

## Estimating willingness to pay for the Covid-19 vaccine using the conditional valuation method

Omid Ali Adeli <sup>1</sup>, Sanaz Rahimi kah kashi <sup>1\*</sup>

1. School of Economics and Management, University of Qom, Iran

Received: 6 January 2021

Accepted for publication: 13 April 2021

[EPub ahead of print- 19 April 2021]

Payesh: 2021; 20 (2): 223-236

### Abstract

**Objective:** Conditional valuation method is one of the methods of estimating the willingness to pay and is a cost-benefit analysis. The aim of the present study was to estimate the average willingness of individuals to pay for the Covid-19 vaccine with a one-year and long-term protection period and to assess its contributing factors.

**Methods:** The present study was a descriptive research. The required data were collected from 370 two-dimensional online questionnaires at the end of November 2020 from Iranians. Conditional valuation method and logit model were used to estimate peoples' willingness to pay.

**Results:** The results showed that 65.67 percent of people are willing to pay for the vaccine. The household income, age, history of having chronic disease, history of Covid-19, attitude, recommended amount and having an elderly person in the family had a positive and significant effect on long-term vaccination and age, household income, history of having chronic disease, attitude and the amount offered had a positive and significant effect on annual vaccination. Also, the average willingness to pay was 3,750,000 Rials per person for long-term vaccination, and 1,130,000 Rials per year.

**Conclusion:** In conditional valuation studies, individuals typically offer a lower bid for the policy under study. However, this study indicated that people are willing to pay more for vaccinations. The findings might have some implications for policy and planning.

**Key Words:** Covid – 19, Vaccine, Conditional valuation, willingness to pay, logit model

\* Corresponding author: School of Economics and Management, University of Qom, Iran  
E-mail: sanazrahimi137@gmail.com

## بر آورد تمایل به پرداخت برای واکسن کووید - ۱۹ با استفاده از روش ارزش-گذاری مشروط

امید علی عادل<sup>۱</sup>، ساناز رحیمی کاه کشی<sup>۱\*</sup>

۱. دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه قم، قم، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱/۲۴

[نشر الکترونیک پیش از انتشار - ۳۰ فروردین ۱۴۰۰]

نشریه پیش: ۲۳۶ - ۲۳۷: ۲۰ (۲)، ۱۴۰۰

### چکیده

**مقدمه:** وجود بحران اپیدمی کووید - ۱۹ در جهان، ضرورت انجام مطالعات همه جانبه در این زمینه را به وجود می آورد. واکسیناسیون به عنوان یک عنصر اساسی در پیشگیری و کنترل بیماری هاست. روش ارزش گذاری مشروط یکی از روش های تخمین تمایل به پرداخت و تحلیل هزینه فایده است. هدف از مطالعه حاضر، برآورد میانگین تمایل به پرداخت افراد برای واکسن کووید - ۱۹ با مدت زمان محافظت یکساله و طولانی مدت و تعیین عوامل مؤثر بر آن، است.

**مواد و روش کار:** پژوهش حاضر یک پژوهش توصیفی - تحلیلی بود. داده های مورد نیاز از تکمیل ۳۷۰ پرسشنامه دوگانه دویبعدی به صورت برخط، در اواخر آبان ۱۳۹۹ از مردم ایران جمع آوری شده است. برای برآورد تمایل به پرداخت افراد از روش ارزش گذاری مشروط و مدل لوجیت استفاده شده است.

**یافته ها:** نتایج نشان داد، ۶۵/۷ درصد افراد مایل به پرداخت مبلغی برای واکسن هستند. متغیرهای درآمد خانوار، سن، سابقه بیماری زمینه ای، سابقه ابتلا به کووید - ۱۹، نگرش، مبلغ پیشنهادی و فرد سالمند در خانواده تأثیر مثبت و معنی دار بر واکسینه شدن طولانی مدت و متغیرهای سن، درآمد خانوار، سابقه بیماری زمینه ای، نگرش و مبلغ پیشنهادی اثر مثبت و معنی دار برای سالیانه واکسینه شدن دارند. همچنین، متوسط تمایل به پرداخت هر نفر ۳۷۵۰۰ تومان برای واکسینه شدن طولانی مدت و ۱۱۳۰۰۰ تومان به صورت سالیانه بدست آمد.

**نتیجه گیری:** به طور معمول در مطالعات ارزش گذاری مشروط افراد مبلغ پیشنهادی کمتر را برای سیاست مورد مطالعه پیشنهاد می کنند. اما در این مطالعه افراد حاضرند برای انجام واکسیناسیون مبلغ بیشتر را پرداخت کنند که نشان می دهد این برنامه از دیدگاه مردم حائز اهمیت است. لذا این موضوع می تواند ابزار مدیریتی مؤثری برای مسئولان امر جهت اجرای بهتر سیاست ها باشد.

**کلیدواژه:** کووید - ۱۹، واکسن، ارزش گذاری مشروط، تمایل به پرداخت، مدل لوجیت

\* نویسنده پاسخگو: قم، دانشگاه قم، دانشکده اقتصاد و مدیریت

E-mail: sanazrahimi137@gmail.com

## مقدمه

پیدایش ویروس کووید - ۱۹ در جهان پدیده‌ای نوظهور است که کلیه ابعاد زندگی میلیاردها نفر را تحت تأثیر قرار داده است [۱] - ۳]. همچنین موجب مختل شدن فعالیت‌های جوامع به دلیل اعمال قرنطینه‌هایی که برای قطع کردن زنجیره انتقال این بیماری، از جمله تعطیلی بنگاه‌های اقتصادی، که باعث نوسانات نرخ‌ها در مؤلفه‌هایی که بر شاخص‌های اقتصادی مؤثر هستند، شده است [۴]. لذا دولت‌ها تلاش‌های زیادی در راستای کنترل و سرکوب این بیماری، از جمله آموزش همگانی، سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی، آزمایشات غربال‌گری و تلاش برای ساخت واکسن داشته‌اند [۵]. در حال حاضر، یکی از مهم‌ترین راهبردهای جهانی برای کنترل اپیدمی کووید - ۱۹، واکسن است. واکسیناسیون مؤثرترین راه برای کنترل بیماری‌های قابل سرایت عفونی به ویژه در گروه‌های پر خطر می‌باشد. واکسیناسیون علاوه بر تأمین سلامتی و کاهش خسارت و تلفات جانی و تأمین سلامت همگانی، کاهش هزینه‌های درمانی و مصارف دارویی و در نتیجه صرفه اقتصادی را در پی دارد [۶]. افراد برای بدست آوردن محصولی با کیفیت مشخص و در نتیجه افزایش مطلوبیت و رفاه خود حاضرند مبلغی را بپردازند، در این حالت تمایل به پرداخت فرد، نشانگر ارزش‌گذاری فرد برای کالا است [۷]. مفهوم تمایل به پرداخت در مطالعات ارزیابی اقتصادی و تحلیل هزینه - فایده در حوزه سلامت از جمله فن‌آوری‌های جدید بهداشتی، داروهای جدید، روش‌های جدید جراحی بسیار متداول گردیده است. تمایل به پرداخت یک ابزار روش شناختی برای برآورد ظرفیت پرداخت مردم به منظور تعیین کردن ارزش پولی یک برنامه‌ی فرضی بهداشتی - درمانی است. مطالعات مختلفی در سایر کشورها در مورد تمایل به پرداخت مردم برای واکسیناسیون بیماری‌های واگیر انجام شده است. از جمله تأثیر واکسن ویروس HPV بر بیماری‌های دستگاه تناسلی زنان [۸]، تمایل به پرداخت برای واکسن دنگ و عوامل مؤثر بر آن در اندونزی [۹]، تمایل به پرداخت برای واکسن کووید - ۱۹ در کشورهای اکوادور [۱۰]، اندونزی [۱۱] و مالزی [۱۰] را می‌توان نام برد. بسیاری از این مطالعات از روش ارزش‌گذاری مشروط برای تخمین تمایل به پرداخت مردم، برای خدمات بهداشتی استفاده کرده‌اند. ارزش‌گذاری مشروط اغلب توسط پژوهشگران خدمات بهداشتی برای ارزش‌گذاری کالاهای غیربازاری و روش‌های درمانی فرضی به-کار برده می‌شود [۱۲]. این روش با تعیین یک بازار فرضی و

