

## تدوین الگوی بهینه بودجه‌بندی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور<sup>۱</sup>

زریر نگین تاجی\*، اکبر زمان‌زاده\*\*

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۹/۰۴ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۲/۰۳

### چکیده

این تحقیق به دنبال شناسایی عوامل مؤثر بر نحوه تخصیص منابع مالی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور است. جامعه آماری مورد استفاده در این تحقیق، تمامی ادارات کل آموزش فنی و حرفه‌ای استان‌ها بوده و بازه زمانی مورد بررسی نیز سال‌های ۹۲-۱۳۹۱ می‌باشد. متدولوژی مطالعه حاضر بر مبنای روش داده‌های تابلویی استوار است. نتایج نشان می‌دهد در تخصیص منابع مالی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای در بین مراکز آموزشی فنی و حرفه‌ای هر استان، می‌بایست به ۵ متغیر یعنی نرخ بیکاری، تعهدات آموزشی، تعداد مربی مراکز، تعداد کارکنان اداری و تعداد کارگاه‌های آموزشی، توجه ویژه‌ای شود. بدین معنی که سازمان فنی و حرفه‌ای کشور می‌بایست، ۱۵، ۲۵، ۲۹، ۲۸ و ۳ درصد از اعتبارات را به ترتیب بر اساس نرخ بیکاری استان‌ها، تعهدات ساعت آموزشی، تعداد مربیان آموزشی، تعداد کارکنان اداری و تعداد کارگاه‌های آموزشی (تأمین هزینه‌های تجهیزات) را به مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای استان‌ها تخصیص دهد.

طبقه‌بندی JEL: H52, H75, I22

واژگان کلیدی: بودجه‌بندی، آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، داده‌های تابلویی.

<sup>۱</sup> این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی با عنوان «تدوین الگوی بهینه بودجه‌بندی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده که به سفارش سازمان فنی و حرفه‌ای انجام گرفته است.

Z\_negintaji@sbu.ac.ir

\* استادیار دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی:

\*\* کارشناسی ارشد اقتصاد از دانشگاه شهید بهشتی

## ۱. مقدمه

ایران بر اساس سند چشم‌انداز ۲۰ ساله، در افق ۱۴۰۴ کشوری «برخوردار از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فناوری، متکی بر سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی» است. دستیابی به این چشم‌انداز مهم، عزم جدی، تلاش وافر و پویایی بیش از پیش تمامی مجموعه‌های علمی و آموزشی کشور را می‌طلبد و همچنین، مستلزم تغییر رویکرد کشورهای جهان از «اقتصاد مبتنی بر منابع» به «اقتصاد مبتنی بر دانش» است. بنابراین، موضوع دستیابی به توسعه پایدار در این کشورها، با سه محور نوآوری، فناوری و کارآفرینی حائز اهمیت است.

آموزش‌های مهارت و فناوری به‌عنوان یکی از ارکان اصلی توانمندسازی سرمایه‌های انسانی، امکان ثروت‌آفرینی و قابلیت دسترسی همگانی را در خصوص تربیت نیروی انسانی متخصص و کارآفرین، متناسب با استعدادهای افراد و نیاز بازار کار توأمان با استفاده بهینه از ظرفیت بخش‌های مختلف بومی اعم از دولتی و غیردولتی فراهم می‌آورد.

اهمیت یافتن دو رکن اساسی توسعه یعنی مهارت و فناوری، منجر به عزم جدی مدیران و تصمیم‌گیران کشور در یکپارچه‌سازی و هماهنگی آموزش‌های شغلی و ارتباط هوشمندانه آن با سایر آموزش‌های موجود می‌شود. سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور به منظور بسترسازی اجرای نظام جامع مهارت و فناوری، با توجه به اسناد راهبردی کشور همچون سند چشم‌انداز، سیاست‌های کلی نظام اداری و اشتغال، برنامه پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، قانون خدمات کشوری، نقشه جامع علمی کشور، سند تحول اداری و قانون حمایت از شرکت‌های دانش بنیان و با نگاه به منشور کاری وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، اقدام به تدوین سند راهبردی نموده است.

یکی از بندهای سند راهبردی مهارت و فناوری سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، توسعه و ارتقای بهره‌وری منابع مالی است. توزیع مناسب و کارای بودجه با نگاهی به برنامه‌های اجرایی سازمان جهت نیل به اهداف بلندمدت، می‌تواند سازمان را در رسیدن به اهداف خود یاری رساند. این تحقیق در راستای اجرا و پیاده‌سازی مناسب راهبرد ۸ سند راهبردی مهارت و فناوری سازمان تلاش دارد تا با تهیه یک الگوی بهینه بودجه‌بندی، سازمان را در راه نیل به جامعه هدف و نیاز واقعی استان‌ها (و با پرهیز و دوری از اعمال سلیقه، چانه‌زنی‌ها و روابط در توزیع منابع مالی) کمک نماید.

این مقاله سعی دارد تا با بررسی نقش و جایگاه مهم آموزش‌های فنی و حرفه‌ای بر بازار کار و اقتصاد و همچنین با در نظر گرفتن مطالعات داخلی و خارجی انجام گرفته شده در زمینه چگونگی تخصیص بودجه سازمان، به شناسایی مهمترین عوامل مؤثر بر میزان تخصیص اعتبارات به مراکز کل فنی و حرفه‌ای استان‌های کشور پردازد. لازم به ذکر است که در این تحقیق سعی شده است که از جنبه‌های نظری و برآوردی نسبت به سایر مطالعات مشابه نوآوری‌هایی مورد ملاحظه قرار گیرد. به گونه‌ای که با در نظر گرفتن پتانسیل‌ها و مزیت‌های آموزشی مراکز فنی و حرفه‌ای همچون تعداد مربیان، کارمندان اداری و تعداد کارگاه‌های آموزشی در کنار نرخ بیکاری استان‌ها به عنوان شاخص نیاز استانی بازار کار به تصریح الگویی با قابلیت سیاست‌گذاری بالاتر پرداخته شده است. همچنین برخلاف بسیاری از مطالعات داخلی و خارجی که فقط از روش‌های پرسشنامه‌ای استفاده می‌کنند، در این تحقیق با استفاده از داده‌های تابلویی و انجام آزمون‌های متعدد و سخت‌گیرانه سعی شده که ضرایب سازگارتر، کاراتر و پایدارتری نسبت به سایر مطالعات مشابه محاسبه شود که این امر دومین نوآوری مطالعه پیش روی در مقایسه با سایر مطالعات مشابه است.

