

ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برون داد

محمد آتشک¹
چکیده:

این پژوهش با هدف ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد _ برون داد صورت گرفته است. از اینرو در ابتدا به محاسبه کارایی داخلی نظام آموزشی (برون داد) دوره راهنمایی تحصیلی تمام استان های کشور پرداخته و سپس به محاسبه نسبت دانش آموز به معلم، نسبت دانش آموز به کلاس دایر، مخارج سرانه دانش آموزی و تحصیلات دانشگاهی معلمان دوره راهنمایی تحصیلی تمام استان های کشور به عنوان درون دادهای آموزشی پرداخته شده است. برای ترسیم تابع تولید دوره مذکور چهار فرضیه پژوهشی مطرح گردید که نتایج حاصل از آزمون آنها با استفاده از آزمون آماری T استودنت حاکی از آن است که بین نسبت دانش آموز به معلم، نسبت دانش آموز به کلاس دایر (درون دادهها) و کارایی داخلی (برون داد) دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور به ترتیب در سطح $p < 0.01$ رابطه معنادار منفی و در سطح $p < 0.05$ رابطه معنادار مثبت وجود داشته و سایر درون دادهای آموزشی (مخارج سرانه دانش آموزی و میزان تحصیلات دانشگاهی معلمان دوره راهنمایی تحصیلی کشور) به لحاظ آماری اثر معناداری بر کارایی داخلی و تابع تولید نظام آموزشی دوره مذکور نداشته اند. سپس با استفاده از تحلیل رگرسیون چند گانه و آزمون آماری F تابع تولید خطی دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور به صورت زیر ترسیم گردید:

کارایی داخلی دوره راهنمایی = $84/81 -$ (نسبت دانش آموز به معلم دوره راهنمایی) $+ 0/57$ $- 0/52$ (نسبت دانش آموز به کلاس دایر دوره)

کلید واژه ها: تابع تولید، کارایی داخلی، تکنیک درون داد _ برون داد، دوره راهنمایی تحصیلی.

¹ - کارشناس معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری و عضو باشگاه پژوهشگران جوان. matashak@yahoo.com

مقدمه

اتخاذ رویکرد سیستمی در تبیین پدیده‌ها و از جمله نظام آموزشی موجب گردید که مفاهیمی همچون، درون داد، فرایند، برون داد، پیامد وارد ادبیات تحقیق و پژوهش گردد. در نظام آموزشی درون دادها شامل کلیه منابع مالی، کالبدی و انسانی است، که آموزش و پرورش آنها را جهت تولید برون دادها به کار می‌برد (کافمن و هرمن / ترجمه مشایخ و بازرگان، ص 52)؛ فرایند شامل کلیه اعمالی است که در داخل نظام آموزشی با بکارگیری درون دادها برای تعلیم و تربیت دانش آموزان روی می‌دهد؛ از جمله ساختارهای نظام آموزشی، روش‌های تدریس معلمان، روش‌های مدیریتی مدیران، روش‌های تخصیص منابع و غیره می‌باشد (همان، ص 53)؛ برون داد شامل فارغ‌التحصیلان می‌باشند، به بیان دیگر اهدافی است که از پیش برای نظام آموزشی متصور شده و نظام آموزشی برای تحقق آنها درون دادها را در طی فرایند آموزشی صرف می‌نماید (همان، ص 55) و پیامد اثراتی (اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و غیره) است که برون دادهای نظام آموزشی بر محیط‌های پیرامون خود می‌گذارند. به عنوان مثال پیامدهای نظام آموزشی عبارتند از اضافه درآمد، اضافه تولید، مشارکت بیشتر در امور مدنی، پایداری بیشتر به ارزشهای جامعه، کمک بیشتر به رشد و توسعه جامعه، فرد تحصیل کرده نسبت به فرد تحصیل نکرده (همان، ص 57). اتخاذ نگرش سیستمی به پدیده‌ها موجب گردید تا برای سنجش عملکرد نظام‌ها از مفاهیمی همچون اثربخشی¹ و کارایی² استفاده گردد (مشایخ، 1383).

اثربخشی عبارت است از سنجش درجه یا میزان تحقق اهداف از پیش تعیین شده نظام یا سیستم؛ که این امر از طریق مقایسه منظم برون دادها با اهداف متصور نظام حاصل می‌گردد. کارایی در لغات به معنای انجام کارها با کمترین هزینه است یعنی اگر دو روش برای رسیدن به هدف وجود داشته باشد؛ هر دو روش از جهت تحقق اهداف اثربخش هستند، اما هر یک که با کمترین هزینه بیشترین محصول را حاصل کند، کارا تر است. در آموزش و پرورش نیز می‌توان از این اصطلاح به همان طریقی که اقتصاددانان استفاده می‌کنند، بهره برد. تنها با این تفاوت که تعریف و اندازه‌گیری درون داد و برون داد نظام‌های آموزشی بسیار مشکل تر از

¹ . Effectiveness

² . Efficiency

ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برونداد.....13

درون داد و برون داد نظام های اقتصادی است (ساخاروپولوس و ودهال/ترجمه وحیدی و سهرابی، 1370). کارایی در نظام آموزشی از دو جنبه خارجی¹ (بیرونی) و داخلی² (درونی) قابل بررسی است.

مقایسه میان پیامدها با درون دادها نشانگر کارایی خارجی سیستم است. به عبارتی اگر فارغ التحصیلان در پایان دوره های تحصیلی با بهره گیری از دانشها و مهارتهای کسب شده بتوانند در مدت زمان مناسبی شغل مرتبط با رشته خود را بیابند، به خوبی از عهده انجام مسئولیتهای شغلی برآیند، پایبند به باورهای مذهبی و ارزشهای اجتماعی و فرهنگی کسب شده باشند، در امور مدنی مشارکت بیشتری داشته باشند و به رشد و توسعه جامعه کمک نمایند؛ می توان حکم کرد که برنامه آموزش از نظر کارایی خارجی موفق بوده است (محسن پور، 1376، ص 68؛ ساخاروپولوس و ودهال/ترجمه وحیدی و سهرابی، 1370). روش اقتصادی که جهت تحلیل کارایی خارجی به کار می رود تحلیل هزینه-فایده³ نام دارد (نادری، 1383، ص 65).

مقایسه میان برون دادها با درون دادها نشانگر کارایی داخلی یک سیستم است. از اینرو منظور از کارایی داخلی، محاسبه شاخص های حاصل از جریان یک گروه از دانش آموزان، از ابتدای ورود به پایه اول یک دوره تحصیلی تا پایان همان دوره، بر مبنای عملکرد تحصیلی آنهاست. روش اقتصادی که جهت تحلیل کارایی داخلی به کار می رود تکنیک درون داد-برون داد⁴ یا تابع تولید⁵ نام دارد (ساخاروپولوس و ودهال/ترجمه وحیدی و سهرابی، 1370).