نظرسنجی مستقیم، به استخراج تمایل به پرداخت افراد برای دریافت کالا یا خدمت مورد نظر می‌پردازد [۱۳]؛ و به‌طور عمده متأثر از شرایط اجتماعی و اقتصادی افراد است. تهیه آمار و اطلاعات مورد نیاز در بررسی ارزش‌گذاری مشروط معمولاً از طریق پرسشنامه انجام می‌گیرد [۱۴].

از آنجایی که برنامه‌ریزی برای آمادگی مردم برای واکسیناسیون موفق، باید در اسرع وقت آغاز شود و بخشی از فرآیند برنامه‌ریزی شامل بررسی تقاضا و تمایل به پرداخت مردم برای واکسن است [۱۰]. لذا هدف از این مطالعه، تخمین متوسط تمایل به پرداخت مردم برای واکسن کووید - ۱۹ با مدت زمان محافظت یکساله و طولانی مدت و شناسایی عوامل مؤثر بر آن با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط بود. تا بتوان با برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح مسئولان هر چه سریع‌تر مهار آن را شاهد باشیم. هم‌چنین، زمانی که مسئولان بدانند مردم چقدر حاضر به همکاری در راستای کنترل و سرکوب این بیماری هستند، بهتر می‌توانند در این زمینه تصمیم‌گیری کنند.

## مواد و روش کار

پژوهش حاضر از نوع مطالعات کاربردی و روش تحقیق، توصیفی - تحلیلی از نوع پیمایشی است. برای برآورد تمایل به پرداخت افراد برای واکسن کووید - ۱۹ از روش ارزش‌گذاری مشروط استفاده شده است که در این روش با ایجاد بازار فرضی برای واکسن با اثر بخشی بالا، دو سطح مدت محافظت یکساله و طولانی مدت مطرح شد. با توجه به اینکه مدت زمان حفاظت این واکسن در زمان انجام پژوهش ناشناخته است، بنابراین مدت محافظت براساس تجربه واکسن برای بیماری‌های فصلی مانند آنفولانزا، که هر ساله به واکسن نیاز دارد و سناریوی واکسنی با مدت زمان طولانی مدت، با توجه به برخی تحقیقات گزارش شده که ویروس کرونا بسیار آهسته جهش می‌یابد، انتخاب شد [۱۰]. به منظور جمع‌آوری داده، در یک نمونه‌گیری از افراد در دسترس از طریق پرسشنامه برخط، ابتدا ۳۰ پیش پرسشنامه با روش انتها باز، با هدف مشخص کردن مبلغ پیشنهاد اولیه و رفع اشکال‌های احتمالی، تکمیل شد. برای به دست آوردن مبلغ پیشنهادی اولیه، میانه تمایل به پرداخت پاسخ‌گویان را در دو سطح محافظت یکساله و بلند مدت محاسبه کرده و از آن به عنوان مبلغ پیشنهاد اولیه در پرسشنامه نهایی استفاده شد. پرسشنامه نهایی به‌صورت دوگانه دو بعدی که یکی از پرکاربردترین

پرسشنامه است. جامعه آماری پژوهش مردم ایران است. تعداد نمونه با استفاده از فرمول کوکران و روش در دسترس در اواخر آبان ۱۳۹۹ جمع‌آوری گردید. براساس نتایج بررسی‌های هاسمن، پاسخ‌ها در مطالعات مربوط به تمایل به پرداخت، به طور متداول با استفاده از مصاحبه‌های رو در رو، پرسشنامه‌های رو در رو، پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط افراد، نامه و نظر سنجی‌های تلفنی بدست می‌آید [۲۳]. با توجه به شرایط کرونایی و عدم همکاری مردم با پرسشنامه رو در رو، پرسشنامه از طریق شبکه‌های اجتماعی به شیوه در دسترس در اختیار عموم مردم قرار گرفت و نمونه شامل کاربران فضای مجازی در ایران است. طبق رابطه ۱ تعداد نمونه مورد نیاز در این مطالعه ۳۸۴ نفر تعیین شد، که ۱۴ پرسشنامه بدلیل اطلاعات ناقص حذف گردید و ۳۷۰ پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت.

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot t^2}{N \cdot d^2 + p \cdot q \cdot t^2} = \frac{79926270 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 1.96^2}{79926270 \cdot 1.96^2 + 0.5 \cdot 0.5 \cdot 1.96^2} = 384$$

رابطه (۱)

در این رابطه؛ n تعداد افراد نمونه، N تعداد کل جامعه‌ی آماری است که برابر جمعیت کشور ایران ۷۹۹۲۶۲۷۰ نفر است (سرشماری ۱۳۹۵). t در سطح اطمینان ۹۵ درصد ۱/۹۶ است. p درصد احتمال تمایل به پرداخت، q درصد احتمال عدم تمایل به پرداخت است که در پژوهش حاضر برای تعیین حداکثر نمونه، مقدار p و q مساوی ۰/۵ در نظر گرفته شده است و d سطح خطای مجاز را نشان می‌دهد. در روش دوگانه دوبعدی فرض می‌شود افراد دارای مطلوبیت زیر هستند:

$$U = U(Y, S) \quad \text{رابطه (۲)}$$

در رابطه فوق U مطلوبیت غیرمستقیمی است که فرد به‌دست می‌آورد، Y درآمد و S برداری از ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی است که تحت تأثیر سلیقه فردی می‌باشد. هر فرد حاضر است مبلغی از درآمد خود را به عنوان مبلغ پیشنهادی (A) برای واکسیناسیون بپردازد که این استفاده باعث ایجاد مطلوبیت برای وی می‌شود. در نتیجه:

$$U(1, Y - A; S) + \varepsilon_1 \geq U(0, Y; S) + \varepsilon_0$$

رابطه (۳)

و رایج‌ترین روش‌ها برای استخراج تمایل به پرداخت افراد است، طراحی شد. این روش، با یک پیشنهاد اولیه شروع می‌شود، با این توضیح که اگر پاسخ به پیشنهاد اول مثبت باشد، پیشنهاد دوم که بیشتر از پیشنهاد اول است مطرح می‌شود و چنانچه پاسخ به پیشنهاد اول منفی باشد، پیشنهاد دوم که کمتر از مبلغ پیشنهاد اول است، ارائه می‌شود [۱۵]. در نهایت، با استفاده از پیش-پرسشنامه و روش دوگانه دوبعدی، سه پیشنهاد ۱۵۰۰۰، ۳۰۰۰۰، ۶۰۰۰۰ تومان برای واکسیناسیون طولانی مدت، و سه پیشنهاد ۵۰۰۰، ۱۰۰۰۰، ۲۰۰۰۰ تومان در صورتی که واکسیناسیون به صورت سالیانه انجام شود، بدست آمد.

