

## طراحی مدل تعیین میزان پذیرش دانشجو بر حسب گروههای آموزشی در دانشگاه آزاد اسلامی

شاهین راز

کارشناس ارشد مدیریت صنعتی - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آبادان

### چکیده

عدم تعیین ظرفیت پذیرش دانشجو در رشته‌های مختلف یک واحد دانشگاهی با توجه به امکاناتشان و از طرف دیگر عدم افزایش شهریه دانشگاه آزاد متناسب با نرخ تورم در سال‌های اخیر، باعث به وجود آمدن مشکلات جدی برای مدیران اکثر واحدهای دانشگاهی گردیده است. این پژوهش با استفاده از برنامه‌ریزی عدد صحیح با هدف حل مشکل مالی واحدهای مذکور، مدلی را در دو مرحله با روش اکتشافی در مرحله اول و روش تجربی در مرحله دوم طراحی و پس از اعتبارسنجی با استفاده از نرم‌افزار لیندو در یک محیط واقعی به اجرا گذاشته شد. نتایج نشان داد که درآمد حاصل از شهریه واحد دانشگاهی مورد نظر، حداقل ۱۰٪ افزایش داشت، که این میزان می‌تواند نقش مهمی در توسعه کیفی و کمی دانشگاه داشته باشد.

### واژه‌های کلیدی: پذیرش دانشجو، دانشگاه آزاد، گروه آموزشی، طراحی مدل

#### مقدمه

است، به گونه‌ای که در برخی از واحدهای دانشگاهی درآمد حاصل از شهریه دانشجویان تنها پاسخ‌گوی هزینه‌های حقوق و دستمزد و جاری را می‌دهد و چیزی برای هزینه‌های سرمایه‌ای باقی نمی‌ماند. در عین حال مشاهده می‌گردد در برخی دیگر از واحدهای دانشگاهی مسیر توسعه را (گسترش فضاهای آموزشی، رفاهی، آزمایشگاهی) با سرعت طی نموده، ممکن است در ذهن خواننده این سؤال مطرح گردد که چگونه این مسئله امکان پذیر می‌باشد؟ پاسخ اجمالی که می‌توان به این پرسش داد این است که سود حاصل از هر دانشجو یعنی تفاضل بین شهریه دریافتی و هزینه تمام شده وی در این واحدها متفاوت است و به همین خاطر است که با وجود این‌که جمعیت دانشجویی در برخی از واحدهای دانشگاهی برابر می‌باشد ولی سودشان متفاوت است و در نتیجه رشد

واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی در سال‌های اخیر، در عین حال که با رشد کمی پذیرفته‌شدگان خود مواجه بوده‌اند، در مواجهه با بسیاری از محدودیت‌ها - که مهم‌ترین آن محدودیت‌های مالی بوده است - مجبور به بازبینی و سازمان‌دهی مجدد مکانیزم‌های کسب درآمد و تخصیص منابع خود نیز بوده‌اند. واقعیات حاکی از آن است که با توجه به نرخ تورم در سال‌های اخیر کشورمان، شهریه دریافتی از دانشجویان که مهم‌ترین منبع مالی و شاید در اکثر واحدهای دانشگاهی تنها منبع درآمدی محسوب می‌گردد با توجه به محدودیت‌های سیاسی و اقتصادی حاکم بر جامعه افزایش نیافته است و همین امر توسعه کمی و کیفی این مؤسسات را به مخاطره انداخته

شناخت و اعتقاد به مدیریت علمی و نداشتن کارشناسان خبره در این مؤسسات، قادر به استفاده از فنون تحقیق در عملیات (OR) برای حل مسائل و مشکلات خود نبوده، لذا طبیعتاً در محافل دانشگاهی نیز کمتر مورد توجه قرار گرفته است. از طرفی دیگر دانشگاه آزاد اسلامی یک مؤسسه آموزشی غیر انتفاعی با ساختار منحصر به فردی است که امکان استفاده از مطالعات موجود در این زمینه را بسیار مشکل نموده است، چرا که درآمد اصلی این مؤسسه آموزشی غیر انتفاعی فقط شهریه دانشجویان می باشد.

