

# دانش ایران در سطح بین‌المللی

سال ۲۰۰۰

سکینه انصافی  
دکتر حسین غریبی

تهران : مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران

تهران - ۱۳۸۱

## فصل چهارم

# مقایسه شاخص های پایه و تولید علمی

۴-۱- مقایسه جمعیت ، GNP ، سرانه GNP و تولید علمی

۴-۲- مقایسه نیروی انسانی تحقیق و توسعه و تولید علمی

۴-۳- مقایسه بودجه تحقیق و توسعه و تولید علمی

۴-۴- مقایسه نسبت های تولید علمی به GNP، نیروی انسانی و بودجه تحقیق و توسعه



### ۴-۱- مقایسه جمعیت ، GNP ، سرانه GNP و تولید علمی

جدول ۷۰ مقایسه جمعیت ، GNP ، سرانه GNP با تولید علمی ۱۶ کشور جهان را نشان می دهد .

در این جدول امکان مقایسه GNP و تولید علمی با بهره گیری از نسبت محاسبه شده تولید علمی به GNP فراهم شده است . این نسبت نشان می دهد هر کشور به ازای هر یک میلیارد دلار GNP چه تعداد تولید علمی داشته است . در بین ۱۶ کشور ، کانادا توانسته به ازای هر یک میلیارد دلار GNP ، ۶۸/۹۳ رکورد علمی ثبت شده در پایگاه های ISI را تولید نماید و بالاترین میزان را در بین ۱۶ کشور به خود اختصاص دهد . انگلستان ، فرانسه و هندوستان به ترتیب با نسبت های ۶۰/۸۸ ، ۴۰/۶۷ و ۳۹/۴۳ در مراتب بعدی قرار گرفته اند .

ایران با نسبت ۱۳/۲ در مرتبه سیزدهم از ۱۶ کشور قرار گرفته و توانسته است به ازای هر یک میلیارد دلار GNP ، ۱۳/۲ رکورد علمی تولید داشته باشد . بعد از ایران کشورهای پاکستان و عربستان سعودی با نسبت های ۱۰/۹۷ و ۱۰/۷۶ در مراتب بعدی قرار دارند .

جدول ۷۰ - مقایسه تولید علمی با جمعیت ، GNP ، سرانه GNP و تولید علمی ۱۶ کشور جهان

ردیف	کشور	جمعیت میلیون نفر <sup>۱</sup>	GNP میلیارد دلار ۲	سرانه GNP ۲	تولید علمی	نسبت تولید علمی به GNP
۱	آمریکا	۲۸۳/۲	۹۶۰۰	۳۴۱۰۰	۳۷۴۸۴۸	۳۹/۰۵
۲	انگلستان	۶۳/۶	۱۵۰۰	۲۴۴۳۰	۹۱۳۱۵	۶۰/۸۸
۳	آلمان	۸۷/۱	۲۱۰۰	۲۵۱۲۰	۸۱۰۴۶	۳۸/۵۹
۴	ژاپن	۱۳۱/۳	۴۵۰۰	۳۵۶۲۰	۷۹۹۷۴	۱۷/۷۷
۵	فرانسه	۶۳/۷	۱۴۰۰	۲۳۸۱۰	۵۶۹۳۶	۴۰/۶۷
۶	کانادا	۳۵/۶	۶۴۹/۸	۲۱۱۳۰	۴۴۷۹۲	۶۸/۹۳
۷	چین	۱۳۰۰	۱۱۰۰	۸۴۰	۳۱۴۵۰	۲۸/۵۹
۸	هندوستان	۱۰۰۰	۴۵۴/۸	۴۵۰	۱۷۹۳۱	۳۹/۴۳
۹	کره جنوبی	۵۱/۱	۴۲۳/۵	۸۹۶۰	۱۴۸۱۴	۳۴/۹۸
۱۰	ترکیه	۶۹/۵	۲۰۱/۲	۳۰۸۰	۶۲۵۶	۳۱/۰۹
۱۱	مصر	۷۱	۹۵/۴	۱۴۹۰	۲۴۸۰	۲۶
۱۲	عربستان سعودی	۲۵/۲	۱۴۹/۹	۷۲۳۰	۱۶۱۳	۱۰/۷۶
۱۳	ایران	۷۰/۸	۱۰۵/۳	۱۶۵۰	۱۳۹۰	۱۳/۲
۱۴	پاکستان	۱۵۳/۲	۶۱	۴۴۰	۶۶۹	۱۰/۹۷
۱۵	کویت	۲	۳۵/۸	۱۸۰۳۰	۵۴۸	۱۵/۳۱
۱۶	عراق	۲۳/۱	۰	۰	۵۷	-