## ۲. نقش آموزش‌های فنی و حرفه‌ای بر بازار کار و اقتصاد

آموزش‌های فنی و حرفه‌ای همواره نقش مهمی در تشکیل سرمایه انسانی از طریق تربیت نیروهای ماهر مورد نیاز بازار کار در کشورهای مختلف جهان اعم از توسعه یافته و در حال توسعه ایفا می‌کنند. این آموزش‌ها در کشورهای در حال توسعه و از جمله کشور ما نه تنها عهده‌دار تربیت نیروی کار مورد نیاز بخش‌های مختلف اقتصادی می‌باشند، بلکه از طریق بسترسازی خوداشتغالی، به حل مشکل بیکاری نیز کمک می‌نمایند. زیرا این آموزش‌ها راه میان‌بری در مسیر تربیت نیروی انسانی نیز به شمار می‌روند، و از یک‌سو با توجه به بهره‌مندی این آموزش‌ها از مبانی علمی و استفاده از روش‌های پذیرفته شده آموزش‌های کلاسیک راه خود را از راه یادگیری بر مبنای تجربه عملی صرف جدا کرده و از این طریق راه درازمدت و غیرعلمی این نوع فراگیری را کوتاه نموده و این توانایی را در آموزش دیده فراهم می‌کنند تا بتواند خود را در مقابل تغییرات تکنولوژیکی به آسانی هماهنگ نماید. از سوی دیگر، آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با توأم نمودن آموزش‌های نظری و عملی این امکان را برای آموزش‌دیدگان فراهم نمایند که هم‌سویی بیشتری با نیازهای بازار کار داشته و از این طریق امکان بیشتری برای جذب آنها در فعالیتهای اقتصادی - اجتماعی فراهم

گردد. در این راستا می‌توان اذعان داشت که آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به دلیل توأم نمودن آموزش‌های نظری و عملی همواره موجب تشکیل سرمایه انسانی از طریق افزایش توانایی‌های دانش، مهارت و قدرت درک افراد و انجام مطلوب‌تر کار در محدوده وظایف شغلی آنها شده است.

از آنجا که موضوع بیکاری یکی از مهمترین مسائل و مشکلات جهان است و در کشورهای در حال توسعه با توجه به عدم توازن ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی سهم بیشتری را بر توسعه دارد و با توجه به این که یکی از دلایل بیکاری در کشور فقدان مهارت‌های مورد نیاز بازار کار از سوی جویندگان کار می‌باشد، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای با ارایه آموزش‌های مهارتی در راستای تکنولوژی و علوم وابسته به همراه دانش‌های خاص مربوط به شغل و در بخش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی نقش بسزایی در کاهش میزان بیکاری ایفا می‌کند. زیرا آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به سبب انعطاف‌پذیری نشأت گرفته از خصیصه‌های بازار کار و اوضاع اقتصادی کشور و نیز به دلیل آموزش و ایجاد مهارت‌های لازم در افراد برای توانایی در احراز مشاغل، نقش بسزایی در اشتغال دارد. این آموزش‌ها هم مهارت‌های خاص مورد نیاز صنعت و هم مهارت‌های عمومی بازار کار را فراهم می‌سازد و همچنین برای شاغلینی که به دلیل تغییرات تکنولوژی دچار کاهش کارایی می‌شوند امکان به روز شدن و تکمیل مهارت را فراهم می‌کند. بنابراین به این نوع آموزش‌ها به عنوان ابزاری برای مقابله با بیکاری بالاخص بیکاری ساختاری که ناشی از تغییرات در اقتصاد جهانی می‌باشد، نگریسته می‌شود. در واقع خصیصه این آموزش‌ها، نوعی پرورش «کارآفرین» است، به این معنا که افراد پس از کسب مهارت و تخصص دانش فنی، قادر خواهند بود که فرصت‌های شغلی مناسبی را به دست آورند و یا در نهایت فرصت شغلی ایجاد نمایند.

در این خصوص آدام اسمیت<sup>۱</sup> به عنوان "پدر علم اقتصاد"، آموزش را نوعی سرمایه‌گذاری در انسان ذکر کرده و ابراز می‌دارد که با آموزش، افراد تواناتر شده و رشد قابلیت‌های آنان سبب می‌گردد که این امر نه تنها منجر به کسب درآمد بیشتر در افراد می‌شود، بلکه جامعه نیز از سرمایه‌گذاری در آنها منتفع گردد. از منظر نظریه "سرمایه انسانی"، بکر<sup>۲</sup> (۱۹۶۴) ابراز می‌دارد که

<sup>۱</sup> Adam Smith (1776), The Wealth of Nations .

<sup>۲</sup> Becker G.S.(1964), Human Capital, New York: National Bureau of Economic Research.

