریک از مشاغل که از حاصل تقسیم امتیاز بر اهمیت حضور شغل به دست آمده است. در این جدول، مشاغل براساس اولویت بازگشایی مرتب شده اند.

پیشنهادات جهت ایجاد امنیت بیشتر در هر شغل بر اساس مشکلی که در آن شغل به طور بالقوه وجود دارد، مطرح شده است. در (جدول ۵) به ردیفی که پیشنهاد در آن درج شده، اشاره شده است.

- ۱- استفاده از ماسک و شیلد محافظتی صورت
- ۲- استفاده از پلاستیک جداکننده خدمت دهنده و خدمت گیرنده
- ۳- استفاده از ۵۰ درصد ظرفیت برای خدمت دهی
- ۴- انجام شیفت کاری به صورت چرخشی
- ۵- انجام الکترونیکی
- ۶- اجرای طرح زوج و فرد
- ۷- ایجاد طرح فاصله گذاری اجتماعی با مشخص کردن

جدول ۶: اولویت بندی نهایی مشاغل برای بازگشایی کسب و کار در شیوع کوید ۱۹

اولویت	شغل یا مکان کسب و کار	نمره خطر پذیری	اهمیت حضور شغل	اولویت بازگشایی
۱	نانوایی	۳/۱۶	خیلی زیاد (۵)	۰/۶۳
۲	سوپرمارکت	۳/۴	خیلی زیاد (۵)	۰/۶۸
۳	پزشک	۴	خیلی زیاد (۵)	۰/۸
۴	کارمند بانک	۴/۴	خیلی زیاد (۵)	۰/۸۸
۵	پرستار	۴/۵۴	خیلی زیاد (۵)	۰/۹۱
۶	راننده تاکسی	۳/۸۴	زیاد (۴)	۰/۹۶
۷	کارگر کارخانه	۴/۱	زیاد (۴)	۱/۰۳
۸	حمل و نقل عمومی	۴/۱۶	زیاد (۴)	۱/۰۴
۹	آموزش	۴/۷	زیاد (۴)	۱/۱۸
۱۰	مهد کودک	۴/۷	متوسط (۳)	۱/۵۷
۱۱	آرایشگر	۳/۸۴	کم (۲)	۱/۹۲
۱۲	باشگاه ورزشی	۴/۴	خیلی کم (۱)	۴/۴
۱۳	سینما	۴/۷	خیلی کم (۱)	۴/۷

نتیجه گیری

ارائه مدلی برای اولویت بندی بازگشایی بود تا در تدوین پروتکل های ستاد مبارزه با کرونا استفاده شود. بدین منظور سه عامل اساسی موثر بر شیوع ویروس شناسایی شد که عبارت بودند از فاصله اجتماعی، مدت زمان مواجهه مردم با یکدیگر در مشاغل و تراکم جمعیت در هر شغل. این عوامل از نظر تاثیرگذاری بر افزایش احتمال ابتلا با روش تحلیل سلسله مراتبی و مصاحبه با خبرگان وزن دهی شد. بر اساس این سه عامل می توان میزان خطرناک بودن هر شغل از لحاظ ابتلا را کمی سازی کرد. سپس برای اولویت بازگشایی شاخص ضرورت و اهمیت بازگشایی آن شغل نیز اندازه گیری شد و شاخص نهایی بر اساس حاصل تقسیم خطر پذیری بر اهمیت شغل محاسبه گردید. این مدل برای تعدادی از مشاغل اجرا و آنها را اولویت بندی کرد. این روش می تواند برای سایر مشاغل نیز مورد استفاده قرار گیرد. نتایج به دست آمده از این تحقیق با اولویت بندی مشاغل که در برخی کشورهای پیشرفته انجام شده سازگار می باشد. مثلاً سینماها و باشگاهها در اولویت پایینی برای بازگشایی قرار می گیرند که بر اساس این مدل نیز همین نتیجه به دست آمده است. یا در مشهد ستاد مقابله با کرونا در باره تعطیلی نانوایی ها و سوپرمارکت ها دستوری صادر نکرد.