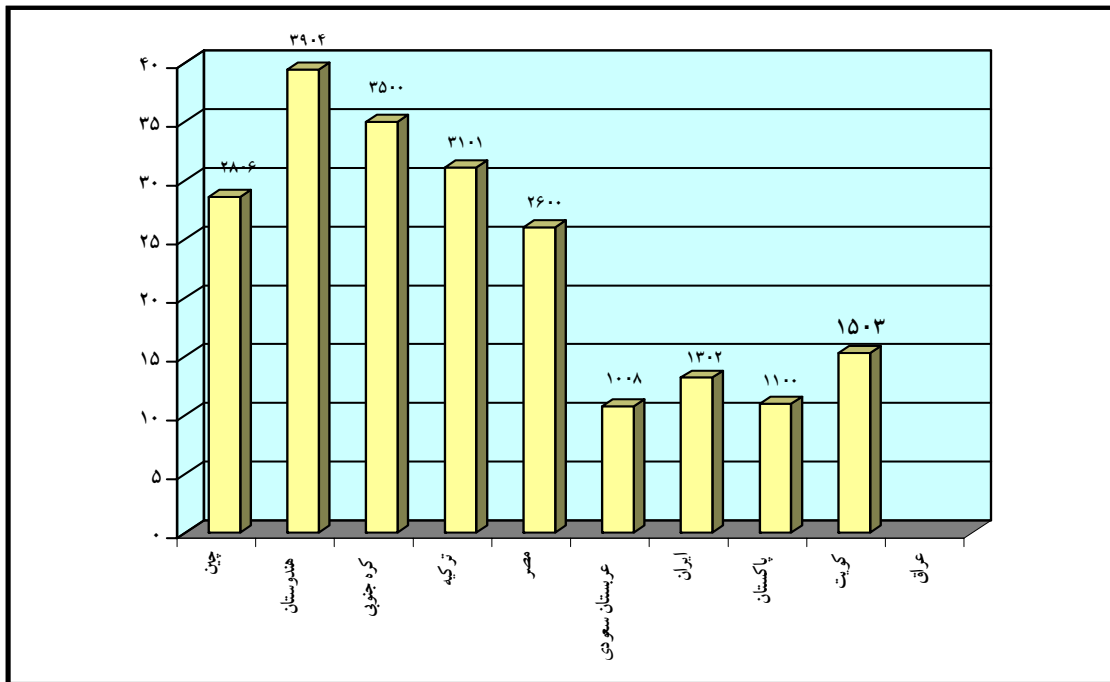
۱- United Nations Development Programme ( UNDP ) . Human Development Report ۲۰۰۲. New York. Oxford University press.

۲- [www.worldbank.org/data/contrydata/contrydata.html](http://www.worldbank.org/data/contrydata/contrydata.html)

## ۴-۱-۱- کشورهای در حال توسعه

نمودار ۲۴ مقایسه نسبت تولید علمی به GNP ۹ کشور در حال توسعه را نشان می دهد. این نسبت نشان می دهد هر کشور به ازای هر یک میلیارد دلار GNP چه تعداد تولید علمی داشته است. در بین ۹ کشور هندوستان با نسبت ۳۹/۴۳ رکورد به ازای هر یک میلیارد دلار GNP بالاترین میزان را دارا می باشد. بعد از هندوستان کره جنوبی با نسبت ۳۴/۹۸ و بعد از آن ترکیه با نسبت ۳۱/۰۹ در مراتب بعدی قرار گرفته اند. ایران با نسبت ۱۳/۲ در مرتبه هفتم از ۹ کشور قرار دارد. بعد از ایران کشورهای پاکستان و عربستان سعودی با نسبت های ۱۰/۷۶ و ۱۰/۹۷ در مراتب بعدی می باشند.

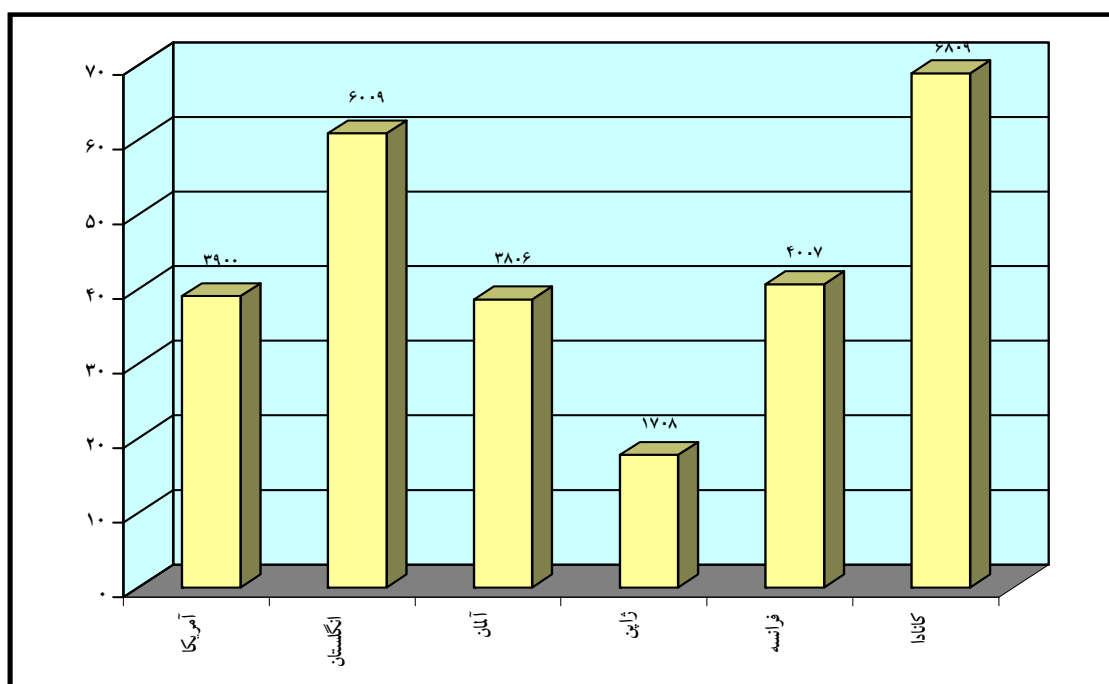
نمودار ۲۴ - نسبت تولید علمی به GNP در کشورهای در حال توسعه