آموزش فنی و حرفه‌ای موجد سرمایه اختصاصی است و بنابراین آموزش‌دیدگان فنی و حرفه‌ای به اتکای مهارت‌های کسب شده‌شان برای به دست آوردن جایگاه‌های شغلی بیشتر آماده هستند و به همین دلیل باید در کنار مقاطع تحصیلی آموزش‌های عمومی، آموزش‌های فنی و حرفه‌ای نیز مورد نظر واقع گردند. لذا که آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با فراهم کردن زمینه‌های ارتقای دانش، نگرش‌ها و مهارت‌های مورد نیاز بازار کار از طریق تشکیل سرمایه انسانی تأثیر قابل توجهی بر رشد و توسعه اقتصادی کشورها می‌گذارد.

فن تیونن<sup>۱</sup> نیز به عنوان یکی دیگر از اقتصاددانان نئوکلاسیک می‌گوید ملتی که از افراد تحصیل کرده بیشتری نسبت به ملتی دیگر برخوردار باشد، قادر است که با مقدار معینی از کالاهای سرمایه‌ای و مواد اولیه، محصول بیشتری را تولید و به بازار عرضه نماید. بنابراین جوامع باید برای افراد تحصیل کرده، متخصص و متفکر خود، ارزش بیشتری قایل شوند. در این بین آلفرد مارشال<sup>۲</sup> ابراز می‌دارد که آموزش قادر است تا تحولات اساسی در مردم ایجاد کند و بدین علت باید هم دولت و هم والدین در تأمین هزینه‌های آموزش و پرورش مشارکت نمایند.

### ۳. مروری بر مطالعات انجام گرفته شده

در خصوص تخصیص بهینه بودجه در بین مؤسسات آموزشی عمومی و دولتی اعم از دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزش عالی و مدارس، تحقیقات و مطالعات متعددی هم از جنبه تجربی و هم از بعد نظری در داخل و خارج از کشور صورت پذیرفته است. به گونه‌ای که برخی از محققان سعی در یافتن شیوه‌ای صحیح برای تخصیص بهینه منابع بودجه‌ای در سطح کلان و بعضی دیگر بر اساس رویکرد خرد هستند. همچنین گاه محققان از نظرات کارشناسان و خبرگان و گاهی از مدل‌های اقتصادسنجی و آماری در جهت تخصیص بهینه بودجه آموزشی استفاده کرده‌اند. در این بین، متغیرهای عمده‌ای برای تخصیص کلان بودجه‌های آموزشی از جمله جمعیت استان‌ها، تعداد مراکز استانی و فقر مورد بررسی قرار می‌گیرند در حالی که در توزیع اعتبارات در سطح خرد، عمدتاً عملکرد دانش‌آموزان و دانشجویان، هزینه سرانه آموزشی، تعداد معلمان و اساتید، نوع رشته‌ها و مقاطع مختلف تحصیلی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

<sup>۱</sup> Von Thunen.

<sup>۲</sup> Alfred Marshall.

در این بخش سعی می‌شود تا برخی از مهمترین مطالعات خارجی و داخلی که در زمینه چگونگی تخصیص بودجه در مراکز آموزشی انجام گرفته، مورد ارایه و بررسی قرار گیرند تا با شناسایی دقیق الگوهای به کار رفته در امر تخصیص بودجه‌های آموزشی و شناخت عوامل مؤثر بر آن، الگویی مناسب در جهت توزیع بهینه اعتبارات سازمان فنی و حرفه‌ای کشور در استان‌های کشور تدوین و تصریح گردد.

آدن و دیگران<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) در مطالعه‌ای در خصوص تخصیص بودجه بهینه بین مدارس عنوان می‌دارند که سطح مخارج و نظرات حصول شده توسط دانش آموزان باید به عنوان اصل اساسی در خصوص سیستم بودجه‌ریزی بین مدارس مورد ملاحظه قرار گیرد تا از این طریق، اصلاحات آموزشی با سطح استاندارد خاص در جهت تقویت نظام آموزشی شکل گیرد. در نهایت آنها نتیجه می‌گیرند که استراتژی توسعه تخصصی در سیستم آموزشی آمریکا تأثیر قابل توجهی بر بهبود عملکرد دانش آموزان دارد و سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزشی باید با در نظر گرفتن این مسأله، به تخصیص بودجه‌های آموزشی بین مدارس دولتی بپردازند.

پن و دیگران<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) براساس عملکرد دانش‌آموزان سعی در یافتن الگویی برای تخصیص مناسب منابع مالی برای مدارس چهار ایالت لوئیزیانا، نیومکزیکو، آرکانزاس و تگزاس داشته‌اند. آنها به منظور بررسی اثرات منابع مالی و انسانی بر مدارس با عملکردهای ضعیف و قوی در ۱۵۰۴ منطقه مورد مطالعه با استفاده از رگرسیون حداقل مربعات معمولی پرداختند. نتایج تحلیلی حاصل از مطالعه فوق‌الذکر نشان داده که در مدارس با کیفیت‌های آموزشی پایین، نرخ سرانه معلم به دانش‌آموزان و همچنین مخارج آموزشی در مقایسه با مدارس با کیفیت‌های آموزشی پایین، بالاتر بوده است. همچنین، مخارج صرف شده بر روی کارمندان و منابع تخصیص یافته برای حمایت از دانش‌آموزان نیز اثر معنادار و قابل توجهی بر عملکرد بهتر دانش‌آموزان داشته است.