این مدل می تواند برای بسیاری از مشاغل که اولویت دقیقی برای بازگشایی ندارند به کار گرفته شود و از برخی ابهامات برای تدوین پروتکل بهداشتی مرتبط با مشاغل

ویروس کرونا طوری در جهان شیوع پیدا کرد که سازمان بهداشت جهانی همه گیری آن را اعلام نمود. علاوه بر مسائل مرتبط با حوزه درمان شیوع این ویروس با مسائل دیگر در هم آمیخت. یکی از آن مسائل دوگانگی معیشت و سلامت است. در کشورهای مختلف که سطوح برخورداری متفاوت دارند، این مساله به اشکال مختلف ظاهر می شود. در برخی کشورهای برخوردار، با اعمال قرنطینه های سنگین، شیوع ویروس کنترل می شود و مشاغل و افراد آسیب دیده از این قرنطینه ها مورد حمایت قرار می گیرند. در ایران با توجه به کاهش درآمد دولت به دلیل تحریم ها و کاهش درآمدهای نفتی، سیاست های حمایتی کمتری امکان اجرا دارند. از طرفی سلامت نیز باید در اولویت قرار گیرد. زیرا علاوه بر اهمیت جان مردم، ظرفیت کادر درمان نیز محدودیت دارد. یکی از روش هایی که می تواند در این شرایط این دوگانگی را تا حدی بهبود بخشد، بازگشایی پلکانی و مرحله ای کسب و کارها بر اساس اولویت است. این اولویت ها بایستی توسط ستاد مقابله با کرونا به صورت دستور العمل اجرایی پیشنهاد و اجرا گردد. بازگشایی دقیق و علمی در این شرایط ضرورت دارد. نمی توان پروتکل بازگشایی را بر حسب سلیقه یا اعمال نظر شخصی تدوین کرد. به کار گیری یک الگوی علمی و قابل دفاع می تواند مسائل حاشیه ای این بازگشایی ها را کاهش دهد و اجرای گام به گام بازگشایی را میسر سازد. هدف از این تحقیق

در این تحقیق با الگویی علمی صورت پذیرد. طبقه بندی هایی که تاکنون برای مشاغل انجام شده بود، در این شرایط قابل به کارگیری نمی باشد و این طبقه بندی در این شرایط می تواند ضمن تدوین پروتکل بهداشتی، مدیریت مناسب تری بر منابع انسانی شاغل در طبقات مختلف ارائه نماید.

References

1. Hedayatzadeh SH. Unknown Disease Management (COVID-19) in the World: A Review Study. Quarterly Journal of Nursing Management (IJNV) Original Article. 2020;9(2).
2. Xie X, Zang Z, Ponzio JM. The information impact of network media, the psychological reaction to the COVID-19 pandemic, and online knowledge acquisition: Evidence from Chinese college students. Journal of Innovation & Knowledge. 2020 Oct 21.
3. Severo EA, De Guimaraes JC, Dellarmelin ML. Impact of the COVID-19 Pandemic on environmental awareness, sustainable consumption and social responsibility: evidence from generations in Brazil and Portugal. Journal of Cleaner Production. 2020 Nov 5:124947.
4. Taherinia M, Hassanvand A. Economic consequences of Covid-19 disease on the Iranian economy; With an emphasis on employment. Quarterly Journal of Nursing Management. 2020 Oct 10;9(3):0-.

بکاهد. با استفاده از این الگو می توان میزان خطرپذیری مشاغل را برای در نظر گرفتن مزایای ویژه نیز محاسبه کرد. اگر این مزایا در نظر گرفته نشود، این مشاغل که در شرایط دشوار نیاز به آن نیز افزایش می یابد مورد اقبال قرار نگرفته و جامعه با کمبود نیروی کار ضروری مواجه می شود. حمایت از مشاغل پراهمیت که در معرض خطر بیشتری دارند، نیز می تواند بر اساس شاخص تبیین شده

5. Hopman, J., Allegranzi, B., & Mehtar, S. Managing COVID-19 in low-and middle-income countries. *Jama*. 2020; 323(16), 1549-1550.
6. Kumar, A. Disastrous impact of Coronavirus (COVID 19) on Tourism and Hospitality Industry in India, 2020.
7. Cheung, J. C. H., Ho, L. T., Cheng, J. V., Cham, E. Y. K., & Lam, K. N. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. *The Lancet. Respiratory Medicine*. 2020; 8(4), e19.
8. Phua, J., Weng, L., Ling, L., Egi, M., Lim, C. M., Divatia, J. V., & Nishimura, M. Intensive cares management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations *The Lancet Respiratory Medicine*. 2020.
9. Lin C, Kou G. A heuristic method to rank the alternatives in the AHP synthesis. *Applied Soft Computing*. 2020 Nov 24:106916.