

اثر سرمایه اجتماعی بر کارایی مخارج دولت در ایران

سمیه شیرزاد کناری

دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران، ایران

s.shirzadkenari@gmail.com

سعید کریمی پتانلار

دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران، ایران (نویسنده مسئول)

S.karimi@umz.ac.ir

زهرا (میلا) علمی

استاد گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران، ایران

Z.elmi@umz.ac.ir

نادر مهرگان

استاد گروه اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

mehregannadr@basu.ac.ir

در این مقاله اثر سرمایه اجتماعی بر کارایی مخارج دولت در دو بخش آموزش و بهداشت طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۶۴ مورد بررسی قرار می‌گیرد. بدین منظور جهت برآورد سرمایه اجتماعی از رویکرد علل چندگانه- آثار چندگانه (MIMIC) و جهت برآورد کارایی مخارج دولت در دو بخش آموزش و بهداشت از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) و تحلیل پوششی داده‌های بوت استرپ استفاده می‌شود و در ادامه اثر سرمایه اجتماعی بر کارایی مخارج دولت در دو بخش آموزش و بهداشت با الگوی رگرسیون پروبیت کسری مورد سنجش قرار می‌گیرد. نتایج حاصل از برآورد سرمایه اجتماعی نشان می‌دهد، روند آن در کشور نزولی است. همچنین نمرات کارایی مخارج دولت در دو بخش آموزش و بهداشت حکایت از آن دارد که به طور متوسط مخارج دولت در این دو بخش ناکارآمد است. یافته‌های الگوی پروبیت کسری نشان می‌دهد که اثر سرمایه اجتماعی بر کارایی مخارج دولت در این دو بخش مثبت و معنی‌دار است. همچنین تأثیر متغیرهای درآمد سرانه، رشد اقتصادی، اندازه دولت، تورم و درجه بازبودن تجاری بر کارایی مخارج دولت در بخش آموزش و بهداشت متفاوت است. به عنوان مثال تأثیر رشد اقتصادی بر کارایی مخارج آموزش و بهداشت دولت مثبت است، در حالی که در مورد متغیر اندازه دولت این اثر منفی است.

طبقه‌بندی JEL: O11, H11, C25.

واژگان کلیدی: سرمایه اجتماعی، کارایی مخارج دولت، علل چندگانه- آثار چندگانه، الگوی پروبیت کسری.

۱. مقدمه

استفاده کارا از منابع موجود اصل مهمی برای حل مشکلات اقتصادی است. بنابراین کارایی در اقتصاد یکی از دغدغه‌های مهم هر جامعه به شمار می‌آید.

با توجه به نظریه عدم کارایی X، کارایی در بخش عمومی در مقایسه با بخش خصوصی پایین‌تر است (جکسون و برون^۱، ۱۹۸۸). از این‌رو محققان همواره در تلاشند تا عوامل مؤثر بر ارتقای کارایی را شناسایی نمایند. از آنجایی که به کارگیری منابع در بخش دولتی به مفهوم از دست دادن فرصت تولید در بخش خصوصی است، کاهش شکاف موجود در کارایی بین بخش عمومی با بخش خصوصی ضروری است.

سرمایه اجتماعی با عناصر اصلی مشارکت و اعتماد اجتماعی تقریباً در تمام زمینه‌های تحقیقات علوم اجتماعی برای توضیح مشارکت سیاسی و مشارکت اقتصادی سازنده مورد استفاده قرار می‌گیرد. محققان مفهوم «سرمایه اجتماعی» را در توضیح توانایی جوامع برای همکاری و رسیدن به اهداف خود توسعه داده‌اند. سرمایه اجتماعی از لحاظ اعتماد و همکاری مدنی عملکرد اقتصادی را تقویت می‌کند و اثربخشی نهادهای رسمی را در اقدام جمعی افزایش می‌دهد. اعتماد و همکاری در جامعه بستگی به محیط سیاسی، قانونی و نهادی دارد. تضمین حقوق مالکیت و تضمین تمام مفاد قراردادهای از طریق مقرارت و عملکرد مؤسسات به کاهش هزینه معامله منجر می‌شود. همچنین اعتماد، مشارکت، هنجارها و شبکه‌های اجتماعی به عنوان مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی، با گسترش دانش و اطلاعات، کاهش عدم اطمینان و هزینه‌های معاملاتی می‌توانند بر عملکرد دولت در راستای تحقق اهدافش اثر بگذارند (جان کوسکا و سپوتینی^۲، ۲۰۰۷). به عبارت دیگر سرمایه اجتماعی به عنوان ساز و کار جایگزینی برای تقویت حس همکاری داوطلبانه است و شبکه‌های اجتماعی را گسترش می‌دهد، که این همکاری‌ها از هزینه مداخلات قانونی دولت می‌کاهد، بنابراین با کاهش

1. Brown & Jackson

2. Jankauskas and Šeputienė

هزینه‌های اجرایی حکومت و هزینه‌های معاملاتی در عرصه روابط دولت و شهروندان عملکرد دولت را بهبود می‌بخشد (جواخادزه و همکاران^۱، ۲۰۱۶).

با توجه به اهمیت و جایگاه دولت در جامعه و نقش سرمایه اجتماعی در بهبود عملکرد و کارایی دولت در اقتصاد در این مقاله سعی شده است تا اثر سرمایه اجتماعی بر کارایی مخارج دولت در دو بخش آموزش و بهداشت مورد بررسی قرار گیرد. در این راستا ابتدا با استفاده از روش علل چندگانه- آثار چندگانه (MIMIC)^۲ سرمایه اجتماعی برای کشور محاسبه می‌شود، که در روش میمیک جرائم اقتصادی، جرائم اجتماعی، نسبت ازدواج به طلاق و تعداد رای دهندگان به عنوان متغیرهای علل و رشد اقتصادی و درآمدهای مالیاتی تحت عنوان آثار در نظر گرفته می‌شوند. سپس از طریق روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)^۳ و تحلیل پوششی داده‌های بوت استرپ^۴ کارایی فنی مخارج دولت در بخش‌های آموزش و بهداشت برآورد می‌گردد، در ادامه با استفاده از مدل رگرسیون پروبیت کسری^۵ در بازه‌ی صفر و یک، اثر سرمایه اجتماعی بر کارایی مخارج دولت مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

مقاله حاضر در پنج بخش تنظیم شده‌است، پس از مقدمه در بخش دوم مبانی نظری و مطالعات تجربی ارائه می‌گردد. بخش سوم روش تحقیق پژوهش معرفی می‌شود، بخش چهارم یافته‌های پژوهش و در بخش پنجم به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها پرداخته خواهد شد.

1. Javakhadze et al

2. Multiple Indicators & Multiple Causes

3. Data Envelopment Analysis

4. Bootstrap Data Envelopment Analysis

5. Fractional Probit Regression

۲. ادبیات موضوع

در این بخش ابتدا مبانی نظری موضوع تحقیق ارائه می‌شود و در ادامه مرور مطالعات تجربی انجام می‌گیرد.

۲-۱. مبانی نظری

۲-۱-۱. عوامل مؤثر بر کارایی مخارج دولت

مطالعات نشان می‌دهد که عملکرد و کارایی دولت تحت تأثیر عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی و نهادی قرار دارد. برای مثال اندازه دولت یکی از عوامل مؤثر بر کارایی است. به طوری که هر چه اندازه بخش عمومی کوچک‌تر باشد عملکرد دولت‌ها کارآمدتر خواهد بود (آفونسو و همکاران^۱، ۲۰۰۵). همچنین محدودیت‌های تجاری و معاملات مالی عامل دیگری است که کارایی مخارج دولت را تحت تأثیر قرار می‌دهد به طوری که مطالعات تجربی نشان داده‌است اقتصادهای بازتر با اندازه بزرگتر دولت همراهند، زیرا در پی افزایش درجه بازبودن، اقتصاد در معرض ریسک‌های ناشی از تولید و اشتغال قرار می‌گیرد. بنابراین دولت‌ها برای رفع مخاطرات ناشی از ریسک‌ها نیاز به انجام هزینه‌های بیشتری خواهند داشت که این به مفهوم بزرگتر شدن اندازه دولت و کاهش کارایی مخارج دولتی است (کولاولو و تمی‌دایو^۲، ۲۰۱۷).

از طرف دیگر با حذف برخی محدودیت‌ها در مقررات تجاری و آزادسازی اقتصادی^۳ کارایی مخارج دولتی به دلایل زیر تحت تأثیر قرار می‌گیرد:

۱. محدودیت بیشتر تجاری باعث به وجود آمدن دو نوع عدم کارایی خواهد شد، که به ترتیب به عدم کارایی در تولید و عدم کارایی در مصرف معروف است (لیارد^۴، ۱۳۹۸).
۲. در صورت پایین بودن درجه باز بودن و مداخله بیشتر دولت، رقابت در کشور کاهش می‌یابد که با افزایش هزینه‌های دولتی همراه است (آدام و همکاران^۵، ۲۰۱۴).

1. Afonso et al.

2. Kolawole & Temidayo

3. Economic Freedom

4. Layard

5. Adam et al.

علاوه بر این افزایش فضای رقابتی، از طریق مهارت و انتقال فناوری، می‌تواند کارایی را افزایش دهد. از دیگر عوامل مؤثر بر کارایی مخارج دولت که در اکثر مطالعات مورد توجه قرار گرفته است، تورم است. تورم، هزینه‌های عمومی را افزایش می‌دهد، یعنی در دوره‌های با تورم بالا، کارایی هزینه‌های عمومی کاهش می‌یابد، که ممکن است با افزایش قیمت باعث عدم ثبات اقتصادی شود (دوبدینگا و همکاران^۱، ۲۰۱۴). اما از طرف دیگر اثر تورم بر کارایی مخارج دولت به فرآیند بودجه‌بندی در بسیاری از کشورها مربوط می‌شود. برای مثال، اگر تورم از میزانی که در بودجه پیش‌بینی شده است، بیشتر باشد و بودجه اصلاحی یا مکمل برای افزایش دامنه مخارج دولت در اختیار نباشد، آنگاه نسبت مخارج به تولید ناخالص داخلی از میزان مطلوب آن در سیاست مورد نظر کمتر خواهد شد. این امر موجب در تنگای قرار گرفتن بخش عمومی برای تأمین منابع مورد نیاز می‌شود. در چنین شرایطی می‌توان بهبود کارایی را انتظار داشت (هونر و کیوبی^۲، ۲۰۱۰).

رشد اقتصادی و درآمد سرانه نیز می‌توانند نقش مؤثری بر کارایی مخارج دولت بگذارند. افزایش رشد اقتصادی فرصت‌های سرمایه‌گذاری و بازدهی اقتصاد را افزایش می‌دهد، که به افزایش کارایی عملکرد اقتصادی کمک می‌کند (برینی و جمالی، ۲۰۱۶). در حالی که افزایش رشد اقتصادی همواره اثر مثبت بر کارایی مخارج دولت دارد اثر درآمد سرانه بر کارایی مخارج دولت دوگانه است، از یک طرف می‌تواند با بالا بردن هزینه خدمات عمومی، کارایی را کاهش دهد (بامولی^۳، ۱۹۶۷). از طرف دیگر، انتظار می‌رود که درآمد سرانه بالاتر با ستانده بهداشت و تحصیلات بهتر همراه بوده و موجب افزایش کارایی مخارج دولت شود (آفونسو و آوبین^۴، ۲۰۰۶ و هررا و پانگ^۵، ۲۰۰۶). در ادامه به بررسی ارتباط سرمایه اجتماعی و کارایی و عملکرد دولت پرداخته شده است.

-
1. Dobdinga et al.
 2. Hauner and Kyobe
 3. Baumol
 4. Afonso & Aubyn
 5. Herrera & Pang

۲-۱-۲. سرمایه اجتماعی و ارتباط آن با عملکرد دولت

پاتنام^۱ (۱۹۹۳) اعتماد، هنجارها، مشارکت و شبکه را عناصر اصلی در شکل‌گیری سرمایه اجتماعی می‌داند، این عناصر هماهنگی و همکاری اجتماعی را در جهت انتظار متقابل تسهیل می‌کنند. وی معتقد است سرمایه اجتماعی بالا به حکمرانی خوب می‌انجامد و حکومت‌های خوب بهتر می‌توانند سرمایه اجتماعی را حفظ کرده و کمتر آن را تخریب کنند. همچنین سرمایه اجتماعی می‌تواند کارایی جامعه را از طریق تسهیل کنش‌های جمعی هماهنگ، بهبود بخشد. از نظر پاتنام عناصر سرمایه اجتماعی، تضمین‌کننده‌ی حکمرانی خوب و پیشرفت اقتصادی و سیاسی است. این عناصر عبارت از الزامات اخلاقی و هنجارها، اعتماد اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی به ویژه انجمن‌های داوطلبانه است. همچنین سرمایه اجتماعی موجب برخورداری از یک حکومت خوب و کارآمد می‌شود (گروتارت^۲، ۲۰۰۱). علاوه بر این کشورهایی که از سطح بالای سرمایه اجتماعی برخوردارند عملکرد حکومتی بهتر و رشد اقتصادی بیشتری خواهند داشت (دکر و اوسلانر^۳، ۲۰۰۱). سرمایه اجتماعی بالا موجب جهت‌گیری شهروندان به اجتماع شده و همکاری بیشتر آنان را با دولت فراهم می‌کند (نیوتن^۴، ۲۰۰۴).

دولت با دریافت مالیات از شهروندان به ارائه خدمات امنیتی، دفاعی، بهداشتی، آموزشی و غیره می‌پردازد که در بسیاری از موارد فوق با پدیده سواری مجانی^۵ روبرو است. برای رفع مشکل سواری مجانی، دولت باید فرآیند اجرایی پیچیده و پرهزینه را فراهم‌نماید. سرمایه اجتماعی از طریق شکل‌گیری انتظاراتی که شهروندان در مورد رفتار دیگران خواهند داشت نیاز به چنین اقدامات پیچیده و پرهزینه را کاهش می‌دهد. به این صورت که اگر عموم بر این عقیده باشند که دیگران سهم خود را از مالیات پرداخت نموده‌اند، مالیات خود را خواهند پرداخت. سرمایه اجتماعی با ارائه انتظارات خوش‌بینانه به شهروندان در مورد رفتار هموطنان‌شان می‌تواند دولت را از بار اجرای

1. Putnam

2. Grootart

3. Dekker & Uslander

4. Newton

5. Free ride

مقررات و هزینه‌های اجرایی خدمات نجات دهد و منابع آزاد شده از این بخش را به سمت فعالیت‌های کاراتر و ارائه خدمات بهتر سوق دهد. سرمایه اجتماعی از طریق تأثیر بر رفتار سیاست‌گذاران، نخبگان و بوروکرات‌ها باعث افزایش اثر بخشی نهادی می‌شود و توانایی بوروکرات‌ها را برای همکاری با عموم افزایش می‌دهد. در جامعه‌ای که از سرمایه اجتماعی بالایی برخوردار است، نخبگان سیاسی در ارائه قوانین اصلاحی و پاسخ‌گویی به شهروندان با یک‌دیگر متحد می‌شوند و در کنار هم فعالیت می‌کنند و وظایف خود را با دقت انجام می‌دهند. بنابراین کیفیت حکومت افزایش می‌یابد (بوکس و دنیل^۱، ۱۹۹۸).

