

جایگاه پژوهش اقتصادی کشور در فرآیند توسعه



مقدمه

بحث تحقیق و توسعه در هر جامعه‌ای از ضروریات است. در دنیای امروز، هر ملتی برای ادامه حیات و بقای خود و نیل

به خودتکایی، استقلال و تسلط بر سرنوشت و حفظ آرمان‌ها و آرزوهایش، ناگزیر از حرکت در مسیر توسعه است؛ و

نیل به توسعه درون‌زا جز از طریق تحقیق و پژوهش مستمر امکان‌پذیر نیست.

این مقاله حاصل کار یک طرح تحقیقاتی است که در سه بخش شاخص-های پژوهشی و اقتصادی، شاخص‌های پژوهشی و رفاه اجتماعی، و شاخص‌های پژوهشی با توسعه انسانی-که در سطح بین‌المللی آنها را شاخص توسعه می‌شمارند- انجام گرفته است. مقاله ابتدا بر آن است که فقط به تأثیرات پژوهش رسمی در توسعه اقتصادی بپردازد. در مقالات دوم و سوم به شاخص‌های پژوهشی و توسعه اجتماعی و توسعه انسانی پرداخته خواهد شد.

با توجه به ابعاد گسترده توسعه اقتصادی که می‌توانند دامنه وسیعی از مسائل اقتصادی جامعه را دربرگیرند، تنها به چهار شاخص عمده اقتصادی به عنوان متغیر وابسته توجه گردیده است. از طرف دیگر، پنج شاخص پژوهشی-که مهم‌ترین آنها هستند- در این پژوهش به عنوان متغیر مستقل و تأثیرگذار در نظر گرفته شده‌اند.¹

روش تحقیق

پیشینه تاریخی و معانی نظری

تحقیق

نتایج بررسی‌هایی که در اولین سمینار پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد در سال 1364 ارائه شد، نشان داد که امور تحقیقاتی در قرن اخیر در کشورهای در حال رشد در سطح بسیار پایین قرار داشته و محدود به مراکز خاص، زمان-های ویژه، قائم به فرد، و بدون استمرار بوده و-مهم‌تر از همه- حتی نتایج تحقیقات برای رفع نیازهای جامعه استفاده بهینه به عمل نیامده است.²

بررسی دیگر که در زمینه شناخت تنگناها و مسائل موجود در تحقیقات، توسط «افسانه قنبری» و «حمید تنکابنی» در مؤسسه پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی صورت گرفته، با فرض محوری بودن امر مدیریت در پژوهشگاه علوم انسانی و ساختار نظام تحقیقاتی کشور، به شناسایی معضلات اساسی حوزه مدیریت مؤسسات پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی، تعیین جایگاه و

شأن مدیریت و اثربخشی آن در فرایند تحقیقات در این مؤسسه پرداخته است. ضعف مدیریت در نظام تحقیقاتی، و نیز عدم سازماندهی و تشکیلات منسجم و مدون، مقررات دست‌وپاگیر اداری و دیوان‌سالاری (بوروکراسی) نامناسب فیزیکی، کمبود اعتبارات، امکانات و ابزار لازم و... از نتایج این بررسی ذکر شده‌اند.³

تحقیق دیگر در سال 1372 تحت عنوان (یک مقایسه در مورد فعالیت‌های تحقیقاتی در غرب (موفقیت پژوهش در شش کشور بزرگ صنعتی) صورت گرفت و نتایج آن نشان دادند که:

- تأمین‌کننده اصلی هزینه‌های تحقیق برعهده دولت (مرکزی یا محلی) بوده است،

- وجود طرح‌های بازنگری شده و دارای برنامه‌های حمایتی از سوی دولت-های مرکزی و محلی،

- انجام تحقیقات راهبردی (استراتژیک) با اهداف مشخص،

- حمایت دولتهای مرکزی و محلی از تحقیقات دانشگاهی،

- ارائه سازوکارهای لازم برای تعادل بین منابع دولتی و جامعه علمی در تعیین اولویت‌ها و خطوط تحقیقاتی،

- نکته مهم در مورد این شش کشور میزان بودجه تحقیق و توسعه در قالب درصدی از درآمد ناخالص ملی است که تقریباً در یک سطح و بین 2/2 تا 2/7 درصد در تغییر بوده‌اند.⁴

نتایج دیگر محققان و دانشمندان نشان می‌دهد که ارتباط مستقیمی بین حجم سرمایه‌گذاری و رشد و توسعه فناوری وجود دارد. هرچه دامنه این ارتباط (سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه) بزرگتر باشد، به همان نسبت فناوری رشد می‌یابد. این سرمایه‌گذاری در کنار عوامل دیگری چون مدیریت قوی، مستحکم و کارآمد، تشکیلات مدون، برنامه‌ریزی صحیح، فراهم آوردن سازوکارهای تحقیقاتی و انگیزه پژوهش، توأمأ منجر به رشد و توسعه فناورانه و تحقیقاتی می‌گردد.⁵

با توجه به نتایج بررسی‌های فوق، پژوهش را می‌توان مجموعه فعالیت‌های جهت‌داری دانست که پژوهشگر با استفاده از آنها به واقعیت‌ها پی می‌برد و روش‌های پژوهش، ابزارهای دستیابی به این واقعیت‌ها هستند. از طرف دیگر، فعالیت‌های مختلف تحقیقاتی و مرحله تفکر، ابداع، اختراع، بهبود کمی و کیفی تولید و روش‌های آن تا کاربردهای مختلف برای تأمین نیازهای انسانی را دربرمی‌گیرد. پس، پژوهش جریانی است که برای رسیدن به هدف‌های توسعه‌ای و نهایتاً بهبود بخشیدن به کیفیت زندگی انسان، به برنامه‌ریزی، سازماندهی و اجرای دقیق و صحیح نیاز دارد. دستیابی به ابعاد توسعه مستلزم وجود نهادپژوهش مستحکم و کارآمدی است که با برخورداری از یک نهاد پژوهشی عقلانی (عقلانیت ابزاری یا رسمی) باعث می‌گردد که از مناسب‌ترین و مؤثرترین وسایل برای دستیابی به هدف‌های معین اقتصادی و اجتماعی استفاده شود.

