برآورد ظرفیت مالیاتی کشور با استفاده از شبکه های عصبی

علی فلاحتی[۱]
شهرام فتاحی [۲]
سحر عباسپور[۳]
مینو نظیفی نایینی[٤]

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۸/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱/۱۸

چکیده

ظرفیت مالیاتی، ظرفیت اقتصادی یک کشور برای تحمل فشار انواع مالیات‌ها است به عبارت دیگر، میزانی است که مردم می‌توانند مالیات بپردازند. تعیین ظرفیت مالیاتی کار دشواری است. بررسی چگونگی افزایش درآمد مالیاتی به عنوان بخشی از درآمدهای دولت از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در این راستا، یک برآورد دقیق از ظرفیت مالیاتی و شناخت منابع موجود آن، ضروری به نظر می‌رسد. مناسب‌ترین معیار برای محاسبه و برآورد این ظرفیت که می‌توان به صورت بالقوه از آن مالیات گرفت، پایه مالیاتی بخش‌های مختلف اقتصادی می‌باشد. بدین منظور، ارزش افزوده بخش‌ها در کشور نیز محاسبه شده است.در این مطالعه از روش مدلسازی شبکه عصبی استفاده شده است که درآن متغیرهای مستقل به عنوان لایه ورودی وارد سیستم یادگیری شبکه عصبی می‌شوند. متغیرهای ورودی در مدل یعنی، نرخ تورم، ضریب جینی، نسبت جمعیت شهری به کل جمعیت، درجه باز بودن اقتصاد و سهم ارزش افزوده بخش های کشاورزی و صنعت از GDP، متغیرهای مستقل مدل را تشکیل می‌دهند و متغیر وابسته یا تابع که همان ظرفیت مالیاتی است ، حکم لایه خروجی را در شبکه عصبی دارد. بر حسب روش آزمون و خطا برای لایه های پنهان و گره های هر لایه، شبکه عصبی به صورت مناسب انتخاب می‌شود. در این مدل آموزش از روش داخل شبکه ای (batch) و از رویکرد پرسپترون چند لایه‌ای (MPL) بصورت پیش‌رو و بدون بازخورد استفاده شده است[۵] .

واژگان کلیدی: ظرفیت مالیاتی، نسبت مالیاتی، تولید ناخالص داخلی، متغیر دامی، شبکه عصبی.

---

۱ – استادیاردانشگاه رازی
۲ – استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه رازی
۳ - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه رازی
۴ - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه رازی

5 - feed forword

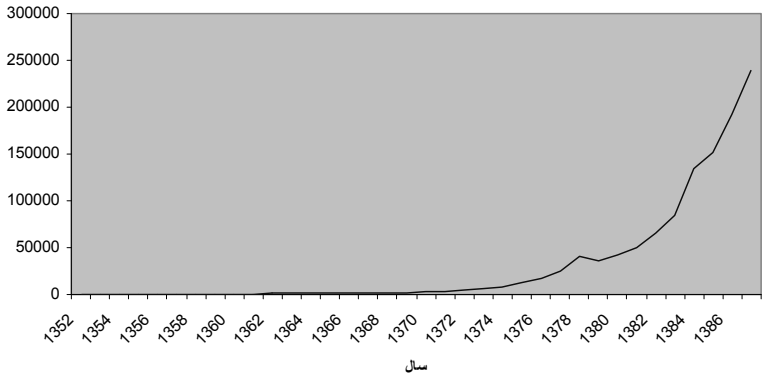
[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

۱-مقدمه

با توجه به اینکه نقش دولت‌ها به گونه ای مضاعف در حال افزایش می‌باشد و از طرف دیگر، انجام هرگونه عمل و ایفای نقش، نیازمند تامین مالی است و انجام وظایف دولت نیز از این قائده مستثنی نبوده و نیازمند امکانات و منابع مالی است. از گذشته تا به امروز درآمد دولت‌ها عمدتاً مالیات‌هایی بوده که از مردم برای تامین هزینه های دولتی دریافت می‌شده است و سایر منابع نقش فرعی در تامین منابع مالی دولت‌ها ایفا می‌کنند. اما در اقتصاد ایران درآمد نفتی به عنوان اصلی‌ترین منبع درآمدی در تامین هزینه های عمومی محسوب می‌شود. به همین علت در مطالعه حاضر سعی بر آن داریم که با تخمین ظرفیت مالیاتی و مقایسه آن با مالیات‌های دریافتی گامی موثر در جهت ایجاد زیر ساخت‌هایی برای ترجیح مالیات در تامین مخارج دولت برداشته باشیم. با توجه به اهمیت مالیات‌ها به‌عنوان ابزاری برای تامین هزینه‌های جاری دولت بنظر می‌رسد برای تصحیح و تقویت نظام مالیاتی موجود باید در مرحله اول ظرفیت یا توان بالقوه مالیاتی مشخص شود با توجه به مباحث مذکور، موضوع برآورد ظرفیت مالیاتی کشور به عنوان مساله اساسی این نوشتار مطرح است. در نظریه های اقتصادی مهم‌ترین منبع تامین هزینه های حاکمیتی (وگاهی نمایندگی) دولت اخذ مالیات از شهروندان است بویژه در کشورهایی مانند کشور ما که دولت برای تامین هزینه‌های خویش بیشتر به درآمدهای فروش منابع طبیعی متکی است. در نتیجه، توجه بیشتر به نقش مالیات‌ها در بودجه دولت و انجام اقداماتی به منظور افزایش سهم این نوع درآمدها از کل درآمد دولت ضرورت دارد. در این راستا، اطلاع از ظرفیتهای موجود مالیـاتی می‌تواند گام بزرگی در مسیر برنامه ریزی و بسترسازی برای وصول درآمدها باشد. .مقاله حاضر برخی از مفاهیم اساسی ظرفیت مالیاتی را تبیین می‌کند و از این رهگذر به برآورد ظرفیت مالیاتی کشور می‌پردازد. با توجه به اینکه نسبت مالیات به GDP معیاری جهانی برای سنجش عملکرد نظام‌های مالیاتی می باشد و درآمدهای مالیاتی یکی از معیارهای مهم می باشد، بنابراین روند تغییرات درآمدهای مالیاتی را طی دوره ۸۶-۱۳۵۲ در نمودار (۱) به تصویر کشیده‌ایم .