۲-۱-۳. سرمایه اجتماعی و آموزش

ابعاد و مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی نقش چشم‌گیری در بهبود وضعیت آموزشی ایفا می‌کند. خانواده، محیط آموزشی و محل تحصیل از لحاظ اجتماعی و اقتصادی نقش مؤثری بر سطح آموزش دانش‌آموزان دارد. جابه‌جایی جغرافیایی، می‌تواند سبب گسستگی سرمایه اجتماعی خانواده شده و آثار مخربی بر کیفیت و سطح تحصیلات دانش‌آموزان برجای گذارد. مشارکت اجتماعی می‌تواند بر سطح بهره‌وری آموزش مؤثر باشد (شعبانی و همکاران، ۱۳۹۲). همکاری، تعاون و همبستگی مابین اعضاء گروه‌ها موجب می‌شود که افراد در فضایی همراه با رقابت و سایر ابعاد انسانی همچون کمک به هم‌نوع و دلسوزی نسبت به وضعیت یک‌دیگر احساس مسئولیت داشته باشند. در چنین فضایی، افراد تلاش می‌کنند با به کارگیری توانمندی‌های خود، ضعف‌های یک‌دیگر را پوشش دهند.

سرمایه اجتماعی با بهبود سطح آموزش به تشکیل روابط و شبکه‌های سه‌جانبه مربی، والدین و جامعه کمک می‌کند و از طرف دیگر انتظارات، تعهدات والدین و شبکه‌های اجتماعی نیز منجر به ایجاد سرمایه اجتماعی می‌شود. سطوح مختلف سرمایه اجتماعی که در شبکه‌ها و روابط خانوادگی شکل می‌گیرد، می‌تواند باعث تفاوت در سطح موفقیت دانش‌آموزان و دانشجویان شود. سرمایه

1. Boix and Daniel

اجتماعی در قالب فضای انضباطی و آموزشی با ترغیب هنجارها و ارزش‌های فرهنگی از دانش‌آموزان و دانشجویان برای رسیدن به موفقیت حمایت می‌کند (آکار^۱، ۲۰۱۱).

پاتنام (۲۰۰۰) عنوان می‌کند که رشد کودک و جوان به سرمایه اجتماعی موجود در مدرسه بسیار وابسته است. علاوه بر این، شبکه‌هایی که منجر به سرمایه اجتماعی در خانواده‌ها، مدارس، گروه‌های هم‌سن و جامعه می‌شوند، بر پیشرفت تحصیلی و به تبع آن رفتار و پیشرفت دانش‌آموزان تأثیر مثبت می‌گذارند. که این به نوبه خود باعث کاهش نرخ ترک تحصیل و افزایش نرخ فارغ التحصیلی دانش‌آموزان و دانشجویان خواهد شد.

۲-۱-۴. سرمایه اجتماعی و بهداشت

سرمایه اجتماعی از راه‌های مختلفی بر بهداشت و امید به زندگی تأثیرگذار است که در اینجا سه مورد از آن به اختصار اشاره می‌شود: وجود سرمایه اجتماعی می‌تواند سلامت روان را برای افراد جامعه تأمین کند. بیماری‌های روحی، افسردگی و بسیاری از انواع اختلالات روانی از مواردی هستند که در بسیاری مواقع در نتیجه؛ تنهایی، گوشه‌گیری و عزلت افراد به وجود می‌آیند که حاصل دوری از محیط‌های پرتکاپوی اجتماعی، رفت و آمدهای دوستانه، کاری و فامیلی، وجود صداقت، اعتماد، و صلح و صفا در جامعه است (سولیوان و همکاران^۲، ۲۰۰۸). از سوی دیگر سرمایه اجتماعی می‌تواند سلامت فیزیکی را برای افراد به دنبال داشته باشد. پاتنام که از محققین این حوزه است، با استفاده از نتایج پژوهش‌های متعدد این همبستگی کلی را تأیید کرده است.

مورد سوم، به تأثیر سرمایه اجتماعی بر سطح امید به زندگی افراد اشاره دارد. پژوهش‌ها نشان می‌دهند نرخ مرگ و میر در جامعه‌ای که از شبکه‌های اجتماعی قوی‌تری برخوردار است، نصف یا یک سوم نرخ مرگ و میر در جوامعی است که ارتباطات ضعیف اجتماعی دارند (همان).

فیلد (۱۳۸۵) به نقل از پاتنام در سال ۱۹۸۴، حدس می‌زند که ارتباط سرمایه اجتماعی با سلامت و بهداشت به چهار علت است: الف) شبکه‌های اجتماعی به گونه‌ای کمک‌های مادی را در اختیار

1. Acar

2. Sullivan et al.

افراد قرار می دهند که سبب کاهش اضطراب می شود. ب) شبکه ها، معیارهای سلامتی و بهداشت را تقویت می کنند. ج) شبکه ها می توانند خدمات بهداشتی بهتری را تقاضا کنند. د) تعامل و فعالیت اجتماعی سبب فعال تر شدن سیستم دفاعی بدن می شود (فیلد، ۱۳۸۵).

۲-۲. مروری بر پژوهش های انجام شده

۲-۲-۱. مطالعات خارجی

در این بخش از مقاله به مرور مطالعات تجربی مرتبط با موضوع تحقیق پرداخته می شود. هونر و کیویی (۲۰۱۰)، در پژوهش خود تأثیر عوامل مختلف اقتصادی، نهادی، دموکراسی و جغرافیایی را بر شاخص های عملکرد بخش عمومی^۱ (PSP) و کارایی بخش عمومی^۲ (PSE) و نمرات کارایی مخارج دولت که به روش تحلیل پوششی داده ها (DEA) در دو بخش آموزش و بهداشت محاسبه شده است، در ۱۱۴ کشور طی سال های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۴ با استفاده از مدل GMM مورد بررسی قرار دادند. آن ها در محاسبه کارایی مخارج دولت در بخش آموزش از مخارج آموزشی دولت به عنوان داده و ثبت نام شدگان دانش آموزان در مقاطع ابتدایی و متوسطه به عنوان ستانده و در بخش بهداشت از مخارج بهداشتی دولت به عنوان داده و نرخ مرگ و میر نوزادان و امید به زندگی به عنوان ستانده استفاده کرده اند. نتایج مطالعه شان نشان می دهد، که کارایی دولت با افزایش مخارج دولت کاهش می یابد و کشورهای ثروتمند از عملکرد بخش عمومی و کارایی بهتری برخوردارند. موریاما و همکاران^۳ (۲۰۱۲) در مقاله ای با رویکرد تحلیلی و توصیفی ۱۳ مطالعه ای مرتبط با سرمایه اجتماعی و سلامت را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که سرمایه اجتماعی به صورت فردی و اجتماعی عمدتاً با پیامدهای سلامت نظیر نرخ مرگ و میر، ابتلا به بیماری، عزت نفس افراد، افسردگی و موارد دیگر اثر مثبت دارد. اگرچه نتایج مطالعات با توجه به شرکت کنندگان، شرایط کشورها، دوره زمانی و متغیرهایی که به عنوان سرمایه اجتماعی مورد استفاده قرار می گیرند متفاوت است.

1. Public Sector Performance

2. Public Sector Efficiency

3. Murayama et al.

برینی و جمالی (۲۰۱۶)، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) به برآورد کارایی مخارج دولت در بخش‌های مدیریت، آموزش، بهداشت و زیر ساخت‌ها در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA) برای دوره‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۱ پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که عمدتاً اردن در مدیریت، آموزش و پرورش و بهداشت، و تونس در زمینه زیرساخت‌ها کارآمدتر است، و یافته‌ها بیان‌گر اثر مثبت ثبات سیاسی، آزادی تجارت و رشد اقتصادی بر میزان کارایی بخش عمومی است. در حالی که، آزادی بیان و پاسخگویی بر آن تأثیر منفی می‌گذارند.

تنتاردینی و همکاران^۱ (۲۰۱۷) با استفاده از داده‌های پانل در سطح ایالت فلوریدا طی یک دوره ۷ ساله، به بررسی اثر سرمایه اجتماعی بر عملکرد مالیه عمومی پرداختند. آن‌ها برای شاخص عملکرد از نسبت‌های بدهی دولت شامل (نسبت بدهی نقدی، بدهی بلندمدت و نسبت کارایی) استفاده کردند. شاخص سرمایه اجتماعی در این مطالعه از اطلاعات مربوط به یک پیمایش همگانی به‌دست آمده‌است. علاوه بر این از سایر متغیرها مانند؛ نرخ بیکاری، درآمد سرانه، تراکم جمعیت، درصد رای‌دهندگان، به عنوان متغیرهای کنترل در الگو استفاده شده‌است. نتایج نشان می‌دهد که سرمایه اجتماعی اثر مثبت و قابل توجهی بر عملکرد مالیه عمومی دارد.

سوبویز^۲ (۲۰۱۸) روابط بین سرمایه اجتماعی، مشارکت شهروندان و عملکرد بخش عمومی در تایلند را مورد بررسی قرار داد. در این پژوهش ابتدا، الگوی سرمایه اجتماعی شهروندان تایلند، به ویژه میزان مشارکت آن‌ها در شبکه‌های اجتماعی و اعتماد به سایر شهروندان مورد توجه قرار گرفته‌است. سپس اثر سرمایه اجتماعی به همراه سایر متغیرهای کنترل بر انگیزه و توانایی شهروندان برای مشارکت در امور عمومی و عملکرد بخش عمومی در قالب یک الگوی رگرسیون چندگانه مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها حاکی از آن است که شبکه‌های اجتماعی به عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی سرمایه اجتماعی، انگیزه و توانایی شهروندان تایلند را برای مشارکت در امور عمومی افزایش می‌دهند، که این امر عملکرد بخش عمومی را تقویت می‌کند.

1. Tantardini et al.

2. Suebvises

ژانگ^۱ (۲۰۱۹) با در نظر گرفتن دو نوع سرمایه اجتماعی آوندی و پیوندی (BSC)^۲ اثر اشکال عمودی و افقی این دو سرمایه اجتماعی را بر اعتماد سیاسی بررسی می‌کند، وی از اعتماد به چهره‌های سیاسی به عنوان شاخص اعتماد سیاسی و داده‌های حاصل از پیمایش تحولات اجتماعی تایوان در سال ۲۰۱۴ برای اندازه‌گیری شاخص سرمایه اجتماعی آوندی و پیوندی استفاده کرده‌است. سیستم معادلات ساختاری مورد استفاده در این پژوهش نشان می‌دهد که BSC افقی با اعتماد سیاسی رابطه‌ی منفی دارد، در حالی که BSC عمودی - شهروندانی که اقوام و دوستانی در قدرت سیاسی دارند - با اعتماد به نهادهای سیاسی رابطه مثبت دارد.

لاک‌وود و همکاران^۳ (۲۰۲۰) در مقاله شان به بررسی اثر سرمایه اجتماعی بر عملکرد و گردش مالی دولت در شهرداری‌های ایتالیا برای دوره‌ی زمانی ۲۰۱۶-۲۰۰۸ با استفاده از یک مدل پانل پرداختند. سرمایه اجتماعی در این مقاله با استفاده از استاندارد نمودن آمار پیمایش همگانی اروپا بین صفر و یک به دست آمده‌است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که اثر سرمایه اجتماعی بر عملکرد دولت مثبت است و سرمایه اجتماعی بالاتر منجر به افزایش گردش مالی شهرداری‌ها می‌شود. همچنین آن‌ها بیان می‌کنند که سرمایه اجتماعی با کارایی فنی دولت در ارتباط است.

۲-۲-۲. مطالعات داخلی

مویدفر (۱۳۸۵)، در مطالعه خود ضمن برآورد شاخص سرمایه اجتماعی به روش MIMIC طی دوره ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۳ رابطه سرمایه اجتماعی و برخی از متغیرهای اقتصادی به ویژه رشد اقتصادی را با استفاده از مدل فرانکوئیس^۴ (سطح خرد) و تابع تولید کاب داگلاس به روش حداقل مربعات معمولی بررسی کرده‌است. نتایج پژوهش تأیید می‌کند که روند تغییرات سرمایه اجتماعی بیش از سرمایه انسانی و سرمایه اقتصادی، رشد اقتصادی را متأثر می‌سازد.

1. Jhang

2. Bonding Social Capital and Bridging Social Capital

3. Lockwood et al.

4. Francois

حسینی و همکاران (۱۳۸۶)، با استفاده از روش استون و هیوز^۱ (۲۰۰۳) سرمایه اجتماعی را در سه سطح خرد، تعمیم‌یافته و کلان و دو نوع ساختاری و شناختی مورد بررسی قرار دادند، و از روش‌های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی برای رتبه‌بندی مراکز استان‌ها استفاده نمودند. آن‌ها شش مسیر از راه‌های تأثیر سرمایه اجتماعی بر اقتصاد را معرفی نموده و تعدادی از مطالعات تجربی انجام شده در این رابطه را مورد بحث و بررسی قرار دادند. از نظر آن‌ها مهم‌ترین کارکردهای سرمایه اجتماعی، اثر آن بر توسعه مالی، نوآوری، رشد، گردش اطلاعات، جلوگیری از شکست بازار و کارایی دولت است.

سویزی و محمدی (۱۳۹۰)، با رویکرد توصیفی و تحلیلی سعی کرده‌اند تا رابطه‌ی سرمایه اجتماعی را با امنیت سرمایه‌گذاری و عوامل مختلفی بررسی کنند. آن‌ها عنوان نمودند سرمایه اجتماعی عاملی است که می‌تواند در جامعه امنیت ایجاد کند و با کاهش هزینه‌های کنترل جامعه، موجب تقویت همبستگی اجتماعی شود. سرمایه اجتماعی با تأمین اعتماد مردم به نهادهای دولتی و تحقق مشارکت اجتماعی، ضمن تأمین امنیت منجر به افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود.