از مصادیق به‌کارگیری این عقلانیت در نظام پژوهشی، وجود محاسبات و حسابگری‌های دقیق در قالب سازماندهی مبتنی بر قواعد و شیوه‌های حساب شده در جهت رسیدن به مقاصد معین پژوهش است. در این پژوهش، نظریه یاد شده (عقلانیت ابزاری) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.⁶

مسئله و پرسش‌های تحقیق

پرسش در مورد جایگاه تحقیقات در برنامه‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی می‌تواند معیاری برای ارزیابی دقیق‌تر این برنامه‌ها محسوب شود و جایگاه برجسته این جنبه‌ها را تعیین کند. پس، توجه به این نکته که پژوهش چه جایگاهی در برنامه‌ها و سیاستگذاری اقتصادی کشور می‌تواند داشته باشد موضوعیت و اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. پرسشی که در ارزیابی نظام پژوهشی و ارتباط آن در فرایند توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور مطرح است این است که:

1- آیا همبستگی معنادار و متقابلی بین پژوهش رسمی کشور و توسعه اقتصادی و اجتماعی وجود دارد؟

2- ارزیابی از نظام و جایگاه پژوهش کشور در فرایند توسعه و مقایسه و تطبیق آن با جوامع پیشرفته (جوامع مورد پژوهش) در چه وضعیتی قرار دارد؟

3- کمیت و کیفیت شاخص‌های پژوهشی کشور تا چه میزان می‌توانند تغییرات و پیشرفت مهم‌ترین شاخص‌های توسعه را تبیین کنند؟⁷

فرضیه‌های اصلی و فرعی تحقیق

((هر چه کمیت و کیفیت پژوهش رسمی کشور بیشتر باشد توسعه اقتصادی آن کشور بیشتر است)) این فرضیه محور اصلی موضوع تحقیق در فرایند تبیین توسعه اقتصادی است. بررسی و اثبات این فرضیه با توجه به نگرش موضوع تحقیق و جایگاه پژوهش در ابعاد توسعه اقتصادی مورد توجه ماست. فرضیه فوق به یک فرضیه اصلی و چند فرضیه فرعی تقسیم می‌شود:

1- رشد اقتصادی هر جامعه‌ای از کمیت و کیفیت پژوهش رسمی آن جامعه تأثیر می‌پذیرد.

1-1- هرچه کمیت و کیفیت پژوهش رسمی در جامعه‌ای بیشتر باشد، تولید ناخالص ملی (GNP) آن جامعه بیشتر است.

1-2- بین پژوهش بیشتر در جامعه با درآمد سرانه واقعی (برابری قدرت خرید واقعی PPP) آن رابطه‌ای معنادار وجود دارد.

1-3- بین پژوهش بیشتر در هر جامعه به میزان مصرف سرانه انرژی بازرگانی آن رابطه‌ای معنادار وجود دارد.

1-4- بین پژوهش بیشتر در هر جامعه با نرخ رشد سرانه ملی آن رابطه‌ای معنادار وجود دارد.

1-5- بین بازده پژوهشی (اختراعات و انتشارات علمی) با تولید ناخالص ملی کشور (GNP) رابطه‌ای معنادار وجود دارد.

شمایی کلی از مفاهیم، متغیرها و شاخصها⁸

مفاهیم و متغیرها	شاخصها
پژوهش رسمی متغیر مستقل (x)	X ₁ - نیروی انسانی پژوهشگر X ₂ - سرمایه‌گذاری پژوهشی (سهم تحقیقات از تولید ناخالص ملی) X ₃ - هزینه‌های تحقیق و توسعه X ₄ - انتشارات علمی (به‌عنوان بازده پژوهشی) X ₅ - اختراعات و نوآوری‌ها (به‌عنوان بازده پژوهشی)
توسعه اقتصادی متغیر وابسته (Y)	Y ₁ - تولید ناخالص ملی (GNP) Y ₂ - درآمد سرانه (برابری قدرت خرید واقعی PPP) Y ₃ - نرخ رشد سرانه ملی Y ₄ - مصرف انرژی بازگانی

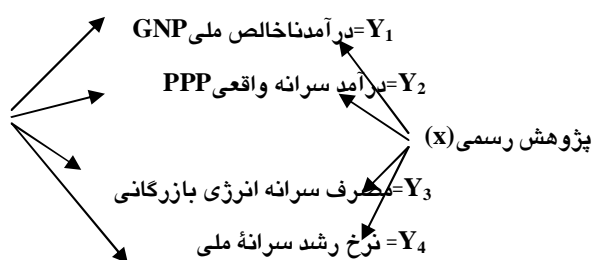
(روش تطبیقی - طولی) و تحلیل داده‌های ثانوی به انجام می‌رسد. تطبیق و مقایسه داده‌ها در مورد 40 کشور جهان در سطوح مختلف اقتصادی و پژوهشی صورت می‌گیرد و دامنه زمانی تحقیق فوق بین سال‌های 1975 تا 1995 است.⁹

جامعه آماری و حجم نمونه

جامعه آماری پژوهش را تمامی کشورهای مختلف جهان (175 کشور) تشکیل می‌دهند. در این تحقیق عبارت از 40 کشور از کشورهای مختلف جهان، اعم از توسعه یافته و در حال رشد است که به شیوه تصادفی طبقه‌ای، انتخاب شده و مورد تحلیل قرار گرفته‌اند.

شیوه انتخاب به این ترتیب است که از تمامی 175 کشور جهان برحسب شاخص توسعه انسانی و درآمد سرانه، دو گروه کشور در حال رشد (20 کشور) و کشورهای پیشرفته یا ثروتمند (20 کشور) انتخاب گردیده‌اند.¹⁰

الگوی تحلیلی



روش تحقیق

پژوهش حاضر یک بررسی توصیفی (بررسی وضعیت موجود) است که با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای یا اسنادی

روش جمع‌آوری داده‌ها

با توجه به ماهیت تحقیق، داده‌ها و اطلاعات آماری لازم از گزارش‌ها، نشریات موجود در کتابخانه‌ها، بایگانی‌ها و مؤسسات داخلی-از جمله مؤسسه یونسکو در ایران، مرکز اسناد و مدارک علمی، کتابخانه سازمان برنامه و بودجه، حوزه معاونت پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی، بانک مرکزی ایران و... جمع‌آوری شده‌اند. قسمت عمده اطلاعات و داده‌های آماری از گزارش‌های سالنامه‌های آماری و گزارش توسعه انسانی سال 1997 برگرفته شده است.¹¹

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

بعد از جمع‌آوری داده‌های آماری، با توجه به فاصله‌ای بودن (روش طولی) و میزان سنجش هر یک از شاخص‌ها و بررسی روش‌های مختلف آماری، برای معنی‌دار بودن متغیرها از ضرایب همبستگی (R) تحلیل رگرسیون چندمتغیره (ضرایب تعیین R^2) و ضرایب f استفاده شده است.