در این مطالعه، پرسشنامه نهایی در سه بخش اصلی طراحی گردید. در بخش اول، اطلاعات اجتماعی - اقتصادی پاسخ‌گو مورد پرسش قرار گرفت. در بخش دوم به بررسی نگرش و تمایلات پاسخ-گو درباره‌ی واکسن کووید - ۱۹ پرداخته شد. به منظور سنجش گرایش، گویه‌ها در قالب طیف لیکرت پنج گزینه‌ای (کاملاً مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم، کاملاً موافقم)، در مورد اهمیت واکسینه شدن و هزینه‌های اجتماعی - اقتصادی آن به فرد ارائه شد. برای پی بردن به پراکندگی میانگین‌های حاصل از تکرار یک سنجش یا برای اطلاع حاصل کردن از میزان دقت اندازه‌گیری میانگین یک مطالعه و یا نزدیکی میانگین داده‌های یک مطالعه به میانگین واقعی جمعیت هدف، از انحراف از میانگین استفاده می‌شود [۱۶]. لذا جهت توصیف پراکندگی نگرش پاسخ‌گویان در این مطالعه از شاخص فاصله انحراف معیار از میانگین (ISDM) استفاده شد. نحوه امتیازات کسب شده به چهار سطوح، بدین شرح برآورد گردید: [۱۳]

Min ≤ A < Mean-St.d	نگرش منفی A=
Mean-St.d ≤ B < Mean	نگرش نسبتاً منفی B=
Mean ≤ C < Mean+St.d	نگرش نسبتاً مثبت C=
Mean+St.d ≤ D < Max	نگرش مثبت D=

در بخش نهایی، که بخش اصلی پرسشنامه است با ایجاد سناریوی بازار فرضی، سؤالات تمایل به پرداخت افراد مطرح شد. جهت بررسی روایی صوری پرسشنامه، از نظرات و پیشنهادات برخی کارشناسان اقتصادی و بهداشتی استفاده گردید. پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ در پیش‌آزمون، ۰/۷۴۲ برای پرسشنامه مذکور محاسبه شده است که نشان‌دهنده پایایی در حد مطلوب

در نهایت به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از روش‌های موجود در آمار توصیفی، با استفاده از نرم افزار Excel 2013 و SPSS برای توصیف متغیرها و برای پاسخ به هدف اصلی پژوهش، از آمار استنباطی با استفاده از نرم افزار Eviews 10 استفاده گردید.

### یافته‌ها

نتایج آماری حاصل از بررسی ۳۷۰ پرسشنامه بدست آمده در نظر سنجی نهایی، در جدول ۱ آمده است. ۵۸/۶ درصد پاسخ‌گویان را مرد تشکیل داده است و ۶۲/۷ درصد افراد متأهل هستند. توزیع فراوانی وضعیت اشتغال پاسخ‌گویان نشان می‌دهد که بیشتر شاغلان به ترتیب در بخش آزاد و کارمند مشغول به کار هستند. طبق جدول ۲، ۵۱/۳ درصد افراد پاسخ‌گو خود یا نزدیکانشان به بیماری کووید - ۱۹ مبتلا شده‌اند. ۵۳/۸ درصد از پاسخ‌گویان سابقه بیماری زمینه‌ای و ۴۰/۸ درصد افراد، فرد سالمند در خانواده دارند. ۲۲/۷ درصد افراد مرگ یکی از نزدیکان را بخاطر کرونا و ویروس تجربه کرده‌اند. مطابق جدول ۳، ۵۱/۶ درصد از افراد نگرش نسبتاً خوب و خوب به واکسن کووید - ۱۹ داشته‌اند. براساس جدول ۴ و ۵، از بین ۳۷۰ پاسخ‌دهنده ۲۴۳ نفر (۶۵/۶۷ درصد) یکی از مبالغ پیشنهادی را پذیرفتند و ۱۲۷ نفر (۳۴/۳ درصد) از افراد مورد مطالعه مبلغ پیشنهادی را رد کردند که از این میان ۳۱/۴۹ درصد افراد از اثر بخشی واکسن کووید - ۱۹ اطمینان نداشتند، ۴۸/۰۳ درصد افراد مورد بررسی اظهار داشتند درآمدشان پایین است. ۱۹/۶۸ درصد افراد وظیفه دولت می‌دانستند و ۰/۷۸ درصد بیماری کووید - ۱۹ را خطرناک نمی‌دانستند.

برای بررسی میزان تأثیر عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت افراد برای واکسن کرونا از مدل لجیت با نرم افزار Eviews 10 به روش حداکثر درست‌نمایی (MLE) استفاده شد. به این ترتیب، متغیر وابسته تمایل به پرداخت برای واکسیناسیون با مدت محافظت طولانی مدت بر روی متغیرهای توضیحی برآورد گردید و ضرایب برآورد شده پس از حذف متغیرهای بی معنی مطابق جدول ۶ بدست آمدند.

ضریب متغیر مبلغ پیشنهادی به عنوان یکی از متغیرهای توضیحی مهم، در سطح پنج درصد با علامت مثبت معنی‌دار شده است. این حاکی از آن است که تحت سناریوی بازار فرضی، با افزایش مبلغ پیشنهادی افراد همچنان تمایل به پرداخت دارند. در مدل لجیت ضرایب برآوردی فقط علایم تأثیر متغیرهای توضیحی را روی

فرض می‌شود میزان مطلوبیت ایجاد شده در اثر استفاده از واکسن بیشتر از حالتی است که فرد از واکسن استفاده نمی‌کند.  $\varepsilon_1$  و  $\varepsilon_0$  متغیرهای تصادفی با میانگین صفر که به طور مستقل و تصادفی توزیع شده‌اند، است.

به این ترتیب تفاوت در مطلوبیت ایجاد شده در فرد  $(\Delta U)$  در اثر استفاده از واکسن، می‌تواند به صورت زیر توصیف شود:

$$\Delta U = U(1, Y - A; S) - U(0, Y; S) + (\varepsilon_1 - \varepsilon_0) \quad \text{رابطه (۴)}$$

متغیر وابسته در این پژوهش، پذیرش و عدم پذیرش قیمت پیشنهادی برای واکسن می‌باشد که منجر به انتخاب دوگانه می‌شود. بنابراین جهت برآورد به مدل کیفی نیاز داریم. که طبق بررسی‌های انجام شده، برای مدل‌های کیفی معمولاً مدل لجیت (Logit) و پروبیت (Probit) مورد استفاده قرار می‌گیرند [۱۷]. به دلیل کاربرد فراوان و رایج بودن مدل لجیت و آسانی در محاسبه، در این تحقیق از این مدل استفاده می‌شود.