آیباغی و همکاران (۱۳۹۶)، تأثیر سرمایه اجتماعی را بر سلامت سازمان‌های دولتی در استان یزد بررسی کردند. این مطالعه با هدف کاربردی و روش توصیفی-همبستگی انجام گرفته‌است. داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های استاندارد از کارکنان سازمان‌های دولتی (استانداری، شهرداری، آموزش و پرورش کل) جمع‌آوری شده‌است. داده‌های جمع‌آوری شده با روش مدل‌سازی معادلات ساختاری مورد تحلیل قرار گرفته‌است. نتایج تأیید می‌کند که در سطح اطمینان ۹۵ درصد سه بُعد رابطه‌ای، شناختی و ساختاری سرمایه اجتماعی بر سلامت سازمانی تأثیر مثبت و معنادار دارند و از این میان، بُعد رابطه‌ای بیشترین تأثیر را بر سلامت سازمان‌های دولتی در استان یزد داشته‌است.

هادی‌زاده (۱۳۹۸) با پیروی از روش فوکویاما برای اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۴ از میانگین مقادیر نرمال شده متوسط قتل عمد، مواد مخدر کشف شده به کیلوگرم، تعداد سرقت از اماکن و تصادفات درون شهری به ازای هر هزار نفر در هر استان استفاده کرده‌است.

1. Stone & Hughes

سپس اثر سرمایه اجتماعی را بر درآمدهای مالیاتی استان‌ها به روش پانل بررسی می‌کند و نتایج نشان می‌دهد اثر سرمایه اجتماعی بر درآمدهای مالیاتی استان‌ها مثبت و معنی‌دار است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

در ادامه مفاهیم سرمایه اجتماعی، کارایی مخارج دولت و الگوی پژوهش ارائه می‌شود.

۳-۱. سرمایه اجتماعی

در این پژوهش برای اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی از رویکرد الگوی علل چندگانه-آثار چندگانه استفاده می‌شود و شاخص سرمایه اجتماعی برای سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۶۴ محاسبه خواهد شد. در ادامه این الگو به اختصار معرفی می‌شود.^۱

الگوی علل چندگانه-آثار چندگانه، مدل اقتصادسنجی و حالت خاصی از مدل‌سازی معادلات ساختاری است و متداول‌ترین روش برای اندازه‌گیری متغیر پنهان است. الگوی علل چندگانه-آثار چندگانه، یک متغیر پنهان η دارد، که فرض می‌شود چندین علل و اثر دارد و همچنین فرض می‌شود متغیر پنهان η با علل x_q و آثار y_p ارتباط خطی دارد. در مدل علل چندگانه-آثار چندگانه ابتدا یک سیستم معادله‌ای شبیه تحلیل رگرسیون، معرفی می‌شود.

$$\eta_t = \gamma' x_t + \xi_t \quad (1)$$

که در آن $x_t = [x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{qt}]'$ بردار $(q \times 1)$ از متغیرهای علل، η_t متغیر پنهان و γ' بردار $(1 \times q)$ از ضرایب توصیف شده متغیرهای علل اثر گذار بر متغیر پنهان بوده و ξ_t جمله خطا است. مدل (۱) معادله ساختاری نام دارد که براساس یک مدل رگرسیون با یک متغیر وابسته‌ی پنهان، است. از آنجایی که η_t یک متغیر پنهان است و به طور مستقیم قابل محاسبه نیست. بنابراین اثر متغیر پنهان بر سایر متغیرهای آشکار در نظر گرفته می‌شود. این متغیرها آثار نامیده می‌شوند، و رابطه آنها با متغیر پنهان به صورت معادله (۲) است:

۱ ر.ک. به:

$$y_t = \lambda \eta_t + \varepsilon_t \quad (۲)$$

معادله (۲) یک مدل اندازه‌گیری است، که در آن $y_t = [y_{1t}, y_{2t}, \dots, y_{pt}]'$ بردار $(p \times 1)$ از متغیرهای آثار و λ بردار $(1 \times p)$ از ضرایب توصیفی بین متغیر پنهان η_t و متغیر آثار y_t بوده و ε_t عبارت خطای مدل اندازه‌گیری است، که فرض می‌شود نوفه سفید $I(0)$ است.

در معادلات (۲و۱) فرض می‌شود که میانگین جمله‌های خطا برابر صفر است $(E[\xi] = 0, E[\varepsilon] = 0)$ ، و بین جملات خطا هم‌بستگی دوطرفه وجود ندارد.

در مدل علل چندگانه-آثار چندگانه متغیرها به صورت انحراف از معیار محاسبه می‌شوند.

بنابراین علاوه بر جمله‌های خطا، $E[x_t], E[y_t], E[\eta_t] = 0$ است، فرض می‌شود بین جمله خطای معادله‌ی ساختاری با علل متغیر پنهان هم‌بستگی دو طرفه وجود ندارد

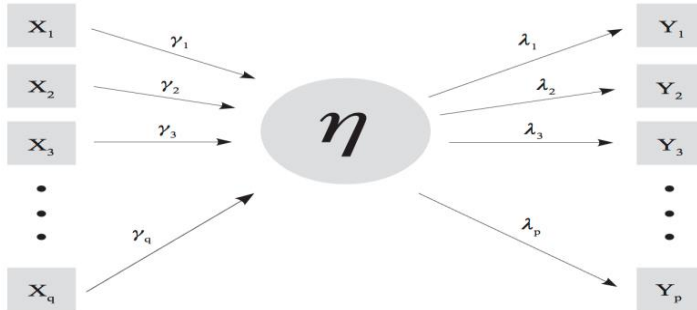
$$E(x_t, \xi_t), E(\xi_t, x_t) = 0. \text{ همچنین فرض می‌شود جمله خطا در مدل اندازه‌گیری با علل}$$

x_t و متغیر پنهان η_t هم‌بستگی دوطرفه ندارد

$$E(x_t, \varepsilon_t), E(\varepsilon_t, x_t), E(\eta_t, \varepsilon_t), E(\varepsilon_t, \eta_t) = 0. \text{ (کلاریک، ۲۰۱۱).}$$

در ادامه سایر علائم اختصاری در مدل MIMIC معرفی می‌شود:

\sum : ماتریس کوواریانس مدل MIMIC، Φ : ماتریس کوواریانس x_t ، Ψ : واریانس ξ_t و Θ : کوواریانس ε_t است.



نمودار ۱. نمایش ساختار مدل علل چندگانه-آثار چندگانه (MIMIC)

با توجه به نمودار بالا دو مجموعه از متغیرهای قابل مشاهده از طریق متغیر پنهان به هم متصل می‌شوند، که به صورت یک سیستم معادلات رگرسیونی (۳) در زیر آمده‌است:

$$\begin{aligned} \eta_t &= \gamma' x_t + \xi_t \\ y_t &= \lambda \eta_t + \varepsilon_t \Rightarrow \lambda^{-1} (y_t - \varepsilon_t) = \eta_t \\ \lambda^{-1} (y_t - \varepsilon_t) &= \gamma' x_t + \xi_t \\ y_t &= \lambda \gamma' x_t + \lambda \xi_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3)$$

سیستم معادلات (۳) را می‌توان به صورت خلاصه شده نوشت:

$$y_t = \Pi x_t + V_t \quad (4)$$

که در آن $\Pi = \lambda \gamma'$ و $V_t = \lambda \xi_t + \varepsilon_t$ است.

سیستم معادلات (۳) با مشکل شناسایی رو به رو است. ولی چنانچه یکی از عناصر λ با یک مقدار از پیش تعیین شده مقید شود، عوامل آن قابل تخمین خواهند بود. البته در این صورت تنها می‌توان مقادیر نسبی عوامل را تخمین زد. پس از آن با استفاده از تخمین بردار λ و معادله (۲) می‌توان به سری ترتیبی از متغیر پنهان دست یافت. این مشکل با قاعده‌ای که جیلز و تیدز^۱ (۲۰۰۳) پذیرفته‌اند به آسانی حل می‌شود. چون مدل علل چندگانه-آثار چندگانه (MIMIC) نمی‌تواند مقیاس

1. Giles and Tedds

همه‌ی پارامترها را تعیین کند، لذا نیاز به شرط نرمال‌سازی است و قاعده این است اولین عنصر λ واحد تعیین شود. $\lambda = +1$ یا $\lambda = -1$. اگر از لحاظ نظری رابطه بین η و γ_i مثبت باشد، $\lambda = +1$ خواهد بود و اگر از لحاظ نظری رابطه بین η و γ_i منفی باشد $\lambda = -1$ می‌شود. اگر از لحاظ نظری رابطه بین η و γ_i مبهم باشد، به تبعیت از آنو^۱ (۲۰۰۳) برای تعیین علامت ضریب مقیاس باید از استراتژی تقلیل خطا^۲ استفاده شود. زیرا بردار ضرایب ساختاری مدل علل چندگانه - آثار چندگانه، نسبتی از ضرایب مقیاس است. هنگامی که علامت λ تغییر کند، پارامترهای ساختاری γ_q علل از مثبت به منفی و بر عکس تغییر می‌کنند. اما قدر مطلق آنها تغییر نخواهند کرد. لذا اگر در حالت $\lambda = +1$ علامت‌های ضرایب تخمین زده شده که متغیر پنهان را با علل‌اش مرتبط می‌سازد با نظریه‌ها و مطالعات تجربی متعارض باشند آن‌گاه قبول فرضیه‌ای عاقلانه خواهد بود که از علامت متضاد $\lambda = -1$ برای ارتباط متغیر پنهان و متغیر مرجع حمایت می‌کند.

برآورد واقعی پارامترها در مدل MIMIC با استفاده از ماتریس کوواریانس مدل به‌دست می‌آید (کلاریک^۳، ۲۰۱۱):

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \Pi\Phi\gamma + \lambda\psi + \theta & \Pi\Phi \\ \Phi\Pi' & \Phi \end{bmatrix}$$

پس از برآورد پارامترهای مدل فوق، با استفاده از تخمین عناصر بردار γ در قالب معادله‌ی رگرسیونی که در آن روابط علل با متغیر پنهان تصریح شده‌است، سری زمانی متغیر پنهان به صورت معادله‌ی (۵) برآورد می‌شود.

$$\hat{\eta}_t = \hat{\gamma}_1 x_{1t} + \hat{\gamma}_2 x_{2t} + \dots + \hat{\gamma}_q x_{qt} \quad (5)$$

چون متغیر پنهان، قابل اندازه‌گیری نیست محقق باید مقیاس یکی از آثار را واحد مقیاس متغیر پنهان قرار دهد. همان اثری که پارامتر آن را واحد در نظر گرفته‌است. مقادیر برآورد شده به صورت مطلق قابل تفسیر نیستند، بلکه نسبت به سایر پارامترها ارزیابی و تفسیر می‌شوند. سری زمانی به‌دست

1. Dell Anno

2. Reductio ad absurdum

3. Klarić

آمده اعداد رتبه‌ای است. پس از تخمین الگوهای مختلف به انتخاب برترین الگو پرداخته خواهد شد. در انتخاب الگوی نهایی اندازه‌گیری شاخص متغیر پنهان دو معیار مد نظر قرار می‌گیرد.

الف) انطباق علایم پارامترها با نظریه و معنادار بودن آن‌ها.

ب) با معنی بودن کل مدل (زاهدغروی و همکاران، ۱۳۹۶).

۲-۳. کارایی مخارج دولت

در این پژوهش به منظور محاسبه کارایی مخارج دولت از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) استفاده می‌شود. مزیت اصلی این روش این است که بدون نیاز به تابع مرزی که معمولاً نامشخص است نمرات کارایی واحدهای تصمیم‌گیرنده را محاسبه می‌کند. در واقع در این روش هیچ شکل تابعی خاصی به مدل تحمیل نمی‌شود و اجازه داده می‌شود تا داده‌های نمونه، خود شکل تابع تولید را مشخص کنند. این روش با یک مرز قابل دسترس ساخته شده از داده‌ها ارزیابی می‌شود. اما یک ضعف این مدل آن است که به اندازه نمونه بستگی دارد. برای حل این مشکل سیمار^۱ (۱۹۹۸)، روشی تحت عنوان تحلیل پوششی داده‌های بوت استرپ را برای نشان دادن حساسیت مقادیر کارایی حاصل از روش تحلیل پوششی داده‌ها، نسبت به تغییرات حجم نمونه ارائه نموده است. بوت استرپ یک تکنیک باز نمونه‌گیری^۲ است، که توسط افرون و تیشرانی (۱۹۹۳) ارائه شد، و برای برآورد خواص توزیع نمونه‌گیری یک تخمین زننده -وقتی به دست آوردن آن از طریق روش‌های دیگر مشکل است- استفاده می‌شود. در ساده‌ترین شکل بوت استرپ انتخاب تصادفی هزاران نمونه ساختگی با استفاده از نمونه‌گیری ساده تصادفی همراه با جای‌گذاری از مجموعه داده‌های نمونه مشاهده شده یا نمونه اصلی است، که با استفاده از هریک از نمونه‌های ساختگی یک تخمین ساختگی از مقدار کارایی را به دست می‌آورد (سیمار، ۱۹۹۸). هزاران نمونه ساختگی به دست آمده یک توزیع تجربی را برای تخمین زننده تشکیل می‌دهند و از آن به عنوان تخمینی از توزیع نمونه‌گیری جامعه اصلی استفاده می‌کنند. باید توجه داشت در صورتی که حجم نمونه به اندازه کافی بزرگ باشد، بدون توجه به شکل تابع توزیع جامعه، تابع توزیع تجربی نمونه استخراج شده از آن برآورد سازگاری از

1. Simar

2. Resampling.

تابع توزیع جامعه خواهد بود. با انتخاب این برآوردگر، انتخاب تصادفی و با جای گذاری روش تولیدی منطقی خواهد بود. این استراتژی، دارای مشکلاتی است که در مدل‌های مرزی نمایان می‌شود. سیمار و ویلسون (۱۹۹۸) نسخه همواری از بوت استرپ را معرفی کردند که روش تولید داده در آن، مشکلات روش تولید قبل را ندارد. در ادامه مدل DEA و DEA-bootstrap به طور خلاصه معرفی می‌شوند:

از آنجا که در این پژوهش از بازده متغیر نسبت به مقیاس و رویکرد ورودی محور مطابق مطالعه هونر و کیویی (۲۰۱۰) استفاده می‌شود بنابراین در ادامه این روش معرفی می‌شود.