تحقیقات در زمینه عوامل موثر بر برون دادهای نظام آموزشی رویکردهای متنوعی را تجربه کرده است، اما یکی از مفیدترین آنها رویکردی است که اقتصاددانان از آن با عنوان تکنیک درون داد-برون داد تابع تولید یا نام می برند (هانوشک، 2006). این رویکرد بیانگر رابطه فنی تبدیل درون دادها (نهاده ها) به برون دادها (ستانده ها) است. در واقع روش اقتصادی درون داد-برون داد برای سنجش کارایی داخلی نظام آموزشی مورد استفاده قرار می گیرد و

1. Internal Efficiency

2. External Efficiency

3. Cost-Benefit Analysis

4. Input-Output Technique

5. Production Function

هنگامی اتخاذ می شود که درون دادها جنبه اقتصادی و پولی و برون دادها جنبه غیر اقتصادی و غیر پولی داشته باشند (نفیسی، 1382، ج 2، ص 273). تکنیک درون داد- برون داد ابتدا در 1950 در تحلیل مسایل نظامی آمریکا مطرح و بکار گرفته شد و به تدریج به عنوان یک ابزار تحلیلی در ارزیابی گزینه‌های مختلف تصمیم‌گیری دولتی خارج از مسایل نظامی نیز مورد استفاده قرار گرفت (نادری، 1383، ص 168). تاریخچه مطالعات درون‌داد- برون‌داد در آموزش و پرورش براساس گزارش کلمن (1966) شکل گرفته است. این گزارش که واکنش دفتر آموزش و پرورش ایالات متحده آمریکا در قبال قانون حقوق مدنی سال 1964 بود، برای بررسی موضوع نابرابری آموزشی¹ طراحی شد تا میزان نابرابری (براساس نژاد، مذهب و ملیت) در مدارس دولتی را بررسی نماید. کلمن به جای گزارش ساده نابرابری‌ها سعی کرد دلیل آنها را بیابد؛ الگوی او جهت این کار الگوی درون‌داد- برون‌داد بود، این الگو فرض می‌کند که برون‌داد نظام آموزشی به طور مستقیم و به مقدار زیادی به درون‌دادهای آموزشی بستگی دارد؛ از آن جایی که درون‌دادهای آموزشی در اختیار سیاستگذاران و برنامه‌ریزان کشوری است، با نحوه تخصیص آنها می‌توان بر نحوه برون‌دادهای آموزشی تأثیر زیادی گذارد و در واقع مسئله نابرابری‌های برون‌داد آموزشی ناشی از نابرابری‌های درون‌دادهای آموزشی است (کلمن، 1966، ص 121). از اینرو پیامد اصلی اتخاذ این رویکرد تخصیص و ترکیب مجدد درون‌دادهای آموزشی است، که در نتیجه آن برون‌داد بیشتری حاصل شود (نادری، 1383، ص 169).

در این بخش به برخی از مهم‌ترین یافته‌های تحقیقات صورت گرفته در سطح داخلی و بین‌المللی اشاره می‌شود:

آتشک (1386d) در تحقیقی به بررسی درون‌دادهای آموزشی موثر بر برون‌دادهای آموزشی در دوره ابتدایی استان‌های کشور پرداخته و به این نتیجه رسیده است که بین نسبت دانش‌آموز به معلم، نسبت دانش‌آموز به کلاس دایر و کارایی داخلی نظام آموزشی به ترتیب رابطه معنادار منفی و رابطه معنادار مثبت در سطح $p < 0.01$ وجود دارد و سپس تابع تولید دوره ابتدایی استان‌های کشور را ترسیم کرده است. نعمتی (1377) در پژوهشی به بررسی

¹ . Educational Inequity

ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برونداد.....15

میزان تاثیر عوامل موثر بر کارایی درونی نظام آموزشی استان ایلام در دوره آموزش عمومی با توجه به شاخص های درون داد پرداخته و به نتایج زیر دست یافته است: بین نسبت معلم به دانش آموز، تعداد کیت های آزمایشگاهی توزیع شده، میزان تراکم دانش آموزان، ضریب بهره برداری از فضا، نسبت معلم به دانش آموزان، در دوره ابتدایی و کارایی دوره ابتدایی رابطه معناداری وجود دارد. هم چنین در دوره راهنمایی تحصیلی بین تعداد کیت های آزمایشگاهی توزیع شده، نسبت دانش آموز به معلم و کارایی دوره راهنمایی رابطه معناداری وجود دارد. هانوشک (2005، 2003، 1997، 1995، 1992، 1989) در تحقیقات مفصل فراتحلیلی¹ به بررسی 377 مطالعات اثر درون دادهای آموزشی بر برون دادهای آموزشی در کشورهای توسعه یافته (1995، 1997) و 96 مطالعه از همان نوع در کشورهای در حال توسعه (1992) و دو بررسی در آمریکا (1989، 2003) پرداخته و به این نتیجه رسید که هیچ نظریه قاطعی در خصوص تاثیر درون دادهای آموزشی بر برون دادهای آموزشی نمی توان یافت (جدول 1 تا 5). حکینن و همکارانش (2003) به این نتیجه رسیده اند که، تغییر در مخارج آموزشی تاثیر معناداری بر نتایج آزمون ها (امتحانات) نداشته است.

جدول (1): اثر درون دادهای بر برون دادهای آموزشی در 377 مطالعه صورت گرفته در کشورهای توسعه یافته

منابع (درون دادهای)	تعداد مطالعات	معنادار از لحاظ آماری (مثبت)	معنادار از لحاظ آماری (منفی)	غیر معنادار از لحاظ آماری (مثبت)	غیر معنادار از لحاظ آماری (منفی)	تأثیر عامل شناخته نشده
نسبت دانش آموز به معلم	277	42	36	75	69	55
تحصیلات دانشگاهی معلم	171	15	9	56	46	45
تجارب معلم	207	60	10	62	50	25
حقوق معلم	119	24	8	30	24	33
مخارج سرانه دانش آموزی	163	45	11	55	31	21

منابع: هانوشک (1995 و 1997)

¹ . Meta Analyses

جدول (2): اثر درون دادها بر برون دادهای آموزشی در 96 مطالعه صورت گرفته در کشورهای در حال توسعه

منابع (درون دادها)	تعداد مطالعات	معنادار از لحاظ آماری (مثبت)	معنادار از لحاظ آماری (منفی)	غیر معنادار از لحاظ آماری
نسبت دانش آموز به معلم	30	8	8	14
تحصیلات دانشگاهی معلم	63	35	2	26
تجارب معلم	46	16	2	28
حقوق معلم	13	4	2	7
مخارج سرانه دانش آموزی	12	6	0	6
تسهیلات و تجهیزات	3	22	3	9

منبع: هانوشک و هاریسون (1992)

جدول (3): مقایسه اثر درون دادها بر برون دادهای آموزشی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه

منابع (درون دادها)	درصد معناداری مثبت در کشورهای صنعتی	درصد معناداری مثبت در کشورهای در حال توسعه
نسبت دانش آموز به معلم	15%	27%
تحصیلات دانشگاهی معلم	9%	55%
تجارب معلم	29%	35%
حقوق معلم	20%	30%
مخارج سرانه دانش آموزی	27%	50%

منبع: هانوشک (2005)

جدول (4): اثر درون دادها بر برون دادهای آموزشی در 187 مطالعه صورت گرفته در آمریکا

منابع (درون دادها)	تعداد مطالعات	معنادار از لحاظ آماری (مثبت)	معنادار از لحاظ آماری (منفی)	غیر معنادار از لحاظ آماری (مثبت)	غیر معنادار از لحاظ آماری (منفی)	تأثیر عامل شناخته نشده
نسبت دانش آموز به معلم	152	14	13	34	46	45
تحصیلات دانشگاهی معلم	113	8	5	31	32	37
تجارب معلم	140	40	10	44	31	15
حقوق معلم	69	11	4	16	14	24
مخارج سرانه دانش آموزی	65	13	3	25	13	11
تجهیزات اداری	61	7	1	14	15	24
تسهیلات آموزشی	74	7	5	17	14	31

ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برونداد.....17

منبع: هانوشک (1989)

جدول (5): اثر درون دادها بر برون دادهای آموزشی در 376 مطالعه صورت گرفته در آمریکا

منابع (دروندادها)	تعداد مطالعات	معنادار از لحاظ آماری (مثبت)	معنادار از لحاظ آماری (منفی)	غیرمعنادار از لحاظ آماری
نسبت دانش آموز به معلم	276	39	39	198
تحصیلات دانشگاهی معلم	170	15	9	146
تجارب معلم	206	60	10	136
حقوق معلم	118	24	8	86
مخارج سرانه دانش آموزی	163	44	11	108
تسهیلات و تجهیزات	91	8	5	78
امور مدیریتی مدرسه	75	9	4	62
نتایج آزمون معلمان	41	5	4	22