بر اساس الگوی لجیت، احتمال اینکه فرد یکی از پیشنهادها را بپذیرد به صورت رابطه ۴ بیان می‌شود:

$$p_i = f_{\eta}(\Delta u) = \frac{1}{1 + \exp(-\Delta u)} = \frac{1}{1 + \exp(-(\alpha - \beta A + \gamma Y + \theta S))} \quad \text{رابطه (۵)}$$

که  $f_{\eta}(\Delta U)$  تابع توزیع تجمعی با اختلاف لجستیک (Logistic) استاندارد است و شامل برخی متغیرهای اقتصادی - اجتماعی مورد مطالعه در این تحقیق است.  $\beta$  و  $\gamma$  و  $\theta$  پارامترهایی هستند که قابل تخمین هستند. انتظار می‌رود که  $\beta \leq 0$  و  $\gamma$  و  $\theta$  بزرگتر از صفر باشند [۱۸].

پارامترهای مدل لجیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی که رایج‌ترین روش برای تخمین مدل لجیت است، برآورد می‌شوند. سپس مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد (A) محاسبه می‌شود:

$$E(WTP) = \int_0^{MaxA} f_{\eta}(\Delta u) = \int_0^{MaxA} \frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha^* - \beta_1 A)\}} dA \quad \text{رابطه (۶)}$$

$$\alpha^* = (\alpha + \gamma Y + \theta S) \quad \text{رابطه (۷)}$$

$E(WTP)$  مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت و  $\alpha^*$  عرض از مبدأ تعدیل شده است، که بخش اجتماعی - اقتصادی را به بخش عرض از مبدأ اصلی ( $\alpha$ ) اضافه می‌کند [۱۹].

به پرداخت می‌شود. ضریب متغیر داشتن سالمند در خانواده در سطح پنج درصد، مثبت شده است. بدین معنی که افرادی که در خانواده سالمند دارند، تمایل به پرداخت بیشتری دارند. اثر نهایی این متغیر بیانگر این است که افزایش یک واحدی در متغیر سالمند در خانواده، در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۱۱ درصدی در احتمال تمایل به پرداخت می‌شود.

در مدل‌های لاجیت به منظور تعیین معنی‌داری کل مدل رگرسیون از آماره ضریب تعیین مک فادن (Mc Fadden R Squared) که از معیارهای خوبی برازش است، استفاده می‌شود. ضریب مک فادن نشان می‌دهد که متغیرهای توضیحی مدل، به خوبی تغییرات متغیر وابسته مدل را توضیح می‌دهند [۲۱]. مقدار این ضریب در این تحقیق با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی، برابر ۰/۱۸۲۴۲۰ است که این مقدار با توجه به تعداد مشاهدات متغیر وابسته، مقدار مطلوبی است. برای بررسی معنی‌داری کل رگرسیون برآورده شده از آماره‌ی نسبت درست‌نمایی استفاده شد. مقدار این آماره برابر با ۱۸۵/۳۱۰۱ می‌باشد. از آن‌جا که این مقدار بالاتر از احتمال نسبت درست‌نمایی ارایه شده است، لذا کل الگوی برآوردی از لحاظ آماری در سطح احتمال صفر درصد معنی‌دار است. این مدل ۳۴/۸۶ درصد نسبت به حالت ثابت توانایی تخمین بهتری را داشته است. بنابراین الگوی فوق قابل اطمینان برای تجزیه و تحلیل‌های بعدی است.

بعد از تخمین پارامترهای مدل لوجیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی، به وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا مبلغ پیشنهاد ماکزیمم (۶۰۰۰۰ تومان)، میزان ارزش مورد انتظار به صورت رابطه ۷ محاسبه شد.

$$E(WTP) = \int_0^{600000} \frac{1}{1 + \exp\{-0.125960 - 0.0000012 \ln(bid)\}} dbid = 374609/878 \text{ تومان} \quad \text{رابطه (۸)}$$

میانگین تمایل به پرداخت افراد ۳۷۴۶۰۹/۸۷۸ تومان برای واکسینه شدن طولانی مدت برآورد شد. با توجه به اینکه میانگین بعد خانوار در این مطالعه ۳/۹۹ نفر است، بنابراین میانگین تمایل به پرداخت خانوار ۱۴۹۴۶۹۳/۴۱۳ تومان است. جمعیت کشور ایران ۷۹۹۲۶۲۷۰ نفر است (سرشماری ۱۳۹۵). بنابراین، ارزش اقتصادی واکسن کووید - ۱۹ با محافظت طولانی مدت، ۲۹۹۴۱ میلیارد تومان است. متغیر وابسته تمایل به پرداخت برای سالیانه واکسن زدن بر روی متغیرهای توضیحی در آزمون رگرسیون بررسی گردید

احتمال پذیرش متغیر وابسته نشان می‌دهند ولی تفسیر مقداری ندارند، بلکه اثرات نهایی هستند که مورد تفسیر قرار می‌گیرند. اثر نهایی نشان‌دهنده درصد احتمال تغییر در افزایش تمایل به پرداخت، به ازای تغییر یک واحد در متغیر مستقل است که در متغیرهای موهومی این درصد به ازای تغییر وضعیت از صفر به یک به‌دست می‌آید [۲۰]. اثر نهایی متغیر مبلغ پیشنهادی بیانگر این است که افزایش یک واحدی در قیمت پیشنهادی در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۰/۰۰۰۳۰۸ درصدی در احتمال تمایل به پرداخت می‌شود. ضریب متغیر سن در سطح یک درصد، مثبت شده است. بدین ترتیب با افزایش سن، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی افزایش می‌یابد. اثر نهایی متغیر سن بیانگر این است که افزایش یک واحد به سن پاسخ‌گو، در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۱/۰۲ درصدی در احتمال تمایل به پرداخت می‌شود.

ضریب متغیر سابقه بیماری زمینه‌ای در سطح یک درصد، مثبت شده است. این بیانگر این است که افرادی که خود یا نزدیکانشان سابقه بیماری زمینه‌ای داشته‌اند، تمایل به پرداخت بیشتری دارند. اثر نهایی متغیر سابقه بیماری زمینه‌ای بیانگر این است که افزایش یک واحدی در این متغیر در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۱۶/۵ درصدی در احتمال تمایل به پرداخت می‌شود.

ضریب متغیر سابقه ابتلا به بیماری کووید - ۱۹ در سطح یک درصد، مثبت شده است. این بیانگر این است که افرادی که خود یا نزدیکانشان به این بیماری مبتلا شده‌اند، تمایل به پرداخت بیشتری دارند. اثر نهایی این متغیر بیانگر این است که افزایش یک واحدی در متغیر سابقه بیماری، در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۲۰/۲ درصدی در احتمال تمایل به پرداخت می‌شود.

ضریب متغیر درآمد خانوار در سطح یک درصد، مثبت شده است. بدین معنی که با افزایش سطوح درآمدی احتمال پاسخ بله در تمایل به پرداخت افزایش می‌یابد. اثر نهایی متغیر درآمد خانوار بیانگر این است که افزایش یک واحدی در متغیر درآمد خانوار در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۷/۴ درصدی در احتمال تمایل به پرداخت می‌شود.