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

نمودار ۱ – بررسی روند درآمد مالیاتی در ایران



بر این اساس، مشاهده می کنیم که در سال ۱۳۵۲ درآمد مالیاتی ۱۳۱ میلیارد ریال بوده که با ۱۸۳۰ برابر شدن به ۲۳۹۷۴۱ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۶ رسیده است که رقم بسیار قابل توجهی است. همانطور که در نمودار نیز مشاهده می کنیم درآمدهای مالیاتی تا سال های ۱۳۶۲ مقدار بسیار کمی بوده و روند ثابتی داشته است که این سال ها مصادف با دوره انقلاب و جنگ بوده‌اند و به همین علت درآمدهای مالیاتی در این دوره کم بوده است. بعد از این سال ها نیز تا سال ۱۳۷۲ درآمدهای مالیاتی افزایش کمی داشته‌اند اما از سال ۱۳۷۳ که سیاست های تعدیل اقتصادی انجام شده است درآمدهای مالیاتی روند رو به افزایشی را تجربه کرده اند و رشد درآمدهای مالیاتی در سال های اخیر افزایش قابل توجهی داشته است.

افزایش مالیات در این سال ها دلایل مختلفی داشته است. از جمله اینکه در طی ۳ دهه گذشته رشد جمعیت در ایران بسیار بالا بوده و جمعیت کشور افزایش داشته است و همگام با افزایش جمعیت روند شهرنشینی نیز رشد فزاینده ای داشته است به طوری که در سال های اخیر عمده جمعیت در شهرها متمرکز شده اند. همچنین، یکی از اهداف اقتصادی در این سال ها که در برنامه‌های توسعه اقتصادی نیز بر آن تاکید شده است اتکای کمتر دولت به درآمدهای نفتی و تامین درآمدهای کشور از طریق مالیات بوده است . در روند تغییرات درآمدهای مالیاتی نوساناتی مشاهده می شود که این نوسانات به دلیل شوک‌های نفتی و بحران های اقتصادی می تواند باشد اما در کل در سال‌های اخیر درآمدهای مالیاتی رشد فزاینده ای داشته‌اند. در هر حال، برای نیل به اهداف مذکور جهت افزایش درآمد مالیاتی و

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

برآورد دقیق ظرفیت مالیاتی نیاز به تعریف دقیق و مشخص از ظرفیت مالیاتی و همچنین عوامل موثر بر آن می‌باشد به همین منظور، در این مقاله تلاش شده ضرورت برآورد ظرفیت مالیاتی و تعریف دقیقی از آن را به بحث بگذاریم.

۱-۱. ظرفیت مالیاتی

ظرفیت مالیاتی در واقع حجم مالیاتی است که جامعه توان پرداخت آن را دارد و این توان از یک طرف متکی بر درآمد ها، مصارف و سرمایه گذاری‌هاست و از طرف دیگر، بر اهداف بلندمدت و برنامه ریزی‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت متکی است. وقتی بیان میشود که ظرفیت مالیاتی کشور برابر A ریال است، این ظرفیت الزاما با توجه به حد بهینه مالیاتی تعیین شده و به همین علت است که به اختصار از حد بهینه مالیاتی و ظرفیت مالیاتی به عنوان اصطلاحات معادل استفاده میشود. زمانی میتوان کارایی نظام مالیاتی را دقیق بررسی کرد و درباره آن نظر داد که ظرفیت مالیاتی جامعه به دقت برآورد شود و سپس ظرفیت مالیاتی تخمین زده شده با مالیات‌های وصولی نیز مقایسه شود. اقتصاددانان معمولا از نسبت مالیات به GDP برای ارزیابی عملکرد مالیاتی استفاده می‌کنند. در واقع، نسبت مالیاتی که پیش بینی می‌شود عملکرد متوسط مالیاتی را نشان می‌دهد که به صورت ظرفیت مالیاتی تلقی میشود. در مطالعه حاضر نسبت مالیاتی به عنوان شاخصی از عملکرد مالیات و یا ظرفیت اقتصادی می‌باشد. طبق تعریفی دیگر، ظرفیت مالیاتی، ظرفیت اقتصادی یک کشور در تحمل فشار انواع مالیاتها؛ است به عبارت دیگر، میزانی که مردم می توانند مالیات بپردازند. درمورد ظرفیت مالیاتی تعاریف متعددی وجود دارد اما به طور کلی می‌توان گفت ظرفیت مالیاتی حداکثر مالیاتی است که با توجه به سطح توزیع درآمد، ترکیب آن و قوانین موجود هر کشور در یک دوره بلند مدت قابل وصول است. تعیین ظرفیت مالیاتی کار دشوار و سختی می‌باشد. مهمترین وسیله اندازه گیری و سنجش ظرفیت مالیاتی، درآمد سرانه افراد یک کشور است. از طرفی ظرفیت مالیاتی یا نسبت مالیاتی (نسبت مالیات به GDP) شاخصی برای مقایسه عملکرد مالیاتی کشورها می‌باشد. ظرفیت مالیاتی درآمد ملی ، توانایی‌های مالی درآمد ملی است که موجب ایجاد درآمدهای مالیاتی در چارچوب قوانین موجود می‌شود. این ظرفیت می‌تواند در محدودیت‌های مختلف انسانی، اقتصادی، سیاسی و قانونی مورد ارزیابی قرارگیرد.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

۲- مروری بر مطالعات انجام شده

در مورد ظرفیت مالیاتی و موضوعات مرتبط با آن مطالعات زیادی در کشور انجام شده است که از مهم‌ترین آنها به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

کردبچه در سال ۱۳۶۴ در مطالعه خود با عنوان« نسبت مالیاتی، ظرفیت مالیاتی و کوشش مالیاتی» به تعریف و بررسی شاخص هایی مرتبط با موضوع بین کشور های مختلف می‌پردازد. دکتر حسین عظیمی در سال ۱۳۷۵ در مقاله ای تحت عنوان« مدارهای نیافتگی در اقتصاد ایران» به برآورد ظرفیت بالقوه مالیاتی در بخش خدمات غیردولتی در طی سال‌های پس از جنگ تحمیلی و مقایسه این ظرفیت با مالیات‌های دریافت شده از این بخش می‌پردازد. ایشان ظرفیت مالیاتی را تابعی از ارزش افزوده بخش، تعداد شاغلین و سرمایه‌گذاری بخش، الگوی توزیع درآمد و قوانین مالیاتی ذکر کرده‌اند. مطالعه جامع دیگری توسط فریبا فهیم یحیایی در ۱۳۷۰ تحت عنوان «برآورد ظرفیت مالیاتی کشور» صورت گرفته است که عوامل موثر بر ظرفیت مالیاتی را به دو دسته تقسیم نموده است:

۱-عوامل موثر بر توان افراد و جامعه در پرداخت مالیات و۲- عوامل موثر بر توان دولت در جمع‌آوری مالیات. در سال ۱۳۷۳ سهیلا پروین و مرتضی قره باغیان در مطالعه‌ای تحت عنوان « برآورد ظرفیت بالقوه مالیاتی در استان‌های مختلف» مناسب‌ترین معیار برای محاسبه و برآورد ظرفیت مالیاتی را پایه مالیاتی بخش‌های مختلف دانسته‌اند. در سال ۱۳۷۵ حمید صفایی نیکو در مطالعه‌ای تحت عنوان «برآورد ظرفیت مالیاتی استان همدان» عوامل موثر بر ظرفیت مالیاتی در استان همدان را متاثر از عوامل زیر دانسته‌اند : صادرات منطقه، تولیدات بخش صنعت منطقه، تولیدات بخش معدن منطقه، تولیدات بخش کشاورزی منطقه و نرخ سواد آموزی در استان. صفری(۱۳۸۰) در مطالعه ای تحت عنوان «برآورد ظرفیت مالیاتی استان آذربایجان شرقی» توابع خطی و لگاریتمی مختلفی را برای توابع ظرفیت مالیاتی تخمین زده و سپس با انتخاب بهترین مدل به برآورد ظرفیت مالیاتی پرداخته است. در این مطالعه، ارزش افزوده بخش کشاورزی، صنعت و معدن و ارزش افزوده بخش خدمات از عوامل موثر بر ظرفیت مالیاتی شناخته شده‌اند. مقصودی دربخش منابع در طرح پژوهشی خود تحت عنوان« بررسی توان بالقوه و بالفعل مالیاتی استان مازندران» با سری زمانی به تحلیل عوامل موثر بر ظرفیت مالیاتی پرداخته است. در پژوهش دیگری فرزبد و سلیمی فر تحت عنوان « بررسی توان بالقوه و بالفعل استان خراسان» با تاکید بر ارزش افزوده بخش های مختلف به بررسی ظرفیت مالیاتی پرداخته اند. ارباب (۱۳۶۶) در مطالعه‌ای تحت

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

عنوان «بررسی ظرفیت مالیاتی در جمهوری اسلامی ایران» شاخص هایی را معرفی نموده و به بررسی شاخص های مورد نظر برای قبل و بعد از انقلاب می‌پردازد. ملایی پور در ۱۳۷۷ در پایان نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان" توان های بالقوه و بالفعل مالیات در شرکت های نساجی خراسان" ضمن بررسی رگرسیونی به سنجش کارایی مالیاتی می‌پردازد.

لوتز و مورس[1] (۱۹۶۷) در مطالعات خویش دریافتند که درآمد سرانه و سهم تجارت خارجی از GDP از عوامل عمده تعیین کننده نسبت مالیاتی یا ظرفیت مالیاتی کشورها بوده‌است. راجا چلیا (۱۹۷۱) در مطالعه خود ۵۰ کشور در حال توسعه را بررسی نموده که عوامل موثر بر ظرفیت مالیاتی آنها را به صورت زیر می‌توان بیان نمود: درجه باز بودن اقتصاد، سطح توسعه اقتصادی و درآمد ها، ترکیب درآمد ها و ساختار اقتصادی. سایر مطالعات نظیر چلیه، و کلی (۱۹۷۵) ، تایتز ، گرانز و ایچن گرین (۱۹۷۹) نیز همین نتایج را تایید کردند.تانزی در ۱۹۹۲ به این نتیجه رسید که نیمی از تغییرات در ظرفیت مالیاتی توسط متغیرهایی نظیر درآمد سرانه ، سهم وادرات ، سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی و سهم بدهی خارجی از GDP توضیح داده می‌شوند.

برخی مطالعات که در سالهای اخیر انجام شده است بر اهمیت عوامل نهادی در تعیین عملکـــرد درآمدهای مالیاتی تاکید دارند. بعنوان مثال بیرد، مارتینز و اسکوئیز و تورگلر (۲۰۰۴) دریافتند که عواملی نظیر فساد اداری، حاکمیت قانون، مقررات ورود و خروج در برآورد نسبت مالیاتی اثر دارد. گوارا(۱۹۹۸) به این نتیجه رسید که ظرفیت مالیاتی (نسبت مالیاتی) با افزایش درآمد و با افزایش درجه باز بودن اقتصاد، افزایش پوبا و افزایش سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی کاهش می‌یابد. همچنین می‌توان به مطالعات تیرا و هودسون (۲۰۰۴) وارنر (۲۰۰۱) مترنز (۲۰۰۳) بیرد و همکاران (۲۰۰۵) بانک جهانی (۲۰۰۸)، گاپتا (۲۰۰۷)، داوودی و گریگوریان (۲۰۰۶)، نیز اشاره نمود که در کنار متغیرهای اقتصادی ، متغیرهای نهادی را بر ظرفیت مالیاتی موثر دانسته‌اند.

۳- عوامل موثر بر ظرفیت مالیاتی

عواملی که بر ظرفیت مالی یک کشور تاثیر دارند ثابت نیستند بلکه به مرور زمان و با تغییر و تحولاتی که در اقتصاد رخ می‌دهد تغییر می‌کنند. بطوریکه در دوره ای باعث ایجاد ظرفیت مالیاتی می‌شوند و در

1 – Jorgen R.Lotz & Elliot R.Moss

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

دوره ای دیگر همین عوامل باعث معافیت مالیاتی می‌شود.کردبچه (۱۳۶۴) عوامل موثر بر ظرفیت مالیاتی را به دو دسته تقسیم کرد: ۱- عوامل موثر در توان افراد در پرداخت مالیات که خود به دو دسته ارادی و غیر ارادی تقسیم می‌شود و ۲ – عواملی که بر توان دولت در جمع اوری مالیات موثر است. به همین خاطر، عوامل موثر بر ظرفیت اقتصادی مالیاتی را به طور کلی می‌توان به دو دسته تقسیم نمود: عوامل نهادی و عوامل اقتصادی. عوامل نهادی شامل مواردی از قبیل: نگرش جامعه نسبت به پرداخت مالیات، توسعه سیاسی و فرهنگی جامعه، ثبات سیاسی، شهرنشینی، پراکندگی جمعیت، ساختار و ترکیب جمعیت، فساد اداری می‌باشد (برای مطالعه بیشتر به مطالعات بیرد و همکاران (۲۰۰۵)، گاپتا (۲۰۰۷) و واوودی و گریگوریان(۲۰۰۶) مراجعه کنید). و عوامل اقتصادی شامل ساختار و ترکیب بخش اقتصادی، درجه توسعه یافتگی کشور، درجه باز بودن اقتصاد، میزان بدهی بخش عمومی، مکانیزم اقتصادی، تورم و بیکاری می‌باشد. گونه ای دیگر از دسته بندی عوامل موثر بر ظرفیت مالیاتی این عوامل را به سه گروه تقسیم بندی می نماید:۱- تولید یا درآمد افراد جامعه،۲- نحوه توزیع درآمد و ثروت بین افراد جامعه ۳– قوانین و مقررات کشور. از طرف دیگر گروهی عوامل موثر در ظرفیت مالیاتی را به چهار گروه تقسیم بندی می نمایند: عوامل انسانی، عوامل اقتصادی، عوامل سیاسی و عوامل قانونی. عوامل انسانی در ظرفیت مالیاتی علاوه بر میزان جمعیت یک کشور بستگی به عکس‌العمل آن جمعیت نسبت به پرداخت مالیات‌ها و ترکیب طبقاتی افراد کشور دارد که ریشه در فرهنگ و تاریخ هر کشور دارد. عوامل اقتصادی به ماهیت اقتصادی یک کشور از لحاظ صنعتی، کشاورزی و...، به شرایط اقتصادی حاکم بر آن کشور، توزیع فعالیت‌های اقتصادی بین بخش خصوصی، تعاونی و دولتی، ترکیب درآمدی و توزیع ثروت بین طبقات مختلف کشور بستگی دارد و عوامل سیاسی موثر بر ظرفیت مالیاتی زمانی حکمفرما می‌شوند که کشور از لحاظ سیاسی با تهدیدات محیطی مختلف از جانب سایر کشورها همچون جنگ، بحران‌های بین‌المللی و اقتصادی داخل کشور و... روبرو باشد. عوامل قانونی در دست مجریان است بخصوص قوانین مالیاتی در این مطالعه دارای اهمیت می‌باشد. از جمله این عوامل می‌توان جداول مالیاتی، نرخ های تصاعدی و مشوق های مالیاتی را نام برد.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