در پژوهشی با عنوان: مدل علمی تعیین ظرفیت پذیرش دانشجو در مؤسسات آموزشی - پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی با توجه به اهداف برنامه های توسعه نظام جمهوری اسلامی ایران، آقای سید محمد (۱۳۷۱) با به کارگیری تکنیک های برنامه ریزی ریاضی به فرموله نمودن و حل مسئله ظرفیت پذیرش دانشجو در دانشگاه ها می پردازد. هر گروه هر رشته تحصیلی و هر مؤسسه آموزش عالی دارای ویژگی های خاصی هستند. تلفیق این سه مورد و همچنین توجه به اهداف کمی - کیفی و استراتژی ها و برنامه های توسعه جمهوری اسلامی مجموعه ای پیچیده را در زمینه پذیرش دانشجو پدید می آورد. هدف طرح توجه به تمامی موارد فوق و سعی در یافتن بهترین فصل مشترک در بین اهداف و محدودیت ها است. از آن جایی که هر برنامه توسعه ای دارای افق چند ساله ای می باشد، بنابراین در طرح حاضر بر اساس برنامه ریزی پویا (Dynamic) به تحلیل مسئله می پردازد.

عمده ترین مسئله در طرح مذکور در وهله اول یافتن روش بهینه و سپس یافتن جواب های مناسب و حل مدل است. بنابراین در طرح حاضر هدف، حداکثر کردن میزان پذیرش دانشجویان در دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی با توجه به این که اولاً اهداف برنامه های توسعه جمهوری اسلامی در زمینه آموزش عالی تحقق یابد و ثانیاً محدودیت ها و ویژگی های هر رشته، گروه آموزشی و دانشگاه ها لحاظ گردند است. لازم به ذکر است که طرح مذکور (همانطور که در بالا آمده)، مختص دانشگاه های دولتی است و طبیعتاً خبری از استفاده بهینه از منابع در جهت حداکثرسازی درآمد دانشگاه ها نیست. در مطالعه ای

کمی و کیفی آن ها متفاوت خواهد شد. لذا آن چه که مسلم است این است که ادامه حیات این واحدها در آینده نزدیک با توجه به فضای رقابتی ایجاد شده در عرصه آموزش عالی، به خطر خواهد افتاد.

بنابراین تحقیق حاضر با هدف به حداکثر رساندن سود حاصل از پذیرش دانشجویان با استفاده از تکنیک های برنامه ریزی خطی، در واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی به گونه ای که از منابع کمیاب خود استفاده بهینه را بنمایند به اجرا در آمد. چرا که واحدهای دانشگاهی با تأمین هزینه های سرمایه ای خود می توانند با مدیریت صحیح و کارآمد مسیر توسعه را به پیمایند.

سؤال اصلی که این در پژوهش با توجه به هدف آن مطرح گردیده این است که: آیا استفاده از مدل طراحی شده جهت پذیرش دانشجویان بر حسب گروه های آموزشی در این تحقیق می تواند باعث حداکثر کردن سود یعنی منابع مالی، در واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی گردد؟

اداره و مدیریت مؤثر، علی الخصوص در سازمان های بزرگ و پیشرفته امروزی مستلزم استفاده از روش ها و فنون جدید (که جملگی بر پایه تحقیق منظم علمی بنا شده) است که بایستی توسط مدیران اعمال شود.

تحقیق در عملیات در واقع کاربرد نگرش های علمی در حل مسایل مدیریتی است که استفاده از آن ها موجب اتخاذ تصمیمات بهتری از سوی مدیران می شود.

پژوهش عملیاتی با این که علم نسبتاً جدیدی است ولی در شرکت ها و سازمان ها اعم از تولیدی و خدماتی جا افتاده است. کاربرد فنون پژوهش عملیاتی بسیار گسترده شده و علاوه بر آن، به کارگیری آن ها باعث افزایش بهره وری در اغلب سازمان ها گردیده است. به خاطر تنوع و نفس کاربرد فنون پژوهش عملیاتی در عمل و به علت توانایی بالقوه آن ها، نه تنها تکنیک های پژوهش عملیاتی در صنعت و تجارت مورد استفاده گسترده واقع می شوند، بلکه در ادارات دولتی، بهداشتی و خدماتی نیز کاربرد بسیار زیادی دارند.