برای تحلیل داده‌ها، با استناد به الگوی تحلیلی و ابعاد مؤلفه و شاخص‌ها، ابتدا هر یک از شاخص‌های متغیر وابسته (y) در مقابل شاخص‌های متغیر مستقل (x) (سه شاخص تعداد پژوهشگران، سهم تحقیقات از تولید ناخالص ملی و هزینه‌های تحقیق و توسعه) به عنوان یک معادله خطی در نرم‌افزار SPSS، در دستگاه رایانه معرفی می‌گردد.¹²

یافته‌های تحقیق

1- پژوهش و توسعه اقتصادی (تبیین فرضیه‌های تحقیق)

برای تبیین این آزمون-که در ابعاد شاخص‌های اقتصادی مورد سنجش قرار می‌گیرد- فرضیه تحقیق بدین شرح است: فرضیه 1: «رشد اقتصادی هر جامعه از کمیت و کیفیت پژوهش رسمی آن جامعه تأثیر می‌پذیرد.»

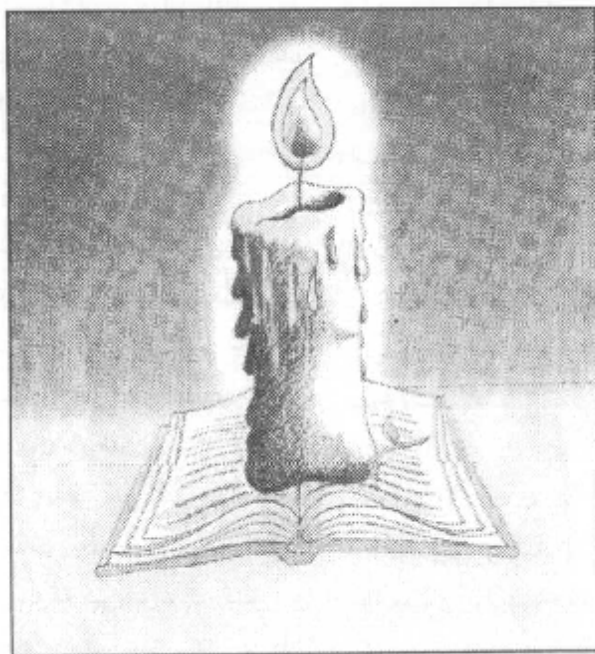
در اثبات این فرضیه، چهار شاخص اقتصادی-یعنی تولید ناخالص ملی، درآمد سرانه واقعی (PPP)، نرخ رشد سرانه ملی، و میزان مصرف انرژی بازرگانی-به

عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. سه شاخص پژوهشی-یعنی تعداد پژوهشگران، سهم تحقیقات از تولید ناخالص ملی، هزینه‌های تحقیق و توسعه به عنوان متغیر مستقل در آزمون با هر یک از متغیرهای وابسته مورد سنجش و تبیین قرار گرفته‌اند. همچنین شاخص اختراعات و نوآوری‌ها و انتشارات علمی به عنوان دو متغیر مستقل و بازده پژوهشی با شاخص درآمد ناخالص ملی (GNP) در رگرسیون چندمتغیره مورد

تحلیل قرار گرفته‌اند. نتایج این تحلیل در جدول (2) آمده است.

تبیین فرضیه 1-1

هر چه کمیت و کیفیت پژوهش رسمی در جامعه‌ای بیشتر باشد، تولید ناخالص ملی (GNP) آن جامعه بیشتر است. تولید ناخالص ملی تقریباً بهترین شاخصی است که نمایانگر چگونگی عملکرد نظام اقتصادی کشور است. رقم این شاخص ارزش فعالیت‌های اقتصادی کشورها را نشان می‌دهد.





در مقایسه وضعیت تولید ناخالص ملی کشورهای در حال رشد با کشورهای پیشرفته یا صنعتی و بررسی و تحلیل تأثیر آن در فرایند توسعه اقتصادی، متوجه می‌شویم که کشورهای صنعتی سهم بیشتری از درآمدهای ناخالص ملی را در جهان دارا هستند. فعالیتهای اقتصادی در جهان نشان می‌دهد که در میان کشورهای پیشرفته صنعتی امریکا، ژاپن و آلمان در سال 1980 با تولید

ناخالص ملی بترتیب 2740، 1058/5، 757/9، و در سال 1994 بترتیب 6737، 4321 و 2076 میلیارد دلار بیشترین درآمد را در میان سایر ملل جهان داشته‌اند؛ در حالی که کشورهای در حال رشد-در سال 1980- سهم ناچیزی از تولید ناخالص ملی داشته‌اند. از آن میان، می‌توان به کشورهای مکزیک با 188/2، ایران با 94/6 و آرژانتین با 77/3 میلیارد دلار (که رقم اخیر بیشترین سهم در میان

ملل در حال رشد به حساب می‌آید) اشاره کرد.

در مقطع زمانی 1994، کشورهای برزیل، مکزیک و کره جنوبی بترتیب 536/3، 368/7 و 366/5 میلیارد دلار و با نرخ رشد بالاتر از 4 درصد در فعالیتهای اقتصادی حوزه کشورهای در حال رشد، جهش اقتصادی فزاینده‌ای در سالهای 1980 تا 1994 داشته‌اند.¹³

در تبیین فرضیه 1-1 و آزمون‌های به عمل آمده در مورد شاخص‌های تولید ناخالص ملی با شاخص‌های پژوهش جدول (2) نتایج نشان می‌دهد که میان نقش پژوهش در تولید ناخالص ملی همبستگی نسبتاً کامل برقرار است، چنانکه در مقطع زمانی 1980 و 1994، تأثیرگذاری و همبستگی (R) بین دو متغیر در سطح 95% از کل جامعه آماری (40 کشور) و کشورهای پیشرفته (20 کشور گروه نمونه اول) است. میزان این تأثیر و همبستگی برای کشورهای در حال رشد (20 کشور گروه نمونه دوم) بیش از 70% در مقطع زمانی برآورد شده است.

نرخ رگرسیون (ضریب تعیین R^2) برای کل جامعه آماری و کشورهای پیشرفته بیش از 95% و برای کشورهای در حال رشد بیش از 26% محاسبه گردیده است. ضرایب f محاسبه شده در تمامی محاسبات بزرگتر از f جدول بوده است، که معنادار بودن بین متغیرهای مستقل و وابسته را برای کشورهای پیشرفته و کل جامعه آماری در سطح بسیار قوی نشان می‌دهد. همین مورد برای کشورهای در حال رشد نسبتاً ضعیف برآورد شده است.

نتایج نشان می‌دهند که در کشورهای پیشرفته، به دلیل توان‌های بسیار پژوهشی خود و توجه و اهمیت خاصشان به پژوهش و سرمایه‌گذاری در بخش پژوهش کشور، از درآمدهای ملی بسیار زیادی برخوردارند.