۳-۱. ضرورت برآورد ظرفیت مالیاتی

شناسایی ظرفیت های موجود مالیاتی به عنوان مهمترین منبع تامین مالی هزینه های حاکمیتیِ دولت و مقایسه آن با مالیاتی که وصول می‌شود، دولت را در برنامه ریزی برای بودجه‌بندی بر مبنای اتکای بیشتر به مالیات‌ها یاری می‌دهد.گسترش تعهدات دولت در عرصهٔ اقتصادی و اجتماعی هزینه‌های دولت را با روندی افزایشی مواجه ساخته است و تأمین مالی چنین هزینه‌هائی منابع درآمدی را طلب می‌کند. از میان منابع درآمدی مختلف، درآمدهای مالیاتی نقش مهمی را ایفاء می‌کنند و اتکای دولت به این گونه از درآمدها حکایت از سلامت اقتصاد دارد. امروزه درآمدهای مالیاتی بهترین، سالم‌ترین و منطقی‌ترین روش تأمین مخارج دولت‌ها می‌باشد و از مالیات‌ها به عنوان مهم‌ترین و مؤثرترین ابزار اقتصادی دولت نام برده می‌شود.از طرفی در بررسی‌های مربوط به ظرفیت بالقوه مالیاتی کشور مشخص شده است که شکاف قابل توجهی میان ظرفیت بالقوه مالیاتی و وصولی بالفعل مالیاتی وجود دارد و در شرایط فعلی امکان افزایش درآمدهای مالیاتی ممکن می‌باشد .از طرف دیگر، برای برنامه ریزی جهت افزایش درآمدهای مالیاتی، شناخت عوامل اثر گذار بر ظرفیت مالیاتی و اطلاع دقیق از توان بالقوه کشور در این زمینه ضروری می‌باشد. مخصوصا در کشور ما که رهایی از وابستگی به درآمد های پرنوسان نفتی و تامین بودجه دولت از طریق مالیات یکی از اهداف کلیدی می‌باشد، لزوم تشخیص و پیش بینی ظرفیت مالیاتی واضحا به چشم می‌خورد .

٤- مبانی نظری

٤-۱. شبکه عصبی: استفاده از شبکه های عصبی در طی دو دهه اخیر بسیار مورد توجه محققان و صنعت‌گران قرار گرفته است. علت این امر علاوه بر سادگی کاربرد آنها، بازدهی این روش‌ها در مدلسازی فرآیندهایی است که رفتاری به شدت غیر خطی دارند. شبکه عصبی ابزار محاسباتی ساده ای برای آزمون داده ها و ایجاد مدل از ساختار داده‌ها می‌باشد . هر مدل شبکه عصبی شامل یک لایه ورودی، یک لایه خروجی و یک یا چند لایه پنهان می‌باشد . همه این لایه‌ها دارای گره می باشند و همه این گره ها در لایه های مجاور به هم متصل می‌گردند. لایه ورودی فقط اطلاعات را دریافت می‌کند و مشابه متغیر مستقل عمل می‌کند. لایه خروجی همانند متغیر وابسته عمل می کند و تعداد نرون‌های آن بستگی به تعداد متغیر وابسته دارد. مدل های شبکه عصبی مصنوعی مدل های محاسباتی هستند که قادرند رابطه

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

بین ورودی ها و خروجی های یک دستگاه را با شبکه ای از گره های متصل به هم تعیین می‌نماید. در کاربرد شبکهٔ عصبی برای پیش‌بینی می‌توان آن را به عنوان یک تابع غیرخطّی پارامتری در نظر گرفت که بر روی مجموعه ای از داده‌ها به کار می‌رود . این تابع غیرخطّی را می‌توان به صورت ترکیبی از قطعاتی غیرخطّی (تابع فعالسازی)[1] به کار گرفت که هر یک توجیه کنندهٔ بخشی از رفتار کلّی داده های مورد استفاده در پیش‌بینی اند. یکی از این توابع غیرخطّی که در پیش بینی سری های زمانی بسیار متداول است، تانژانت هیپربولیک است. این تابع به عنوان تابع فعال سازی در شبکهٔ عصبی استفاده شده است. یک شبکه عصبی از اتصال چندین عصب مصنوعی به وجود می آید. با توجه به آرایش اتصال عصب‌ها انواع مختلفی از این شبکه‌ها ارائه شده اند. به عنوان مثال شبکه های پیش رونده و برگشتی که هر یک می توانند صورت تک لایه ای یا چند لایه ای داشته باشند.

یکی از متداول ترین انواع شبکه های پیش رونده، شبکه های MLP می باشند که در این تحقیق نیز از آنها استفاده شده است. این شبکه ها از نوع شبکه های چند لایه ای می باشند. در لایه اول (لایه ورودی) اطلاعات ورودی سیستم به شبکه تغذیه می شوند. لایه خروجی که خروجی های شبکه در آن محاسبه می شود. لایه‌های بین لایه ورودی و لایه خروجی لایه های مخفی نامیده می شوند که پردازش داده ها در آنها صورت می گیرد. علت اینکه به این شبکه ها پیش رونده گفته می شود این است که خروجی هر لایه به عنوان ورودی لایه بعد در نظر گرفته می شود.

٤-۲-تصریح الگو و بررسی مدل برای برآورد ظرفیت مالیاتی کشور

طبق مطالعات انجام شده در زمینه برآورد ظرفیت مالیاتی می‌توان گفت سه دسته عامل بر ظرفیت مالیاتی تاثیرگذار می‌باشند:

عوامل اقتصادی، عوامل نهادی و عوامل قانونی. در این مطالعه به طور کلی بعضی از مهمترین این متغیرها را برای برآورد و مدلسازی ظرفیت مالیاتی کشوربکار می‌گیریم.