بتون<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) به منظور تخصیص بهینه بودجه از اصل بودجه‌بندی براساس نیاز در ایالت فلوریدای ایالات متحده استفاده می‌کند. ایشان براساس شرایط جمعیتی و نمرات حصول شده توسط دانش‌آموزان فلوریدایی، تابع هدفی را تصریح می‌کند که بتواند اثر تخصیص بودجه بر

<sup>1</sup> Odden, A., S., Fermanich, & Gallagher, H.A. (2002)

<sup>2</sup> Pan, Diane, Zena H. Rudo, Cynthia L. Schneider and Lotte Smith-Hansen, (2003)

<sup>3</sup> Benton, Lori Rosi (2008)

عملکرد دانش‌آموزان را مورد بررسی قرار دهد. ایشان با اشاره به این نکته که هر چند بهره‌مندی از امکانات کمتر با کلاس کوچک‌تر ولی با یک معلم خوب منجر به عملکرد قوی دانش‌آموزان می‌شود، اما بهره‌مندی مناسب از امکانات و تجهیزات آموزشی را جزء عوامل ذی‌نفوذ بر سطح عملکرد مدارس می‌داند. بنتون پیشنهاد می‌کند که چگونگی و میزان تخصیص منابع در نواحی مختلف آموزشی فلوریدا باید بر اساس تعداد دانش‌آموزان، تعداد معلمان، سطوح تحصیلی و درصد فقر دانش‌آموزی انجام پذیرد.

سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی سازمان ملل متحد<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای به منظور تخصیص منابع آموزشی در کشورهای زیر صحرای آفریقا پرداخته و مهمترین هدف خود را در این مطالعه تخصیص بهینه منابع براساس گسترش علمی متوازن، برابری‌های آموزشی و کیفیت سطح دانش‌آموزان در نظر گرفته است. یونسکو بر پایه سیاست‌گذاری‌های سال‌های پیشین خود ابراز می‌دارد که علاوه بر حکمرانی خوب توسط دولت‌ها در کشورهای زیر صحرای آفریقا و تأمین نیازهای اولیه آموزشی اعم از تأمین کتب درسی، افزایش سطح کلاس‌ها و تشویق خانوارها به ثبت‌نام کودکان خود در مدارس، باید به ترغیب و تشویق سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در جهت توسعه نظام آموزشی در کشورهای یاد شده پرداخته شود. البته سیاست‌گذاری دیگری که توسط بخش آموزشی این کشورها در خصوص تخصیص بهینه بودجه باید مدنظر قرار داده شود، توزیع بودجه براساس سطح تحصیلات (یا مقاطع تحصیلی) دانش‌آموزان است. همچنین باید افزایش حقوق معلمان و نیز تخصیص پاداش متناسب با فعالیت آنها در جهت افزایش کیفیت سطح آموزش دانش‌آموزان در نظر گرفته شود.

اداره آموزش عالی ایالت نودا<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای به آرایه مدلی در خصوص تخصیص اعتبارات دولتی به دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در این ایالت پرداخته است. در این مطالعه برای حمایت از دانشجویان و تخصیص بودجه‌های دانشگاهی اصولی در نظر گرفته است. آنها با در نظر گرفتن ۱۱ گروه تحصیلی و نیز مدنظر قرار دادن هفت دانشگاه و کالج ایالتی از جمله دانشگاه نوادا در لاس وگاس (UNLA) و دانشگاه نوادا در رنو (UNR) اقدام به تخصیص بودجه می‌نمایند. در نهایت با اشاره به این نکته که سادگی مدل یاد شده به منظور شفافیت آن می‌باشد،

<sup>۱</sup> The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)

<sup>۲</sup> Nevada System of Higher Education

نتیجه می‌گیرند که بیشترین بودجه‌های آموزشی باید به دانشگاه‌های نوادا در لاس و گاس و رنو با اعتبارات ۱۲۴ و ۹۲ میلیون دلار تعلق گیرد.

مطالعات بالا نشان می‌دهند، میزان اعتباراتی که به مراکز آموزشی تخصیص داده می‌شود تحت تأثیر عوامل متفاوتی است که مهمترین آنها عبارتند از: تعداد دانشجویان (کارآموزان)، تعداد اعضای هیئت علمی (مربیان)، پرسنل اداری (کارمندان)، رشته یا گروه تحصیلی، مقطع تحصیلی، منطقه جغرافیایی، هزینه‌های جاری اعم از هزینه‌های استراتژیک، هزینه‌های آزمایشگاهی، آموزشی و غیرآموزشی، فضاهای کالبدی در نهادهای آموزشی (خوابگاه‌ها و کتابخانه‌ها و نیز تأسیسات ورزشی و رفاهی).

کسرای (۱۳۷۴) با استفاده از یک الگوی ریاضی - منطقی و با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی<sup>۱</sup> (AHP)، به بررسی توزیع بهینه بودجه بین ۵۰ دانشگاه کشور و تعیین درصد سهم هر یک از آنها از کل اعتبارات آموزش عالی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد اهمیت نسبی تعداد دانشجویان، تعداد اعضای هیئت علمی، فضاهای کالبدی در دانشگاه‌ها، پرسنل غیر هیأت علمی و اداری و اهمیت نسبی هزینه‌های جاری در تخصیص بهینه اعتبارات آموزش عالی به ترتیب برابر با ۱۲، ۲۱، ۶، ۵ و ۵۵ درصد بوده است.

خلیلی عراقی و سوری (۱۳۸۰) بر اساس مدل‌های بهینه‌سازی ریاضی پویا به بررسی راهکارهایی پیرامون تخصیص بهینه آموزش عالی در بین استان‌های کشور پرداخته‌اند. با برآورد الگو و یافتن تعداد بهینه دانشجو در گروه‌های مختلف و مقایسه آن با تعداد دانشجویان پذیرفته شده در گروه‌های یاد شده، اذعان دارند که بر اساس اعتبارات تخصیصی دانشگاه‌ها و فضاهای آموزشی آنها هیچ‌گونه تخصیص بهینه‌ای در آموزش عالی صورت پذیرفته است. به عبارت دیگر در گروه علوم انسانی و هنر پذیرش دانشجو بیش از ۳۰ درصد ظرفیت آن صورت پذیرفته و این در حالی است که برای گروه فنی مهندسی با توجه به ظرفیت‌های فیزیکی موجود، امکان افزایش پذیرش بهینه دانشجو به میزان ۲۰/۷ درصد وجود داشته که چنین امری تحقق نیافته است.