۳-۲-۱. مدل بازدهی متغیر نسبت به مقیاس با رویکرد ورودی محور:

مدل مورد نظر با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس و رویکرد ورودی محور به شرح زیر است:

$$\text{Min: } \theta \quad (۶)$$

$$-Y_t + Y\lambda \geq 0$$

$$\theta X_t - X\lambda \geq 0$$

$$N'\lambda = 1$$

$$\lambda \geq 0$$

که در آن Y_t یک بردار از خروجی‌ها برای سال t است. ماتریس X یک ماتریس $K \times N$ از عوامل تولید و ماتریس Y یک ماتریس $M \times N$ از محصولات می‌باشد. این دو ماتریس نشان‌دهنده کلیه اطلاعات مربوط به N واحد تصمیم‌گیرنده (DMU) خواهد بود. و X_t یک بردار $N \times 1$ از نهاده‌ها است. λ یک بردار $N \times 1$ شامل اعداد ثابت می‌باشد، که وزن‌های مجموعه مرجع^۱ را نشان می‌دهد. مقادیر اسکالر به دست آمده برای θ کارایی واحدهای تصمیم‌گیرنده خواهد بود که شرط $\theta \leq 1$ را تأمین می‌نماید. در رابطه (۳) اولین قید بیان می‌دارد که آیا مقادیر واقعی محصول تولید شده توسط واحد تصمیم‌گیرنده i ام با استفاده از عوامل تولید مورد استفاده، می‌تواند بیش از این باشد؟ محدودیت دوم دلالت بر این دارد که عوامل تولیدی که توسط واحد تصمیم‌گیرنده i ام

به کار می‌روند، حداقل بایستی به اندازه عوامل به کار رفته توسط واحد تصمیم گیرنده یا بنگاه مرجع^۱ باشند. محدودیت سوم $NI'\lambda = 1$ (قید تحدب) در مسئله برنامه ریزی خطی با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس است (امامی میبدی، ۱۳۸۴).

۳-۲-۲. بوت استرپ

اگر $\hat{\theta}$ مقدار کارایی به دست آمده برای واحد K ام با توجه به مرز DEA باشد و θ مقدار کارایی اصلی باشد، آنگاه $\hat{\theta}$ یک برآورد از θ خواهد بود. میزان درستی این برآورد، به میزان نزدیکی DEA به مرز اصلی بستگی دارد. در نمونه‌های کوچک ضرورت استفاده از فرآیند بوت استرپ افزایش می‌یابد. زیرا با افزایش حجم نمونه مورد بررسی، کمتر می‌توان نگران کاستی‌های برآوردگر DEA بود.

از آنجایی که فرآیند تولید داده (DGP) نامشخص است لذا امکان تولید داده برای افزایش حجم نمونه وجود ندارد. به این منظور فرض می‌شود فرآیند تولید داده‌ای (\widehat{DGP}) به عنوان برآوردی از تولید داده اصلی (DGP) جایگزین شود.

حال نمونه‌های تصنعی x^* با استفاده از نمونه حاضر ساخته خواهند شد. برای هر کدام از آن‌ها با استفاده از برآوردگر DEA مقدار کارایی ($\hat{\theta}^*$) برای واحد تحت بررسی محاسبه می‌شود. اگر (\widehat{DGP}) برآورد سازگاری از روش تولید داده DGP باشد آنگاه رابطه زیر برقرار است (سیمار، ۱۹۹۸):

$$(\hat{\theta} - \theta) | \widehat{DGP} \sim (\hat{\theta}^* - \hat{\theta}) | DGP \quad (V)$$

فرآیند فوق B بار تکرار می‌شود و در هر مرحله مقدار کارایی مورد نظر برای نمونه به دست می‌آید. در پایان مجموعه‌ای از مقادیر کارایی برآورد شده ($\{\hat{\theta}_b^*\}_{b=1}^B$) حاصل خواهد شد. تابع توزیع تجربی به دست آمده از این مجموعه مقادیر توزیع آماری $\hat{\theta}$ را برآورد می‌کند (همان). که با توجه به رابطه (۳) برآوردی از توزیع θ نیز است.

۱. در روش DEA برای هر یک از بنگاه‌های غیر کارا، یک بنگاه کارا یا ترکیبی از دو یا چند بنگاه کارا به عنوان مرجع و الگو معرفی می‌گردد. بنگاه مرجع برای یک بنگاه غیر کارا، می‌تواند یک بنگاه واقعی، یا در حالت کلی یک بنگاه مجازی باشد.

چنانچه مقدار اریبی اصلاح شود، آنگاه مقدار برآورد شده بهبود می‌یابد، با توجه به مطالب فوق مقدار درست اریبی قابل محاسبه نبوده و مقدار زیر جایگزین می‌شود (همان):

$$bias_{\overline{DGP}} = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B \hat{\theta}_b^* - \hat{\theta} \quad (۸)$$

مقدار اریب به دست آمده دوبار از مقدار کارایی برآورد شده اصلاح می‌شود. بنابراین تابع توزیع تجربی مرکزی به صورت زیر خواهد بود:

$$\tilde{\theta}_b = \hat{\theta}_b^* - 2 \left(\frac{1}{B} \sum_{b=1}^B \hat{\theta}_b^* - \hat{\theta} \right) \quad (۹)$$

مقادیر کارایی $\{\tilde{\theta}_b\}_{b=1}^B$ به دست آمده به صورت صعودی مرتب شده، و با حذف α درصد از سمت راست و چپ آن یک بازه اطمینان $1-\alpha$ درصدی برای مقدار کارایی واحد تحت بررسی به دست می‌آید.

باید توجه داشت در صورتی که حجم نمونه به اندازه کافی بزرگ باشد، بدون توجه به شکل تابع توزیع جامعه، تابع توزیع تجربی نمونه استخراج شده از آن برآورد سازگاری از تابع توزیع جامعه خواهد بود. با انتخاب این برآورد گر، انتخاب تصادفی و با جای گذاری روش تولیدی منطقی خواهد بود. این استراتژی، دارای مشکلاتی است که در مدل‌های مرزی نمایان می‌شود.

سیمار و ویلسون (۱۹۹۸) نسخه همواری از بوت استرپ را معرفی کردند که روش تولید داده در آن، مشکلات روش تولید قبل را ندارد. در ادامه این روش به اختصار ارائه می‌شود.

ابتدا مقادیر کارایی $\hat{\theta}_k$ برای هر مشاهده به دست می‌آید و سپس از آن مقادیر $\hat{\delta}_k = \frac{1}{\hat{\theta}_k}$

حاصل می‌شود. این مقادیر نسبت به $\hat{\delta} = 1$ منعکس شده و مجموعه $\{\hat{\delta}_1, \hat{\delta}_2, \dots, \hat{\delta}_n, 2 - \hat{\delta}_1, 2 - \hat{\delta}_2, \dots, 2 - \hat{\delta}_n\}$ را ایجاد می‌کند. از این مجموعه یک نمونه تصادفی به حجم n ، $\{\hat{\delta}_1^*, \hat{\delta}_2^*, \dots, \hat{\delta}_n^*\}$ استخراج می‌شود. با استفاده از این مجموعه n عضوی مجموعه نقاط هموار زیر ساخته می‌شود:

$$\hat{\delta}_i^* = \hat{\delta}_i^* + \varepsilon_i^* h \quad (۱۰)$$

که در آن h پارامتر هموارسازی است و ε_i^* به صورت تصادفی از توزیع نرمال استاندارد انتخاب می‌شود. حال با تصحیح میانگین و واریانس مقادیر هموار حاصل شده، مقادیر به دست آمده اصلاح می‌شود:

$$\tilde{\delta}_i + \bar{\delta} + \frac{\tilde{\delta}_i - \bar{\delta}}{\sqrt{1 + \frac{n^2}{s^2}}} \quad (11)$$

$$\tilde{\delta}_i^* = \begin{cases} 2 - \tilde{\delta}_i^*, & \tilde{\delta}_i^* < 1 \\ \tilde{\delta}_i^*, & \text{سایر} \end{cases}$$

و سپس نمونه بوت استرپ به صورت $X_i^* = \frac{\tilde{\delta}_i^* X_i}{\hat{\delta}_i}, i = 1, \dots, n$ ساخته می‌شود. با استفاده از برآوردگر DEA مقادیر برآوردهای بوت استرپ برای نمونه ساختگی χ_n^* و واحد دلخواه و ثابت K ام محاسبه می‌شود.

در نهایت با B بار تکرار مجموعه $\{\hat{\delta}_b^k\}_{b=1}^B$ به دست می‌آید. توزیع تجربی $\{\ddot{\delta}_b^k\}_{b=1}^B$ تخمین بوت استرپ از توزیع نمونه‌ای $\hat{\delta}_k$ است، و بازه‌های اطمینان از آن ساخته می‌شود (همان).

۳-۳. الگوی پژوهش

در بسیاری از موضوعات اقتصادی متغیر مورد مطالعه (y) به صورت کسری یا نسبت است که در بازه واحد تعریف می‌شود. مطالعات تجربی پیرامون این نوع از متغیرها، در دهه اخیر گسترش یافته است. متغیرهای کسری معمولاً به صفر و یک (یا ۱۰۰ درصد) محدود می‌شوند، این مقادیر، به احتمال قابل توجهی، یک یا هر دو مقدار گوشه‌ای (مرزی) را نیز می‌توانند اتخاذ کنند. چنین متغیرهایی توسط پیکه و وولدریج^۱ (۱۹۹۶) تحت عنوان "متغیرهای واکنشی کسری بازه صفر و یک"^۲ نام‌گذاری شده‌اند.

در این پژوهش تجزیه و تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) ارزیابی کارایی نسبی واحدهای تصمیم گیرنده (DMUs) را مورد بررسی قرار می‌دهد. نمرات کارایی (y) حاصل شده به طور معمول در بازه $[0,1]$ تعریف می‌شوند، به طور کلی مقادیر کمی از آن‌ها در صورت وجود، نزدیک به ۰ بوده، اما

شمار مقادیر ۱ در آن معمولاً بیشتر است. به منظور بررسی تأثیر کارایی DMU از عواملی که خارج از کنترل آن‌ها هستند (به اصطلاح متغیرهای محیطی یا توضیحی) اغلب، در مرحله دوم، یک مدل رگرسیون برای نمرات DEA تخمین زده می‌شود. انتخاب مدل رگرسیون برای مرحله دوم تجزیه و تحلیل DEA یک مشکل اقتصادی پیچیده است. مدل خطی استاندارد به طور کلی برای چنین تحلیل‌هایی مناسب نیست، زیرا مقادیر پیش بینی شده y ممکن است خارج از بازه ۱ قرار گیرند. علاوه بر این، استفاده از رویکرد استاندارد مدل توبیت دو محدودیتی، با محدودیت صفر و یک، برای مدل سازی نمرات DEA نیز جای سؤال دارد (سیمار و ویلسون ۲۰۰۷).

۳-۳-۱. مدل واکنشی کسری^۱

مدل FRM^2 از مشکلات مربوط به استفاده از مدل‌های خطی و توبیت در چارچوب DEA جلوگیری می‌کند. این مدل توسط پیکه و وولدریج (۱۹۹۶) برای مدل‌هایی با متغیرهای وابسته که در فاصله صفر و یک تعریف شده‌اند، پیشنهاد شده است.

مدل واکنشی کسری بازه صفر و یک (FRM) تنها به فرض یک فرم تابعی برای y نیاز دارد که محدودیت‌های مورد نظر را بر میانگین شرطی متغیر وابسته تحمیل می‌کند، و به شرح زیر است:

$$E(y|x) = G(x\theta) \quad (12)$$

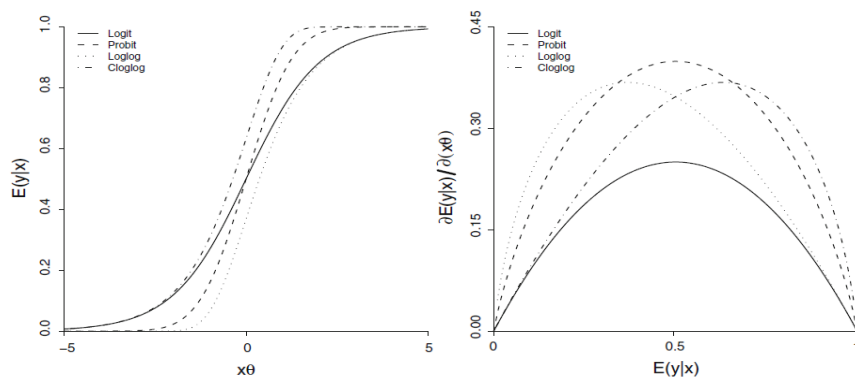
که $G(\cdot)$ تابع غیر خطی $0 \leq G(\cdot) \leq 1$ است. بیشترین توابع مورد استفاده در فرم استاندارد مدل واکنشی کسری شامل: توابع لاجیت و پروبیت است، که به ترتیب به صورت $G(x\theta) = e^{x\theta} / (1 + e^{x\theta})$ و $G(x\theta) = \Phi(x\theta)$ می‌باشند. علاوه بر این، روش‌های دیگری از قبیل $\log\log$ و $\log\log$ های تعمیم یافته (hereafter cloglog) نیز وجود دارند، که ترتیب به صورت $G(x\theta) = e^{e^{-x\theta}}$ و $G(x\theta) = 1 - e^{-e^{x\theta}}$ هستند.

در همه موارد، اثرات جزئی با معادله (۱۳) نمایان می‌شود:

$$\frac{\partial E(y|x)}{\partial x_j} = \theta_j g(x\theta) \quad (13)$$

-
1. Fractional Response Model
 2. Fractional Response Model

شکل (۱) چهار فرم تابعی برای $G(x\theta)$ و همچنین توابع $g(x\theta)$ مربوطه که در معادله (۱۳) قرار دارد را نشان می‌دهد.



نمودار ۲. مدل رگرسیون واکنشی کسری استاندارد

منبع: اسمردا و همکاران (۲۰۱۰)

همان‌طور که در نمودار (۲) نشان داده شده است، مدل‌های متقارن لاجیت و پروبیت با سرعت یکسان به صفر و یک نزدیک می‌شوند. اما مدل نامتقارن cloglog و loglog برای مقادیر کوچک $G(\cdot)$ به آرامی (به سرعت) و برای مقادیر $G(\cdot)$ نزدیک به یک به سرعت (به آرامی) افزایش می‌یابند. از طرف دیگر، در مدل‌های متقارن تغییرات جزئی مقادیر x حاصل از $E(y|x)$ در اطراف نقطه متقارن یکسان است، برای مثال، اثر x_j بر $E(y|x)$ برای $E(y|x) = 0.5$ و $E(y|x) = 0.95$ یکسان است، در مقابل، در مدل loglog و cloglog، تغییر در x_j تأثیر زیادی بر واحدهای تصمیم‌گیرنده با $E(y|x) > 0.5$ ($E(y|x) < 0.5$) می‌گذارد، و زمانی استفاده می‌شوند که مقادیر متغیر وابسته y در بازه‌ی (0,1) قرار دارد (اسمردا و همکاران^۱، ۲۰۱۰).

۴. یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش حاضر به اختصار به شرح زیر ارائه می‌شود.