در خصوص تحقیقات انجام شده در رابطه با موضوع مورد پژوهش، متأسفانه در کشور ما اکثر سازمان ها خصوصاً سازمان های خدماتی، به دلایلی از جمله عدم

اولین بار در خصوص بهینه‌سازی نظام پذیرش دانشجو در دانشگاه آزاد آنهم با استفاده از یک مدل ریاضی یک کار پژوهشی انجام می‌گیرد، در مرحله اول با استفاده از مطالعه اکتشافی پس از تعیین و تعریف پارامترهای مسئله، مدل مربوط طراحی گردید سپس در مرحله دوم با استفاده از یک مطالعه تجربی مدل طراحی شده در یک محیط واقعی (یکی از واحدهای دانشگاهی) با استفاده از نرم‌افزار لیندو به اجرا در آمد.

## طراحی مدل

### الف - تعریف پارامترهای مدل

متغیرهای تصمیم، تابع هدف، منابع و محدودیت‌ها اجزای یک مدل ریاضی می‌باشند که در این قسمت تعریف و تشریح می‌شوند.

$Y_i$ : سود حاصل از پذیرش هر دانشجو در گروه آموزشی  $i$ .

$X_i$ : تعداد نفراتی که در گروه آموزشی  $i$  در واحد دانشگاهی تا مقطع کارشناسی، مورد پذیرش قرار می‌گیرد  
 $a$ :  $i(1,2,3,\dots,n)$  تعداد کلاس‌های موجود در واحد دانشگاهی

$c$ : متوسط ظرفیت کلاس‌ها

$F$ : متوسط واحدهای اخذ شده توسط دانشجو در یک ترم

$f_i$ : متوسط واحدهای اخذ شده توسط دانشجو گروه آموزشی  $i$  در یک ترم

$B$ : تعداد کل دانشجویان موجود در واحد دانشگاهی

$b_i$ : تعداد دانشجویان موجود گروه آموزشی  $i$

$e_{i1}$ : تعداد اعضای هیات علمی تمام وقت گروه آموزشی در واحد دانشگاهی

$e_{i2}$ : تعداد اعضای هیات علمی نیمه وقت گروه آموزشی در واحد دانشگاهی

$e_{i3}$ : تعداد اعضای هیات علمی حق‌التدریس گروه آموزشی در واحد دانشگاهی

$e_{i4}$ : تعداد اعضای هیات علمی بورسیه گروه آموزشی در واحد دانشگاهی

$t$ : مدت زمان سرویس دهی واحد دانشگاهی در

دیگر با عنوان: تأثیر سیاست‌های کلیدی دولت بر روی دانشگاه‌های دولتی و غیر دولتی، از آقای فرد تامسون و ویلیام زومیدا (۲۰۰۱)، به ارتباط بین متغیرهای سیاست‌های کلیدی دولت از جمله ۱- قیمت نسبی شهریه (دولتی - غیر دولتی) ۲- وام‌های دولت به دانشجویان ۳- ظرفیت پذیرش دانشگاه‌های دولتی و فضای رقابتی که بین دانشگاه‌های دولتی و غیر دولتی وجود دارد، می‌پردازد. نرخ شهریه و ظرفیت پذیرش دانشگاه‌های دولتی بر روی دانشگاه‌های غیر دولتی اثر معکوس می‌گذارد. یعنی این که شهریه‌های پایین دانشگاه‌های دولتی باعث می‌شود که دانشجویان در شرایط مشابه این دانشگاه‌ها را بر دانشگاه‌های غیر دولتی ترجیح دهند. کمک‌های مالی دولت اثر زیادی بر بخش کوچکی از سهم بازار متقاضیان ورود به دانشگاه‌ها دارد، خصوصاً کسانی که دارای درآمد کم و نسبتاً کمی باشند و دانشگاه‌های غیر دولتی را ترجیح دهند. با توجه به نتایج به دست آمده، پیشنهاد شده است که سیاست‌های دولت در خصوص ایجاد تقاضای بزرگی برای دانشگاه‌ها، با استفاده از کمک‌های مالی به دانشجویان می‌بایست به گونه‌ای باشد که به آن‌ها این امکان را بدهد تا تحصیل در دانشگاه‌های غیر دولتی را مورد بررسی قرار دهند، چرا که ممکن است این مؤسسات نیازهایشان را به خوبی تأمین نمایند.