انتظاری و محبوب (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به بررسی روش مناسب تخصیص منابع مالی عمومی به آموزش براساس رویکردهای عرضه و تقاضا با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی

<sup>1</sup> Analytic Hierarchy Process



در آموزش عالی پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهند که تخصیص منابع مالی به دانشگاه‌ها بر کارایی‌های فردی، سازمانی و ملی دارای اثرات یکسانی هستند. البته در بین روش‌های تخصیص مالی براساس رویکرد عرضه؛ سفارش خدمت و پیش خرید خدمات و محصولات دانشگاهی نسبت به سایر متغیرها تأثیر بیشتری بر انواع کارایی‌ها دارند. هر چند که تخصیص منابع مالی براساس عملکرد دانشگاه‌ها از تخصیص براساس مذاکرات و چانه‌زنی‌ها، میزان نهاده‌ها و هزینه سرانه دانشجویان تأثیرگذارتر است.

#### ۴. تدوین و برآورد مدل تحقیق

در این تحقیق، بر اساس مطالعات پن و دیگران (۲۰۰۳) و یونسکو (۲۰۱۱) به تصریح الگوی تخصیص بهینه بودجه پرداخت می‌شود. شاید یکی از مهمترین متغیرهایی که با توجه به آن می‌توان در خصوص ظرفیت‌ها و قابلیت‌های سازمان فنی و حرفه‌ای در استان‌های مختلف قضاوت کرد، تعهدات آموزش یا تعداد نفر-ساعت آموزشی است که این مراکز ارائه می‌دهند. این متغیر شاید مهمترین متغیری باشد که باید در خصوص تخصیص منابع مورد ملاحظه قرار داد، برای این که نه تنها اثر تعداد کارآموزان بلکه اثر ساعات آموزشی هر یک از آنها را در خود دارد. از دیگر شاخص‌هایی که در تصمیم‌گیری در خصوص بودجه تخصیصی استان‌ها حائز اهمیت است تعداد معلمان یا مربیان می‌باشد. زیرا با بیشتر بودن سرانه معلم به ازای کارآموزان آنها می‌توانند مهارت‌های کمی و کیفی بیشتری فرا بگیرند و در نتیجه بر بهبود بازار کار تأثیرگذار باشند. به عبارت دیگر مربیان همان سرمایه‌های انسانی حاضر در کارگاه‌های فنی و حرفه‌ای هستند که با انتقال دانش، تجربیات و مهارت‌های خود می‌توانند به ایجاد سرمایه‌های انسانی جدید بپردازند. بنابراین هر چقدر که تعداد مربیان در مراکز فنی و حرفه‌ای بیشتر باشند باید بودجه بیشتری برای استفاده از خدمات خدمتی آنها تخصص یابد. همچنین تعداد کارمندان اداری از آن جهت حائز اهمیت است که می‌توانند تسهیلات بیشتری برای مربیان و کارآموزان در حوزه خدمات اداری و در جهت بهبود شرایط آموزشی ارائه دهند.

کارگاه‌های آموزشی که به‌عنوان نماینده‌ای از حجم سرمایه‌های فیزیکی آموزشی محسوب می‌شوند نیز از اهمیت ویژه‌ای در بحث آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و تخصیص منابع برخوردار است، زیرا برخورداری از تجهیزات و امکانات آموزشی بیشتر علاوه بر افزایش مهارت کارآموزان

می‌تواند آنها را در راستای استفاده از تکنولوژی‌های نوین همگام سازد. بنابراین تخصیص متناسب منابع در جهت نوسازی تجهیزات و امکانات قبلی و نیز بهره‌مندی مناسب از تکنولوژی‌های جدید حائز اهمیت فراوانی است.

در نهایت در این الگو از نرخ بیکاری به عنوان شاخص بازار کار در تخصیص بودجه استفاده شده است. زیرا بالا بودن نرخ بیکاری در یک استان، می‌تواند حاکی از عدم انطباق مهارت‌های شغلی افراد با نیازهای بخش‌های اقتصادی آن استان نسبت به سایر استان‌ها است. بنابراین استان‌ها با نرخ بیکاری بالا، نیاز به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای بیشتر و در نتیجه بودجه آموزشی بالاتر نیز دارند. بنابراین با توجه به آنچه که در بالا ذکر شده، می‌توان تابع تخصیص بودجه آموزشی برای مراکز فنی و حرفه‌ای در استان‌های مختلف را به صورت زیر نوشت:

$$(1) \quad \text{Bud} = f(\text{UR}, \text{Adm}, \text{Tutor}, \text{Wor}, \text{Resp})$$

که در آن: Bud بودجه تخصیصی به مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای هر استان، Resp تعهد ساعات آموزشی مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای در هر استان، Wor تعداد کارگاه‌های آموزشی هر استان، Tutor تعداد مربیان مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای در هر استان، Adm تعداد کارمندان اداری مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای در هر استان و UR نرخ بیکاری استانی است.

آمار و اطلاعات مورد استفاده در این مطالعه یک دوره دو ساله (سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲) را برای ۳۱ استان کشور را در بر می‌گیرد. در این راستا آمارهای مربوط به متغیرهای الگو اعم از بودجه تخصیصی به مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای هر استان، تعهد ساعات آموزشی مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای در هر استان، تعداد کارگاه‌های آموزشی هر استان، تعداد مربیان مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای در هر استان و تعداد کارمندان اداری مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای در هر استان از سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور و آمار نرخ بیکاری استانی از مرکز آمار ایران به دست آمد.