منبع: هانوشک (2003)

دک (2003) معتقد است در حالت محتاطانه، 20 درصد افزایش در هزینه‌ها، تنها احتمال ادامه تحصیل پس از دبیرستان را 5 درصد افزایش می‌دهد. کرمن (2003) معتقد است تخصیص منابع بر اساس مخارج سرانه ثبت نام دانش آموزی تأثیر معناداری بر این که یک دانش آموز دوره را تکرار کند، نداشته است. اما ویژگی های افراد، خانواده‌ها و همسایگی نیز تأثیر معنادار و قابل توجهی بر احتمال تکرار دوره تحصیلی بجا گذاشته است. ال سامارای (2002) در تحقیقی به این نتیجه رسید که مخارج سرانه دانش آموزی اثر معنادار مثبت بر نرخ امید به رسیدن به پایه پنجم و اثر معنادار منفی بر نرخ های ثبت نام خالص و ناخالص دارد. لی و بارو (2001) در تحقیقی به این نتیجه رسیده اند که نسبت دانش آموز به معلم اثر معنادار منفی و حقوق معلمان اثر معنادار مثبت بر روی موفقیت در امتحانات داشته اند. میشلوا (2001) نیز معتقد است تراکم کلاسی بیشتر از 60 نفر در افت کیفیت آموزشی موثر است. هانوشک و کیمکو (2000) در تحقیقی به این نتیجه رسیدند که نسبت دانش آموز به معلم اثر غیر معنادار، مخارج سرانه دانش آموزی اثر معنادار منفی و درصد مخارج آموزش از کل تولید ناخالص داخلی اثر معنادار منفی به لحاظ آماری بر پیشرفت در آزمون نمرات ریاضی و علوم داشته اند. وسمان (2000) در تحقیقی به این نتیجه رسید که تراکم بالا اثر معنادار مثبت بر نتایج آزمون تیمز دارد. گوپتا، ورهوون و تیونگ سون (1999) در

تحقیقی به این نتیجه رسیدند که بین درصد مخارج آموزش از کل تولید ناخالص داخلی و نرخ ثبت نام ناخالص دوره راهنمایی رابطه معنا دار مثبت وجود دارد. کالگلاگ و لوین (1993) در تحقیقی به این نتیجه رسیدند که بین مخارج سرانه دانش آموزی دوره ابتدایی و نرخ ثبت نام ناخالص دوره ابتدایی رابطه معنا دار منفی و بین سهم بودجه آموزش ابتدایی از تولید ناخالص ملی و نرخ ثبت نام ناخالص دوره ابتدایی رابطه معنا داری وجود ندارد. هایمن، فارل و سپلودا- ستواردو (1981) با بررسی مطالعات انجام شده در ده کشور، نتیجه می گیرند که عملکرد تحصیلی بیشتر به کتب درسی تا دیگر نهادهای آموزشی مانند اندازه کلاس یا هزینه های مربوط به حقوق معلمان وابسته است. حداد (1978) در تحقیقی به این نتیجه رسید که تحصیلات دانشگاهی معلمان عامل تعیین کننده حیاتی در عملکرد دانش آموزان است و عموماً مهمتر از اندازه کلاس است. هوسن، ساها و نونان (1978) سی و دو مطالعه انجام شده در کشورهای در حال توسعه را بررسی کرده و معتقدند که تحصیلات دانشگاهی معلم مهم ترین درون داد موثر بر کارایی داخلی نظام آموزشی است. الکساندر و سیمونز (1975) به مطالعه رابطه بین داده ها و ستاندها در نه کشور در حال توسعه (مشمول بر شیلی، کنگو، هند، ایران، کنیا، مالزی، پورتوریکو، تایلند و تونس) پرداختند که بر مبنای نتایج آن مطالعه، نهادهای آموزشی تنها اثر ضعیف یا غیر مهمی بر عملکرد آموزشی دانش آموزان داشته است. در همین رابطه، جنکس (1972) نیز بر اساس تحقیقی نتیجه می گیرد که ویژگی های ستانده در نظام آموزشی عمدتاً به ویژگی های بچه های وارد شده به نظام آموزشی بستگی دارد همه عوامل دیگر از قبیل بودجه مدرسه، سیاست های مدرسه، تحصیلات دانشگاهی و تجربه معلم یا درجه دوم اهیت را دارند یا کاملاً غیر مرتبط هستند. یافته های مطالعه کلمن و دیگران (1966) مشهور به گزارش کلمیا موید آن بود که عوامل اقتصادی- اجتماعی بیش از متغیرهای آموزشی در تبیین نابرابریهای مربوط به عملکرد آموزشی دانش آموزان اهمیت دارد.

فرضیه های تحقیق:

1- بین نسبت دانش آموز به معلم و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 رابطه وجود دارد.

ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برونداد.....19

2- بین نسبت دانش آموز به کلاس دایر و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 رابطه وجود دارد.

3- بین مخارج سرانه دانش آموزی و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 رابطه وجود دارد.

4- بین تحصیلات دانشگاهی معلمان و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 رابطه وجود دارد.

در این تحقیق یک متغیر ملاک (کارایی داخلی) و چندین متغیر پیش بین (نسبت دانش آموز به معلم، نسبت دانش آموز به کلاس دایر، مخارج سرانه دانش آموزی و تحصیلات دانشگاهی معلمان) وجود دارد، که در زیر به آنها اشاره خواهد شد:
نسبت دانش آموز به معلم:

از تقسیم تعداد کل دانش آموزان دوره تحصیلی مورد نظر بر تعداد کل معلمان (معلم، مدیر معلم، معلم ورزش) همان دوره تحصیلی حاصل می شود (UIS,2006; IIEP,2007).
نسبت دانش آموز به کلاس دایر (تراکم کلاس های دایر):

از تقسیم تعداد کل دانش آموزان دوره تحصیلی مورد نظر به کل کلاس های دایر همان دوره تحصیلی حاصل می شود. و کلاس دایر از حاصل ضرب تعداد کل اتاق درس ها در تعداد دفعات استفاده از آن در طول یک روز به دست می آید. به عنوان مثال اگر 10 اتاق درس وجود داشته باشد و در طول روز دوبار (دو شیفته) از آن استفاده شود، کلاس دایر برابر با 20 = 2*10 خواهد شد. بدیهی است به هر میزان تعداد دفعات استفاده از اتاق درس در طول روز کمتر باشد نسبت دانش آموز به کلاس دایر بیشتر می شود (UIS,2006; IIEP,2007).

مخارج سرانه دانش آموزی: *سال جامع علوم انسانی*
از مجموع مخارج صرف شده از محل بودجه جاری آموزش و پرورش برای هر دانش آموز دوره تحصیلی معین، در طول یک سال تحصیلی معین به دست می آید. برای محاسبه آن تمام مخارجی که برای آموزش و پرورش تمام دانش آموزان یک دوره تحصیلی معین، در طول یک سال تحصیلی معین هزینه شده است را بر تعداد دانش آموزان همان دوره تحصیلی تقسیم می نمایند، تا میزان مخارج سرانه دانش آموزی آن دوره تحصیلی معین به دست آید (UIS,2006; IIEP,2007).

میزان تحصیلات دانشگاهی معلمان:

از تقسیم تعداد معلمان (معلم، مدیر معلم، معلم ورزش) دارای مدرک تحصیلی لیسانس به بالاتر دوره راهنمایی بر تعداد کل معلمان (معلم، مدیر معلم، معلم ورزش) دوره راهنمایی ضرب در 100 حاصل می شود.