می‌توان به طور کلی ظرفیت مالیاتی ایران را متاثر از چند عامل در نظر گرفت که با این تصریح می‌توان به آموزش شبکه عصبی پرداخت :

$$(T/GDP)=f(Jini_t , Rupop_t , Trade_t , Agri_t , Manu_t , Inf_t , Dummy)$$

1- Activetion Function

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

که متغیرهای مدل عبارتند از :

(T/GDP) : نسبت درآمد مالیاتی به تولید ناخالص داخلی

$Jini_t$: ضریب جینی

$Rupop_t$: نسبت جمعیت شهری به کل جمعیت

$Trade_t$: درجه باز بودن اقتصادی که به صورت نسبت مجموع صادرات و واردات کالاها و خدمات به GDP اندازه گیری می‌شود.

$Agri_t$: سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی از GDP

$Manu_t$: سهم ارزش افزوده صنعت از GDP

Inf_t: نرخ تورم

و t نشان دهنده زمان می‌باشد.

Dummy: علاوه بر متغیرهای مستقل، آثار و وقایعی نظیر سیاست های اقتصادی و بحران های نفتی و ... از طریق ورود متغیرهای مجازی مورد بررسی قرار می‌گیرند. با توجه به اینکه وقایع در سال های مختلفی صورت گرفته اند، به تبع آن متغیرهای مجازی متفاوتی برای این سال ها تعریف می‌شود به گونه ای که برای سال مورد نظرعدد۱ وبرای بقیه سال ها صفر منظور می شود.

در رابطه فوق، رابطه ای بین نسبت مالیاتی و متغیر های توضیحی بیان شده است که این نسبت مالیاتی به عنوان شاخصی از عملکرد مالیات و یا ظرفیت اقتصادی مالیات تلقی میشود (و ما در این مطالعه از این نسبت به عنوان ظرفیت مالیاتی یاد می‌کنیم).

۵- نتایج تجربی شبکه عصبی

داده های استفاده شده در این مطالعه از سایت های مرکز آمار ایران، و بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ایران می‌باشند. در این بخش می‌خواهیم با استفاده از متغیرهایی که مرتبط با ظرفیت مالیاتی هستند ظرفیت بالقوه مالیاتی ایران را پیش‌بینی نماییم. این متغیر های تاثیرگذار به عنوان لایه ورودی در شبکه عصبی شناخته می‌شوند و ظرفیت مالیاتی به عنوان لایه خروجی یا همان متغیر وابسته شناخته می‌شود. همانطور که در مطالعات پیشین مطرح شد باید بررسی کرد بین متغیر های مستقل (توضیحی) و متغیر وابسته چه رابطه ای وجود دارد.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

برای مدلسازی از نرم افزار SPSS استفاده شده است. تکنیک شبکه عصبی می‌باشد، ابتدا باید متغیرهای ورودی و خروجی به طورکامل معرفی گردد. متغیرهای ورودی در شبکه عصبی یا همان متغیر های مستقل و تاثیر گذار شامل موارد زیر می‌باشند:

- نرخ تورم
- نسبت جمعیت شهری به کل جمعیت
- ضریب جینی
- سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی از GDP
- سهم ارزش افزوده صنعت از GDP
- درجه باز بودن اقتصادی
- متغیرهای دامی(مجازی) تعریف شده در مدل نیز عبارتند از بحران درآمد نفتی در دوره ۶۷-۱۳۶۵، تعدیلات اقتصادی در سال های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۲ و یکسان سازی نرخ ارز طی سال های ۸۶-۱۳۸۱ و جهش قیمت های نفت در سال های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۵. و لایه ی خروجی همان ظرفیت مالیاتی در طی سالهای۸۶ - ۱۳۵۲ می‌باشد.

در شبکه عصبی داده ها با نسبتی مشخص به نمونه ی یادگیری و نمونه آزمون تقسیم می‌شوند که برازش مدل را آزمون کند در این مطالعه با نسبت ۳ و ۸ ، حدود ۸۰٪ داده ها را به نمونه یادگیری و ۲۰٪ داده ها را به نمونه آزمون اختصاص دادیم یعنی از ۳۰ داده ۲۳ داده به نمونه یادگیری و ۶ داده به نمونه آزمون تعلق گرفته است.

جدول(۱) تفکیک داده ها به دو نمونه ی یادگیری ، آزمون

	درصد هر نمونه	تعداد هر نمونه
نمونه یادگیری	٪ ۶۵/۷	۲۳
نمونه آزمون	٪ ۳۴/۳	۱۲

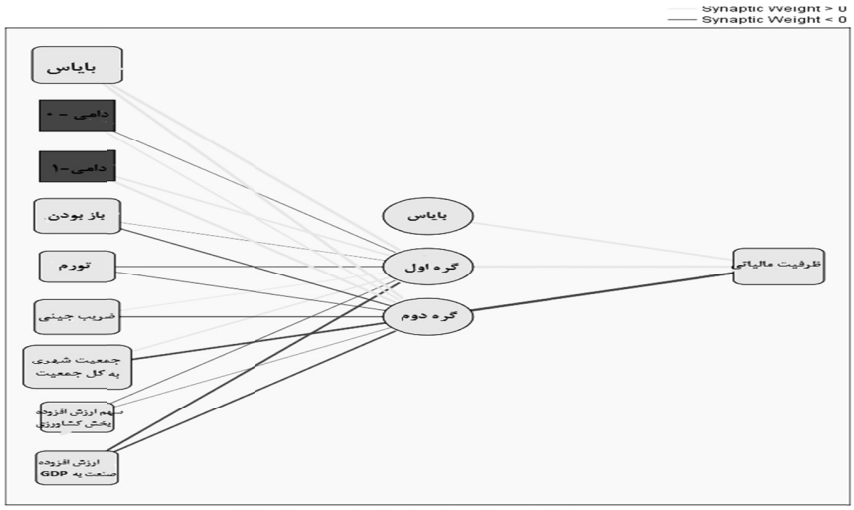
ماخذ : محاسبات تحقیق

برای آموزش شبکه عصبی از یک شبکه پیش رو استفاده شده است که دارای یک لایه ورودی باپنج متغیر و ۶ گره یا واحد می‌باشد. تعداد واحدهای متغیر ورودی شامل تعداد سطوح فاکتورها بعلاوه تعداد

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

کوواریت‌ها[1] بعلاوه بایاس[2] می‌باشد. این شبکه همچنین دارای یک لایه پنهان با ۲ واحد می‌باشد و لایه خروجی ما نیز میزان ظرفیت مالیاتی میباشد. شکل ۱ بیانگر لایه های شبکه ی عصبی این مطالعه و وزن‌های سیناپسی ارائه شده می‌باشد.در این مطالعه MPL دارای یک لایه ی پنهان و دو واحد در لایه ی پنهان میباشد و تابع فعالسازی لایه پنهان، تانژانت هیپربولیک و تابع فعالسازی لایه ی خروجی، تابع شناسایی[3] می‌باشد. در این مطالعه از شبکه عصبی با تعداد یک لایه ی پنهان با دو گره استفاده می شود که در نمودار زیر وزن های سیناپسی موثر به تصویر کشیده شده است. در نمودار زیر خطوط پررنگ نشانه وزن هایی هستند که توسط تابع فعالسازی، فعال شده اند و وزن سیناپسی مثبتی داشته اند و خطوط کمرنگ نیز نشانه های وزن‌های منفی هستند که توسط تابع فعالسازی ، فعال نشده‌اند.