ضریب متغیر نگرش افراد در سطح یک درصد، مثبت شده است. که علامت مورد نظر مطابق با نظریه است. اثر نهایی این متغیر بیانگر این است که افزایش یک واحدی در متغیر نگرش در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۷/۹ درصدی در احتمال تمایل

این است که افزایش یک واحدی در متغیر نگرش در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۶/۱ درصدی در احتمال تمایل به پرداخت می‌شود.

ضریب تعیین مک فادن در این تحقیق با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی، برابر ۰/۲۰۰۹۷۵ است که این مقدار با توجه به تعداد مشاهدات متغیر وابسته، مقدار مطلوبی است. برای بررسی معنی-داری کل رگرسیون برآورده شده از آماره‌ی نسبت درست‌نمایی استفاده شد. مقدار این آماره برابر با ۲۰۱/۲۶۷۷ بود. از آن‌جا که این مقدار بالاتر از احتمال نسبت درست‌نمایی ارایه شده است، کل الگوی برآوردی از لحاظ آماری در سطح احتمال صفر درصد معنی-دار شد. این مدل ۳۰/۳ درصد نسبت به حالت ثابت توانایی تخمین بهتری را داشته است. بنابراین الگوی فوق قابل اطمینان برای تجزیه و تحلیل‌های بعدی است.

بعد از تخمین پارامترهای مدل لوجیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی، به وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا مبلغ پیشنهاد ماکزیمم (۲۰۰۰۰ تومان)، میزان ارزش مورد انتظار به صورت رابطه ۸ محاسبه شد.

$$E(WTP) = \int_0^{200000} \frac{1}{1 + \exp\{0.0824750 - 0.00000401(bid)\}} dbid = 13006/696 \text{ تومان} \quad \text{رابطه (۹)}$$

میانگین تمایل به پرداخت افراد ۱۱۳۰۰۶/۶۹۶ تومان برای واکسیناسیون سالیانه برآورد شد. با توجه به اینکه میانگین بعد خانوار در این مطالعه ۳/۹۹ نفر است، بنابراین میانگین تمایل به پرداخت خانوار برای واکسن ۴۵۰۸۹۶/۷۱۷ تومان سالیانه است. جمعیت کشور ایران ۷۹۹۲۶۲۷۰ نفر است (سرشماری ۱۳۹۵). بنابراین، ارزش اقتصادی واکسن کووید - ۱۹، ۹۰۳۲ میلیارد تومان سالیانه است.

و ضرایب برآورد شده پس از حذف متغیرهای بی معنی مطابق جدول ۷ بدست آمد.

ضریب متغیر مبلغ پیشنهادی در سطح پنج درصد با علامت مثبت معنی‌دار شده است. این حاکی از آن است که تحت سناریوی بازار فرضی، با افزایش مبلغ پیشنهادی افراد همچنان تمایل به پرداخت دارند. اثر نهایی این متغیر بیانگر این است که افزایش یک واحدی در قیمت پیشنهادی در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۰/۰۰۰۰۹۳۵ درصدی در احتمال تمایل به پرداخت می-شود.

ضریب متغیر سن در سطح پنج درصد، مثبت شده است. بدین ترتیب با افزایش سن، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی افزایش می-یابد. اثر نهایی متغیر سن بیانگر این است که افزایش یک واحد به سن پاسخ‌گو، در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۰/۴ درصدی در احتمال تمایل به پرداخت می‌شود.

ضریب متغیر سابقه بیماری زمینه‌ای در سطح یک درصد، مثبت شده است. این بیانگر این است که افرادی که در خود یا نزدیکانشان سابقه بیماری زمینه‌ای داشته‌اند، تمایل به پرداخت بیشتری دارند. اثر نهایی این متغیر بیانگر این است که افزایش یک واحدی در متغیر سابقه بیماری، در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۱۶/۵ درصدی در احتمال تمایل به پرداخت می‌شود.

ضریب متغیر درآمد خانوار در سطح یک درصد، مثبت شده است. بدین معنی که با افزایش سطوح درآمدی احتمال پاسخ بله در تمایل به پرداخت افزایش می‌یابد. اثر نهایی متغیر درآمد خانوار بیانگر این است که افزایش یک واحدی در متغیر درآمد خانوار در صورت ثابت بودن سایر عوامل، منجر به افزایش ۱۹ درصدی در احتمال تمایل به پرداخت می‌شود.

ضریب متغیر نگرش افراد در سطح یک درصد، مثبت شده است. که علامت مورد نظر مطابق با نظریه است. اثر نهایی متغیر نگرش بیانگر

جدول ۱: نتایج توصیفی متغیرهای کمی

میانگین	حداقل	حداکثر	ضریب تغییرات
سن (سال)	۳۵/۹	۱۸	۰/۲۸
سال‌های تحصیل (سال)	۱۴/۳	۴	۰/۲۲
بعد خانوار (نفر)	۳/۹	۱	۰/۳۵
درآمد ماهیانه فرد (تومان)	۱۳۸۷۵۹۸/۷	۰	۱/۰۹
درآمد ماهیانه خانوار (تومان)	۲۹۳۲۱۴۱/۹	۰	۰/۹۳

جدول ۲: وضعیت افراد در مقابل خطر کرونا ویروس

بلی	خیر	جمع
تعداد	تعداد	تعداد
درصد	درصد	درصد
۱۹۰	۱۸۰	۳۷۰
۵۱/۳	۴۸/۷	۱۰۰
۱۹۹	۱۷۱	۳۷۰
۵۳/۸	۴۶/۲	۱۰۰
۱۵۲	۲۱۸	۳۷۰
۴۰/۸	۵۹	۱۰۰
۸۴	۲۸۶	۳۷۰
۲۲/۷	۷۷/۳	۱۰۰

جدول ۳: دسته بندی افراد بر اساس نگرش افراد به واکسن کووید ۱۹

منفی	نسبتاً منفی	نسبتاً مثبت	مثبت	جمع
۴۸	۱۳۱	۱۱۵	۷۶	۳۷۰
۱۳	۳۵/۴	۳۱/۱	۲۰/۵	۱۰۰

جدول ۴: توزیع فراوانی تمایل به پرداخت افراد نمونه مورد بررسی (واکسناسیون طولانی مدت)

پیشنهاد ۳۰۰۰۰۰ تومان (پیشنهاد میانی)	پیشنهاد ۱۵۰۰۰۰ تومان (پیشنهاد پایین‌تر)	پیشنهاد ۶۰۰۰۰۰ تومان (پیشنهاد بالاتر)
بلی	۲۱۲	۱۲۳
درصد	۵۷/۲۹	۳۳/۲۳
خیر	۱۵۸	۸۹
درصد	۴۲/۷	۲۴/۰۶
مجموع	۳۷۰	۲۱۲
درصد	۱۰۰	۵۷/۲۹

جدول ۵: توزیع فراوانی تمایل به پرداخت افراد نمونه مورد بررسی (واکسناسیون سالیانه)

پیشنهاد ۱۰۰۰۰۰ تومان (پیشنهاد میانی)	پیشنهاد ۵۰۰۰۰ تومان (پیشنهاد پایین‌تر)	پیشنهاد ۲۰۰۰۰۰ تومان (پیشنهاد بالاتر)
بلی	۲۰۹	۱۳۳
درصد	۵۶/۴۸	۳۵/۹۴
خیر	۱۶۱	۷۶
درصد	۴۳/۵۱	۲۰/۵۴
مجموع	۳۷۰	۲۰۹
درصد	۱۰۰	۵۶/۴۸