کارایی داخلی:

کارایی داخلی (برون داد نظام آموزشی) محاسبه شاخص های حاصل از جریان یک گروه از دانش آموزان، از ابتدای ورود به پایه اول یک دوره تحصیلی تا پایان همان دوره، بر مبنای عملکرد تحصیلی آنها است. (ساخاروپولوس و ودهال/ ترجمه وحیدی و سهرابی، 1370). در سال های اخیر مرکز آمارهای یونسکو (UIS) و مؤسسه بین المللی برنامه ریزی آموزشی (IIEP) با انتشار مجموعه هایی به معرفی شاخص های کارایی داخلی نظام آموزشی پرداخته اند که عبارتند از نرخ های ارتقاء، ترک تحصیل، تکرار پایه، ماندگاری هر پایه، تکمیل دوره، اتلاف، کل فارغ التحصیلان، تارکان تحصیل، تکرار کنندگان پایه، دانش آموز - سال، میانگین طول سالهای تحصیل برای هر فارغ التحصیل، نسبت درون داد به برون داد ایده آل و واقعی. که مجموع این شاخص ها را می توان در ضریب کارایی داخلی¹ به عنوان شاخص اصلی محاسبه کارایی داخلی نظام آموزشی مشاهده نمود.

این شاخص که از مجموع محاسبه تمامی شاخص های شاخص های کارایی داخلی به دست می آید یک شاخص ترکیبی است که نشان دهنده کارایی داخلی یا برون داد یک دوره تحصیلی معین بر اساس میزان اتلاف ناشی از تکرار پایه و ترک تحصیل موجود در همان دوره تحصیلی است. برای محاسبه آن نسبت درون داد به برون داد ایده آل یک دوره تحصیلی معین (این نسبت حاکی از آن است که تمامی درون دادها باید در زمان مقرر که معادل طول سال های دوره تحصیلی معین است، از دوره فارغ التحصیل شده باشند، چرا که هیچ گونه اتلاف تحصیلی که ناشی از تکرار پایه و ترک تحصیل باشد، وجود نداشته است. برای محاسبه آن تعداد دانش آموزان را در طول دوره تحصیلی معین ضرب کرده و حاصل را بر تعداد فارغ التحصیلان همان دوره در حالت ایده آل، یعنی بدون هیچ گونه تکرار پایه و ترک

¹. Coefficient Of Efficiency

ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برونداد.....21

تحصیل تقسیم می نمایم. عدد حاصل معادل طول سال های دوره تحصیلی مورد نظر خواهد شد) را به نسبت درون داد به برون داد واقعی (به دلیل وجود اتلاف ناشی از تکرار پایه و ترک تحصیل در هر نظام آموزشی، تمامی دانش آموزان در طی زمان مقرر از دوره تحصیلی معین فارغ التحصیل نمی شوند. از این رو نیاز است تا نسبت درون داد به برون داد واقعی هر دوره تحصیلی معین محاسبه گردد. جهت این امر کل دانش آموز- سال صرف شده برای تحصیل تمام دانش آموزان دوره تحصیلی مورد نظر را بر تعداد فارغ التحصیلان همان دوره در حالت واقعی یعنی با وجود اتلاف ناشی از تکرار پایه و ترک تحصیل تقسیم می نمایم. عدد حاصل نشانگر آن است که برای هر دانش آموز در طول یک دوره تحصیلی معین، بدون توجه به این که او فارغ التحصیل شده یا ترک تحصیل کرده است، در حالت واقعی به طور متوسط چند دانش آموز- سال صرف شده است) همان دوره تحصیلی تقسیم کرده و حاصل را در 100 ضرب می کنیم. عدد حاصل نشان دهنده ضریب کارایی داخلی دوره تحصیلی مورد نظر است. اگر عدد حاصل برابر با 100٪ باشد نشانگر آن است که کارایی داخلی دوره تحصیلی مورد نظر برابر با 100٪ بوده و هیچ گونه اتلافی (ناشی از تکرار پایه و ترک تحصیل) در دوره تحصیلی مورد نظر وجود نداشته است و به هر میزان کمتر از 100٪ باشد نشان دهنده وجود اتلاف در نظام آموزشی است (HIEP,2007;UIS,2006).

روش

تحقیق حاضر از لحاظ هدف، در زمره تحقیقات کاربردی است، و از نظر نوع تحقیق، از نوع تحقیقات توصیفی است.

آزمودنی ها: جامعه آماری در این تحقیق عبارت از کلیه دانش آموزان در سال های تحصیلی 85-1384 و 86-1385، کلیه دانش آموزان ارتقاء یافته، تکرار کنندگان پایه و تارکان تحصیل در سال تحصیلی 86-1385، کلیه معلمان با تحصیلات دانشگاهی (معلم، مدیر معلم و معلم ورزش) در سال تحصیلی 85-1384، کلیه کلاس های دایر درس در سال تحصیلی 85-1384 و مجموع مخارج سرانه های دانش آموزی در سال تحصیلی 85-1384 مقطع راهنمایی تمام استان های کشور است. در این تحقیق، نمونه برابر با جامعه آماری است.

ابزار: ابزار گردآوری داده های تحقیق، از طریق بررسی اسناد و مدارک موجود مرتبط از جمله سالنامه ها و آمار نامه های وزارت آموزش و پرورش و هم چنین شاخص های مصوب

مرکز آمارهای یونسکو¹ (UIS) و مؤسسه بین‌المللی برنامه‌ریزی آموزشی² (IIEP) جهت بررسی کارایی داخلی دوره راهنمایی تحصیلی بوده است. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: در این تحقیق از آمار توصیفی (جداول و نمودار) برای توصیف ماهیت جامعه آماری و نمونه مورد نظر، رتبه بندی استان‌های کشور در میزان برخورداری از ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی تحصیلی و عوامل موثر بر آن استفاده شده است. استفاده از آمار استنباطی در این تحقیق به منظور تحلیل رگرسیون بوده است. با توجه به این که در این تحقیق یک متغیر ملاک (ضریب کارایی داخلی) و چندین متغیر پیش‌بین (نسبت دانش آموز به معلم، نسبت دانش آموز به کلاس دایر، مخارج سرانه دانش آموزی و تحصیلات دانشگاهی معلمان) وجود دارد، بنابراین روش تحلیل رگرسیون چندگانه گام به گام (پیشرونده و پسرونده) استفاده خواهد شد. جهت ترسیم تابع تولید باید رابطه ای میان متغیرهای پیش‌بین (نسبت دانش آموز به معلم، نسبت دانش آموز به کلاس، مخارج سرانه دانش آموزی و تحصیلات دانشگاهی معلمان) و متغیر ملاک (ضریب کارایی داخلی) یافت که از طریق آن بتوان بهترین خط پیش‌بینی یا رگرسیون را به دست آورد. برای این منظور از معادله خط رگرسیون استفاده می‌شود که فرمول عمومی آن به شرح زیر است:

$$Y' = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n + e$$

$$Y' = \text{مقدار پیش‌بینی متغیر ملاک (وابسته)} \mathbf{Y}$$

$$\mathbf{a} = \text{مقدار ثابت یا عرض از مبدا (نقطه تقاطع خط رگرسیون با محور y)}$$

$$\mathbf{b} = \text{ضریب رگرسیون یا شیب منحنی}$$

$$\mathbf{x} = \text{متغیرهای پیش‌بین (مستقل)}$$

$$\mathbf{e} = \text{خطای برآورد}$$

هم چنین از آزمون‌های آماری \mathbf{T} استودنت (جهت تعیین معنا داری ضرایب رگرسیون) و \mathbf{F} (جهت تعیین معنا داری مدل رگرسیون) استفاده شده است.