نمودار (۲) وزنهای سیناپسی و لایه های شبکه عصبی



1-Covarites
2-Bias
3- Identity

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

بنابر این، مدل مورد استفاده شبکه ی پیش خور [1] با تعداد ۱ لایه ی پنهان با ۲ عنصر و تابع غیر خطی تانژانت هیپربولیک بوده است. تعداد تکرار آموزش توسط نرم افزار به صورت خودکار تا جایی که خطا پس از کم شدن شروع به افزایش میکند، انتخاب می‌شود. شبکه به صورت اتفاقی[2] و غیر قابل بازگشت به شبکه [3]تدوین شده است .چون الگوریتم غیر قابل بازگشت به شبکه معمولا برای داده های کم تعداد انتخاب می‌شود. نتایج بدست آمده از مدل شبکه عصبی در جدول (۲)خلاصه شده است.

جدول (۲) نتایج مدل شبکه عصبی

خلاصه ی مدل شبکه عصبی برای ظرفیت مالیاتی		
نمونه یادگیری	مجموع مربعات خطا	۰.۰۷۵
	خطای نسبی	۰.۰۰۷
نمونه آزمون	مجموع مربعات خطا	۰.۰۵۰
	خطای نسبی	۰.۰۲۷

در نمودار و جدول زیر میزان اهمیت متغیر های ورودی در مدلسازی شبکه عصبی و پیش بینی ظرفیت مالیاتی را نشان داده شده است و بیانگر این است که نسبت جمعیت شهری به کل جمعیت در پیش بینی ظرفیت مالیاتی، به روش شبکه عصبی بسیار اهمیت دارد و بیشترین ضریب اهمیت در جدول نیز متعلق به همین متغیر است.

1 - Feed-forwar
2 - randomize
3 - batch

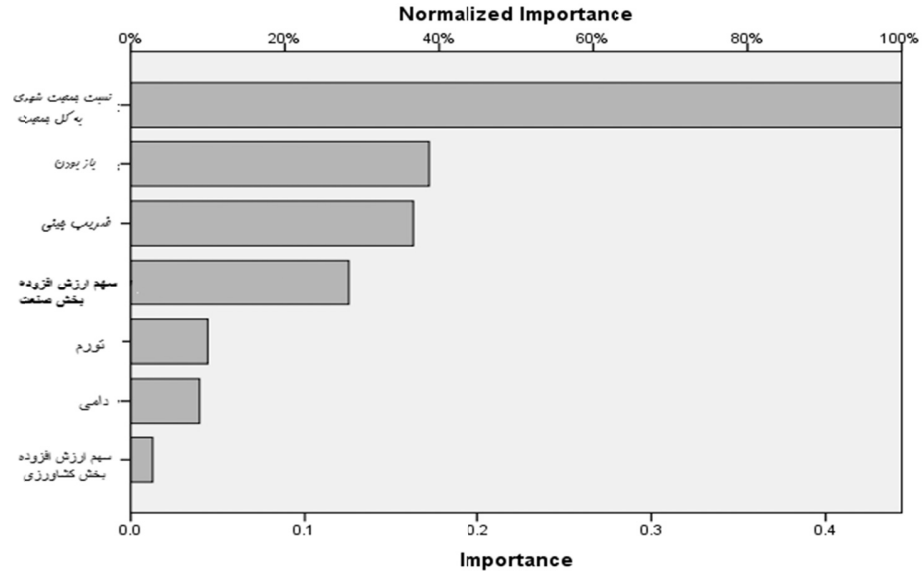
[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

جدول (۳) اهمیت متغیرهای توصیفی

	میزان اهمیت	اهمیت نرمال شده
باز بودن اقتصادی	۰.۱۷۲	٪۳۸.۷
تورم	۰.۰۴۵	٪۱۰.۰
ضریب جینی	۰.۱۶۳	٪۳۶.۷
نسبت جمعیت شهری به کل جمعیت	۰.۴۴۳	٪۱۰۰.۰
سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی از GDP	۰.۰۱۳	٪۲.۸
سهم ارزش افزوده بخش صنعت از GDP	۰.۱۲۶	٪۲۸.۴
متغیر دامی	۰.۰۴۰	٪۹.۰

حال به بررسی اهمیت متغیرهای وارد شده در مدل و تاثیرگذار بر ظرفیت مالیاتی کشور می‌پردازیم. نمودار (۳) میزان اهمیت متغیرها را در پیش بینی ظرفیت مالیاتی کشور،که با روش شبکه عصبی انجام شد، نشان می‌دهد .

نمودار (۳) میزان اهمیت متغیرها در پیش بینی ظرفیت مالیاتی به روش شبکه عصبی



[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

با توجه به نمودار، متغیر مهمی که در برآورد ظرفیت مالیاتی از درجه اهمیت بالایی برخوردار است نسبت جمعیت شهرنشینی به کل جمعیت کشور می‌باشد. همانطور که می‌دانیم نیروی کار ارتباط مستقیمی با رشد جمعیت دارد و از طرف دیگر بیشتر جمعیت فعال کشور در شهرها قرار دارند و در روستاها بیشتر افراد در بخش کشاورزی فعالیت می‌کنند. پس در صورتی که نسبت جمعیت شهری به کل جمعیت بیشتر باشد به معنی نیروی کار فعال و با بهره وری بالاتر نسبت به روستاها است و بنابراین توان مالیات‌دهی بیشتر است و باعث بهبود ظرفیت مالیاتی می‌شود. درجه باز بودن نیز یکی از متغیرهای وارد شده در مدل است که می بینیم از ضریب اهمیت بالایی برخوردار است. هرچه درجه بازبودن اقتصادی بیشتر باشد به معنی فعالیت‌های بیشتر در داخل کشور برای صادرات و به دنبال آن، واردات می باشد و در نتیجه امکان کسب درآمد بیشتر از طریق مالیات را بیشتر می‌سازد. هرچه در جامعه ضریب جینی بالاتر باشد و درآمد عادلانه تر توزیع شود و نابرابری در میان طبقات مختلف اجتماعی کمتر باشد این باعث می شود افراد جامعه مالیات‌ها را راحت‌تر بپذیرند و با پرداخت مالیات باعث افزایش درآمد مالیاتی و بهبود عملکرد نظام مالیاتی می شوند. همانطور که از نمودار (۳) مشخص است ضریب جینی یکی از متغیرهای مهم در تعیین ظرفیت مالیاتی می‌باشد و نقش قابل توجهی دارد بنابراین هرچه توزیع درآمد در جامعه ای بهتر باشد امکان اینکه افراد بیشتری مالیات پرداخت کنند بیشتر است و این باعث افزایش ظرفیت مالیاتی کشور می‌شود. هرچقدر نرخ تورم بالاتر باشد این باعث می‌شود مالیات تورمی به دنبال آن بیشتر شود. اما در این مطالعه متغیر نرخ تورم از اهمیت بالایی نسبت به سایر متغیرها برخوردار نیست. هرچه سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی و صنعت از GDP بیشتر باشد به معنی تولید بیشتر و به دنبال آن مالیات بیشتر می باشد. اما در ایران به دلیل سیاست های حمایتی در بخش کشاورزی و سنتی بودن این بخش، بالا بودن سهم کشاورزی از تولید باعث افزایش درآمدهای مالیاتی نمی شود و بنابر این از درجه اهمیت بسیار کمی نسبت به سهم صنعت از GDP برخوردار است .