تبیین فرضیه 1-2

شاخص درآمد سرانه واقعی به ما می‌گوید که چگونه افزایش درآمدهای ملی کشورها در قدرت خرید مردم یا شاخص-

های کیفیت زندگی ارتباط منطقی و معناداری پیدا می‌کند. بخش مهمی از این رابطه به نوع استفاده از درآمد اضافی (افزایش درآمد) برای ارتقای سطح آموزش، بهداشت، مسکن، تغذیه و... و برخورداری از مواهب و امکانات زندگی بستگی دارد.

جدول 1، با مقایسه تطبیقی وضعیت برخی از کشورها، چگونگی تأثیر افزایش درآمدهای ملی آن کشورها در توزیع

درآمد (سرانه) در سطح جامعه و برخورداری از شاخص توسعه انسانی را نشان می‌دهد.

براساس جدول 1، کشورهای با تولید ناخالص ملی زیاد، از توزیع درآمد سرانه بیشتری برخوردارند و به همان نسبت شاخص، توسعه انسانی آنها فزونی می‌یابد. به عنوان مثال، ایالات متحده آمریکا در بین کشورهای یاد شده در جدول 1، با درآمد ناخالص به میزان

جدول 1- مقایسه سه شاخص

شاخصها	کشورها	محصول ناخالص ملی 1994 به میلیارد دلار	سرانه محصول ناخالص ملی به PPP به دلار	شاخص توسعه انسانی
شاخص توسعه انسانی بالا	امریکا	6737	26397	0/925
	ژاپن	4321	21581	0/939
	آلمان	2076	19675	0/924
شاخص توسعه انسانی متوسط	تایلند	129/9	7104	0/833
	کره جنوبی	366/5	10656	0/890
	برزیل	536/3	5262	0/783
شاخص توسعه انسانی پایین	غنا	7/3	930	0/382
	اتیوپی	6/9	427	0/244
	سیرالئون	0/2	643	0/179

منبع: گزارش توسعه انسانی سازمان ملل 1997

6737 میلیارد دلار، درآمد سرانه 26397 دلار، و شاخص توسعه 0/935 بالاترین رتبه را در میان سایر ملل جهان دارا است. حال آنکه در گروه کشورهای متوسط، برزیل با بیشترین درآمد ملی رتبه بالاتری را به خود اختصاص داده است و کره جنوبی با درآمدهای زیاد و توزیع بیشتر سرانه ملی (10656 دلار)، شاخص توسعه انسانی 0/890 را کسب کرده است، که در بین کشورهای گروه دوم (با شاخص توسعه انسانی متوسط) رتبه‌های بالا را به خود اختصاص داده است. نگاهی به گروه کشورهای با شاخص توسعه انسانی سطح پایین نشان می‌دهد که کشور سیرالئون با 0/2 میلیارد دلار درآمد ملی و 642 دلار سرانه ملی، شاخص توسعه انسانی 0/179 را کسب کرده است که در میان سایر ملل جهان پایینترین شاخص توسعه انسانی را دارد و بیانگر وضعیت اسفبار و رقت‌انگیز اوضاع اقتصادی، اجتماعی و انسانی این کشور است.¹⁴

بنابراین، متوجه می‌شویم که فرایند افزایش درآمدهای ملی و چگونگی توزیع آن در سطح جامعه بر شاخص توسعه انسانی تأثیر می‌گذارد.

در تبیین فرضیه تحقیق، بین متغیرهای پژوهشی و میزان درآمد سرانه واقعی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

جدول 2، از معادلات رگرسیونی چندمتغیره نشان می‌دهد که عوامل پژوهش در افزایش درآمد سرانه و توان اقتصادی آنان تأثیرگذار هستند، به طوری که ضریب همبستگی (R) در کل جامعه آماری 72%، برای کشورهای پیشرفته، بالاتر از 64% و برای کشورهای در حال رشد، بالاتر از 49% در دو مقطع زمانی 1980 و 1944 برآورد گردیده است. نرخ ضرایب رگرسیونی (ضریب تعیین R^2) برای کل جامعه آماری 53%، کشورهای پیشرفته بالاتر از 42% و برای کشورهای در حال رشد 24% را نشان می‌دهد. ضرایب f محاسبه شده در تمامی محاسبات، بزرگتر از ضرایب f جدول است. این امر بیانگر آن است که در بین

متغیرهای مستقل و وابسته نوعی همبستگی و ارتباط معنی‌دار برقرار است، و تأثیرات عوامل پژوهشی در افزایش درآمدهای ملی و توزیع آن در سطح

جامعه باعث بالاتر رفتن درآمد سرانه و توان اقتصادی بیشتر می‌گردد. بخش مهمی از این رابطه به افزایش درآمدهای اضافی

جدول 2- محاسبات آماری برای تبیین فرضیه تحقیق

میزان جدول		میزان محاسبه شده		نرخ رگرسیون چند متغیره R(2)		ضریب همبستگی (R)		متغیرها و همبستگی	-
1994	1980	1994	1980	1994	1980	1944	1980		
%000	%000	178/34	498/10	%95	%98	%97	0/99	تولید ناخالص ملی، پژوهش	کل جامعه آماری
%00	%00	313/68	309/41	%98	%98	%99	%99	تولید ناخالص ملی، پژوهش	کشورهای پیشرفته
%3501	%0032	1/221	8/60	%26	%70	%51	%83	تولید ناخالص ملی، پژوهش	کشورهای در حال رشد
%0001	%000	10/58	16/57	%53	%62	%72	%78	درآمد سرانه PPP پژوهش	کل جامعه آماری
%0063	%0484	6/29	3/38	%57	%42	%75	%64	درآمد سرانه PPP پژوهش	کشورهای پیشرفته
%1190	%290	2/50	1/39	%42	%24	%65	%49	درآمد سرانه PPP پژوهش	کشورهای در حال رشد
%0001	%000	9/80	24/24	%51	%71	%71	%84	انرژی بازگانی، پژوهش	کل جامعه آماری
%0417	%026	3/57	4/16	%43	%47	%65	%68	انرژی بازگانی، پژوهش	کشورهای پیشرفته
%24	%044	1/64	3/57	%32	%45	%57	%67	انرژی بازگانی، پژوهش	کشورهای در حال رشد
%3567	%71	1/12	%45	%10	%04	%32	%20	نرخ رشد سرانه، پژوهش	کل جامعه آماری
%5320	%2723	%76	1/44	%14	%23	%37	%48	نرخ رشد سرانه، پژوهش	کشورهای پیشرفته
%1295	%312	2/39	3/4	%41	%48	%64	%69	نرخ رشد سرانه، پژوهش	کشورهای در حال رشد
%000	-	167/34	-	%91	-	%95	-	تولید ناخالص ملی، بازده پژوهشی	کل جامعه آماری
%000	-	90/19	-	%92	-	%96	-	تولید ناخالص ملی، بازده پژوهشی	کشورهای پیشرفته
%0020	-	9/97	-	%59	-	%77	-	تولید ناخالص ملی، بازده پژوهشی	کشورهای در حال رشد

و قدرت واقعی خرید افراد برای ارتقای سطح آموزشی، بهداشتی، مسکن، تغذیه و... بستگی دارد، که عامل مهم و تأثیرگذار درآمد سرانه واقعی به شاخص‌های دیگر زندگی است. از این نظر درآمد سرانه زیاد

در کشورهای پیشرفته، نشانه برخورداری از امکانات بهتر و مناسب‌تر زندگی نسبت به کشورهای در حال رشد است.