جدول ۶: نتیجه نهایی برآورد مدل لوجیت پس از حذف متغیرهای غیر معنی‌دار (واکسیناسیون طولانی مدت)

ضرایب	ارزش آماره t	معناداری آماری	اثر نهایی
سن	۴/۵۵۶۳۳۵	۰/۰۰۱	۰/۰۱۰۲۴۱
مبلغ پیشنهادی	۲/۳۹۸۲۹۲	۰/۰۱۶۵	۳/۰۸E-۰۷
سابقه بیماری زمینه‌ای	۳/۸۹۷۵۰۱	۰/۰۰۱	۰/۱۶۵۷۹۳
سابقه ابتلا به بیماری کووید - ۱۹	۴/۷۳۵۹۲۸	۰/۰۰۱	۰/۲۰۱۹۵۲
درآمد خانوار	۳/۸۴۴۹۸۸	۰/۰۰۱	۰/۰۷۴۳۷۲
نگرش و تمایلات فکری	۳/۵۲۹۳۸۰	۰/۰۰۰۴	۰/۰۷۸۶۹۴
داشتن سالمند در خانواده	۲/۵۶۶۶۹۲	۰/۰۱۰۳	۰/۱۱۰۲۰۲
عرض از مبدأ	-۴/۱۳۱۱۹۱	۰/۰۰۱	-۱/۰۰۶۱۶۳

جدول ۷: نتیجه نهایی برآورد مدل لوجیت پس از حذف متغیرهای بی معنی (واکسیناسیون سالیانه)

ضرایب	ارزش آماره t	معناداری آماری	اثر نهایی
سن	۲/۰۱۱۴۷۳	۰/۰۴۴۳	۰/۰۰۴۳۰۱
مبلغ پیشنهادی	۲/۴۸۵۲۳۸	۰/۰۱۲۹	۹/۳۵E-۰۷
سابقه بیماری زمینه‌ای	۴/۰۶۶۴۶۸	۰/۰۰۱	۰/۱۶۵۷۹۳
درآمد خانوار	۹/۱۰۹۴۴۳	۰/۰۰۱	۰/۱۸۸۸۶۵
نگرش و تمایلات فکری	۲/۸۳۹۷۲۸۰	۰/۰۰۴۵	۰/۰۶۰۹۸۴
عرض از مبدأ	-۷/۸۲۹۴۹۸	۰/۰۰۱	-۰/۸۰۹۴۷۷

## بحث و نتیجه‌گیری

در حال حاضر بیماری کووید - ۱۹ به یک معضل جهانی تبدیل شده است. پیشگیری از طریق واکسن سبب کاهش خسارت‌ها و تلفات انسانی در زمان بروز رخداد می‌شود. در تحقیق حاضر، تمایل به پرداخت مردم برای واکسن کووید - ۱۹ با مدت زمان محافظت یکساله و طولانی مدت و عوامل مؤثر بر آن با روش ارزش‌گذاری مشروط و مدل لوجیت محاسبه گردید. نتایج مطالعه نشان داد، ۶۵/۷ درصد پاسخ‌گویان، حاضر به پرداخت مبلغی برای واکسیناسیون هستند. همچنین تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت افراد برای واکسن با محافظت طولانی مدت نشان داد، درآمد ماهیانه خانوار اثر مثبت و معنی‌دار بر تمایل به پرداخت افراد دارد، که با تحقیقات آسوندار و همکاران [۲۲] و رسول‌پور عربی [۲۳] مطابقت دارد، بنابراین خانوارهایی با درآمد بیشتر احتمال تمایل به پرداخت بیشتری دارند. متغیر سن مثبت و معنی - دار شده است، که با مطالعه سجادیان [۲۴] مطابقت دارد، لذا با افزایش سن افراد احتمال پرداخت بیشتری برای واکسینه شدن دارند. متغیر نگرش و تمایلات بهداشتی و مراقبتی افراد مثبت شده است، که با مطالعه کرملاچعب [۱۳] مطابقت دارد، در مطالعه

کرملاچعب این متغیر تأثیر معنی داری از نظر آماری ندارد اما در این مطالعه متغیر نگرش و تمایلات فکری از نظر آماری معنی دار شده است، بنابراین افرادی که گرایش‌های فکری مثبت‌تری نسبت به واکسن کووید-۱۹ دارند احتمال تمایل به پرداخت بیشتری دارند. متغیر سابقه بیماری زمینه‌ای مثبت و معنی‌دار شده است، که با مطالعه جعفری صمیمی و همکاران [۲۵] مطابقت دارد، بنابراین افرادی که خود یا نزدیکانشان، مبتلا به بیماری زمینه‌ای هستند، احتمال بیشتری برای تمایل به پرداخت دارند. متغیر سابقه‌ی ابتلا به بیماری کووید - ۱۹ مثبت و معنی‌دار شده است، که با مطالعه آسکار و همکاران [۱۰] مطابقت دارد، بنابراین افرادی که خود یا نزدیکانشان به این بیماری مبتلا شده‌اند، احتمال بیشتری برای تمایل به پرداخت دارند. متغیر فرد سالمند در خانواده مثبت و معنی‌دار شده است، لذا پاسخ‌گويانی که فرد سالمند در خانواده دارند، احتمال تمایل به پرداخت بیشتری دارند. متغیر مبلغ پیشنهادی مثبت شده است، بنابراین با افزایش مبلغ پیشنهادی، احتمال تمایل به پرداخت افراد افزایش می‌یابد. میانگین تمایل به پرداخت هر نفر ۳۷۴۶۰۹/۸۷۸ تومان برای واکسن با محافظت طولانی مدت برآورد گردید. در نتیجه ارزش اقتصادی واکسن

با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهادهایی در راستای هر چه بهتر برنامه واکسن کووید-۱۹ به شرح زیر ارائه می‌شود:

با توجه به تأثیرگذاری مثبت متغیر نگرش و تمایلات فکری بر تمایل به پرداخت افراد، آموزش گسترده و همگانی در راستای اثر بخشی واکسن در پیشگیری از کووید - ۱۹ در دستور کار قرار گیرد. یکی از عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت افراد برای واکسینه شدن درآمد خانوار است، در نتیجه خانوارهایی با درآمد پایین تر، تمایل به پرداخت کمتری دارند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود دولت سیاست‌هایی را برای قشر درآمد پایین جامعه اتخاذ کند. با توجه به اثر مثبت متغیر سن پاسخ‌گویان در میزان تمایل به پرداخت، افراد با سنین پایین تر تمایل به پرداخت کمتری نسبت به افراد با سنین بالا دارند، بنابراین پیشنهاد می‌شود که تمهیدات لازم از جمله تولید محتوای تبلیغاتی و پخش در جامعه، جهت افزایش تمایل به پرداخت جوانان جهت واکسینه شدن اتخاذ شود. همچنین با توجه به بهره‌گیری این مطالعه از نمونه و زمانی محدود پیشنهاد می‌شود برای بررسی دقیق تر و کامل تر ارزش اقتصادی واکسن کووید - ۱۹، مطالعات بیشتری با استفاده از روش‌ها و متغیرهای مختلف با تعداد مشاهدات بیشتر برآورد شود.