۴-۱. محاسبه‌ی سرمایه اجتماعی در ایران

در این مطالعه با توجه به رویکرد تلفیقی پاتنام و فوکویاما برای اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی از عوامل مثبت و منفی اثر گذار بر آن استفاده شده است. بنابراین سعی شده است، پاره‌ای از موارد مؤثر بر سرمایه اجتماعی که در اکثر مطالعات تجربی مورد استفاده قرار گرفته‌اند، و نماینده عوامل مؤثر بر سرمایه اجتماعی هستند، استفاده شود. وجه تمایز پژوهش حاضر نسبت به سایر مطالعات داخلی این است که علاوه بر در نظر گرفتن عوامل تشکیل دهنده سرمایه اجتماعی به آثار و پیامدهای سرمایه اجتماعی بر متغیرهای مهم اقتصادی نیز در محاسبه آن توجه شده است، در نتیجه با استفاده از روش علل چندگانه- آثار چندگانه شاخص سرمایه اجتماعی در ایران اندازه‌گیری خواهد شد. علل سرمایه اجتماعی مورد توجه در الگوی علل چندگانه- آثار چندگانه به قرار زیر است:

جرائم اجتماعی و جرائم اقتصادی: انحرافات اجتماعی از قبیل میزان جرم و جنایت، فروپاشی خانواده، مصرف مواد مخدر، خودکشی و موارد مشابه را می‌توان به عنوان ارزش منفی در نبود سرمایه اجتماعی در نظر گرفت در واقع فرض می‌شود چون سرمایه اجتماعی وجود هنجارهای رفتاری مبتنی بر تشریک مساعی را منعکس می‌کند، انحرافات اجتماعی نیز به صورت بالفعل بازتاب نبود سرمایه اجتماعی خواهد بود (فوکویاما، ۱۳۷۹). با توجه به شاخص‌های پیشنهادی فوکویاما و با توجه به اطلاعاتی که برای ایران در دسترس است، آمار صدور چک بی محل، اختلاس، مقدار مواد مخدر کشف شده، تهدید و خودکشی و نسبت ازدواج به طلاق به عنوان شاخص‌های اعتماد، مشارکت، هنجارگریزی و گسست شبکه‌ها بر اساس مطالعات پیشین مانند؛ محمدیان و همکاران (۱۳۹۷) و رنانی و مویدفر (۱۳۹۰) استفاده می‌شود. در این مقاله تلاش شده است به منظور برقراری هم‌پوشانی و کاهش نااریبی موجود در داده‌ها با توجه به درجه همگنی‌شان آن‌ها را در دو گروه جرائم اجتماعی (سرانه مواد مخدر کشف شده، سرانه تهدید، سرانه خودکشی) و جرائم اقتصادی (سرانه تعداد چک‌های بلامحل و سرانه اختلاس) قرار داد.

نسبت ازدواج به طلاق: بررسی استحکام یا تزلزل نهاد خانواده- به عنوان یکی از اساسی‌ترین شبکه‌هایی که در حوزه اجتماعی شکل می‌گیرد و اساس آن هم بر رابطه مبادله مبتنی بر اعتماد

متقابل -توافقاتی که طرفین مبادله بدون حضور هیچ مرجع رسمی به آن دست می‌یابند- و اعتماد بر طرف سوم -اسناد رسمی مربوط به ازدواج که مورد ثبت قانونی قرار می‌گیرد- می‌تواند گسست یا پایداری یکی از شبکه‌های اجتماعی را برای جامعه ایران نشان دهد. از این رو می‌توان روند نسبت ازدواج به طلاق در کشور را به عنوان شاخص بررسی استحکام یا تزلزل نهاد خانواده (یکی از شبکه‌های حوزه اجتماعی) مورد بررسی قرار داد (رنانی و مویدفر، ۱۳۹۰).

تعداد رای‌دهندگان: یکی از ابزارهای اندازه‌گیری میزان مشارکت افراد در جامعه، میزان مشارکت سیاسی است. این مشارکت را می‌توان از تعداد افراد رای‌دهنده مورد اندازه‌گیری قرار داد (الوانی و سید نقوی، ۱۳۸۰). در واقع فعالیت‌های داوطلبانه اعضای جامعه در انتخاب رهبران و مشارکت در سیاست عمومی به طور مستقیم و غیرمستقیم بیان‌گر مشارکت سیاسی است (شاهین^۱، ۲۰۱۶). گروه کندی^۲ در دانشگاه هاروارد مشارکت سیاسی را به عنوان یکی از ابعاد سرمایه اجتماعی مطرح نموده‌اند (الوانی و سید نقوی، ۱۳۸۰). در این راستا در مقاله از سرانه رای‌دهندگان در انتخابات به عنوان نماد مشارکت سیاسی استفاده شده‌است.

با توجه به مبانی نظری و آثار و پیامدهای سرمایه اجتماعی بر جامعه و اقتصاد در این مطالعه سعی شده‌است دو مورد از آثار مهم سرمایه اجتماعی بر اقتصاد یعنی رشد اقتصادی و درآمد مالیاتی مورد استفاده قرار گیرد.

رشد اقتصادی: کلمن (۱۹۹۰) و پاتنام (۱۹۹۳) اشاره کردند که ساختار اجتماعی یکی از تعیین کننده‌های مهم ارتقاء بهره‌وری فعالیت‌های اقتصادی است. روابط بین افراد، هنجارها و سنت‌ها به تسهیل هماهنگی و همکاری کمک می‌کند که خود موجب افزایش بهره‌وری و رشد اقتصادی می‌شود. سرمایه اجتماعی با افزایش کارایی بخش مالی در تبدیل پس‌اندازهای به سرمایه‌گذاری‌های تولیدی، بر تولید کالاها و نهایی و رشد اثر می‌گذارد (رحمانی و همکاران، ۱۳۸۶).

درآمدهای مالیاتی: سرمایه اجتماعی به عنوان مجموعه‌ای از شبکه‌ها، هنجارها و ارزش‌ها و درکی که موجب تسهیل همکاری و مشارکت جمعی می‌شود نقش مهمی در کارایی سیستم مالیاتی

1. Shahin

2. Kennedy

یک جامعه دارد (آلم و گومز^۱، ۲۰۰۸). بر اساس رویکرد نهادگرایان، یکی از مهم‌ترین دلایل عدم موفقیت در خلق نهادهای کارآمد و اصلاح نظام مالیاتی در کشورهای در حال توسعه، پایین بودن کارایی نظام اجتماعی و فقدان سرمایه اجتماعی در این کشورهاست (ایسترلی و همکاران^۲، ۲۰۰۶). سرمایه اجتماعی علاوه بر بهبود کارایی سیستم مالیاتی از طریق تسهیل انعقاد قراردادها و کاهش هزینه‌های مبادلاتی کارایی دولت را نیز افزایش می‌دهد. این مطلب، به خصوص در کشورهایی که اندازه دولت بزرگ است بسیار مهم است. جدا از اثرات مستقیمی که اعتماد و هنجارهای مدنی می‌توانند ایجاد کنند، اثرات غیرمستقیم نیز، از مسیرهای سیاسی امکان تأثیرگذاری دارند (سویزی و محمدی، ۱۳۹۰).

با توجه به علل و آثار معرفی شده، سرمایه اجتماعی در ایران با استفاده از نرم افزار لیزرل نسخه ۸.۸ و با روش حداکثر راست‌نمایی، در بازه زمانی سال‌های ۱۳۶۴ تا ۱۳۹۶ برآورد شده است که در جدول شماره (۱) منعکس گردیده است.

جدول ۱. مقادیر کمیت سرمایه اجتماعی در اقتصاد ایران

سال	سرمایه اجتماعی	سال	سرمایه اجتماعی
۱۳۶۴	۰/۹۳	۱۳۸۱	۰/۲۱
۱۳۶۵	۰/۹۲	۱۳۸۲	۰/۲۴
۱۳۶۶	۰/۹۴	۱۳۸۳	۰/۳۸
۱۳۶۷	۰/۹۱	۱۳۸۴	۰/۲۸
۱۳۶۸	۰/۹۷	۱۳۸۵	۰/۲۷
۱۳۶۹	۰/۹۴	۱۳۸۶	۰/۲۱
۱۳۷۰	۰/۸۰	۱۳۸۷	۰/۱۷
۱۳۷۱	۰/۸۱	۱۳۸۸	۰/۰۴
۱۳۷۲	۰/۷۴	۱۳۸۹	۰/۱۶
۱۳۷۳	۰/۵۱	۱۳۹۰	۰/۱۹
۱۳۷۴	۰/۵۲	۱۳۹۱	۰/۲۵
۱۳۷۵	۰/۴۶	۱۳۹۲	۰/۲۳

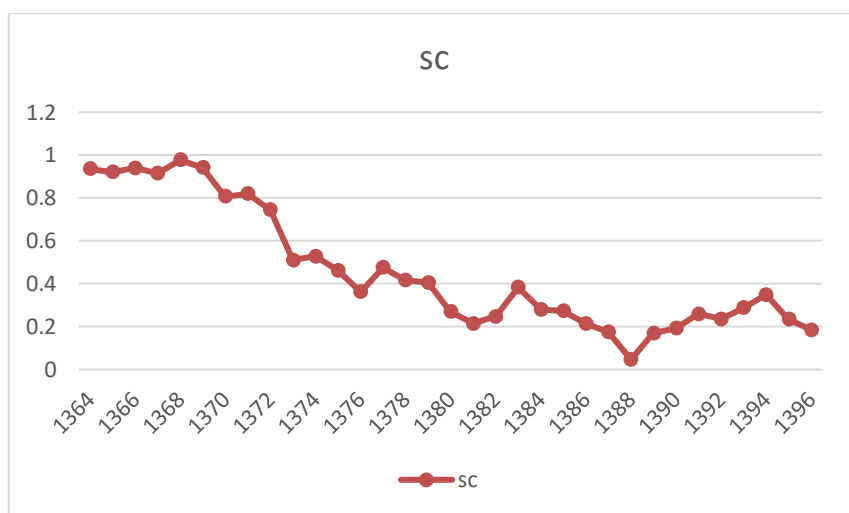
1. Alm & Gomez

2. Easterly et al

سال	سرمایه اجتماعی	سال	سرمایه اجتماعی
۱۳۷۶	۰/۳۶	۱۳۹۳	۰/۲۸
۱۳۷۷	۰/۴۷	۱۳۹۴	۰/۳۴
۱۳۷۸	۰/۴۱	۱۳۹۵	۰/۲۳
۱۳۷۹	۰/۴۰	۱۳۹۶	۰/۱۸
۱۳۸۰	۰/۲۶		

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به اطلاعات سرمایه اجتماعی مندرج در جدول شماره (۱) نمودار روند سرمایه اجتماعی در ایران از طریق نمودار شماره (۳) قابل شناسایی است.



نمودار ۳. سرمایه اجتماعی

همان‌طور که از نمودار شماره (۳) مشاهده می‌شود، روند شاخص سرمایه اجتماعی در ایران نزولی است هر چند در طی سال‌های مورد مطالعه فراز و نشیب‌هایی دارد، کمترین مقدار آن مربوط به سال ۱۳۸۸ است، اما بعد از آن روند سرمایه اجتماعی تا سال ۱۳۹۴ تا حدودی رو به بهبود بوده و از ۹۴ تا ۹۶ مجدداً روند آن نزولی شده است.

۴-۲. کارایی مخارج دولت در ایران

اکثر مطالعات به عمل آمده پیرامون کارایی مخارج دولت بین کشوری است، تعداد محدودی از مطالعات وجود دارد که به تجزیه و تحلیل کارایی با داده‌های سری زمانی می‌پردازند. لیندی و ریچموند^۱ (۱۹۹۹) و اورتانی و همکاران^۲ (۲۰۱۸) از روش DEA برای محاسبه کارایی با استفاده از داده‌های سری زمانی استفاده نموده‌اند. در این بخش نیز کارایی مخارج دولت در ایران با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها برای سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۶۴ محاسبه می‌شود. به منظور محاسبه کارایی از بازده متغیر نسبت به مقیاس و رویکرد ورودی محور با این فرض که دولت با حداقل کردن سطح مخارج به دنبال دستیابی به ستانده‌های مورد نظر است، استفاده شده است و نمره کارایی هر سال برآورد می‌شود. همچنین به منظور بررسی حساسیت نمرات کارایی نسبت به تغییرات واحدهای تصمیم‌گیرنده از تکنیک بوت استرپ در نرم‌افزار GAMS استفاده شده است.

با توجه به اینکه در اکثر مطالعات انجام شده از دو بخش آموزش و بهداشت در محاسبه کارایی مخارج دولت استفاده شده است. در این پژوهش نیز به منظور برآورد کارایی مخارج دولت در ایران از بخش‌های آموزش و بهداشت استفاده می‌شود. داده‌های مورد نیاز برای استخراج نمرات کارایی مخارج دولت از مرکز آمار ایران و سازمان برنامه و بودجه به دست آمده است.