¹ . UNESCO Institute for Statistics (UIS)

² . International Institute for Educational Planning (IIEP)

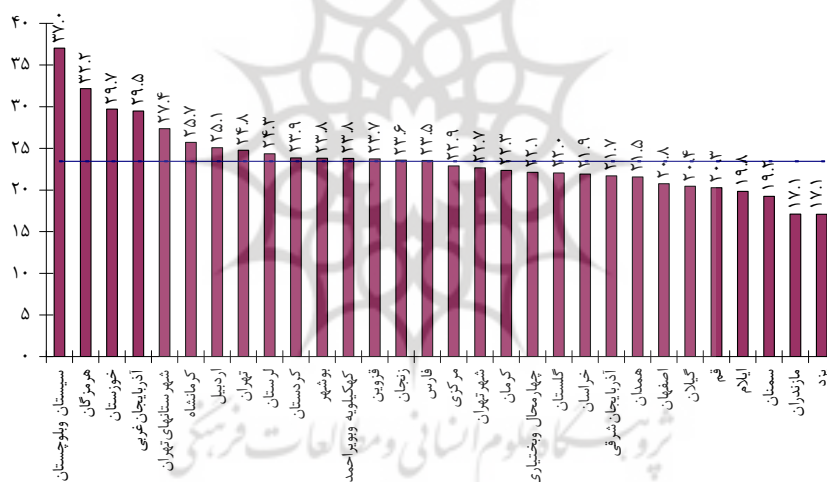
ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برونداد.....23

یافته ها

یافته های تحقیق در دو بخش توصیفی (نمودارهای 1 تا 5) و استنباطی (جداول 6 و 7) ارایه گردیده است.

-نسبت دانش آموز به معلم در دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 چه میزان است؟

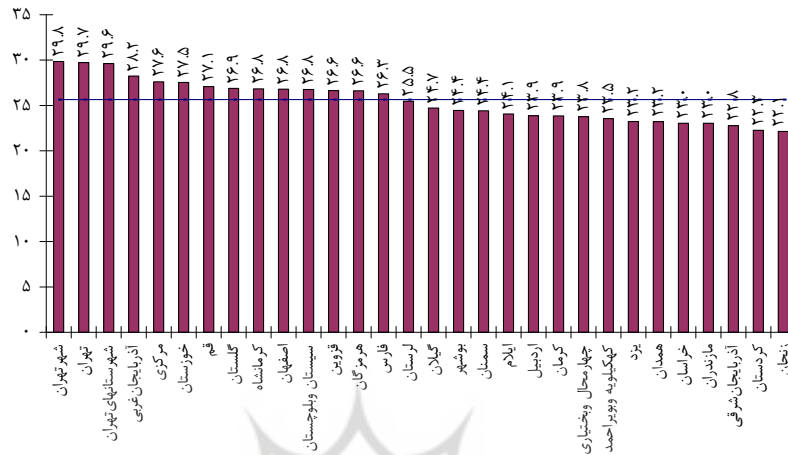
میانگین کشوری (خط-) در این نسبت برابر با 23.4 می باشد که سیستان و بلوچستان با 37 ویزد با 17.1 به ترتیب بالاترین و کمترین نسبت دانش آموز به معلم را در دوره راهنمایی داشته اند. که تفاوت بین این دو استان در این نسبت برابر با 19.9 می باشد(نمودار 1).



نمودار(1):نسبت دانش آموز به معلم در دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 (آتشک،1386d)

-نسبت دانش آموز به کلاس دایر(تراکم کلاسی) در دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 چه میزان است؟

میانگین کشوری (خط-) در این نسبت برابر با 25.6 می باشد که شهر تهران با 29.8 و زنجان با 22.1 به ترتیب بالاترین و کمترین نسبت دانش آموز به کلاس دایر(تراکم کلاسی) را در دوره راهنمایی داشته اند. که تفاوت بین این دو استان در این نسبت برابر با 7.7 می باشد(نمودار 2).



نمودار(2):نسبت دانش آموز به کلاس دایر(تراکم کلاسی) در دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 1384-85 (آتشک، 1386d)

-مخارج سرانه دانش آموزی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 چه میزان است؟

میانگین کشوری (خط-) در این نسبت برابر با 1.96 میلیون ریال می باشد که مازندران با 3.36 و سیستان و بلوچستان با 1.48 به ترتیب بالاترین و کمترین مخارج سرانه دانش آموزی را در دوره راهنمایی داشته اند. که تفاوت بین این دو استان در این امر برابر با 1.88 میلیون ریال می باشد(نمودار3).

ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برونداد.....25



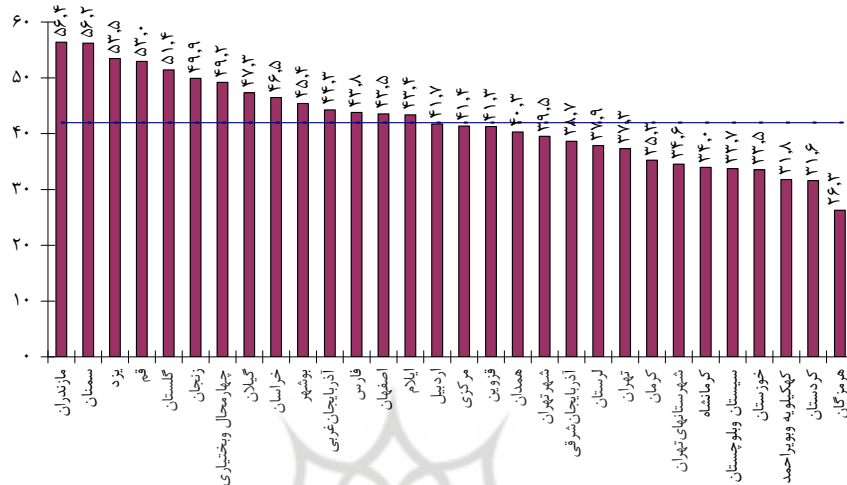
نمودار (3): مخارج سرانه دانش آموزی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 1384-85 (ارقام به میلیون ریال) (آتشک، 1386d)

-تحصیلات دانشگاهی معلمان دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 1384-85

چه میزان است؟

میانگین کشوری (خط-) در این نسبت برابر با 41.9٪ می باشد که مازندران با 56.4٪ و هرمزگان با 26.3٪ به ترتیب بالاترین و کمترین معلمان با تحصیلات دانشگاهی را در دوره راهنمایی داشته اند. که تفاوت بین این دو استان در این نسبت برابر با 30.1٪ می باشد (نمودار 4).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

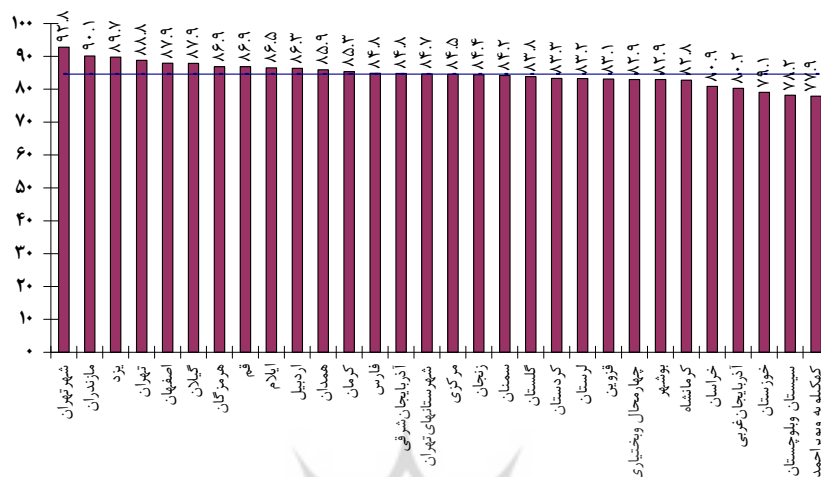


نمودار (4): معلمان با تحصیلات دانشگاهی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 (اعداد به درصد) (آتشک، 1386d)

-ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 چه میزان است؟

میانگین کشوری (خط-) در این نرخ برابر با 84.6٪ می باشد که شهر تهران با 92.8٪ و کهگیلویه و بویراحمد با 77.9٪ به ترتیب بالاترین و کمترین ضریب کارایی داخلی را در دوره راهنمایی داشته اند. که تفاوت بین این دو استان در این نرخ برابر با 14.9٪ می باشد (نمودار 5).

ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برونداد.....27



نمودار(5):ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 (ارقام به درصد) (آتشک، 1386d)

در این قسمت ابتدا فرضیه های تحقیق ارایه و سپس بر مبنای جدول(6) نتایج حاصل از آزمون آنها بیان می گردد.

جدول (6) تابع تولید دوره راهنمایی

متغیرها	مقدار B	خطای برآورد	مقدار T	سطح معناداری
عرض از مبدا	84/81	6/02	14/06	-
نسبت دانش آموز به معلم دوره راهنمایی	-0/57	0/13	-4/27	0/01
نسبت دانش آموز به کلاس دوره راهنمایی	0/52	0/26	1/9	0/05

فرضیه اول تحقیق: بین نسبت دانش آموز به معلم و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 رابطه وجود دارد.

همانطور که در جدول 6 مشخص است بین نسبت دانش آموز به معلم و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 به لحاظ آماری ارتباط معنا دار منفی در سطح $p < 0/01$ وجود دارد.

فرضیه دوم تحقیق: بین نسبت دانش آموز به کلاس دایر و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 رابطه وجود دارد.

همانطور که در جدول 6 مشخص است بین نسبت دانش آموز به کلاس دایر و ضریب کارایی داخلی دوره ابتدایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 به لحاظ آماری ارتباط معنادار مثبتی در سطح $p < 0/05$ وجود دارد.

فرضیه سوم تحقیق: بین مخارج سرانه دانش آموزی و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 رابطه وجود دارد.

همانطور که در جدول 6 مشخص است بین مخارج سرانه دانش آموزی و ضریب کارایی داخلی دوره ابتدایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 به لحاظ آماری ارتباط معناداری وجود ندارد.

فرضیه چهارم تحقیق: بین تحصیلات دانشگاهی معلمان و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 رابطه وجود دارد.

همانطور که در جدول 6 مشخص است بین تحصیلات دانشگاهی معلمان و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 به لحاظ آماری ارتباط معناداری وجود ندارد.

همان طور که در جدول 6 مشخص است تنها دو متغیر نسبت دانش آموز به معلم و نسبت دانش آموز به کلاس دایر دوره راهنمایی به ترتیب در سطوح $P < 0/01$ و $P < 0/05$ به لحاظ آماری در توضیح و تبیین تابع تولید دوره راهنمایی معنادار می باشند.

جدول (7): خلاصه مدل رگرسیون چندگانه نهایی گام به گام بر اساس متغیرهای مستقل در دوره راهنمایی

متغیرها	R2	خطای برآورد مدل	آماره دوربین-واتسون	F محاسبه شده	سطح معناداری
نسبت دانش آموز به معلم و نسبت دانش آموز به	0/41	2/72	1/81	9/13	0/01

ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برونداد.....29

کلاس دوره راهنمایی					
--------------------	--	--	--	--	--

همان طور که در جدول 7 مشخص است فرض صفر مبتنی بر بی معنا بودن مدل رگرسیون نهایی دوره راهنمایی تایید نمی گردد. از این رو مدل رگرسیون نهایی تابع تولید خطی دوره راهنمایی در سطح $P < 0/01$ به لحاظ آماری معنا دار بوده و به صورت زیر ترسیم می گردد:

(نسبت دانش آموز به کلاس دایر دوره راهنمایی) $+0/52$ (نسبت دانش آموز به معلم دوره راهنمایی) $-0/57 - 84/81 =$ کارایی داخلی دوره راهنمایی

بحث و نتیجه گیری

آزمون فرضیه اول بیانگر این مطلب بود که بین نسبت دانش آموز به معلم و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 به لحاظ آماری ارتباط معنا دار منفی در سطح $p < 0/01$ وجود دارد (جدول 6). به این معنا که به هر اندازه نسبت دانش آموز به معلم دوره راهنمایی کمتر شده ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 بیشتر شده است. به بیان دیگر با فرض ثبات سایر شرایط به ازای 1 واحد کاهش در نسبت دانش آموز به معلم دوره راهنمایی، در ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی 0/57 واحد افزایش مشاهده می شود.

که این امر با نتایج یافته های هانوشک در ایالت متحده آمریکا (1989، 2003)؛ کشورهای توسعه یافته (1995، 1997) و در حال توسعه (1992)، لی و بارو (2001)، هاکس بای (2001) همسوست.

دلیل احتمالی این امر می تواند ناشی از این باشد که با توجه به کاهش نسبت دانش آموز به معلم، از سویی معلمان فرصت بیشتری جهت رسیدگی به امور تحصیلی، تعامل بیشتر و عمیق تر با شاگردان و پی بردن به مسایل و مشکلات یادگیری آنها را دارند و از سوی دیگر شاگردان نیز امکان مطرح نمودن پرسش های آموزش های بیشتری را دارند (هانوشک، 2003؛ کوئین، 1998؛ لاک هید و لانگ فورد، 1991). یکی دیگر از دلایل احتمالی این یافته ناشی از این امر است که در دوره های ابتدایی و راهنمایی برخی استان ها به دلیل کمبود معلم با تحصیلات دانشگاهی و هم چنین کمک به اقتصاد معلمان، سه پست متفاوت معلم، مدیر معلم و معلم ورزش (که در این تحقیق معلم نامیده شده اند) توسط سه نفر متفاوت اشغال

نشده اند که این امر باعث افزایش نسبت دانش آموز به معلم و به تبع آن کاهش ضریب کارایی داخلی شده است.

در انتها لازم به ذکر است که نتایج حاصل از آزمون فرضیه فوق با یافته‌های تحقیقی آل ساماری (2002)، لی و بارو (2001) و هانوشک و کیمکو (2000) غیر همسو می باشد.

آزمون فرضیه دوم نشان داد بین نسبت دانش آموز به کلاس دایر و ضریب کارایی داخلی دوره ابتدایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 به لحاظ آماری ارتباط معنا دار مثبتی در سطح $p < 0/05$ وجود دارد (جدول 6). به این معنا که به هر اندازه نسبت دانش آموز به کلاس دایر دوره راهنمایی بیشتر شده ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 نیز بیشتر شده است. به بیان دیگر با فرض ثبات سایر شرایط به ازای 1 واحد افزایش در نسبت دانش آموز به کلاس دایر دوره راهنمایی، در ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی 0/52 واحد افزایش مشاهده می شود (جدول 6). این افزایش در تراکم کلاسی از طریق کاهش تعداد دفعات استفاده از یک کلاس که منجر به صرف زمان آموزش بیشتر در هر بار استفاده از اطاق درس می شود، امکان پذیر است.

که این امر با نتایج تحقیقات هانوشک در ایالت متحده آمریکا (1989، 2003)؛ کشورهای توسعه یافته (1995، 1997) و در حال توسعه (1992)، میشلوا (2001 و 2002)، بیگز (1998)، بلک فورد و مارتین (1998)، اسلاوین (1989)، تاملینسون (1988)، و سمان (2000) همسو است.