متدولوژی مطالعه حاضر بر مبنای روش داده‌های تابلویی استوار است که به دلیل استفاده همزمان از اطلاعات سری‌های زمانی و مقطعی و در نتیجه افزایش درجه آزادی، کاهش واریانس و بالا رفتن احتمال معناداری ضرایب، برآوردهای معتبرتری را نسبت به هر یک از روش‌های مقطعی و سری زمانی ارائه می‌دهد. به عبارت دیگر افزایش تعداد مشاهدات و درجه آزادی منجر به کاهش واریانس الگو و ارائه برآوردهای کاراتری از پارامترهای جامعه می‌شود.

در این تحقیق چون استان‌های ۳۱ گانه مورد بررسی دارای تفاوت‌های زیادی در زمینه‌های اقتصادی، جغرافیایی، اجتماعی، فرهنگی هستند، وجود ناهمسانی زیادی بین داده‌های اجتناب‌ناپذیر بوده و برای برطرف کرده این مشکل، از تخمین‌زننده روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS) استفاده شده است. در این روش برای مشاهداتی که اطراف مقدار متوسط جامعه جمع شده‌اند، وزن بیشتری لحاظ می‌گردد و برای مشاهداتی که در اطراف متوسط خویش به طور گسترده پراکنده شده‌اند، وزن کمتری قایل می‌شود. با انجام آزمون کاکس-باکس<sup>۱</sup> و در نظر گرفتن فرم لگاریتمی برای الگوی تخصیص بودجه در بین استان‌های کشور و نیز مورد ملاحظه قرار دادن ماتریس واریانس-کوواریانس وایت<sup>۲</sup> به منظور تعدیل هر یک از مشاهدات الگو نسبت به انحراف معیارهای خود، نتایجی به شرح زیر به دست آمده است:<sup>۳</sup>

$$\begin{aligned} \text{LOG (BUD)} = & 4.052 + 0.15 * \text{LOG (UR)} + 0.25 * \text{LOG (RESPO)} + 0.29 * \text{LOG (TUTOR)} \\ & \quad (17/07) \quad (30/28) \quad (18/73) \quad (77/82) \\ & + 0.03 * \text{LOG (WOR)} + 0.28 * \text{LOG (ADM)} \\ & \quad (5/01) \quad (35/78) \\ R^2 = & 0/9948 \quad F = 2181/15 \quad D.W = 1/31 \end{aligned}$$

همچنان که از الگوی مورد برآورد ملاحظه می‌شود که تمامی ضرایب معنادار بوده و علامت آنها موافق انتظار است. همچنین انحراف معیار و مجموع مجذور پسماند رگرسیون یاد شده به ترتیب برابر ۰/۰۹۷ و ۰/۵۳ می‌باشد که از مقادیر به دست آمده مربوط به رگرسیون مقید - الگویی که در آن مشاهدات نسبت به انحراف معیارهای خودشان تعدیل نشده‌اند - که به ترتیب معادل ۰/۱۰۹ و ۰/۷۳ می‌باشند پایین‌تر هستند. بنابراین می‌توان اذعان داشت که برآورد الگو به روش GLS از کارایی بیشتری نسبت به روش حداقل مربعات معمولی برخوردار است. علاوه بر این از آزمون نسبت راست‌نمایی<sup>۴</sup> به منظور بررسی مقایسه واریانس بین دو رگرسیون مقید و غیرمقید استفاده شده است که نتایج آن به صورت زیر ارائه شده است:

<sup>1</sup> Cox-Box Test

<sup>2</sup> White

<sup>۳</sup> البته به منظور مقایسه ضرایب به دست آمده از روشهای GLS و OLS نتایج مربوط به برآورد با روش حداقل مربعات معمولی در پیوست ۱ ارائه شده است.

<sup>4</sup> Likelihood Ratio (LR) Test

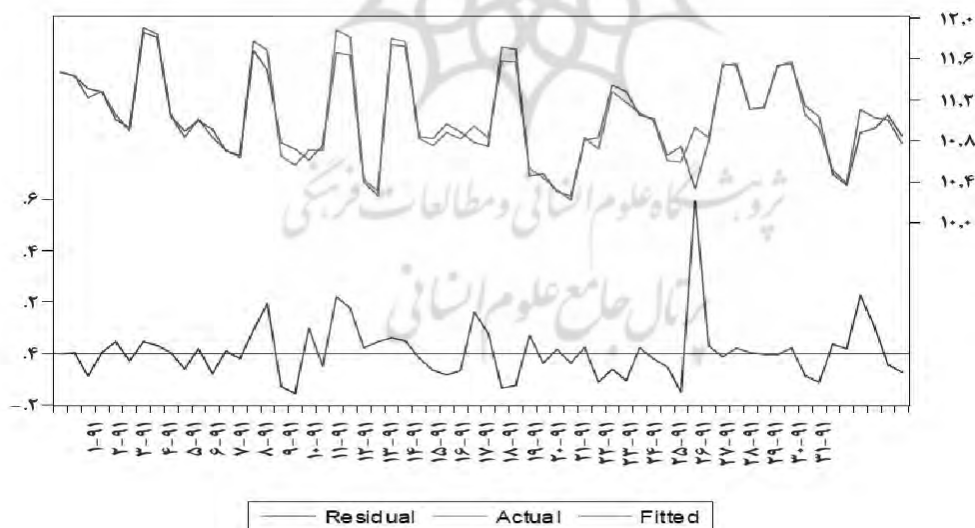
جدول ۱. نتایج آزمون LR

آماره آزمون	ارزش احتمال
۱۹/۶۱	۰/۰۰۰۰۱

هم‌چنان که از آماره محاسباتی و ارزش احتمال آزمون LR ملاحظه می‌شود واریانس محاسباتی در رگرسیون غیرمقید به‌طور محسوسی از رگرسیون مقید کمتر است که این موضوع مؤید کاهش قابل ملاحظه واریانس و تعدیل واریانس ناهمسانی الگوی مورد برآورد در روش GLS نسبت به روش OLS می‌باشد.