تضاد منافع: نویسندگان اظهار داشتند که تضاد منافی وجود ندارد.

### سهم نویسندگان

امیدعلی عادل: استاد راهنما، نوشتن مقاله  
ساناز رحیمی: طراحی و اجرای مطالعه، نوشتن مقاله

### تشکر و قدردانی

از کلیه شرکت کنندگان پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود.

کووید - ۱۹، ۲۹۹۴۱ میلیارد تومان برای طولانی مدت برآورد گردید. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت افراد برای واکسیناسیون سالیانه نشان داد، درآمد ماهیانه خانوار، سن، مبلغ پیشنهادی، سابقه بیماری زمینه‌ای و نگرش و تمایلات فکری پاسخ‌گو درباره واکسن اثر مثبت و معنی‌دار بر تمایل به پرداخت افراد دارد، بنابراین احتمال تمایل به پرداخت بیشتری دارند. میانگین تمایل به پرداخت هر نفر ۱۱۳۰۰۶/۶۹۶ تومان سالیانه برآورد گردید. در نتیجه ارزش اقتصادی واکسن کووید - ۱۹، ۹۰۳۲ میلیارد تومان به صورت سالیانه برآورد گردید. مطالعات قبلی در مورد واکسن‌های فرضی طیف گسترده‌ای از مقادیر تمایل به پرداخت را گزارش کرده‌اند که احتمالاً ناشی از تفاوت در ویژگی‌های بیماری و جمعیت مورد مطالعه است. به عنوان مثال، تمایل به پرداخت مردم برای واکسن کووید - ۱۹ در کشورهای اکوادور، اندونزی و مالزی به ترتیب ۱۹۶/۶۵ دلار [۱۰]، ۵۷/۲۰ دلار [۱۱] و ۳۰/۶۶ دلار [۱۰] است که این اختلافات می‌تواند به دلیل شرایط فرهنگی، بهداشتی و اقتصادی در هر کشور و همچنین وضعیت این بیماری در زمان جمع‌آوری اطلاعات باشد.

به‌طور معمول در مطالعات ارزش‌گذاری مشروط، تعداد زیادی از افراد نمونه تمایلی به افزایش مبلغ پیشنهادی ندارند و مبلغ پیشنهادی کمتر را برای سیاست مورد مطالعه پیشنهاد می‌کنند. اما در این مطالعه افراد حاضرند برای انجام واکسیناسیون مبلغی را پرداخت کنند، این نشان می‌دهد که مردم به خوبی اهمیت و خطر کرونا ویروس را درک کرده و به سلامتی خود اهمیت می‌دهند. بنابراین، به نظر می‌رسد که این برنامه، از دیدگاه مردم حائز اهمیت بوده و نیاز به برنامه‌ریزی و توجه مسئولان برای اجرای بهتر این برنامه دارد.

### منابع

1. Pendar M, Javaheri A, Vafaei E. Environmental effects of Covid - 19. Paper presented at the National Conference on Green Studies, Computation, Applications and Challenges in Mazandaran, Noor City. Retrieved on the website <http://civilica.com/doc/1116719>. 2020. [In Persian]
2. Abdi K, Vafaei F, Weiss S. Survey of thoughts and anxiety of corona heart disease in Kermanshah. Paper presented at the Second Newly Founded Congress in the Field of Family, Mental Health, Disorders, Prevention and Education in Tehran, retrieved on the website <http://civilica.com/doc/1038143>. 2020. [In Persian]

3. Roshan Khah, Gh. A review article on the psychological and social consequences of corona virus in Iranian society. Paper presented at the First National Conference on Applied Research in the Education Process in Hormozgan, Minab, retrieved from the website <http://civilica.com/doc/1116457>. 2020. [In Persian]
4. Beit Siyahi M. Investigating the effects of corona heart disease and several global epidemics on several economic variables. Paper presented at the Second International Conference on Innovative Technologies in Science, Engineering and Technology in Munich,

Germany, retrieved from the website <http://civilica.com/doc/1022231>. 2020. [In Persian]

5. Saebniya S, Karimi, F. The effect of corona heart disease (Covid - 19) on personal and work performance (Case study of small and medium businesses in Ardabill province). *Journal of Accounting and Management Perspective* 2020; 4:83 - 93 [In Persian]

6. Mokhber Alsafa L, Forqani S, Hagheghe S, Afkhamnia M. Satisfaction and attitude of farmers in industrial farms regarding Brucellosis Sharbon and Tab barfaki produced by Razi Institute (2014 - 2015). *Journal of Veterinary Research and Biological Products (Research and Construction)* 2017; 2: 119 - 127. Doi: 10.22034/vj.2017.109229. [In Persian]

7. Nick H, Shogren Jason F and Ben W. *Environmental Economics in Theory and Practice*. 2<sup>th</sup> Edition, Basingstoke : Palgrave Macmillan; 2007

8. Yulan L, Zheng L, Fei H, Huilin Ch, Xi L, Gregory D, et al. HPV vaccination intent and willingness to pay for 2 - 4, and 9 - valent HPV vaccines: A study of adult women aged 27 - 45 years in China. *Journal of Vaccine* 2020; 38: 3021 - 3030. Doi: 10.1016/j.vaccine.2020.2.042.

9. Harapan H, Samsul A, Aslam B, Arsil R, Pradiba A, Riny F, et al. Willingness to pay for a dengue vaccine and its associated determinants in Indonesia: A community - based, cross - sectional survey in Aceh. *Journal of Acta Tropica* 2017; 166: 249 - 256. Doi: 10.1016/j.actatropica.2016.11.035.

10. Oscar S, Carlos E, Darren H, Patricia A, Guerrero O, Ivan B. The demand for a COVID - 19 vaccine in Ecuador. *Journal of Vaccine* 2020; 38:8098 - 8090. Doi: 10.1016/j.vaccine.2020.11.013.

11. Harapan H, Wagner AL, Yufika A, Winardi W, Anwar S, Gan AK, et al. Acceptance of a COVID - 19 vaccine in Southeast Asia: A cross - sectional study in Indonesia. *Journal of Front Public Health* 2020;8:31 doi: 10.3389/fpubh.2020.00381

12. Ghaderi H, Wawankhah S, Khoshkam M, Rouhani B. Estimation of willingness to pay for breast cancer screening with mammography in women living in Tehran using conditional valuation method (cvm) in 2010. *Journal of Health Management* 2012; 15: 33 - 46 [In Persian]

13. Karamlachab A. Valuation of air quality improvement in Ahvaz city (Case study: Dust phenomenon). Master Thesis in Environmental Economics Engineering, Tabriz University of Agriculture. 2014. [In Persian]

14. Adeli O, Ansari Samani H, Fereydoni N, Zare Qaleh Sidi R. Estimation of reational value of Bamoo National Park in Fars province using conditional valuation method. *Journal of Enviromental Science Studies* 2017; 2: 87 - 100 [In Persian]

15. Hatami M. Estimating the recreational value of Yazd Mountaing Park. Master Thesis in Agricultural Engineering, majoring in Agricultural Economics, payame Noor University, Karaj Branch. 2012 [In Persian]