دلیل احتمالی نتایج حاصله می تواند ناشی از این باشد که امکان تعامل و رقابت میان دانش آموزان در کلاس‌هایی با تراکم بالا بیشتر است، هم چنین دانش آموزان امکان بیشتری برای آموختن از یکدیگر دارند و معلم امکان تشکیل گروههای درسی بیشتری را در کلاس دارد که این امر بر رقابت و تعامل بین گروهی می افزاید (اشنایدر، 2002؛ بلک فورد و مارتین، 1998؛ بیگز، 1998).

در انتها لازم به ذکر است که نتایج حاصل از آزمون فرضیه فوق با یافته‌های گربلر و همکاران (2001)؛ فاولر و ولبرگ (1991) فنی و آچیلز (1990)؛ نعمت‌اللهی لاهرودی (1378)؛ خلیل‌نیا (1375) غیر همسو می باشد.

ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برونداد.....31

نتایج آزمون فرضیه سوم نشان داد که بین مخارج سرانه دانش آموزی و ضریب کارایی داخلی دوره ابتدایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 به لحاظ آماری ارتباط معناداری وجود ندارد.

که این امر با نتایج تحقیقات هانوشک در ایالت متحده آمریکا (1989، 2003)؛ کشورهای توسعه یافته (1995، 1997) و در حال توسعه (1992)، حکینین (2003)، دک (2003)، کرمن (2003)، لی و بارو (2001)، جنکس (1972)، تسانگ (2006)، لاک هید (2000)، لواچک (2006)، آیچر (2003) همسوست.

در انتها لازم به ذکر است که نتایج حاصل از آزمون فرضیه فوق با یافته های دک (2003)، کرمن (2003)، آل ساماری (2002)، لی و بارو (2001)، هانوشک و کیمکو (2000)، گوپتا، ورهون و تیونگ سون (1999) غیر همسو می باشد.

در ارتباط با فرضیه چهارم نتایج آزمون فرضیه ها مشخص کرد که بین تحصیلات دانشگاهی معلمان و ضریب کارایی داخلی دوره راهنمایی استانهای کشور در سال تحصیلی 85-1384 به لحاظ آماری ارتباط معناداری وجود ندارد.

که این امر با نتایج تحقیقات هانوشک در ایالت متحده آمریکا (1989، 2003)؛ کشورهای توسعه یافته (1995، 1997) و در حال توسعه (1992)؛ بورمن و کمبل (2004)؛ لای (2001)؛ برساکس (1996)، هینمن و لاکسلی (1983)، الکساندر و سیمونز (1975)، آورچ و استوارت (1974)، جنکس (1972)، کلمن و دیگران (1966) همسوست. در انتها لازم به ذکر است که نتایج حاصل از آزمون فرضیه فوق با یافته های حداد (1978) و هوسن، ساها و نونان (1978) غیر همسو می باشد.

نتایج تحلیل رگرسیون حاکی از آن بود که تنها دو متغیر نسبت دانش آموز به معلم و نسبت دانش آموز به کلاس دایر دوره راهنمایی به ترتیب در سطوح $P < 0/01$ و $P < 0/05$ به لحاظ آماری در توضیح و تبیین تابع تولید دوره راهنمایی معنادار می باشند (جدول 6)؛ به بیان دیگر این دو متغیر در مجموع با فرض ثبات سایر شرایط 41٪ از تابع تولید دوره راهنمایی دوره راهنمایی را توضیح می دهند (جدول 7) و تابع تولید خطی دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور به صورت زیر ترسیم گردید:

(نسبت دانش آموز به کلاس دایر دوره راهنمایی) $0/52+$ (نسبت دانش آموز به معلم دوره راهنمایی) $0/57-84/81 =$ کارایی داخلی دوره راهنمایی
مدل رگرسیون نهایی تابع تولید خطی دوره راهنمایی گویای این مطلب است که با فرض ثبات سایر شرایط به ازای 1 واحد کاهش در نسبت دانش آموز به معلم دوره راهنمایی، در تابع تولید خطی دوره راهنمایی 0/57 واحد افزایش و به ازای 1 واحد افزایش در نسبت دانش آموز به کلاس دایر دوره راهنمایی، در تابع تولید خطی دوره راهنمایی 0/52 واحد افزایش مشاهده خواهد شد (جدول 6).

پیشنهاها:

- 1- به منظور افزایش برون داد دوره مذکور نسبت به کاهش نسبت دانش آموز به معلم توجه شود.
- 2- به منظور افزایش برون داد دوره مذکور اقدامات موثری در خصوص کاهش نسبت دانش آموز به کلاس دایر (از طریق کاهش استفاده چندین باره از هر اتاق درس) به منظور اختصاص زمان بیشتر برای آموزش دانش آموزان به عمل آید.
- 3- ملاک‌های کنونی تخصیص منابع مورد تجدید نظر قرار گرفته و ترکیبی از عدالت و کارایی مبنای تخصیص منابع به دوره مذکور باشد.
- علاوه بر پیشنهادها کاربردی یادشده پیشنهاد می شود که موضوعات زیر نیز مورد پژوهش و تحقیق قرار گیرد:
- 4- بررسی تابع تولید در سایر مقاطع، دوره‌ها و رشته‌ها نظام آموزشی کشور.
- 5- بررسی تابع تولید به تفکیک شهر و روستا، جنسیت و مدارس دولتی و غیر انتفاعی کشور جهت پی بردن به میزان و جهت نابرابریها.
- 6- سایر عوامل فردی، خانوادگی، آموزشی و آموزشگاهی، اقتصادی و اجتماعی موثر بر تابع تولید به منظور تبیین بهتر تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی مورد بررسی قرار بگیرند.
- 7- بررسی تابع تولید نظام آموزشی کشور در طی سری‌های زمانی چند ساله به منظور درک بهتر روند تابع تولید نظام آموزشی کشور و عوامل موثر بر آن.

ترسیم تابع تولید دوره راهنمایی تحصیلی استان های کشور با استفاده از تکنیک درون داد-برونداد.....33

8- با عنایت به اینکه برون داد نظام آموزشی متأثر از نرخ های سه گانه ارتقاء، تکرار پایه و ترک تحصیل می باشد پیشنهاد می گردد، عوامل موثر بر نرخ های سه گانه فوق از جوانب مختلف مورد مورد بررسی قرار بگیرند.

9- بررسی فراتحلیلی از عوامل موثر بر تابع تولید در سطح کشور و بین الملل.

مؤلف بر خود لازم می داند از راهنمایی های ارزنده آقایان: دکتر تقی پور ظهیر و امین فر تشکر فراوان نماید.

منابع

آتشک، محمد (1386d). بررسی کارایی داخلی نظام آموزش عمومی استان های کشور و عوامل مؤثر بر آن در سال تحصیلی 85-1384، پایان نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه علامه طباطبایی.

خلیل نیا، محمود (1375). تاثیر عوامل درونی مدرسه بر موفقیت تحصیلی دانش آموزان مدارس راهنمایی شهرستان فردوس در سال تحصیلی 75-1374، پایان نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه علامه طباطبایی.

ساخاروپولوس، جرج و وودهال، مورین (1370). آموزش برای توسعه، (ترجمه پریدخت وحیدی و حمید سهرابی)، تهران: سازمان برنامه و بودجه کشور.

کافمن، راجر و هرمن، جری (1374). برنامه ریزی استراتژیک در نظام آموزشی، (ترجمه فریده مشایخ و عباس بازرگان)، تهران: انتشارات مدرسه.

محسن پور، بهرام (1376). برنامه ریزی آموزشی، تهران: سمت.

مشایخ، فریده (1383). مفاهیم نو در برنامه ریزی آموزشی، تهران: سمت.

نادری، ابوالقاسم (1383). اقتصاد آموزش، تهران: یسپرون.

نعمت اللهی لاهرودی، ابراهیم (1378). بررسی عوامل مؤثر در افت تحصیلی درسهای ریاضی و زبان از نظر دانش آموزان مدیران و دبیران مدارس راهنمایی مشکین شهر در سال 77-1376، پایان نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه علامه طباطبایی.