جدول زیر ضرایب هریک از متغیرهای سهیم در مدلسازی این شبکه عصبی و همچنین ضریب متغیرهای توضیحی (لایه ورودی و متغیر خروجی و لایه میانی) را به تصویر می‌کشد. این ضرایب بر اساس شبکه عصبی انتخاب شده تعیین می‌شوند.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

جدول (۴) برآورد پارامترهای وزن‌های یادگیری

پیش بینی کننده ها		مقدار پیش بینی شده		
		لایه میانی اول		لایه خروجی
		گره اول	گره دوم	ظرفیت مالیاتی
لایه ورودی	بایاس	۰.۸۲۳	۰.۸۱۴	
	دامی = ۰	−۰.۰۷۸	۰.۲۴۶	
	دامی= ۱	۰.۵۹۹	۰.۷۹۱	
	باز بودن	−۰.۰۳۵	−۰.۲۳۲	
	تورم	−۰.۲۰۵	−۰.۱۰۷	
	ضریب جینی	۰.۱۳۳	−۰.۲۳۸	
	نسبت جمعیت شهری به کل جمعیت	۰.۳۲۱	−۰.۷۳۲	
	سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی GDP	−۰.۰۹۵	−۰.۴۸	
	سهم ارزش افزوده بخش صنعت از GDP	−۰.۴۹۷	−۰.۳۵۳	
لایه میانی اول	(بایاس)			۰.۶۶۷
	گره اول			۰.۸۵۰
	گره دوم			−۲.۰۲۱

جدول (۴) نشان میدهد که در طی مراحل یادگیری این شبکه عصبی در هر یک از گره ها، لایه های ورودی و لایه پنهان چه وزنی را به خود اختصاص میدهند. این وزنها مقادیری است که به صورت برآورد شده توسط مدل انجام میشود و مقادیری است که شبکه قادر به اجرا و برآورد آن‌ها بوده است.

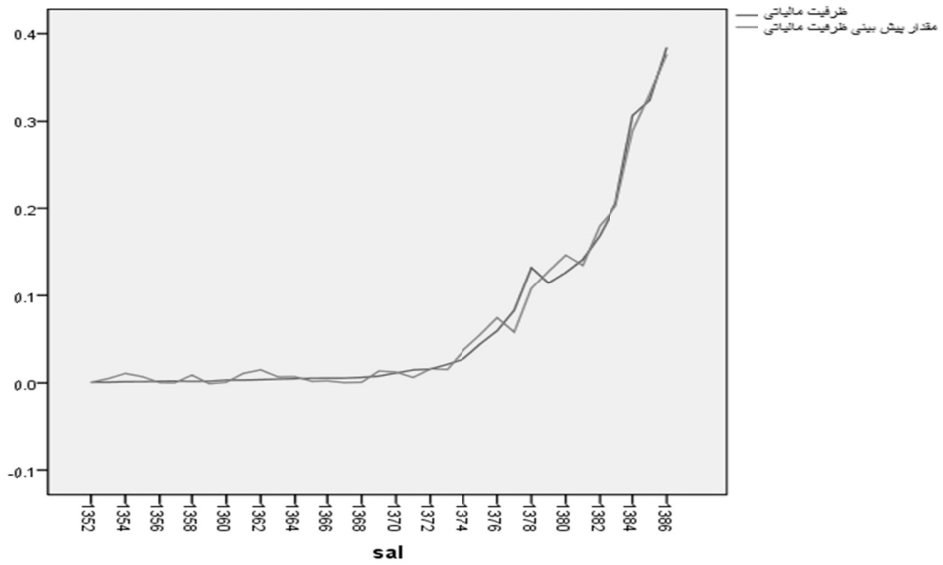
٦- بررسی و مقایسه عملکرد شبکه عصبی

در این قسمت به بررسی عملکرد پیش بینی شبکه عصبی میپردازیم در نمودار (۴) مشاهده می‌کنیم که پیش‌بینی شبکه عصبی برای ظرفیت مالیاتی چقدر نزدیک به مقادیر واقعی ظرفیت مالیاتی ایران بوده است. این پیش بینی از نوع پیش‌بینی داخل نمونه‌ای می‌باشد. نمودار (۴) نشان می‌دهد که شبکه عصبی

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

قادر است به خوبی پرش‌ها و روند ظرفیت مالیاتی ایران را پیش بینی کند. استفاده از شبکه‌های عصبی پیشرو به عنوان تکنیکی با پتانسیل قوی برای کشف ساختارها و استنتاج الگوها در فرآیندهای دینامیک، غیر خطی و ناشناخته استفاده شده است که بازده تخمین در دو مرحله آموزش و آزمایش مدل بسیار بالا بوده است. در واقع ، می توان انتظار داشت که عملکرد مدل‌های غیرخطی مانند شبکه های عصبی در مدلسازی فرآیندهای ناشناخته و پیش‌بینی رفتار آینده بسیار بالاتر از روش‌های معمول خطی باشد. بطور معمول درمدل‌های تخمین زده شده توسط رگرسیون معمول، خطای نوع اول حدود ۵ درصد می‌باشد که در مقایسه با مدل شبکه عصبی بزرگتر می‌باشد. از طرفی، در مدلسازی از طریق رگرسیون معمول ممکن است مشکلاتی از قبیل همخطی و یا ناهمسانی واریانس باعث ایجاد تصریح غلط در مدل گردد اما در مدل شبکه عصبی متغیر های ورودی این محدودیت ها را ندارند و از یادگیری برای خروجی بهتر کمک می‌گیرند. در نهایت، شبکه عصبی بعنوان یک روش غیر خطی توانست در مقاله حاضر به خوبی در مدلسازی نسبت مالیاتی عمل کند.