۴-۲-۱. بخش بهداشت

در مطالعه حاضر کارایی مخارج دولت در بخش بهداشت به روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) و تحلیل پوششی داده‌های بوت استرپ (DEA bootstrap) با استفاده از نرم افزار GAMS محاسبه شده است. مقادیر نمره کارایی مخارج دولت در بخش بهداشت با بازده متغیر نسبت به مقیاس و رویکرد ورودی محور محاسبه گردید، از آنجایی که برای محاسبه کارایی مخارج دولت در این پژوهش، هدف برآورد نمرات کارایی سالانه است، بنابراین هر سال به عنوان یک واحد تصمیم‌گیرنده (DMU) در نظر گرفته شده است. در روش تحلیل پوششی داده‌ها و تحلیل پوششی

1. Lynde and Richmond

2. Ouertani

داده‌های بوت استرپ نیاز به معرفی متغیرهای ورودی و خروجی جهت برآورد نمرات کارایی است، که در بخش بهداشت، مخارج جاری دولت با حذف اثر تورم بر آن به عنوان متغیر ورودی و امید به زندگی و معکوس نرخ مرگ و میر به عنوان متغیرهای خروجی در نظر گرفته شده‌اند. در جدول شماره (۲) خلاصه نتایج به دست آمده ارائه شده است.^۱

جدول ۲. نمرات کارایی مخارج دولت در بخش بهداشت

واحد‌ها (DMU)	کارایی (DEA) در بخش بهداشت	میان‌ه مقادیر بوت استرپ (Bootmean)	مقدار اربیی (Bais)	کارایی بوت استرپ با اریب اصلاح شده	بازه اطمینان کارایی DEA	بازه اطمینان بعد از اصلاح اربیب
۱۳۷۷	۰/۸۰۶	۰/۸۲۸	۰/۰۲۲	۰/۷۸۴	(۰/۸, ۰/۸۷)	(۰/۷۶, ۰/۸۳)
۱۳۷۸	۱	۱/۰۳۳	۰/۰۳۳	۰/۹۶۶	(۱, ۱/۰۹)	(۰/۹۳, ۱/۰۲)
۱۳۷۹	۱	۱/۰۳۷	۰/۰۳۷	۰/۹۶۲	(۱, ۱/۰۹)	(۰/۹۲, ۱/۰۲)
۱۳۸۰	۰/۵۵۳	۰/۵۷	۰/۰۱۶	۰/۵۳۷	(۰/۵, ۰/۶)	(۰/۵۲, ۰/۵۶)
۱۳۹۳	۰/۴۶۷	۰/۴۷۲	۰/۰۰۴	۰/۴۶۳	(۰/۴۶, ۰/۴۹)	(۰/۴۵, ۰/۴۸)
۱۳۹۴	۰/۵۰۶	۰/۵۱۱	۰/۰۰۴	۰/۵۰۱	(۰/۵, ۰/۵۳)	(۰/۴۹, ۰/۵۲)
۱۳۹۵	۰/۴۵۲	۰/۴۶۱	۰/۰۰۹	۰/۴۴۳	(۰/۴۵, ۰/۵۲)	(۰/۴۳, ۰/۴۶)
۱۳۹۶	۰/۳۹۴	۰/۴۰۲	۰/۰۰۸	۰/۳۸۶	(۰/۳۹, ۰/۴۴)	(۰/۳۷, ۰/۴۲)
میانگین	۰/۷۰			۰/۶۷		

منبع: یافته‌های تحقیق

در تفسیر جدول شماره (۲) ستون دوم جدول مذکور نمرات کارایی به دست آمده از روش DEA است. ستون سوم میانگین مقادیر بوت استرپ با ۱۰۰۰۰ بار نمونه‌گیری است. ستون چهارم مقدار اربیب‌های در نظر گرفته در هر واحد با ۱۰ هزار بار نمونه‌گیری است. ستون پنجم مقادیر کارایی حاصل از فرآیند بوت استرپ با اربیب اصلاح شده می‌باشد. دو ستون آخر نیز بازه‌های اطمینان را برای مقادیر اولیه کارایی حاصل از روش DEA و مقادیر کارایی با اربیب اصلاح شده در روش بوت استرپ نشان می‌دهند.

نتایج روش بوت استرپ حساسیت اندازه کارایی را نسبت به تعدد نمونه‌گیری با ۱۰۰۰۰ بار تکرار و پارامتر هموارسازی ۰/۰۱۴ است. با توجه به نتایج جدول (۲) این نکته را باید در نظر گرفت

۱. جدول کامل دوره مطالعه در پیوست شماره (۱) ارائه شده است.

که در رتبه‌بندی نسبی واحدها بر حسب مقادیر کارایی اصلی کمی با دقت عمل شود. برای مثال در سال ۱۳۷۷ نمره کارایی DEA، $\hat{\theta} = 0.8$ ، در حالی که سال ۱۳۷۸، نمره کارایی DEA، $\hat{\theta} = 1$ است. با توجه به مقادیر اندازه کارایی اریب اصلاح شده ستون ۳ نیز مشاهده می‌کنیم که بین آن‌ها اختلاف وجود دارد. در دو ستون آخر که نمایش دهنده بازه اطمینان ۰/۰۹۵ درصد برای مقادیر کارایی است مشاهده می‌شود که بازه‌های اطمینان سال‌های ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ نقاط اشتراکی باهم ندارند. بنابراین به طور قطع می‌توان گفت که کارایی مخارج دولت در سال ۱۳۷۸ از سال ۱۳۷۷ کاراتر است. همچنین از آنجایی که روش بوت استرپ نمرات کارایی هر واحد را با ۱۰ هزار بار نمونه‌گیری انجام می‌دهد، می‌توان گفت که حتی با افزایش سال‌های مورد نظر نیز همچنان کارایی مخارج دولت در سال ۱۳۷۸ کاراتر از سال ۱۳۷۷ می‌باشد. به این ترتیب کارایی هر سال با افزایش تعداد سال‌ها (واحدهای تصمیم‌گیرنده) تغییر نمی‌کند.

همچنین میانگین کارایی مخارج دولت در بخش بهداشت با رویکرد ورودی محور و بازه متغیر نسبت به مقیاس برابر با ۰/۷ است، یعنی به طور متوسط دولت می‌تواند سطح ورودی (مخارج بهداشتی) را تا حدود ۰/۳ درصد کاهش دهد و به همان سطح خروجی دسترسی یابد. به عبارت دیگر دولت با صرفه‌جویی در میزان هزینه‌های بهداشتی تا میزان ۰/۳ درصد نیز توانایی دسترسی به این مقدار از خروجی‌ها را خواهد داشت. یا به طور مشابه دولت می‌تواند عملکرد خود را در این حوزه بدون افزایش هزینه‌ها بهبود بخشد.

۴-۲-۲. بخش آموزش

در این بخش عملکرد مخارج جاری دولت در حوزه‌ی آموزش عمومی و عملکرد مخارج جاری دولت در بخش آموزش عالی با حذف اثر تورم بر آن‌ها به عنوان متغیرهای ورودی و نرخ ثبت‌نام شدگان مقاطع ابتدایی، راهنمایی، متوسطه و تعداد دانشجویان به عنوان متغیرهای خروجی در مدل استفاده می‌شود و هر سال به عنوان یک واحد تصمیم‌گیرنده (DMU) در نظر گرفته شده‌است. نتایج برآورد با استفاده از نرم افزار GAMS به روش تحلیل پوششی داده‌ها و تحلیل پوششی داده‌های بوت

استرپ با رویکرد ورودی محور و بازده متغیر نسبت به مقیاس، به طور خلاصه در جدول شماره (۳) ارائه شده است.^۱

جدول ۳. نمرات کارایی مخارج دولت در بخش آموزش

واحد (DMU)	کارایی (DEA) در بخش آموزش	میانۀ مقادیر بوت استرپ (Bootmean)	مقدار اریبی (Bais)	کارایی بوت استرپ با اریب اصلاح شده	بازۀ اطمینان کارایی DEA	بازۀ اطمینان بعد از اصلاح اریب
۱۳۶۶	۰/۹۵۲	۱/۰۰۸	۰/۰۵۶	۰/۸۹۶	(۰/۹۵، ۱/۱۸)	(۰/۸۴، ۱/۰۶)
۱۳۶۷	۱	۱/۰۹۹	۰/۰۹۹	۰/۹	(۱، ۱/۲۷)	(۰/۸، ۱/۰۷)
۱۳۶۸	۱	۱/۱۰۹	۰/۱۰۹	۰/۸۹	(۱، ۱/۲۹)	(۰/۷۸، ۱/۰۷)
۱۳۶۹	۰/۹۲	۰/۹۸۶	۰/۰۶۶	۰/۸۵۳	(۰/۹۲، ۱/۱۳)	(۰/۷۸، ۰/۹۹)
۱۳۹۳	۱	۱/۱۰۲	۰/۱۰۲	۰/۸۹۷	(۱، ۱/۳۴)	(۰/۷۹، ۱/۱۴)
۱۳۹۴	۰/۸۱۹	۰/۸۷۹	۰/۰۶	۰/۷۵۹	(۰/۸۲، ۱/۰۷)	(۰/۷، ۰/۹۵)
۱۳۹۵	۰/۷۶۳	۰/۸۰۲	۰/۰۳۸	۰/۷۲۴	(۰/۷۸، ۰/۸۱)	(۰/۷۴، ۰/۸)
۱۳۹۶	۰/۷۰۱	۰/۷۸۲	۰/۰۸	۰/۶۲۱	(۰/۶۹، ۰/۷۹)	(۰/۷۲، ۰/۷۹)
میانگین	۰/۸۲			۰/۷۶		

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در جدول شماره (۳) ستون دوم نمرات کارایی اصلی به روش DEA است. همان‌طور که در بخش بهداشت توضیح داده شد روش بوت استرپ حساسیت اندازه کارایی را نسبت به تعدد نمونه‌گیری با ۱۰۰۰۰ بار تکرار و پارامتر هموارسازی ۰/۰۱۴ می‌سنجد. برای مثال مطابق جدول فوق و ستون دوم که کارایی حاصل از روش DEA را نشان می‌دهد، سال ۱۳۶۸ نمره کارایی $\hat{\theta}=1$ می‌باشد که نسبت به سال ۱۳۶۹ با نمره کارایی DEA، $\hat{\theta}=0.92$ کاراتر است. باتوجه به مقادیر اندازه کارایی اریب اصلاح شده ستون ۳ مشاهده می‌کنیم که اختلاف ناچیزی بین این مقادیر کارایی وجود دارد، اما به هر حال بین آن‌ها تفاوتی نیز موجود است. در دو ستون آخر که نمایش دهنده بازه اطمینان برای مقادیر کارایی است نقاط اشتراک زیادی بین بازه‌های اطمینان سال ۱۳۶۸ و بازه‌های اطمینان سال ۱۳۶۹ وجود دارد. بنابراین نمی‌توان گفت که این دو سال به خاطر داشتن مقادیر کارایی DEA اصلی متفاوت، آشکارا از نظر کارایی متمایزند.

۱. جدول کامل دوره مطالعه در پیوست شماره (۲) ارائه شده است.

با توجه به میانگین کارایی مخارج دولت در بخش آموزش با رویکرد ورودی محور که برابر ۰/۸۲ است، مشخص می‌شود که دولت می‌تواند با کاهش سطح مخارج آموزش عمومی و آموزش عالی (ورودی‌ها) به میزان ۰/۱۸ درصد به همان سطح خروجی‌هایش که تعداد ثبت‌نام شدگان مدارس و دانشگاه‌ها است برسد. به عبارت دیگر سطح ناکارآمدی در طول دوره مطالعه در بخش آموزش برابر ۰/۱۸ درصد است، یعنی سیاست‌گذاران در ایران می‌توانند حتی با کاهش سطح مخارج آموزشی به میزان ۰/۱۸ درصد به همان سطح تحصیلات موجود دست یابند و یا بدون افزایش هزینه‌ها عملکرد خود را در حوزه آموزشی بهبود بخشند. با توجه آمار مخارج و ثبت‌نام شدگان مدارس و دانشگاه‌ها، کارایی دولت در بخش آموزش در سال‌های مختلف حاصل عملکرد دولت است.

۴-۳. تصریح و برآورد الگوی پژوهش

از آنجایی که مقادیر کارایی مخارج دولتی حاصل از روش تحلیل پوششی داده‌ها در بازه [0,1] قرار دارد. بنابراین در این پژوهش از مدل واکنشی کسری پرویت برای برآورد اثر سرمایه اجتماعی و سایر متغیرهای توضیحی^۱ بر کارایی مخارج دولت در بخش آموزش و بهداشت در ایران در دو الگوی جداگانه استفاده می‌شود.

$$Eff_t = \alpha + SC_t + GS_t + Inf_t + Growth_t + Open_t + Income_t + Dum_t + \varepsilon_t \quad (14)$$

$$Heff_t = \alpha + SC_t + GS_t + Inf_t + Growth_t + Open_t + Income_t + Dum_t + \varepsilon_t \quad (15)$$

در این مقاله به پیروی از مدل رگرسیون کسری دوبدینگا و همکاران (۲۰۱۴) تلاش شده است تا از عوامل مهم اثرگذار بر کارایی مخارج که در اکثر مطالعات به کار رفته است، استفاده شود.

در مدل (۱۴) متغیر وابسته Eff_t : کارایی مخارج دولت (Education efficiency) در بخش آموزش در سال t است، که با روش تحلیل پوششی داده‌ها محاسبه شده است. SC : شاخص سرمایه اجتماعی در سال t است. GS : شاخص اندازه دولت در سال t است که از نسبت هزینه‌های جاری دولت به GDP به دست آمده است. Inf : نرخ تورم در سال t است، $Growth$: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی در سال t است که به عنوان شاخص رشد اقتصادی در نظر گرفته شده است. $Open$: درجه باز

۱. اطلاعات آماری سایر متغیرهای توضیحی الگوی پژوهش از سایت بانک مرکزی ایران استخراج شده است.

بودن تجاری در سال t است که از مجموع صادرات و واردات بر تولید ناخالص داخلی به دست آمده است، Income: درآمد سرانه به ازای هر هزار نفر در سال t است و Dum: نیز متغیر مجازی برای دوران جنگ تحمیلی است.

در جدول شماره (۴) نتایج برآورد الگوی فوق منعکس شده است.

جدول ۴. نتایج میانگین اثرات نهایی برآورد الگوی (۱۴) FRM پروبیت با متغیر وابسته کارایی مخارج آموزش

متغیرها	dy/dx	Std. Err	آماره Z	Prob
سرمایه اجتماعی (sc)	۰/۲۲۴	۰/۱۲۳	۱/۸۱	۰/۰۷
اندازه دولت (gs)	-۵/۷۳۴	۰/۷۷	-۷/۴۴	۰/۰۰۰
تورم (inf)	۰/۰۰۷۶	۰/۰۰۲۱	۳/۵۹	۰/۰۰۰
رشد اقتصادی (Growth)	۰/۴۶۲	۰/۱۶۲	۲/۸۵۱	۰/۰۰۴
درجه بازبودن (Open)	-۰/۶۴۱	۰/۱۷۶	-۳/۶۳	۰/۰۰۰
درآمد سرانه (Income)	-۸/۰۷۶	۲/۵۱۵	-۳/۲۱	۰/۰۰۱
متغیر دامی (Dum)	۰/۲۲	۰/۱۲۸	۱/۷۲	۰/۰۸۵
Number of observations=33 $R^2 = 0/127$ wald chi(2)= 109/01 prob> chi2= 0.0000				

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که از نتایج جدول شماره (۴) مشاهده می‌شود سرمایه اجتماعی اثر مثبت و معنی‌دار بر کارایی مخارج دولت در بخش آموزش دارد. در مدل‌های پروبیت کسری نتایج باید با توجه به اثرات نهایی حاصل از نمونه تحت بررسی تفسیر شود، بنابراین با توجه به نتایج یک درصد تغییر در سرمایه اجتماعی به احتمال ۰/۲۲۴ درصد موجب افزایش در کارایی مخارج آموزشی دولت می‌شود. اثر رشد اقتصادی بر کارایی مخارج دولت نیز مثبت و معنی‌دار است. اندازه دولت اثر منفی و معنی‌دار بر کارایی مخارج آموزشی دولت داشته است به طوری که یک درصد تغییر اندازه دولت کارایی مخارج آموزشی دولت را به احتمال ۵/۷۳۴ درصد کاهش می‌دهد. درآمد سرانه و درجه باز بودن

تجاری بر خلاف انتظار اثر منفی و معنی‌دار بر کارایی مخارج آموزشی دولت داشته‌است، در تحلیل اثر معکوس درآمدسرانه بر کارایی مخارج دولت می‌توان عنوان نمود از آنجایی که نرخ رشد جمعیت نسبت به نرخ رشد اقتصادی در طی دوره مطالعه در اغلب سال‌ها بیشتر بوده‌است، در نتیجه درآمدسرانه کاهش یافته و اثر منفی بر کارایی مخارج دولت را به دنبال داشته‌است. در خصوص توجه علامت ضریب درجه بازبودن تجاری می‌توان بیان کرد، ترکیب صادرات کشور که متکی بر صادرات نفت توسط دولت است مؤثر بوده‌است. علاوه بر این، همان‌طور که در مبانی نظری پژوهش بیان شد با افزایش فضای باز تجاری، هزینه‌های دولت به منظور کاهش ریسک‌های ناشی از تولید و اشتغال افزایش می‌یابد که با بزرگتر شدن اندازه دولت همراه است. اثر مثبت تورم بر کارایی مخارج آموزشی دولت را می‌توان ناشی از کاهش قدرت خرید واقعی مخارج و افزایش جمعیت دانست. هونر و کیوبی^۱ (۲۰۱۰) نیز به نتایج مشابهی را برای کشورهای در حال توسعه به دست آورده‌اند. در الگوی (۱۵) تمام متغیرهای توضیحی همانند الگوی شماره (۱۴) انتخاب شده‌اند، به جز متغیر وابسته که Heff: کارایی مخارج دولت در بخش بهداشت (Health efficiency) در سال t است. نتایج برآورد الگوی (۱۵) در جدول شماره (۵) منظور شده‌است.