16. Hedayati M, Incorrect substitution of standard deviation and standard deviation from the average in biomedical science articles. *Journal of Exercise physiology* 2009; 1: 65 - 69 [In Persian]

17. Souri A. *Advanced econometrics*, First Edition, Cultural Studies Publications. Tehran 2012, Volume 2. [In Persian]

18. Tavakoli Rad Gh. Estimation of economic \_ recreational value of a complete forest park using conditional valuation method. Master Thesis in Economics majoring in Enviromental Economics, University of Economic Allameh Tabatabai. 2017 [In Persian]

19. Amirnejad H. Ajdari S. Comparison of the use of logit, probit and tobit in the economic valuation of environmental resources: Case study estimating the rotational value of the lost paradise area of Fars province. *Journal of Agricultural Economic* 2011; 5: 95 - 119 [In Persian]

20. Kikha E. Investigating the willingness to pay insurance premiums by wheat farmers in Golestan province and the factors affecting it. Master Thesis in Agricultural Economics, University of Zabol. 2018 [In Persian]

21. Khadem Baladipour T. Estimating the recreational value and determining the factors affecting the willingness of visitors to pay in Ghorl Gol wetland. Master Thesis in Agricultural Management. University of Tabriz. 2009 [In Persian]

22. Osundare F O, Oluwatusin F M, Toluwase S O W, Adekunmi A O, Ajiboye A. Arifalo S F. An Evaluation of Accessibility and Willingness to Pay for Water by Rural Households in Ondo State, Nigeria. *Journal of Agriculture and veterinary Science* 2020; 13: 34 - 41

23. Rasoolpour Arabi M. Recreational valuation of Babolsar city beaches using conditional valuation method. Master Thesis in Economics, majoring in Environment, University Allameh Tabatabai. 2017 [In Persian]

24. Sajjadian, M., Neshat, A., Fattahi Ardakani, A. Economic study of the possibility of improving air quality in the metropolis of Arak. Journal of Agricultural Economics Research 2020; 12: 19 - 34 [In Persian]

25. Jafari Samimi A, Karimi S, Mohammadi T, Tatar M. Estimation of willingness to pay for supplementary insurance using conditional valuation method (CV) and logit regression model. Journal of Investigating Irans economic issues 2019; 6: 81 - 107 [In Persian]

## پیوست : پرسشنامه تمایل به پرداخت مردم برای واکسن کووید - ۱۹

بسمه تعالی

با سلام و احترام

پرسشنامه حاضر، جهت بررسی نگرش و تمایل به پرداخت مردم برای واکسن کووید - ۱۹ (کرونا) می باشد. ضمن تشکر فراوان از همکاری شما، به شما اطمینان خواهیم داد که به هیچ وجه موضوع اخذ مبلغ خاص مطرح نیست و اطلاعات شما کاملاً محرمانه باقی می ماند و در جهت اهداف علمی - پژوهشی از آن ها استفاده خواهد شد. لذا خواهشمند است در کمال دقت، صراحت و صداقت به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید.

**بخش اول) متغیر اقتصادی و اجتماعی پاسخ گو**

- ۱- سن: .....
- ۲- جنسیت: ☐ (الف) مرد ☐ (ب) زن
- ۳- وضعیت تأهل: ☐ (الف) متأهل ☐ (ب) مجرد
- ۴- تعداد افراد خانواده (با خود شما) .....
- ۵- شغل: ☐ (الف) متخصص ☐ (ب) آزاد ☐ (پ) کارمند ☐ (ت) خانه دار ☐ (ث) کارگر ☐ (ج) دانشجو ☐ (چ) بازنشسته ☐ (ح) بیکار ☐ (ر) موارد دیگر
- ۶- تحصیلات: ☐ (الف) دکتری ☐ (ب) فوق لیسانس ☐ (پ) لیسانس ☐ (ت) فوق دیپلم ☐ (ث) دیپلم ☐ (ج) زیر دیپلم
- تعداد سال های تحصیل بیان شود)..... ☐ (ج) بیسواد
- ۷- درآمد خالص ماهیانه شما : (لطفاً با صداقت پاسخ دهید)..... تومان
- ۸- درآمد خالص ماهیانه خانواده : (لطفاً با درآمد ماهیانه خود حساب کنید) ..... تومان
- ۹- آیا خود یا نزدیکانتان به بیماری کووید - ۱۹ مبتلا شده اید؟ ☐ خیر ☐ بلی
- ۱۰- آیا خود یا نزدیکانتان سابقه بیماری زمینه ای (دیابت، بیماری قلبی، فشارخون، سرطان و ...) را دارید؟ ☐ خیر ☐ بلی
- ۱۱- آیا در خانواده خود فرد مسن دارید؟ ☐ خیر ☐ بلی
- ۱۲- آیا فردی از نزدیکان خود بخاطر کرونا ویروس فوت شده است؟ ☐ خیر ☐ بلی

**بخش دوم) متغیر دانش و آگاهی پاسخ گو**

۱۳- میزان آگاهی خود را نسبت به هریک از سوالات با توجه به طیف بیان کنید.

آگاهی خیلی کم	آگاهی کم	آگاهی متوسط	آگاهی زیاد	آگاهی خیلی زیاد

**بخش سوم) تمایلات و گرایش‌های بهداشتی و مراقبتی پاسخ‌گو**

۱۴- تمایلات خود را نسبت به هر یک از سوالات با توجه به طیف بیان کنید.

کاملاً مخالفم	مخالفم	بی تفاوت	موافقم	کاملاً موافقم

۱۴- میزان تمایل شما برای انجام واکسن کووید - ۱۹ چقدر است؟

الف) خیلی زیاد ☐ ب) زیاد ☐ ج) متوسط ☐ د) کم ☐ ه) خیلی کم ☐**بخش چهارم) ارزشگذاری مشروط****هموطن گرامی**

فرض کنید واکسن تولید شده برای بیماری کووید - ۱۹، ایمنی و اثر بخشی بالایی دارد.

۱- چنانچه این واکسن به صورت رایگان ارائه نشود، آیا حاضرید مبلغی را برای دریافت واکسن بپردازید؟

بلی ☐ (به سوال ۲ بروید)خیر ☐ (به سوال ۴ بروید)

۲- حداکثر مبلغی که حاضرید برای بهره‌مندی از این واکسن بپردازید چقدر است؟ ( چنانچه یک بار زدن واکسن کفایت نماید) ..... تومان

۳- حداکثر مبلغی که حاضرید برای بهره‌مندی از این واکسن بپردازید چقدر است؟ ( چنانچه به صورت سالیانه باید واکسیناسیون شوید)

.....تومان

۴- اگر جوابتان در مورد سوال ۱ "خیر" است، چرا تمایل به پرداخت جهت دریافت واکسن ندارید؟ (فقط یک گزینه را انتخاب کنید)

الف) درآمد من پایین است ☐ب) نداشتن اطمینان از اثربخشی واکسن کووید - ۱۹ ☐ج) دولت باید بپردازد ☐د) بیماری کووید - ۱۹ خطرناک نیست ☐

۵- چنانچه نظر یا پیشنهاد خاصی مد نظر شما است، ذکر فرمایید.

اینجانب و دانشگاه قم از شما به خاطر وقت و همکاریتان تشکر می‌کنیم.