پس، فرض H_1 تحقیق در سطح 95% اطمینان (رابطه معنی‌دار بودن بین متغیرهای مستقل پژوهشی با متغیر وابسته درآمد سرانه) تأیید می‌شود.

تبیین فرضیه 3-1

انرژی یک منبع طبیعی و از اجزای فرایند توسعه هر کشور است. در فرایند این توسعه و مصرف تولید انرژی، باید ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و نیز نیازها و خواسته‌های فردی و اجتماعی در نظر گرفته شود. علاوه بر این، به زیرساختهای اقتصادی، راهبردی (استراتژی) استفاده از فناوری پیشرفته در تولید انرژی بسیار کارا و مؤثر نیز باید توجه کرد. تفاوت اساسی کشورهای صنعتی جهان و بیشتر کشورهای درحال رشد در میزان مصرف انرژی آن است. کشورهای صنعتی، به دلیل توان‌های بسیار قوی خود در زمینه دستیابی به فناوری‌های پیشرفته و صنعتی شدن جامعه، بیشتر از کشورهای جهان سوم انرژی مصرف می‌کنند.

((هر چه اهمیت کمیت و کیفیت پژوهش رسمی کشور بیشتر باشد توسعه اقتصادی آن کشور بیشتر است)) این فرضیه محور اصلی موضوع تحقیق در فرایند تبیین توسعه اقتصادی است

این مصرف در فعالیتهای اقتصادی و بازرگانی - چه در سطح بین‌المللی و چه در سطح داخلی - قابل مشاهده است.

نکته قابل ذکر آن است که توان و ظرفیت توسعه هر کشور ارتباط تنگاتنگ با استفاده از مصرف خردمندان انرژی دارد؛ هر چند که امروزه مصرف نوع انرژی در کشورهای صنعتی در حال تغییر و تحول است و هدف این تغییر جایگزین کردن مصرف انرژی خورشیدی به جای استفاده از نفت و گاز است. دستیابی این کشورها به انرژی هسته‌ای و توسعه نیروگاه‌های آن برای جایگزینی

انرژی طبیعی راه دیگری است که کشورهای صنعتی تجربه کرده‌اند.¹⁵

فعالیت‌های اقتصادی در جهان نشان می‌دهند که میانگین مصرف سرانه انرژی (برحسب کیلوگرم نفت) در کشورهای صنعتی و پیشرفته، نسبت به کشورهای در حال رشد، برتری محسوسی دارد. این برتری نشان از مصرف خردمندانه در فعالیت‌های صنعتی، اقتصادی و اجتماعی دارد. در حالی که مصرف انرژی در کشورهای در حال رشد، در بخش صنعت و فعالیت‌های اقتصادی، کمتر است.¹⁶

در تبیین فرضیه 3-1- یعنی وجود رابطه معنی‌دار بین پژوهش رسمی کشور و میزان مصرف انرژی بازرگانی نتایج معادلات رگرسیون چندمتغیره جدول 2 نشان می‌دهد که ضریب همبستگی (R) برای کل جامعه آماری بیش از 71%، کشورهای پیشرفته 65% و کشورهای در حال رشد 57% است. در دو مقطع زمانی 1980 و 1944، نرخ رگرسیونی چندمتغیره ضریب تعیین (R^2) برای کل جامعه آماری بیش از 70% کشورهای

پیشرفته 47% و کشورهای در حال رشد 45% برآورد گردیده است. ضرایب f محاسبه شده در تمامی محاسبات بزرگ-تر از جدول است که این امر معنی‌دار بودن بین متغیرهای مستقل و وابسته را می‌رساند. پس می‌توان نتیجه گرفت که فرض H_1 تحقیق در سطح 95% اطمینان مورد تأیید قرار گرفته است- یعنی بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته رابطه‌ای معنی‌دار و منطقی وجود دارد.

تبیین فرضیه 4-1

(لوید رینولدز) (Reynolds) مطالعات مهمی پیرامون رشد اقتصادی جهان به عمل آورده است که حاوی نکات مفیدی برای تحلیل هستند. وی در بررسی رشد تولید ناخالص ملی، میان رشد سطحی (extensive) growth و رشد عمیق (intensive) growth تمایز قایل شده است و دوره جداکننده آن را ((نقطه عطف)) می‌نامد. از نظر وی، رشد سطحی هنگامی است که جمعیت تولید تقریباً با آهنگ متناسب و متشابهی رشد می‌یابد و رشد

عمیق زمانی است که تولید سرانه کشور شروع به افزایش می‌کند. وی همچنین معتقد است که نقطه عطف این رشد-یعنی انتقال از رشد سطحی به رشد عمیق- زمانی است که کشورها از اثرات مثبت که از تجارت بین‌المللی (صادرات) انتقال می‌یابد، بهره‌مند می‌شوند. به عبارتی، نقطه عطف با افزایش فوق‌العاده در صادرات همراه است.

براساس نظرات صرف اقتصادی، توسعه به معنی توانایی اقتصاد ملی برای ایجاد تداوم رشد سالانه تولید ناخالص ملی با نرخ‌های 5 تا 7 درصد و بیشتر است. دیگر شاخص اقتصادی توسعه، نرخ‌های رشد تولید ناخالص ملی سرانه (درآمد سرانه) هستند، که در توسعه تولیدات هر کشور برحسب نرخ رشد سریع‌تر از آهنگ رشد جمعیت مشخص می‌شود.

بهینه‌سازی مدیریت پژوهشی، به کارگیری عقلانیت ابزاری در نظام پژوهشی را پیشنهاد می‌کند و از خصوصیت عقلانیت ابزاری و

منطقی وجود سلسله‌مراتب سازمانی، تخصص و کارایی و...

حسابگری‌های دقیق بین مناسبات پژوهشی و نیازهای جامعه

است که درک درست از مدیریت نوین حاکم بر نظام پژوهشی

می‌تواند راهگشای معضلات پژوهش در کشور شود.