در پژوهشی با عنوان: یک رویکرد اثر بخشی هزینه در برنامه ریزی و کنترل برای دانشگاه‌های غیر انتفاعی، که توسط استفان جابولونسکی (۱۹۹۷)، انجام گرفت یک مدل اولیه اثر بخشی هزینه که به طور همزمان روابط متقابل بین ستاده‌ها، منابع و ارزش‌های ذهنی تصمیم گیرندگان، برای یک فرایند تخصیص منابع در دانشگاه‌ها، را مورد بررسی قرار می‌دهد. در ادامه مدل مذکور برای دانشگاه‌های غیرانتفاعی توسعه یافته ارائه گردیده، که نشان می‌دهد چگونه مفهوم اثر بخش هزینه‌ها می‌تواند برای تصمیم گیرندگان در دانشگاه‌های غیر انتفاعی مفید باشد.

## روش مطالعه

این پژوهش در دو مرحله اجرا گردید، از آن جایی که برای

طول روز بر حسب ساعت  
 T: مدت زمان سرویس دهی واحد دانشگاهی در  
 طول هفته بر حسب روز  
 $Y_i$ : میانگین سود هر دانشجو در گروه آموزشی  $i$   
 $G_i$ : ظرفیت کارگاه آموزشی  $i$   
 $g_i$ : متوسط تعداد واحدهای ارائه شده برای کارگاه  $i$   
 $h_i$ : تعداد دانشجو در نقطه سر به سر برای رشته  $i$   
 در خصوص خوابگاه دانشجویی با توجه به گسترش آموزش عالی دولتی و غیردولتی در تمام نقاط کشور و از طرفی عدم تعهد دانشگاه آزاد برای تهیه خوابگاههای دانشجویی، محدودیتی تعریف نشده است. همچنین استانداردهای آموزشی مانند سرانه استاد به دانشجو و... که در حال حاضر به ندرت به اجرا در می‌آیند، زیرا برای واحدهای دانشگاهی از لحاظ مالی مقرون به صرفه نیست، محدودیت مربوط به هیأت علمی برای دروس عمومی (کمبودی در واحدهای دانشگاهی وجود ندارد) و مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا در این پژوهش در نظر گرفته نشده است.

## ب- ارائه مدل

### ۱- تابع هدف

هدف مدل طراحی شده حداکثر کردن سود کل حاصل از پذیرش دانشجویان در گروه‌های آموزشی موجود در واحد دانشگاهی می‌باشد. برای محاسبه سود هر دانشجو در گروه آموزشی مربوطه، شهریه دریافتی وی را از قیمت تمام شده تحصیلش کسر می‌گردد.

$$\text{MAX}_Z = \sum_{i=1}^n Y_i X_i$$

### ۲- محدودیت‌ها

#### ۲.۱- محدودیت مربوط به ظرفیت کلاس‌ها

در یک کلاس آموزشی، ظرفیت ارائه سرویسش تابع گنجایش تعداد صندلی‌ها، ساعات ارائه سرویس در طول روز و تعداد روزهایی که در طول هفته سرویس‌دهی می‌نماید، می‌باشد. و از طرفی هر دانشجو به طور متوسط  $f$  واحد در طول ترم اخذ می‌نماید که به معنای اشغال  $f$

$$\sum_{i=1}^n X_i \leq (Tact / F) - B$$

#### ۲.۲- محدودیت مربوط به اعضای هیأت علمی

یکی دیگر از عوامل مهم در پذیرش دانشجو، هیأت علمی موجود در واحدهای دانشگاهی می‌باشد. هر هیأت علمی بر حسب این که تمام وقت، نیم وقت، حق التدریس و بورسیه باشد طبق قوانین آموزشی، حد مجازی را می‌تواند تدریس نماید، لذا هر گروه آموزشی می‌تواند حد معینی با در نظر گرفتن عامل فوق، ظرفیت کلاس‌ها و متوسط تعداد واحدهای انتخاب شده توسط دانشجویان گروه مذکور ارائه نماید. بنابراین حداکثر ظرفیت پذیرش دانشجو (با توجه به این منبع) از تفاضل کل ظرفیت ارائه سرویس توسط اساتید هر گروه آموزشی (بر حسب تعداد دانشجو) و دانشجویان موجود گروه آموزشی محاسبه می‌گردد.