نمودار (۴).بررسی عملکرد پیش بینی شبکه



[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

نتیجه گیری

هدف این مقاله بررسی و برآورد ظرفیت مالیاتی کشور در دوره ۸۶-۱۳۵۲ با استفاده از تکنیک شبکه عصبی بوده است. با توجه به مقدار زیاد میانگین مربعات خطا یا خطای نسبی میبینیم که شبکه عصبی به طور قابل ملاحظه‌ای خطای کمتر و پیش بینی بهتری انجام داده است. از روی نمودار هم مشخص است که پیش‌بینی های شبکه عصبی به مقدار واقعی نزدیک تر است تا پیش‌بینی‌های رگرسیون و این همان خاصیت یادگیری می‌باشد که باعث پیش بینی بهتر می شود. شبکه عصبی الگویی غیر خطی است که در صورتی که متغیر های ورودی یا مستقل را داشته باشیم نتایج را با الگوهای غیر خطی بهتر پیش بینی می‌کند. به این گونه پیش‌بینی ها که درآن ، مقادیر واقعی را نداشته باشیم و از طریق پیش بینی به دست آوریم، پیش بینی خارج از نمونه[1] گفته می‌شود.

مشاهده کردیم که درجه شهرنشینی تاثیر قابل توجهی در ظرفیت مالیاتی کشور دارد و باز بودن اقتصادی و ضریب جینی نیز در برآورد ظرفیت مالیاتی از اهمیت برخوردارند. اما سهم بخش کشاورزی از GDP، نرخ تورم و همچنین سیاست های تعدیل و شوک های نفتی که به عنوان متغیر دامی وارد مدل شده اند از اهمیت کمی در مدل برخوردار است و نقش چندانی در برآورد ظرفیت مالیاتی کشور ندارد .

1– Out of sample

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

منابع

۱. ارباب، حمیدرضا (۱۳۶۶). « *بررسی ظرفیت مالیاتی ایران* ». پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.

۲. بخشی دستجردی، رسول (۱۳۷۸). « *متغیرهای موثر بر ظرفیت مالیاتی در استان اصفهان به همراه مقایسه آن با کوشش مالیات*»، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران .

۳. پروین و قره باغیان، « *برآورد ظرفیت مالیاتی در استان های مختلف کشور*»، طرح اجرا شده در معاونت امور اقتصادی وزارت امور اقتصاد و دارایی، ۱۳۷۳.

۴. دانشگاه آزاد اسلامی (۱۳۷۰)، « *تحلیلی بر ترکیب مالیاتها و برآورد ظرفیت مالیاتی ایران*» ، مجله علمی پژوهشی اقتصاد مدیریت ، شماره ۸ و ۹ ، بهار و تابستان.

۵. گجراتی دامودار (۱۳۷۷). *مبانی اقتصاد سنجی* . ترجمه حمید ابریشمی، جلد اول، تهران، دانشگاه تهران.

۶. سامتی، مرتضی (۱۳۷۹).« *مالیات پذیری اقتصاد ایران*»، پژوهش نامه بازرگانی، شماره ۱۵، تابستان ۷۹، صفحات ۱۴۶-۱۱۷.

۷. نادران، الیاس (۱۳۷۸).«*ریشه یابی تحولات درآمدهای عمومی در ایران* »، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۵۵ ، پاییز و زمستان ۷۸، صفحات ۱۶۷-۱۱۹

۸. صفایی نیکو، حمید (۱۳۷۵) .« *برآورد ظرفیت مالیاتی استان همدان* »، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.

۹. صفری بکتاش، عزیزالله (۱۳۸۰).« *برآورد ظرفیت مالیاتی استان آذربیجان شرقی*»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس .

۱۰. عرب مازار، عباس. زایر، آیت (۱۳۸۷). « *برآورد ظرفیت بالقوه اقتصادی مالیات در ایران* » ، مجموعه مقالات دومین همایش سیاست های مالی و مالیاتی ایران.

۱۱. عظیمی، حسین (۱۳۷۱). *مدارهای توسعه نیافتگی در اقتصاد ایران* . تهران، نشر نی.

۱۲. فهیم یحیایی، فریبا(۱۳۷۰). « *براورد ظرفیت مالیاتی* »، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، ۱۳۷۰.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

۱۳. قطمیری و اسلاملوئیان (۱۳۸۵). « *برآورد ظرفیت های مالیاتی و مقایسه آن با کشورهای منتخب*»، طرح تحقیقاتی سازمان امور مالیاتی.

۱۴. کردبچه، محمد (۱۳۶۴).« *نسبت مالیات، ظرفیت مالیاتی و کوشش مالیاتی*»، تهران، سازمان برنامه و بودجه، دفتر اقتصاد کلان .

۱۵. کمیجانی، اکبر و یحیایی فهیم فریبا(۱۳۷۰).« *تحلیلی بر ترکیب مالیات ها و برآورد ظرفیت مالیاتی ایران*»، مجله اقتصاد و مدیریت، شماره ۸و۹، تابستان ۷۰ ، صفحات ۸۶-۶۷.

۱۶. گروه تحقیق، پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس (۱۳۷۸). «*بررسی توان بالفعل و بالقوه استان مازندران*» ، تهران .

۱۷. مهرگان نادر (۱۳۸۲). « *برآورد ظرفیت مالیاتی در استان همدان در ۱۳۸۲* »، همدان، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان.

۱۸. نادران ، الیاس (۱۳۶۶)،« *مالیاتها، ظرفیت مالیاتی و معضلات موجود*»، پایان نامه کارشناسی ارشد ، دانشگاه تهران .

19. A.sandmo(1974)." A Note on the Structure of Optimal Taxation", American Economic Review,vol.64,Issue4.

20. Meier.G.M.(1995) Leading Issues in Economic Development , New york , Oxford University Press.

21. Cheelliiah, R.J.(1971), "Trends in Taxation in Developing Countries " , IMF Staff Papers ,vol.18,No .2,July,pp.254-325

22. Davoodi, H.R.and Grigorian, D.A.(2006)."Tax Potential and Tax Effort: Factors Behind the stubbornly Low Tax Collection in Armenia", Presented at the 4th Annual AIDPG Conference on Armenia: Public Sector Government and Economic Efficiency, The World Bank, Jan.14-15.

23. World Bank (2008).World development Index .Washington DC,,: The world bank Group

24. Gupta Sen, Abhijitt (2007) "determinants of tax revenue effort in developing countries "IMF Working paper ,WP/08/184

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

25. Mirrlees.(1971). A, " Exploration in Theory of Optimum Income Taxation "review of economic students , vol.38 , NO.2

26. Bird ,R M., Martinez-vazque ., Torgler.B. (2005),"social institute and tax effort in developing countries" International studies program working Paper 04-06

27. Teera, .M.(2001)."could do better: an appraisal of Uganda's Tax performance Relative to sub Saharan Africa", university of Bath, Department of economics.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-02]