سطح و نرخ رشد تولید ناخالص ملی سرانه واقعی، در مفهوم وسیع‌تر، معمولاً برای اندازه‌گیری کلی رفاه

اقتصادی جمعیت به کار گرفته می‌شود. از این طریق معلوم می‌گردد که چه مقدار از کالاها و خدمات واقعی برای مصرف و

سرمایه‌گذاری در اختیار مردم قرار می‌گیرد.¹⁷

گزارش توسعه انسانی سال 1997 سازمان ملل در زمینه فعالیت‌های اقتصادی، بیانگر این موضوع است که کشور کره جنوبی، در میان کشورهای در حال رشد، با نرخ رشد سرانه ملی 7/3 درصد در سال 1980 و 8/2 درصد در سال 1994 رشد چشمگیری داشته است. کشور سنگاپور، با نرخ 8/3 درصد رشد سرانه ملی (GNP) در سال 1980 و 6/1 درصد نرخ رشد سرانه ملی در سال 1994، بیانگر وضعیت بسیار خوب اقتصادی و اجتماعی این دسته از کشورها در میان سایر ملل در حال توسعه است. قابل توجه است که شاخص توسعه انسانی در کشور کره جنوبی 89% و سنگاپور 90% برآورد شده است. این بهبود اقتصادی و اجتماعی نشان دهنده توجه دولت‌مردان به امر برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در امور مختلف کشور و نیز توجه به نیازهای جامعه است.

در میان کشورهای صنعتی، ژاپن با 5/1 درصد در سال 1980 و 3/4 درصد در سال 1994، بیشترین نرخ رشد تولید سرانه ملی را داشته‌اند. این گزارش همچنین نشان می‌دهد که کشورهای صنعتی، در تولید ناخالص ملی سرانه، رشد منفی نداشته‌اند. حال آنکه در میان برخی کشورهای در حال رشد- چون آرژانتین، ونزوئلا، مکزیک، بولیوی، ایران و...- رشد منفی در تولید ناخالص ملی سرانه وجود داشته‌اند.¹⁸

در تبیین فرضیه 4-1، که می‌گوید بین نرخ رشد سرانه ملی با پژوهش رسمی کشور رابطه معنی‌داری وجود دارد. معادلات رگرسیونی چندمتغیره در جدول 2 نشان می‌دهند که ضرایب همبستگی (R) کشورهای صنعتی نیز- در دو مقطع زمانی 1980 و 1944- بالای 37% و کشورهای در حال رشد بالای 64% حاصل گردیده است.

نرخ رگرسیونی چندمتغیره (ضریب تعیین R^2) برای جامعه آماری 10% و در سال 1994 4% برای سال 1980 محاسبه

گردیده است و نرخ رگرسیون (ضریب تعیین R^2)، در این دو مقطع زمانی، برای کشورهای پیشرفته، بالای 14% و برای کشورهای در حال رشد، بیش از 41% در دو مقطع زمانی محاسبه گردیده است. این نتایج نشان می‌دهند که رابطه و همبستگی بسیار ضعیفی در کل جامعه آماری و کشورهای پیشرفته بین دو متغیر مستقل و وابسته مشاهده می‌گردد؛ در صورتی که برای کشورهای در حال رشد، رابطه معنی‌دار نسبتاً خوب (متوسط) برآورد شده است. ضرایب f در کلیه محاسبات آماری (بجز در مقطع زمانی 1980 برای کل جامعه آماری) از ضرایب f جدول بزرگتر بوده است و معنی‌دار بودن متغیرهای مستقل و وابسته را نشان می‌دهد.

براساس نتایج فوق، وضعیت کشورهای در حال رشد بهتر از کشورهای پیشرفته و کل جامعه آماری است. این به آن معنی نیست که این کشورها (در حال رشد) از وضعیت

اقتصادی و صنعتی مناسب‌تری برخوردارند.

تبیین فرضیه 5-1

پیشرفت‌های علمی و صنعتی جهان مرهون تلاش‌های دانشمندان و مهندسان و نوآوری است که-با اختراعات، نوآوری-ها و انتشارات علمی خود- موجب تحولات و دگرگونی‌های عمده می‌شوند. این تحولات و دگرگونی‌ها در یک میدان رقابتی وسیع و با خلاقیت‌های فکری و علمی همراه است. این پیشرفت علوم و فنون و تغییرات در نحوه تولید و ایجاد فناوری جدید، مرهون فعالیت‌های عوامل پژوهشی نظامی تحت عنوان تحقیقات توسعه‌ای است. اساسی‌ترین و مهم‌ترین پیشرفت‌های علمی، فناوری و انتشارات علمی در گرو فعالیت‌های تحقیقاتی دانشمندان و محققانی است که در یک نظام پژوهشی پویا و کارآمد، با برنامه‌ریزی مشخص و مدون مشغول به‌کارند. بنابراین، اندیشه سرمایه‌گذاری در اختراع و ابتکار به علاقه سرمایه‌گذاری

در افکار جدید فنی و علمی مربوط می‌شود و گسترش ابداعات نیز بستگی به کیفیت و ماهیت نظام آموزشی و فرهنگی و وسعت سرمایه‌گذاری هر کشور در امر تحقیقات توسعه‌ای، کاربردی و بنیادی دارد.⁹ از طرف دیگر، فعالیت‌های مختلف پژوهشی حاصل دستاوردها و یافته‌های علمی اندیشمندان و محققان است از مرحله این فرایند کار عملی تفکر آغاز می‌شود و در مرحله ابداع، اختراع و انتشار ادامه پیدا می‌کند. در حقیقت، این یافته‌های علمی آنها به صورت نظریه (یا تئوری) و خلق یک آثار مادی و معنوی ارائه می‌گردد.

نقشی که اختراعات و انتشارات علمی، به عنوان یافته‌ها و دستاوردهای علمی و پژوهشی محققان، می‌تواند در تحولات اقتصادی و اجتماعی، صنعتی داشته باشد، قابل اهمیت است. گفتنی است که کشور امریکا با 97443 و ژاپن با 92100 اختراع در سال 1992 پیش‌تاز کشورهای صنعتی در زمینه اختراعات بوده‌اند. در همان سال، کره جنوبی با

10502، و برزیل با 1822 اختراع، بیشترین رقم را در میان کشورهای در حال رشد داشته‌اند.²⁰ در زمینه انتشارات علمی، کشورهای انگلیس در سال 1994 با 95015، و آلمان با 70643 عنوان بیش‌ترین سهم را در میان کشورهای صنعتی داشته‌اند. کشورهای کره جنوبی با 34204 و برزیل با 21574 عنوان بالاترین رقم انتشارات علمی را در میان ملل در حال رشد به خود اختصاص داده‌اند.²¹

در تبیین فرضیظ 1-5، که می‌گوید میان بازدهی پژوهشی (انتشارات علمی و اختراعات) و تولید ناخالص ملی کشور رابطه معنی‌داری وجود دارد، معادلات رگرسیونی چندمتغیره در جدول نشان می‌دهند که، در مقطع زمانی 1994، ضریب همبستگی (R) بین دو متغیر بازده پژوهشی و تولید ناخالص ملی پدر کل جامعه آماری و کشورهای صنعتی بالای 95%، و برای کشورهای در حال رشد 76%، برآورد شده است. نرخ رگرسیونی (ضریب تعیین R^2) برای کل جامعه آماری 90%، کشورهای صنعتی 91% و برای

کشورهای در حال رشد 58% محاسبه شده است. ضرایب f محاسبه شده در کلیه محاسبات از ضرایب f جدول بزرگ-تر بوده و فرض H_1 تحقیق با 95 درصد اطمینان مورد تأیید قرار گرفته است. به طوری که نتایج بیانگر این حقیقت است که کشورهای صنعتی، نسبت به کشورهای در حال رشد، از همبستگی کاملتر و قوی‌تری برخوردارند.