لازم به ذکر است که قدرت توضیح‌دهندگی الگوی مورد برآورد بسیار بالا بوده و آماره معناداری رگرسیون در سطح بسیار بالایی معنادار است. نمودار الگوی برازش شده به منظور بررسی سطح توضیح‌دهندگی معادله تخصیص بودجه به صورت زیر می‌باشد:

نمودار ۱. مقادیر برازش شده و واقعی تخصیص بودجه



چنانچه از نمودار بالا ملاحظه می‌شود، مقادیر برآورد شده به خوبی مقادیر واقعی را توضیح می‌دهد و با توجه به خطای کمتر از یک درصدی برآورد الگو، الگو از قدرت توضیح‌دهندگی مناسبی برخوردار است. همچنین به منظور بررسی نرمال بودن جملات پسماند رگرسیون برآورد شده از آزمون جارک-برا<sup>۱</sup> استفاده شده است که نتایج آن به صورت زیر ارائه می‌شود.

جدول ۲. نتایج آزمون جارک-برا

نتیجه آزمون	ارزش احتمال	آماره آزمون
توزیع نرمال	۰/۲۹	۲/۲۶

هم‌چنان که از جدول بالا ملاحظه می‌شود، بر اساس آماره آزمون محاسباتی فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن توزیع پسماندهای الگوی برازش شده رد نمی‌شود در نتیجه می‌توان گفت که جملات پسماند رگرسیون برآورد شده دارای توزیع نرمال هستند که خود تأییدی بر اعتبار الگوی برآورد شده می‌باشد.

علاوه بر این، برای انجام استنباط‌های آماری دقیق نسبت به ضرایب به دست آمده در خصوص تخصیص بهینه منابع بودجه‌ای سازمان فنی و حرفه‌ای کشور (با توجه به نزدیک بودن ضرایب متغیرهای مستقل با یک) آزمون والد<sup>۲</sup> انجام گرفته که نتایج آن در جدول (۳) آمده است.

جدول ۳. نتیجه آزمون والد

ارزش احتمال	درجه آزادی	ارزش محاسباتی	آماره آزمون
۰/۳۲۲۲	۵۶	۰/۹۹۸۷۴۱	آماره t
۰/۳۲۲۲	(۱,۵۶)	۰/۹۹۷۴۸۳	آماره F
۰/۳۱۷۹	۱	۰/۹۹۷۴۸۳	آماره کای دو
$H_0: C(2)+C(3)+C(4)+C(5)+C(6)=1$			

<sup>۱</sup> Jarque-Bera

<sup>۲</sup> Wald Test

هم چنان که از آماره‌های آزمون بالا ملاحظه می‌شود، فرضیه صفر مبنی بر واحد بودن مجموع ضرایب برآورد شده، رد نمی‌شود. بنابراین با توجه به فرم لگاریتمی تابع مورد برآورد و برابری مجموع کشش‌های تابع تخصیص بودجه با یک، می‌توان نتایج زیر را استخراج کرد:

۱- از آنجا که مجموع ضرایب متغیرهای مستقل در الگو تقریباً معادل یک است، می‌توان استنباط نمود که هر یک از متغیرهای مذکور به اندازه کشش‌هایشان (ضرایب برآوردی در تابع لگاریتمی بودجه) در تخصیص بودجه استانی سهم هستند.

۲- ضریب متغیر نرخ بیکاری برابر  $0/15$  بوده که نشان می‌دهد سازمان فنی و حرفه‌ای کشور برای جبران شرایط بد بازار کار در استان‌های و نیز حصول تخصیص بهینه بودجه در بین آنها، باید ۱۵ درصد از بودجه خود را بر اساس نرخ بیکاری استان‌ها به مراکز استانی تخصیص دهد.

۳- ضریب متغیر تعهدات آموزشی مراکز فنی و حرفه‌ای برابر  $0/25$  بوده، که نشان می‌دهد سازمان فنی و حرفه‌ای کشور برای انجام تخصیص بهینه بودجه در بین استان‌های کشور باید ۲۵ درصد از بودجه خود را بر اساس تعهدات ساعت آموزشی به مراکز استانی تخصیص دهد.

۴- ضریب متغیر تعداد مربیان آموزشی مراکز فنی و حرفه‌ای برابر  $0/29$  بوده، که نشان می‌دهد سازمان فنی و حرفه‌ای کشور برای انجام تخصیص بهینه بودجه در بین استان‌های کشور باید ۲۹ درصد از بودجه خود را بر اساس تعداد مربیان آموزشی به مراکز استانی تخصیص دهد.

۵- ضریب متغیر تعداد کارکنان اداری مراکز فنی و حرفه‌ای برابر  $0/28$  بوده، که نشان می‌دهد سازمان فنی و حرفه‌ای کشور برای انجام تخصیص بهینه بودجه در بین استان‌های کشور باید ۲۸ درصد از بودجه خود را بر اساس تعداد کارکنان اداری به مراکز استانی تخصیص دهد.

۶- ضریب متغیر تعداد کارگاه‌های آموزشی مراکز فنی و حرفه‌ای برابر  $0/03$  است که نشان می‌دهد سازمان فنی و حرفه‌ای کشور برای انجام تخصیص بهینه بودجه در بین استان‌های کشور باید حدود ۳ درصد از بودجه خود را بر اساس تعداد کارگاه‌های آموزشی (تأمین هزینه‌های تجهیزات) به مراکز استانی تخصیص دهد.