$$X_i \leq (23e_{i1} + 16e_{i2} + 12e_{i3} + 10e_{i4})c / f_i - b_i, \quad i(1,2,3,\dots,n)$$

#### ۳.۲- محدودیت مربوط به کارگاه‌ها

##### ۱.۳.۲- کارگاه‌های تخصصی

یکی دیگر از عوامل تأثیر گذار برای پذیرش دانشجو در بعضی از گروه‌های آموزشی کارگاه‌های تخصصی می‌باشند. ظرفیت ارائه سرویس هر کارگاه با توجه به تعداد پنل‌ها یا صندلی‌ها موجود کارگاه، تعداد روزهای سرویس‌دهی کارگاه، ساعات سرویس دهی کارگاه در طول روز و متوسط تعداد واحدهای درسی که آن کارگاه طبق سرفصل می‌تواند ارائه نماید محاسبه می‌گردد.

$$X_i \leq (TG_i t) / g_i, \quad (1,2,3,\dots,n)$$

(مربوط به سال تحصیلی ۱۳۸۵ یکی از واحدهای دانشگاهی) جمع‌آوری گردید آن‌گاه مدل مذکور با استفاده از نرم افزار لیندو، ظرفیت پذیرش دانشجو برای گروه‌های آموزشی به دست آمد. لازم به ذکر است با توجه به محرمانه بودن اطلاعات مالی مورد استفاده در این مدل مانند قیمت تمام شده و سود هر دانشجو در هر رشته، فقط جواب تولید شده توسط مدل مذکور و مقایسه آن با شرایط واقعی (دانشجویان پذیرفته شده بر اساس اعلان مرکز آزمون دانشگاه آزاد در سال ۱۳۸۵) ارائه گردیده است.

نام رشته ظرفیت پذیرش با استفاده از مدل تعداد

پذیرفته شده در سال ۱۳۸۵

- ۱- حسابداری ۶۷۵ ۴۹۵
- ۲- مدیریت بازرگانی ۲۱۰ ۳۰۸
- ۳- گرافیک ۷۵ ۴۷
- ۴- زبان و ادبیات عرب ۱۲۰ ۹۲
- ۵- پرستاری ۶۲ ۵۳
- ۶- مامائی ۵۵ ۳۳
- ۷- کامپیوتر ۲۵۰ ۳۳۹
- ۸- الکتروتکنیک ۲۵۰ ۱۱۴
- ۹- الکترونیک ۱۰۷ ۱۴۳
- ۱۰- مکانیک خودرو ۱۲۰ ۱۰۱
- ۱۱- آموزش زبان انگلیسی ۶۰ ۹۲
- ۱۲- نقشه کشی معماری ۱۸۰ ۱۳۴
- ۱۳- شیلات ۶۰ ۶۱
- ۱۴- ریاضی ۶۰ ۵۱
- ۱۵- امور بانکی ۶۰ ۱۰۹
- ۱۶- امور گمرکی ۷۲ ۶۰
- ۱۷- تربیت بدنی ۱۰۰ ۷۰

$$z = 77100000 \text{ ریال} \quad z^* = 8481000 \text{ ریال}$$

### نتیجه گیری

ظرفیت پذیرش دانشجو در واحدهای دانشگاهی عموماً بر اساس تجربه و محاسبات سرانگشتی به سازمان مرکزی

### ۲,۳,۲- کارگاه مشترک (کامپیوتر)

در اکثر گروه‌های آموزشی، درس کاربرد کامپیوتر یکی از دروس پایه می‌باشد که شامل ۱ واحد عملی است، که طبق قوانین برای هر واحد عملی ۲ ساعت از ظرفیت آزمایشگاه کامپیوتر را اشغال می‌نماید. ظرفیت ارائه سرویس آزمایشگاه عمومی کامپیوتر تابع تعداد صندلی‌ها یا پنل‌ها، تعداد روزهای سرویس‌دهی در طول هفته و تعداد ساعات کاری ارائه سرویس در طول روز می‌باشد.

$$\sum_{i=1}^n X_i \leq (Tct/2)$$

### ۲,۳,۳- سالن تربیت بدنی

ظرفیت سرویس‌دهی سالن ورزشی که هر واحد دانشگاهی برای دروس تربیت بدنی ۱ و ۲ در اختیار دارد می‌تواند یکی دیگر از محدودیت‌های جذب پذیرش دانشجو در طول سال تحصیلی باشد. این ظرفیت با توجه به ساعات سرویس‌دهی در طول روز، تعداد روزهای سرویس‌دهی سالن ورزشی و ظرفیت استفاده از سالن با توجه به امکانات آن قابل محاسبه است.