جدول ۵. نتایج برآورد الگوی (۱۵) FRM پروبیت با متغیر وابسته کارایی بهداشت

متغیرها	dy/dx	Std. Err	آماره Z	Prob
سرمایه اجتماعی (SC)	۰/۵۷۰۸	۰/۱۶۴	۳/۴۶	۰/۰۰۱
اندازه دولت (gs)	-۵/۱۸۷	۱/۷۵۲	-۲/۹۶	۰/۰۰۳
تورم (inf)	-۰/۰۰۴۷	۰/۰۰۲۲	-۲/۰۹	۰/۰۳۶
رشد اقتصادی (Growth)	۰/۸۶۱	۰/۲۴۲	۳/۵۵	۰/۰۰۰
درجه بازبودن (Open)	-۰/۲۹۲	۰/۱۹۸	-۱/۴۷	۰/۱۴۱
درآمدسرانه (Income)	-۱۳/۵۶۸	۶/۰۹۷	-۲/۲۳	۰/۰۲۶
متغیر دامی (Dum)	-۰/۰۱۷	۰/۲۱	-۰/۰۸	۰/۹۳۵
Number of observations=33 $R^2 = 0/188$ wald chi(2)= 86/33 prob> chi2= 0.0000				

با توجه به نتایج برآورد اثرات نهایی در جدول شماره (۵)، اثر سرمایه اجتماعی و رشد اقتصادی بر کارایی مخارج بهداشتی دولت مثبت و معنی دار است، و اثر متغیرهای اندازه دولت، درآمد سرانه و تورم بر کارایی مخارج دولت در بخش بهداشت منفی و معنی دار شده است. در صورتی که درجه بازبودن تجاری بر کارایی مخارج بهداشتی دولت اثر معنی داری نداشته است.

با مقایسه دو الگوی مورد نظر مشاهده می شود که تأثیر سرمایه اجتماعی بر کارایی مخارج بهداشت بیشتر از مخارج آموزشی دولت است.

۵. نتیجه گیری و پیشنهادات

حضور دولت در عرصه اقتصاد به دلایل متعددی که در غالب موارد شکست بازار معرفی می شود ضروری است. کیفیت و وسعت دخالت دولت در اقتصاد و کارایی در عملکرد آن جهت تحقق اهداف توسعه امری الزامی است. بنابراین بررسی عوامل مؤثر بر کارایی مخارج دولت یکی از موضوعات مهم در حیطه اقتصاد بخش عمومی است.

سرمایه اجتماعی با عناصر اصلی مشارکت و اعتماد اجتماعی اثرات و کارکرد مهمی بر عملکرد اقتصادی جامعه دارد. اعتماد و مشارکت در جامعه از طریق کاهش عدم اطمینان و هزینه های معاملاتی می تواند بر عملکرد و کارایی مخارج دولت مؤثر واقع شود.

در مطالعه حاضر اثر سرمایه اجتماعی بر کارایی مخارج دولت در ایران مورد بررسی قرار گرفت، در مرحله اول شاخص سرمایه اجتماعی با استفاده از روش علل چندگانه- آثار چندگانه برای یک دوره ۳۳ ساله از سال ۱۳۶۴ تا ۱۳۹۶ محاسبه گردید. نتایج به دست آمده نشان می دهد روند سرمایه اجتماعی در کشور نزولی است. در مرحله دوم از یک روش ناپارامتری برای تحلیل کارایی مخارج عمومی استفاده شد. که بر اساس آن شاخص کارایی مخارج دولت در دو بخش آموزش و بهداشت به روش تحلیل پوششی داده ها برآورد شده است. با توجه به این که کارایی به دست آمده از این روش نسبی است و به تغییرات نمونه حساسیت شدیدی دارد، از تکنیک بوت استرپ برای حل این مشکل استفاده شده است. این فرآیند ضمن ساخت بازه های اطمینان برای اندازه کارایی و مقادیر کارایی بهبود یافته، از شرایط عدم اطمینان کاسته و شرایط بهتری برای مقایسه و

رتبه‌بندی واحدها فراهم می‌کند. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که میانگین نمرات کارایی مخارج دولت در بخش آموزش با روش تحلیل پوششی داده‌ها ۰/۸۲ بوده و میانگین کارایی مخارج دولت در بخش بهداشت ۰/۷ است. یعنی به طور متوسط عملکرد دولت در حوزه‌ی آموزش با توجه به ستانده‌های در نظر گرفته شده در کشور بهتر از حوزه بهداشت بوده‌است. گوپتا و ورهونن (۲۰۰۱) نیز به نتایج مشابه در مورد کشورهای آفریقایی نائل شدند.

در مرحله سوم اثر سرمایه اجتماعی به همراه سایر متغیرهای کنترل بر کارایی مخارج دولت در بخش‌های آموزش و بهداشت به روش رگرسیون پرویت کسری مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که سرمایه اجتماعی اثر مثبت و معنی‌داری بر کارایی مخارج دولت در هر دو بخش آموزش و بهداشت دارد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اعتماد، شبکه و مشارکت اجتماعی نقش به‌سزایی در بهبود عملکرد دولت از طریق کاهش هزینه‌های معاملاتی، افزایش پاسخ‌گویی دولت و بهبود همکاری شهروندان با دولت خواهد داشت. اثر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بر کارایی مخارج آموزش و بهداشت مثبت بوده‌است. افزایش نرخ رشد اقتصادی موجب افزایش سطح سرمایه‌گذاری و بازدهی فعالیت‌های اقتصادی و دولتی می‌شود و عملکرد دولت را بهبود می‌بخشد، علاوه بر این از طریق ایجاد رونق در اقتصاد می‌تواند موجب بهبود درآمد قابل تصرف افراد و افزایش سطح تحصیلات و امید به زندگی گردد. با توجه به نتایج به‌دست آمده، تورم بر کارایی مخارج بهداشتی تأثیر منفی و بر کارایی مخارج آموزشی تأثیر مثبت داشته‌است زیرا با افزایش نرخ تورم در کشور، قدرت خرید افراد کاهش یافته و منجر به کاهش مخارج بهداشتی افراد و کاهش امید به زندگی و متعاقباً افزایش نرخ مرگ و میر می‌شود. اثر تورم بر کارایی مخارج آموزشی دولت مثبت بوده‌است که این امر را می‌توان ناشی از کاهش قدرت خرید واقعی مخارج دولت و افزایش جمعیت دانست، به طوری که از یک طرف تعداد ثبت‌نام شدگان در مدارس و دانشگاه‌ها همراه با رشد جمعیت در حال افزایش است و از طرف دیگر مخارج واقعی دولت کاهش یافته است. در نتیجه، این امر می‌تواند اثر مثبت تورم بر کارایی مخارج دولت را موجب شود. همچنین می‌توان بیان نمود که افزایش نرخ تورم و ایجاد نااطمینانی در اقتصاد ورود اشخاص به فضای کسب و کار را با مشکل

مواجه می‌سازد که خود می‌تواند عاملی در افزایش انگیزه افراد جهت ارتقای سطح تحصیلات و به تأخیر انداختن ورود به بازار کار تلقی شود. اندازه دولت موجب کاهش کارایی مخارج آموزشی و بهداشتی دولت شده‌است. زیرا با توجه به مبانی نظری بزرگی دولت به معنای کوچک شدن اندازه بخش خصوصی اقتصاد بوده، که در بسیاری از موارد بواسطه اهداف شخصی می‌تواند کاراتر عمل نماید. از طرف دیگر بزرگ شدن دولت به گسترش فساد مالی منجر می‌شود که این امر نیز موجب کاهش کارایی مخارج دولتی خواهد شد.

نتایج، حاکی از اثر منفی و معنی‌دار درآمد سرانه بر کارایی مخارج دولت در دو بخش آموزش و بهداشت است. این امر می‌تواند به دلیل بالا بودن نرخ رشد جمعیت نسبت به نرخ رشد اقتصادی در کشور باشد، که به دنبال آن درآمد سرانه کاهش یافته و اثر منفی بر کارایی مخارج دولت به دنبال دارد. در مجموع می‌توان اظهار داشت هرچه بیشتر سیاست‌ها و برنامه‌های دولت در راستای تقویت مقوله سرمایه اجتماعی و مؤلفه‌های ایجاد کننده آن تنظیم و اجرا شود، می‌تواند در ارتقای کارایی مخارج دولت در دو بخش آموزش و بهداشت مؤثر واقع گردد.

منابع

- آبایی اصفهانی، سعید؛ سبک‌رو، مهدی؛ برزگرلو، مهین و محمد مهدی اعظمی (۱۳۹۶)، "تأثیر سرمایه اجتماعی بر سلامت سازمانی در سازمان‌های دولتی"، *فصلنامه مدیریت سرمایه اجتماعی*، دوره ۴، شماره ۲، صص ۱۹۹-۲۲۰.
- الوانی، سید مهدی و میرعلی سید نقوی (۱۳۸۰)، "سرمایه اجتماعی: مفاهیم و نظریه‌ها"، *فصلنامه مطالعات مدیریت*، شماره ۳۳ و ۳۴، صص ۲۷-۳.
- امامی‌مبیدی، علی (۱۳۸۴)، *اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری (علمی-کاربردی)*، تهران: موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- حسینی، سید امیرحسین؛ علمی، زهرا و محمود شارع‌پور (۱۳۸۶)، "رتبه‌بندی سرمایه اجتماعی در مراکز استان‌های کشور"، *رفاه اجتماعی*، دوره ۷، شماره ۲۶، صص ۸۴-۵۹.

رحمانی، تیمور؛ عباسی‌نژاد، حسین و میثم امیری (۱۳۸۶)، "بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر رشد اقتصادی ایران مطالعه موردی: استان‌های کشور با روش اقتصادسنجی فضایی". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال ششم، شماره ۲، صص ۱-۲۶.

رنانی، محسن و روزیتا مؤیدفر (۱۳۹۰)، چرخه‌های افول/اخلاق و اقتصاد، چاپ اول. تهران: طرح نو. زاهدغروی، مهدی؛ کریمی پتانلار، سعید؛ علمی، زهرا و محمد تقی گیلک حکیم‌آبادی (۱۳۹۶)، "علل، آثار و روند فساد مالی اقتصاد ایران: رویکرد آثار عدیده- علل عدیده"، دو فصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۲، صص ۱۰۲-۱۲۶.

سویزی، محسن و فریرز محمدی (۱۳۹۰)، "نقش سرمایه اجتماعی در تأمین امنیت سرمایه‌گذاری"، فصلنامه رهنامه سیاست‌گذاری، دوره ۲، شماره ۱، صص ۱۴۶-۱۱۹.

شعبانی، احمد؛ نخلی، سیدرضا و مصطفی شیخانی (۱۳۹۲)، "اثر سرمایه اجتماعی بر توسعه انسانی: مطالعه کاربردی مناطق ایران"، فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، دوره ۱۸، شماره ۲، صص ۱۶۱-۱۲۷. فوکویاما، فرانسیس (۱۳۷۹)، پایان نظم، سرمایه اجتماعی و حفظ آن. ترجمه: غ.ع. توسلی، چاپ اول. تهران: انتشارات اطلس.

فیلد، جان (۱۳۸۵). سرمایه اجتماعی، ترجمه: جلال متقی، چاپ اول. تهران: انتشارات موسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی، صص ۱۹۳-۱۷۸.

لیارد، پی. ار (۱۳۹۸)، تنوری اقتصاد خرد، ترجمه: عباس شاکری. تهران: نشر نی.

محمدیان، منصور؛ صاحب جعفری، محمد و نادر مهرگان (۱۳۹۷)، "تأثیر اندازه دولت بر سرمایه اجتماعی در استان‌های ایران"، فصلنامه اقتصادی و الگوسازی دانشگاه شهید بهشتی، شماره ۳۳، صص ۸۷-۵۵.

مؤیدفر، رزیتا (۱۳۸۵)، "بررسی روند تحولات سرمایه اجتماعی و پیامدهای اقتصادی آن در ایران: ارائه یک الگوی نظری". رساله دکترای اقتصاد، دانشگاه اصفهان، چاپ نشده.

هادی‌زاده، آرش (۱۳۹۷)، "بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر درآمد مالیاتی استان‌های ایران با استفاده از رویکرد پنل دیتا"، پژوهش‌نامه اقتصاد کلان، دوره سیزدهم، شماره ۲۶، صص ۱۶۹-۱۴۷.