نتایج حاصل از معادلات رگرسیونی در مورد کل جامعه آماری و کشورهای صنعتی، همگی نشان از ارتباط مستقیم، معنی‌دار و بسیار قوی بین متغیرهای مورد آزمون دارند و برای کشورهای در حال رشد، خوب توصیف شده است. پس اثرات اختراعات و انتشارات علمی به عنوان بازده پژوهشی حاصل از دستاوردهای ملی کشورها مؤثرند.

نتیجه‌گیری

با توجه به مجموع کوشش‌های بعمل آمده برای موضوع تحقیق و تبیین توسعه اقتصادی و نقش پژوهش در آن می‌توان

نظام‌های تحقیقاتی را به دو دسته تقسیم کرد:

1- نظام‌های تحقیقاتی ارگانیکی

نظام‌های تحقیقاتی ارگانیکی، که مختص کشورهای صنعتی توسعه‌یافته جهان هستند. در این‌گونه نظامها، پیوند و ارتباط متقابل و مستمری میان سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی با سیاست‌های تحقیقاتی و همچنین مراکز تحقیقاتی آموزش عالی با مراکز صنعتی و واحدهای مختلف اقتصادی و اجتماعی جامعه وجود دارد. یک خصلت کشورهای یادشده وجود دیوان‌سالاری با عقلانیت ابزاری است. این دیوان‌سالاری از مناسب‌ترین اسلوب‌ها، قواعد منطقی و حساب‌شده در جهت اهداف بلند اقتصادی جامعه و به‌منظور دستیابی به مقاصد تعیین شده، از ابزارهای لازم بهره می‌گیرد.

2- نظام‌های تحقیقاتی موزائیکی

نظام‌های تحقیقاتی موزائیکی، که از ویژگی‌های نظام اقتصادی کشورهای در حال رشد است. در این کشورها که از این‌گونه نظام‌ها استفاده می‌کنند، صرف‌نظر از حضور عناصر معین نظام-های تحقیقاتی، متأسفانه شاهد عدم پیوند و ارتباط سازمند این عناصر در دل نظام تحقیقاتی با دیگر واحدهای تحقیقاتی هستیم. مشخصه دیگر این نظام‌ها آن است که دیوان‌سالاری منطقی و عقلانیت ابزاری بر ساختار نظام پژوهشی و اقتصادی این‌گونه کشورها حاکم نیست. از طرف دیگر، از وجود نیروهای مستعد و توانا براساس شایستگی و لیاقت و تخصص آنان در زمینه پژوهشی استفاده نمی‌شود. همچنین حمایت همه‌جانبه و مستمری برای سرمایه‌گذاری پژوهشی صورت نمی‌گیرد. این عوامل باعث می‌شوند که کشورهای در حال رشد از نظام پژوهشی پویا و فعال برخوردار نباشند.

بررسی و تحلیل فرضیه کلی

تحقیق

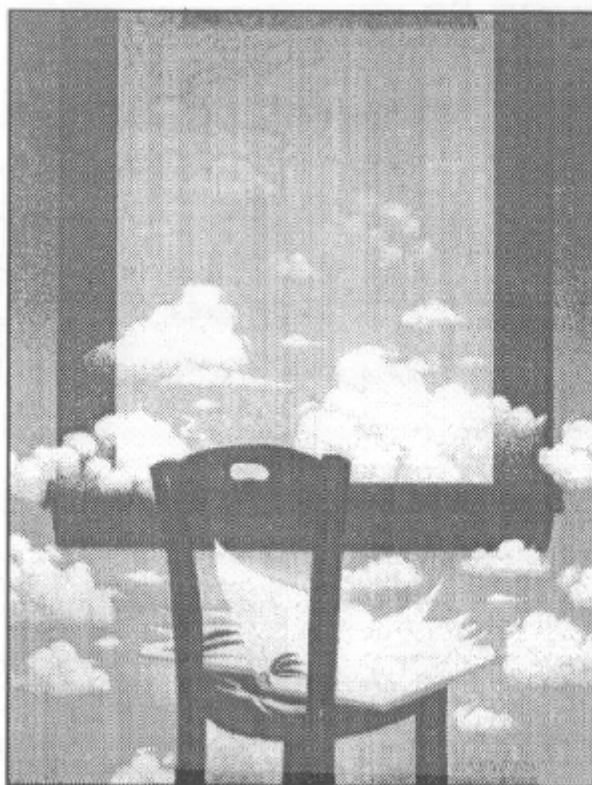
((هر چه کمیت و کیفیت پژوهش جامعه‌ای بیشتر باشد توسعه اقتصادی آن جامعه بیشتر است)).

از بررسی‌های بعمل آمده درباره فرضیه تحقیق و تقسیم آن به یک فرضیه اصلی و پنج فرضیه فرعی، این نتیجه کلی را می‌توان گرفت که تأثیرات قابل قبول و معنی‌دار نظام پژوهشی (سطوح آن) بر شاخص‌های اقتصادی (فرضیه اصلی و فرضیات فرعی آن) در تمامی محاسبات رگرسیونی چندمتغیره کاملاً مشهود است. در حقیقت، با رابطه مستقیم و معنی‌دار با 95 درصد اطمینان، فرض تحقیق H_1 مورد تأیید قرار گرفته است. به عبارتی، در تمامی آزمون‌های بعمل آمده، رابطه‌ای معنی‌دار بین متغیرهای مستقل و وابسته وجود دارد.

پس، رشد اقتصادی متأثر از فرایند فعالیت‌های تحقیقاتی و نظام پژوهشی کشورهاست. نکته قابل اهمیت در محاسبات آن است که کشورهای صنعتی

با استفاده از نظام ارگانیکی و عقلانی و نیز پیوند صحیح بین مناسبات پژوهشی و فعالیت‌های اقتصادی توانسته‌اند گام‌های اساسی به سوی پیشرفت و توسعه همه‌جانبه-در قیاس با کشورهای در حال

رشد (و برخوردار از نظام تحقیقات موزائیکی)- بردارند و وضعیت مطلوب و مناسب‌تری نسبت به این دسته از کشورها داشته باشند.