البته لازم به ذکر است که بر خلاف برخی از مطالعات انجام شده در خصوص تخصیص بهینه منابع هم‌چون کسرایبی (۱۳۷۴) و انتظاری و محبوب (۱۳۹۲) که از روش‌های صرف عددی (ریاضی) یا روش‌های مبتنی بر نظرسنجی (پرسشنامه‌ای) همچون تاکسونومی، تاپسیس، تحلیل سلسله مراتبی و ... که هیچ‌گونه ضریب یا درجه اطمینانی برای ضرایب قایل نیستند استفاده کرده‌اند، ضرایب به دست آمده در این مدل از اعتبار بیشتری برخوردار هستند. زیرا ضرایب مورد محاسبه در این گونه از الگوها به مانند یک نقطه بدون هیچ فاصله اطمینانی می‌باشد که احتمال خطا را در تخصیص بودجه و سایر سیاست‌گذاری‌ها افزایش می‌دهد در ضمن این که در نظرسنجی‌ها و استخراج اطلاعات پرسشنامه‌ای معمولاً اطلاعات به دست آمده از روایی و اعتبار لازم بر خوردار نمی‌باشد.

اما در مقایسه با آنها، ضرایب به دست آمده در مطالعه حاضر به منظور تخصیص منابع مالی بین مراکز فنی و حرفه‌ای کشور با در نظر گرفتن درجه اطمینان و ضریب خطا به طور همزمان فضایی از احتمالات قابل قبول برای ضرایب برآورد شده از اعتبار بالایی برخوردار هستند.

##### ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

لازمه دست‌یابی به اهداف تعریف شده سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای، استفاده درست و صحیح از منابع و عوامل تولیدی است که در اختیار سازمان است. یکی از این منابع، اعتباراتی است که سازمان در طول هر سال، به مراکز استانی اختصاص می‌دهد. این تحقیق سعی داشته که بر حسب آمار و اطلاعاتی موجود، عوامل مؤثر بر میزان تخصیص اعتبارات در هر یک از مراکز فنی و حرفه‌ای را بر اساس ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های استان‌ها شناسایی کند. تا بر این مبنای بتوان به طور عادلانه به تخصیص منابع و توسعه متوازن آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در بین استان‌های کشور پرداخت.

جامعه آماری در بر گیرنده تمامی اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای استان‌ها بوده و همچنین بازه زمانی مورد بررسی، سال‌های ۹۲-۱۳۹۱ خواهد بود. متدولوژی مطالعه حاضر بر مبنای روش داده‌های تابلویی استوار است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد سازمان فنی و حرفه‌ای کشور می‌بایست، ۱۵، ۲۵، ۲۹، ۲۸ و ۳ درصد از اعتبارات را به ترتیب بر اساس نرخ بیکاری استان‌ها، تعهدات ساعت آموزشی، تعداد مربیان آموزشی، تعداد کارکنان اداری و تعداد کارگاه‌های آموزشی (تأمین

هزینه‌های تجهیزات) را به مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای استان‌ها تخصیص دهد که البته این موضوع با یافته‌های مطالعات کسرای (۱۳۷۴) و خلیلی عراقی و سوری (۱۳۸۰) در خصوص تخصیص بودجه در آموزش عالی هم راستا می‌باشد. در پایان پیشنهاد می‌شود که مدیران سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، مبنای تصمیم‌گیری خود به منظور تخصیص اعتبارات مراکز کل استان‌ها را بر اساس متغیرهای نرخ بیکاری، تعهدات آموزشی، تعداد مربی مراکز، تعداد کارکنان اداری و تعداد کارگاه‌های آموزشی، با لحاظ اولویت‌بندی آنها قرار دهند.

### منابع

- اسعدی، جمشید (۱۳۹۱). مروری بر فعالیت سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور از گذشته تا حال و نقش آن در برنامه‌های سوم، چهارم، پنجم توسعه و چشم انداز ۲۰ ساله.
- اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای گیلان (۱۳۸۸). سابقه تاریخی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای.
- انتظاری، یعقوب، محجوب، حسن (۱۳۹۲). انتخاب سازکار و روش مناسب برای تخصیص منابع عمومی به آموزش عالی، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، (۶۸): ۶۸-۴۹.
- خلیلی عراقی، سید منصور، سوری، علی (۱۳۸۰). راهکاری پیرامون تخصیص بهینه منابع در آموزش عالی. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، (۷): ۴۰-۱.
- دباغ، رحیم (۱۳۷۵). توزیع اعتبارات جاری دانشگاه‌های دولتی در طی سال‌های ۷۵ ° ۱۳۶۷، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، (۱۳-۱۴): ۱۷۸-۱۴۳.
- کسرای، اسرافیل (۱۳۷۴). مدل تخصیص بهینه بودجه بین دانشگاه‌های کشور در برنامه دوم. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، (۱۱-۱۲): ۱۱۴-۸۱.
- نادری، ابوالقاسم (۱۳۸۹). ساز و کار و الگوی مطلوب تخصیص منابع مالی برای آموزش و پرورش: مبانی، الزامات، عناصر و الگوریتم. مجله تعلیم و تربیت، (۱۰۴): ۹۰-۵۹.
- Becker G.S. (1964). Human Capital. New York: National Bureau of Economic Research.
- Benton, Lori R. (2008). Examination and Application of the Education Adequacy Models and Studies to the State of Florida. PhD. Dissertation, University of Florida.
- Odden, A., Archibald, S., Fermanich, M., & Gallagher, H.A. (2002). A cost framework for professional development. *Journal of Education Finance*, 28(1), 51-74.



- Pan, D., & Zena H. R., & Cynthia L. S., & Lotte Smith-Hansen .(2003) .Examination of recourse allocation in education: connecting spending to student performance. Research Report, Southwest Educational Development Laboratory, Austin, TEXAS.