- Acar E.** (2011). "Effects of Social Capital on Academic Success: A Narrative Synthesis". *Educational Research and Reviews* Vol. 6 (6), pp. 456-461.
- Adam A., Delis M.D. and P. Kammass** (2014). "Fiscal Decentralization and Public Sector Efficiency: Evidence from OECD Countries". *Economics and Governance*, 15(1), pp. 17-49.
- Afonso A., Schuknecht L. and V. Tanzi** (2005). "Public Sector Efficiency: An International Comparison". *Public Choice*, 123(3-4), pp. 321-347.
- Afonso A. and S.T. Aubyn** (2006). "Cross-country Efficiency of Secondary Education Provision: A Semi-Parametric Analysis with Non-Discretionary Inputs". *Economic Modelling*, No. 23, pp. 476-491.
- Alm J. and J.L. Gomez** (2008). "Social Capital and Tax Morale in Spain". *Economic Analysis & Policy*. 38(1), pp. 73-87.
- Baumol W. J.** (1967). "Macroeconomics of Unbalanced Growth: the Anatomy of the Urban Crisis". *American Economic Review*, No. 57, pp. 415-426.
- Boix P. and N. Daniel** (1998). "Social Capital: Explaining its Origins and Effects on Government Performance: In British". *Journal of Political Science*, 28(4), pp. 686-695.
- Brown C.V. and P.M. Jackson** (1988). "Public Sector Economics", 3rd -edn. Finance, Public- Great Britain.
- Brini R. and H. Jemmali** (2016). "Public Spending Efficiency, Governance, Political and Economic Policies: Is there a Substantial Causal Relation? Evidence from Selected MENA Countries". *International Journal of Economics and Financial Management*, 1(1), pp. 2545 – 5966.
- Dekker P. and E.M. Uslaner** (2001). *Social Capital and Participation in Everyday Life*. London: Routledge.
- Dobdinga C., Fonchamnyo Molem and C. Sama.** (2014). "Determinants of Public Spending Efficiency in Education and Health: Evidence from Selected CEMAC Countries". *Journal of Economics and Finance*, vol. 40, pp. 199-210.
- Easterly W., Ritzen J. and M. Woolcock** (2006). "Social Cohesion, Institution and Growth". *Economics & Politics*, Vol, 18, No. 2, pp. 103-119.
- Esmeralda A., Ramalho Joaquim J.S., Ramalho Pedro D. Henriques** (2010). "Fractional Regression Models for Second Stage DEA Efficiency Analyses". *Springer Science*, No. 34, pp. 239-255.
- Grootart C.** (2001). *Social Capital: The Missing Link in Social Capital and Participation in Everyday Life*. London: Routledge.
- Herrera S. and G. Pang** (2006). "Efficiency of Public Spending in Developing Countries: An Efficiency Frontier Approach". *Policy Research Working*, Paper No. 3645. Washington: World Bank.
- Hauner D. and A. Kyobe** (2010). "Determinants of Government Efficiency". *World Development*, 38(11), pp. 1527-1542.
- Jankauskas V. and J. Šepūtienė** (2007). "The Relation Between Social Capital, Governance and Economic Performance in Europe". *Business: Theory and Practice*, 9(3), pp. 131-138.
- Javakhadze D., Ferris S.P. and D.W. French** (2016). "Social Capital, Investments, and External Financing". *Corp. Financ*, No. 37, pp. 38-55.

- Jhang F.H.** (2019). "Bonding Social Capital and Political Trust: The Mediating Role of Trust in Public Figures in Taiwan". *The Social Science Journal*, pp. 1-10.
- Klarić V.** (2011). "Estimating the Size of Non-observed Economy in Croatia using the MIMIC Approach". *Financial Theory and Practice*, 35(1), pp. 59-90.
- Kolawole O. and A. Temidayo** (2017). "Openness and Government Size: The Compensation and Efficiency Hypotheses Considered for Nigeria". *Munich Personal RePEc Archive*, 82022, pp. 1-16.
- Lockwood B., Porcelli F. and M. Redoano** (2020). "The Effects of Social Capital on Government Performance and Turnover: Theory and Evidence from Italian Municipalities". *Warwick Economics Research Papers*, No. 1284, pp. 1-38.
- Lynde C. and J. Richmond** (1999). "Productivity and Efficiency in the UK: A Time Series Application of DEA", *Economic Modelling*, No. 16, pp. 105-122.
- Murayama H., Fujiwara Y. and I. Kawachi** (2012). "Social Capital and Health: A Review of Prospective Multilevel Studies". *Journal of Epidemiol-Elsevier*, 22(3), pp.179-187.
- Newton K.** (2004). "Social Trust". *Portugese Journal of Social Sciences*, 3(1).
- Ouertani N.M., Naifar N. and H. Ben Haddad** (2018). "Assessing Government Spending Efficiency and Explaining Inefficiency Scores: DEA-bootstrap Analysis in the case of Saudi Arabia". *Cogent Economics & Finance*, No. 6, pp 1-16.
- Papke L.E. and J.M. Wooldridge** (1996). "Econometric Methods for Fractional Response Variables with an Application to 401(k) Plan Participation rates". *J Appl Econ* 11(6):619-632.
- Putnam R.** (1993). "Making Democracy Work: Civic Traditional in Modern Italy". New Jersey: Princeton University Press.
- Putnam R.** (2000). "Bowling alone: The Collapse and Revival of American community". New York: Simon & Schuster.
- Shahin M.** (2016). "The Relationship Between Social Capital and Political Participation". *Mediterranean Journal of Social Sciences MCSEr Publishing*, Rome-Italy. No. 2, Vol. 7, pp. 136-142.
- Simar L. and P.W. Wilson** (1998), "Sensitivity Analysis of Efficiency Scores: How to Bootstrap in Nonparametric Frontier Models", *Management Science*, vol. 44, No.1, pp. 49-61.
- Simar L. and P.W. Wilson** (2007). "Estimation and Inference in Two-Stage, Semi-Parametric Models of Production Processes". *Journal of Econometrics*, No.136, pp.31-64.
- Suebvises P.** (2018). "Social Capital, Citizen Participation in Public Administration, and Public Sector Performance in Thailand". *World Development*, No.109, pp.236-248.
- Sullivan B.A., Snyder M. and J.L. Sullivan** (2008). "Cooperation the Political Psychology of Effective Human Interaction". *First Published, Blackwell Publishing*. pp. 219- 230.
- Tantardini M., Guo H.D. and N. Ganapati** (2017). "Social Capital and Public Financial Performance: Lessons from Florida". *Public Performance & Management Review*, 40(3), pp. 480-503.

پیوست ۱

خروجی نرم افزار GAMS

جدول ۱. نمرات کارایی مخارج دولت در بخش بهداشت

	Orig. eff	Bootmean	Bias	Bias cor. Eff	Low. Con. Int.	Upp. Con. Int.	Lo. Cor. Con. In.	Up. Cor. Con. In.
DMU01	0.5474634	0.577557	0.030093	0.517370011	0.547988799	0.681580383	0.487801977	0.621393561
DMU02	0.7460341	0.788628	0.042594	0.703439872	0.747113965	0.930910256	0.661925513	0.845721805
DMU03	1	1.060058	0.060058	0.939942438	1.002560349	1.23968163	0.882445225	1.119566507
DMU04	0.9964119	1.045233	0.048821	0.947590355	0.998455076	1.214418619	0.90081208	1.116775623
DMU05	0.9453426	0.989614	0.044271	0.901071239	0.947406653	1.149094829	0.858863882	1.060552058
DMU06	0.9951277	1.033562	0.038435	0.956693168	0.996307181	1.215399665	0.919438043	1.138530528
DMU07	0.9365961	0.966689	0.030072	0.906523788	0.938087013	1.112404617	0.877942289	1.052259894
DMU08	0.8375238	0.863083	0.025559	0.811964934	0.83856402	0.98266076	0.787446238	0.931542979
DMU09	0.6385903	0.655203	0.016613	0.621977822	0.639446593	0.740254166	0.606221539	0.707029111
DMU10	0.5096708	0.521788	0.012117	0.497553521	0.510323957	0.583463381	0.486089385	0.559228808
DMU11	0.7961329	0.814864	0.018731	0.777401881	0.797272204	0.895527416	0.759810214	0.858065426
DMU12	0.7820408	0.800553	0.018512	0.763528774	0.783060018	0.861523998	0.746035959	0.824499939
DMU13	0.7253667	0.743655	0.018289	0.707078072	0.726506215	0.789199334	0.689928916	0.752622035
DMU14	0.8064466	0.82884	0.022393	0.78405358	0.807635571	0.875879427	0.762849517	0.831093373
DMU15	1	1.033572	0.033572	0.966428386	1.003237631	1.094798299	0.936094403	1.027655072
DMU16	1	1.037058	0.037058	0.962942268	1.002970705	1.090847688	0.928855241	1.016732224
DMU17	0.5538475	0.570269	0.016421	0.537426369	0.554416227	0.601392291	0.521574039	0.568550104
DMU18	0.6001345	0.614444	0.014309	0.585825558	0.600612482	0.641201379	0.571994505	0.612583402
DMU19	0.7013032	0.71552	0.014217	0.687086365	0.701847018	0.750003526	0.673413354	0.721569862
DMU20	0.7582223	0.772001	0.013779	0.744443563	0.758656475	0.809377024	0.73109894	0.781819489
DMU21	0.4521512	0.459215	0.007064	0.44508726	0.452302554	0.480184457	0.438174631	0.466056533
DMU22	0.1536434	0.155841	0.002198	0.151445812	0.153714248	0.163688679	0.143319136	0.153293567
DMU23	0.1734834	0.175672	0.002189	0.17129468	0.173549957	0.183000174	0.169172563	0.178622781
DMU24	0.2042164	0.206497	0.002281	0.201935681	0.204277383	0.216417214	0.199715891	0.211855722
DMU25	0.2202265	0.222494	0.002267	0.217959477	0.22027128	0.23223285	0.215737227	0.227698797
DMU26	0.3082829	0.311362	0.00308	0.305203351	0.308377356	0.32439944	0.302218313	0.318835357
DMU27	0.3668474	0.37055	0.003702	0.363145001	0.366922598	0.385542766	0.359517843	0.378138011
DMU28	0.4371123	0.441563	0.004451	0.432661715	0.437202878	0.464177799	0.428301625	0.455276546
DMU29	0.3749923	0.378304	0.003312	0.371680637	0.375059893	0.395206473	0.368436601	0.388583182
DMU30	0.4679809	0.472388	0.004407	0.463573509	0.468081225	0.495123029	0.45926651	0.486308314
DMU31	0.5069809	0.511478	0.004912	0.50165334	0.506665794	0.534615272	0.496840832	0.524790341
DMU32	0.4529809	0.461365	0.009	0.443386512	0.453378166	0.521254867	0.436241342	0.463452715
DMU33	0.3949809	0.402565	0.008043	0.386478563	0.392525468	0.442534273	0.377965125	0.427822541

مأخذ: یافته‌های پژوهش

پیوست ۲

خروجی نرم افزار GAMS

جدول ۲. نمرات کارایی مخارج دولت در بخش آموزش

	Orig.eff	Bootmean	Bias	Bias cor.Eff	Low. Con. Int.	Upp. Con. Int.	Lo.Cor.Con.In.	Up.Cor.Con.In.
DMU01	0.61532	0.654647	0.0387268	0.57719356	0.616518577	0.779037675	0.539065	0.701584039
DMU02	0.80507	0.84023	0.0351637	0.76990297	0.805646848	0.989509547	0.735319473	0.919182172
DMU03	0.95209	1.008106	0.0560176	0.8960705	0.952773137	1.18170238	0.840737909	1.069667151
DMU04	1	1.039153	0.0991589	0.9008411	1.001269384	1.276683681	0.802952185	1.078365882
DMU05	1	1.109664	0.1096635	0.89033646	1.001442435	1.297653618	0.78211536	1.078326544
DMU06	0.92004	0.986592	0.0665542	0.85348301	0.921339685	1.132272453	0.788231193	0.999163961
DMU07	0.94107	0.992208	0.0511378	0.88933235	0.94315712	1.132129481	0.840881438	1.029853798
DMU08	0.83848	0.87742	0.0389419	0.79953571	0.839994189	0.966776442	0.762110316	0.888892569
DMU09	0.64749	0.669571	0.0220813	0.62540824	0.648510326	0.736033187	0.604347771	0.691870632
DMU10	0.85549	0.89996	0.0444742	0.81101184	0.856903209	0.997208255	0.767954906	0.908253952
DMU11	1	1.07145	0.0714501	0.92854988	1.001622764	1.177652212	0.858722531	1.034751979
DMU12	0.89537	0.924621	0.0292473	0.86612622	0.896885046	0.979718784	0.838390356	0.921224094
DMU13	0.80724	0.83085	0.0236079	0.78363422	0.808073861	0.88575112	0.760858116	0.838535374
DMU14	1	1.227428	0.2274282	0.77257182	1.001923606	1.706792313	0.547073256	1.251935963
DMU15	1	1.13222	0.1322198	0.86778025	1.001966646	1.494795387	0.737527138	1.230355878
DMU16	0.78998	0.809505	0.0195245	0.77045582	0.791168831	0.84976606	0.7521199	0.81071713
DMU17	0.69874	0.716628	0.0178861	0.68085608	0.699957958	0.75944068	0.664185687	0.723668409
DMU18	0.62686	0.641023	0.0141593	0.61270426	0.627627337	0.668882497	0.599308831	0.640563992
DMU19	0.69623	0.713074	0.0168433	0.67938734	0.697381708	0.746158429	0.66369503	0.712477171
DMU20	0.5595	0.590204	0.0307045	0.52879537	0.560568477	0.647111596	0.499159465	0.585702585
DMU21	0.45413	0.472931	0.0188058	0.43531975	0.455189472	0.505080367	0.417577965	0.46746886
DMU22	0.42712	0.448492	0.0213703	0.40575151	0.427781528	0.494067741	0.385040858	0.45132707
DMU23	0.58739	0.606073	0.0186847	0.56870345	0.588337841	0.664066461	0.55096839	0.62669701
DMU24	0.76643	0.800613	0.0341819	0.73224899	0.767505432	0.881608241	0.699141633	0.813244442
DMU25	0.71388	0.736184	0.0223014	0.69158104	0.714816078	0.815343942	0.670213251	0.770741114
DMU26	0.72788	0.760298	0.0324137	0.69547086	0.729776947	0.85640693	0.664349646	0.791579629
DMU27	0.86803	0.923467	0.055436	0.81259499	0.869440621	1.051750801	0.758568629	0.940878809
DMU28	1	1.054422	0.0544216	0.94557836	1.00143581	1.197029124	0.892592527	1.088185841
DMU29	1	1.133054	0.133054	0.86634599	1.00140518	1.349828081	0.735297162	1.083720063
DMU30	1	1.102342	0.1023417	0.89765829	1.001674906	1.346888084	0.796991483	1.142204661
DMU31	0.81939	0.879604	0.0602143	0.75917559	0.820857971	1.075981661	0.700429303	0.955552993
DMU32	0.76376	0.802547	0.0387909	0.72496528	0.78256498	0.81235648	0.74231544	0.83254164
DMU33	0.70191	0.782665	0.0807522	0.62116104	0.69126487	0.79132514	0.72741251	0.79425413

مأخذ: یافته‌های پژوهش