از طرف دیگر، اثبات فرضیه‌های اصلی و فرعی تحقیق و دستیابی به اهداف اصلی آن پاسخ پرسش‌های پژوهش را آسان‌تر می‌کند و ما را در ارائه پاسخ‌های صحیح و معقول، با توجه به سوابق تاریخی تحقیقاتی که دانشمندان

و پژوهشگران (بخش پیشینه تاریخی) کرده‌اند، یاری می‌رساند. بنابراین، می‌توان گفت که اصولاً هر چه سرمایه‌گذاری تحقیقاتی (درصدی از تولید ناخالص ملی) کشورها بیشتر باشد، تأثیرات بیشتری بر رشد کمی و کیفی پژوهشی جامعه خواهد

گذاشت، و متعاقب آن، توسعه اقتصادی و اجتماعی سرعت بیشتری خواهد یافت.

نکته دیگر آن است که پیشرفت و توسعه همه‌جانبه کشورهای صنعتی مدیون تحقیقات موفقیت‌آمیز و مدیریت صحیح پژوهشی است. آنها با حمایت‌های همه‌جانبه دولت مرکزی و محلی و میزان حجم سرمایه‌گذاری‌های تحقیقاتی، گام‌های اساسی پیشرفت را برداشته‌اند.

از طرف دیگر، فعالیت‌های پژوهشی و ارتباط مستمر و هماهنگ با واحدهای تحقیق و توسعه به خلق نوآوری‌ها و فناوری‌های جدید برمی‌گردد که به نوبه خود، تغییرات اساسی بنیان‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی را به دنبال دارد.

نکته آخر این است که ایران و کشورهای در حال رشد، چنانچه درصدد پیشرفت و توسعه هستند، باید مناسبات بین نظام‌های تحقیقاتی و نظام‌های اقتصادی خود را به‌درستی درک کنند و با ارائه سازوکارهای لازم، در فرایند توسعه اقتصادی جامعه تعادل برقرار سازند.

پیشنهادها

1- توسعه تحقیقات علمی

این راهبرد (استراتژی) در حقیقت، بر کاربرد مؤثر تحقیقات علمی، کاربردی و توسعه‌ای واحدهای تحقیق و توسعه تأکید می‌کند. واحدهای تحقیق و توسعه باعث رشد هر چه بیشتر توانهای فنی و صنعتی و نوآوری‌ها و نیز تغییر و بهبود در کیفیت کالاها و خدمات می‌گردند و دگرگونی‌های شگرف در بنیان‌های اقتصادی جامعه پدید می‌آورند.

2- بهینه‌سازی مدیریت پژوهشی

این راهبرد، در واقع، به‌کارگیری عقلانیت ابزاری در نظام پژوهشی را پیشنهاد می‌کند. از خصوصیات عقلانیت ابزاری و منطقی، وجود نظام سلسله‌مراتب سازمانی یا بوروکراسی، تخصص و کارایی، دقت، ثبات، قابلیت اعتماد، سنجش‌پذیری، سودآوری، وجود محاسبات و حسابگری‌های دقیق مابین محاسبات پژوهشی و نیازهای جامعه است. در واقع، درک درست از

سازوکارهای نظام پژوهشی و مدیریت نوین حاکم بر آن می‌تواند راهگشای بسیاری از معضلات نظام پژوهشی کشور باشد.

ملی و صنعتی و تجاری کشور دارای اهمیت بسزایی است.

منابع و مأخذ

- 1- وزارت صنایع؛ مجموعه مقالات سمینار تحقیق و توسعه در واحدهای صنعتی؛ 1375.
- 2- دانشگاه فردوسی مشهد؛ مجموعه مقالات نخستین سمینار بررسی مسایل پژوهشی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی؛ 1364.
- 3- مجله رهیافت؛ شماره 7، 1373.
- 4- مجله جام؛ شماره 16، سال دوم، 1372.
- 5- هیونگ ساپ جوی؛ توسعه تکنولوژی در کشورهای در حال رشد؛ 1376.
- 6- نامه انجمن جامعه‌شناسی ایران، شماره اول، 1375.
- 7- وزارت فرهنگ و آموزش عالی؛ گزارش ملی تحقیقات؛ 1373.
- 8- گزارش توسعه انسانی سازمان ملل، 1997.
- 9- کیوی، ریمون؛ روش تحقیق در علوم اجتماعی؛ ترجمه عبدالحسین نیک‌گهر، تهران، انتشارات فرهنگ معاصر، 1370.

3- بهبود و بهسازی شاخص‌های

مختلف اقتصادی

مفهوم این بهبود عبارت از افزایش درآمد ناخالص ملی، ساخت تولید، تولید ناخالص داخلی، درآمد سرانه (برابری قدرت خرید واقعی)، نرخ رشد سرانه ملی و... است. بهبود شاخص‌های اقتصادی تأثیرات فزاینده‌ای بر دیگر جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی زندگی بشری خواهد گذاشت.

4- نوآوری و خلق فناوری‌های جدید

توسعه نظام پژوهشی، خصوصاً در واحدهای تحقیق و توسعه، نوآوری و انتشار سریع آن موجبات رشد و توسعه همه‌جانبه را فراهم می‌سازند. فرایند پدید آوردن محصولات جدید استوار بر اندیشه‌های نو در چارچوب نیازمندی‌های

- 10- ساروخانی، باقر؛ روش تحقیق در علوم اجتماعی؛ تهران، انتشارات پژوهشگاه علوم انسانی، 1372.
- 11- همان منبع.
- 12- حجازی، الهه، بازرگان، عباس، سرمد، زهره. روش‌های تحقیق در علوم رفتاری؛ تهران، انتشارات آگاه، 1376.
- 13- گزارش توسعه انسانی سازمان ملل؛ 1997.
- 14- همان منبع.
- 15- دانشگاه صنعتی امیرکبیر؛ مجموعه مقالات کنگره سراسری همکاری دولت، دانشگاه و صنعت؛ 1374.
- 16- گزارش توسعه انسانی سازمان ملل؛ 1997.
- 17- تودارو، مایکل؛ توسعه اقتصادی در جهان سوم؛ ترجمه غلامعلی فرجادی، تهران، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، 1369.
- 18- گزارش توسعه انسانی سازمان ملل؛ 1997.
- 19- سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی، مجموعه مقالات سمینار تحقیق و توسعه؛ 1368.
- 20- انتشارات سالنامه‌های آماری سازمان ملل؛ سال‌های مختلف.

21- یونسکو؛ سالنامه‌های آماری؛ سال‌های مختلف.