$$\sum_{i=1}^n X_i \leq (Tct)$$

### ۲,۴- محدودیت مربوط به حفظ رشته

از آن جایی که هر گروه آموزشی از تعدادی هیأت علمی تمام وقت و نیمه وقت و احیاناً بورسیه تشکیل شده است و این افراد از دانشگاه حقوق ماهانه دریافت می‌نمایند، بنابراین برای جبران هزینه‌های هر گروه آموزشی، می‌بایست در هر سال تحصیلی یک حداقل پذیرشی دانشجو داشته باشند تا هزینه‌های مذکور تأمین گردند، در غیر این صورت آن گروه آموزشی دیگر قادر به ادامه فعالیت نخواهد بود.

$$X_i \geq h_i, \quad (1,2,3,\dots,n)$$

### اجرای مدل

مدل طراحی شده وقتی دارای اعتبار است که در یک محیط واقعی به اجرا درآید، به همین منظور داده‌های لازم

عملیاتی، تهران، شرکت چاپ و نشر بازرگانی، ص ۱.  
۷- ولایی، ناصر، (۱۳۸۳)؛ روش تحقیق، آبادان،  
دانشگاه آزاد اسلامی.

۸- هدایی، محمد، (۱۳۸۱)؛ دانشنامه آموزش و  
پرورش، آموزش عالی و حوزه علمیه ایران، اراک،  
نشر نویسنده.

9- Thompson, Fred, (2001); *Effects of key state policies on private universities and Colleges*, Elsevier Science.

10- Jablonsky, Stephen F, (1997); *A cost-effectiveness approach to planning and control for the nonprofit organization*, Elsevier Science

اعلان می‌شود حال آن‌که اگر تصمیم‌گیری با استفاده از معیارهای علمی مانند آن‌چه که در بالا آمده، صورت گیرد مطمئن نتایج سودمندی در بر خواهد داشت.

نتایج حاصل از اجرای مدل طراحی شده این پژوهش، که در یک محیط واقعی انجام گردید نشان داد سود کل حاصل از پذیرش دانشجو حداقل ۱۰ درصد افزایش یافت. این مبلغ پول می‌تواند صرف آن دسته از هزینه‌های سرمایه‌ای شود که باعث ادامه حیات واحد دانشگاهی در فضای رقابتی که بین واحدهای دانشگاهی از یک طرف و دانشگاه‌های دولتی و غیر دولتی وجود دارد. البته ممکن است کم و کاستی‌هایی در مدل طراحی شده این پژوهش وجود داشته باشد اما آن‌چه که مهم است لازمه مدیریت علمی حذف محاسبات ذهنی و سرانگشتی و استفاده از مدل‌های کمی (هرچند ناقص) در تصمیم‌گیری‌ها می‌باشد.

## منابع :

۱- آقایی، حمید رضا، (۱۳۸۳)؛ طراحی مدل ریاضی برنامه‌ریزی تولید شرکت پالایش نفت اصفهان، تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.

۲- امیدوار، مجید، (۱۳۸۴)؛ پژوهش در عملیات، روش پژوهش، پایگاه مقالات برتر مدیریت.

۳- تیموری، بهرام، (۱۳۷۶)؛ کاربرد تکنیک‌های برنامه‌ریزی خطی در برنامه‌ریزی تولید و ترتیب بندی عملیات بر روی ماشین‌آلات در ماشین‌سازی تبریز، مازندران، دانشگاه علوم و فنون.

۴- تجبر، منصور، (۱۳۷۲)؛ پژوهش عملیاتی در مدیریت، تهران، انتشارات اتا، ص ۲۱.

۵- حسینی، سید محمد، (۱۳۷۱)؛ مدل علمی تعیین ظرفیت پذیرش دانشجو در موسسات آموزشی - پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی با توجه به اهداف برنامه‌های توسعه نظام جمهوری اسلامی ایران، تهران، طرح پژوهشی، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

۶- فیروز آبادی، علی خاتمی، (۱۳۷۷)؛ پژوهش