نعمتی، حسین (1377). بررسی میزان تاثیر عوامل مؤثر بر کارایی درونی نظام آموزشی استان ایلام در دوره آموزش عمومی با توجه به شاخص های درون داد از سال 74-1365، ایلام: پژوهشکده تعلیم و تربیت استان ایلام.

Alexander. L and Simmons.J.(1975).The Determinants if school Achievement in Developing countries. Washington DC:world bank.

- Al-Samarrai.F.(2002).Using Standards to Support Student Learnin. Kappan.*
- Averch.H.A.Stewar. G.(1974).How Effective is schooling? A Critical Review of Research.Englewood Cliffs., Educational Technology Publications.*
- Bersa.T.(1996). Dropout Intervention and Language Minority Youth, Centre for Applied Linguistic. ERIC Digest, 1996. From web site, <http://www.cal.org>.*
- Bigz.Y.(1998). Teacher incentives. Swedish Economic Policy Review, 10, 179-214.*
- Blackford.H. & Martin.Y.(1998). Why public schools lose teachers. Journal of Human Resources, 39 (2), 326-354.*
- Borman.D. &,kimball.S.(2005).Teacher Quality and Educatuional Equality.The Elementary School journal,vol.32,No4.*
- Colclough.O. & Lewin.H.(1993). The effects of highstakes testing on student motivation and learning. Educational Leadership, 60 (5), 32-38.*
- Coleman.A.J.(1966).Equity of educational opportunity.Washington DC.*
- Corman.A. (2003).Toward an Applied theory of Experimental learning.LONDON:WILEY.*
- Deke.E.(2003). Reducing repetition: Issues and strategies. Paris: IIEP-UNESCO.*
- Eiche.,L.(2003). Testing for tracking, promotion, and graduation.Washington, DC.*
- Fenny.G. & Achilz.R.(1990). Class Size and Cognitive Achievement Production. Economics of Education Review, Vol. 16. pp. 127-42.*
- Fulle.,g. & Wolberg.h.(1991). Education Choices in Ethiopia: What Determines Whether Poor Households Send Their Children to School? London, Save the Children. (Young Lives,Working Paper, 15.)*
- Gereble.,D. et al.(2001). Grade retention: Prevalence, timing, and effects (Report No. 33). Baltimore: Center for Research on the Education of Students Placed at Risk, Johns Hopkins University.*
- Gupta.T., Verhoeven.O. & Tionsgon.A.(1999). Effect of secondary schools on academic choices and on success in higher education. School Effectiveness and School Improvement, 15, 281-311.*
- Hadda. W.(1978). Education policy-planning process: an applied framework,IIEP.*
- Hakkinen.I.(2003). School transitions and school dropout. Advances in Educational Policy, 1, 135-185.*
- Haksby.N.(2001). Is the glass half full or mostly empty? Ending social promotion in Chicago. Yearbook of the National Society for the Study of Education, 104 (2), 223-259.*
- Hanushek. Eric A & Harbisson.(1992). The Effect of Attending a Small Class in the Early Grades on College-Test Taking and Middle School Test Results: Evidence from Project STAR. Economic Journal, Vol. 111, No. 468, pp.1-28.*
- Hanushek. Eric A. (2003).A More Complete Picture of School Resource Policies. Review of Educational Research, Vol. LXVI, pp.397-409.*
- Hanushe., Eric A. (2006). Input/Output approach in Education. NEW YORK:LAST.*

- Hanushek. Eric A.& Kimko (2000) .*The Effect of Differential Expenditures on School Performance*.*Education Researcher*, Vol. 18, No. 4, pp. 45-51.
- Hanushek. Eric A.(1989) .*School Resources and Student Performance*. Washington
- Hanushek., Eric A.(1992) .*Assessing the Effects of School Resources on Student.palm*.
- Hanushek. Eric A.(1995) .*The Evidence on Class Size. Occasional Paper Number 98-121*.
- Hanushek. Eric A.(1997). *Effects of Class Size on Achievement*.NEW YORK.
- Hanushek. Eric A.(2005) . *Economic Considerations and Class Size*.LONDON.
- Heynman. s., and .loxley.W.(1983). *The effect of primart school quality on academic*.*American journal of sociology* 88, no 6.
- Heynman. S.,Joseph.F, and Sepulveda-tuardo.M.(1981).*Textbooks and achievement in developing countries:what we know*.*journal of curriculum studies*,13.
- Torsten.H., Sah.L, and Noonan.R.(1978).*Teacher training and student achievement in less developed countries. World bank staff working paper no 310*.
- IIEP(2007) . *internal efficiency in education*,UNESCO:PARIS.
- JeanK.,K.(1972) *The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools. Journal of Economic Literature*, Vol. 24, No. 3, pp. 1141-1177.
- Lawy.Q.(2001). *Quality of secondary education in Africa (SEIA)*.
- Lee.R. & Barro.U.(2001). *Characteristics of children who drop out of school and comments on the drop-out population compared to the population of out-of-school children. CHINA:AGROUD*.
- Levacheck.K(2006). *Using Social Transfers to Scale Up Equitable Access to Education and Health Services*.London .
- Lockheed. M. (2000).*Farmer education and farm efficiency:a survey*.*Economic Development and cultural change*29.
- Michaelow.Katharine,(2001).*School Size and its influences on Academic Achievement*.*The elementary school journal*,vol.33,no5.
- Michaelowa.Katharine.(2002). *The Effect of School Quality on Educational Attainment and Wages. Review of Economics and Statistics*, Vol. 84,, pp. 1–20.
- Quin.,B(1998).*Cost – effectiveness of two math programs as moderated by pupil*.*SES.educational evaluation policy analysis no 6*.*Early Childhood Association National Conference*.Darwin, Australia, 14–17 July.
- Schnaide.,Q.(2002).*School Effectiveness in 14 Sub-Saharan African Countries: Links with 6th Graders’ Reading Achievement* *American Education Research Association Annual Meeting, Montreal, Que., 11—15 April*.
- Slavin.D. (1989).*Changing Childhoods: Local and Global*. Chichester, UK, Wiley/Open University.
- Thomilsoun.D.(1988). *The Use of Socioeconomic Gradient Lines to Judge the Performance of School Systems. Paper presented at the SACMEQ Research Conference, Paris, 28 September–2 October*.

- Tsan.,L.(2006). Educational finance equalization, spending, teacher quality, and student outcomes: the case of Brazil's FUNDEF. Vegas, E. (ed.), Incentives to Improve Teaching: Lessons from Latin America. Washington, DC, World Bank, pp. 151-86.*
- UIS(2006).educational indicators, paris:UNESCO.*
- Woessman.G.(2000). Family, classrooms, and school effects on children's educational outcomes in Latin America. School Effectiveness and School Improvement, Vol. 12, No. 4, pp. 409-45.*
- Oliver.Ron .(2002) .The role of ICT in higher education for the 21 stcentury:Perth, Western Australia*
- Papert.S.(1996).The Connected Family: Bridging the Generation Gap. Atalanta, GA: Longstreet Press.*
- Pollock. N. & Cornford.J. (2002). Theory and Practice of the Virtual University. In: Ariadne. Issue 24. (www.ariadne.ac.uk/issue24/virtual-universities/)*
- Stephenson. J. (2001). Learner-Managed Learning- Emerging Pedagogy for online Learning. Teaching and Learning Online: Pedagogies for New Technologies: London, Kogan Page.*
- The Role of US Higher education in The GLOBAL e-learning Market.*
- Lib.Berkeley. Edu/cche/UNESCO (2001 October) The Rational and Framework for ICT and Teacher Education. Available at: (http://www.pt3.org).*