#### ۴-۱-۲- کشورهای توسعه یافته

نمودار ۲۵ نسبت تولید علمی به GNP ۶ کشور توسعه یافته را نشان می دهد. در بین این کشورها، کانادا با نسبت ۶۸/۹۳ رکورد علمی ثبت شده در پایگاه های ISI به ازای هریک میلیارد دلار GNP در مرتبه اول قرار گرفته است. بعد از کانادا، انگلستان و فرانسه به ترتیب با نسبت های ۶۰/۸۸ و ۴۰/۶۷ می باشند. ژاپن با نسبت ۱۷/۷۷ در مرتبه آخر قرار دارد.

نمودار ۲۵ - نسبت تولید علمی به GNP در کشورهای توسعه یافته



#### ۴-۲- مقایسه نیروی انسانی تحقیق و توسعه و تولید علمی

جدول ۷۱ مقایسه جمعیت ، نیروی انسانی تحقیق و توسعه و تولید علمی را در ۱۴ کشور نشان می دهد . نسبت تولید علمی به نیروی انسانی تحقیق و توسعه که در جدول محاسبه و ارائه شده است نشان می دهد هر نفر پرسنل تحقیق و توسعه به طور متوسط در چه تعداد تولید علمی حضور داشته است .

بین ۱۴ کشور مورد مطالعه بالاترین نسبت را کشور کویت دارا می باشد . هر نفر پرسنل تحقیق و توسعه این کشور توانسته است به طور متوسط در ۰/۷۳۹ تولید علمی حضور و مشارکت داشته باشد ، یعنی به ازای هر ۱۰۰۰ نفر ۷۳۹ تولید علمی وجود داشته است . ایران با نسبت ۲۸ تولید علمی به ازای هر ۱۰۰۰ نفر نیروی انسانی تحقیق و توسعه در بین ۱۴ کشور در مرتبه دوازدهم قرار دارد .



جدول ۷۱ - مقایسه تولید علمی با نیروی انسانی تمقیق و توسعه ۱۶ کشور جهان

ردیف	کشور	جمعیت میلیون نفر <sup>۲</sup>	نیروی انسانی تحقیق و توسعه <sup>۱</sup> (نفر)	تولید علمی	نسبت تولید علمی به نیروی انسانی تحقیق و توسعه
۱	آمریکا	۲۸۳/۲	۹۶۲۷۰۰	۳۷۴۸۴۸	۰/۳۹
۲	انگلستان	۶۳/۶	۲۷۹۰۰۰	۹۱۳۱۵	۰/۳۳
۳	آلمان	۸۷/۱	۴۵۹۱۳۸	۸۱۰۴۶	۰/۱۸
۴	ژاپن	۱۳۱/۳	۸۹۱۷۸۳	۷۹۹۷۴	۰/۰۹
۵	فرانسه	۶۳/۷	۳۲۰۸۰۵	۵۶۹۳۶	۰/۱۸
۶	کانادا	۳۵/۶	۱۲۹۷۵۰	۴۴۷۹۲	۰/۳۵
۷	چین	۱۳۰۰	۷۸۷۰۰۰	۳۱۴۵۰	۰/۰۴
۸	هندوستان	۱۰۰۰	۳۳۶۵۸۹	۱۷۹۳۱	۰/۰۵
۹	کره جنوبی	۵۱/۱	۱۵۲۲۴۷	۱۴۸۱۴	۰/۱
۱۰	ترکیه	۶۹/۵	۲۱۹۹۵	۶۲۵۶	۰/۲۸
۱۱	مصر	۷۱	۱۰۲۲۹۶	۲۴۸۰	۰/۰۲
۱۲	عربستان سعودی	۲۵/۲	-	۱۶۱۳	-
۱۳	ایران	۷۰/۸	۵۰۳۲۶	۱۳۹۰	۰/۰۳
۱۴	پاکستان	۱۵۳/۲	۳۶۷۰۶	۶۶۹	۰/۰۲
۱۵	کویت	۲	۷۴۲	۵۴۸	۰/۷۴
۱۶	عراق	۲۳/۱	-	۵۷	-

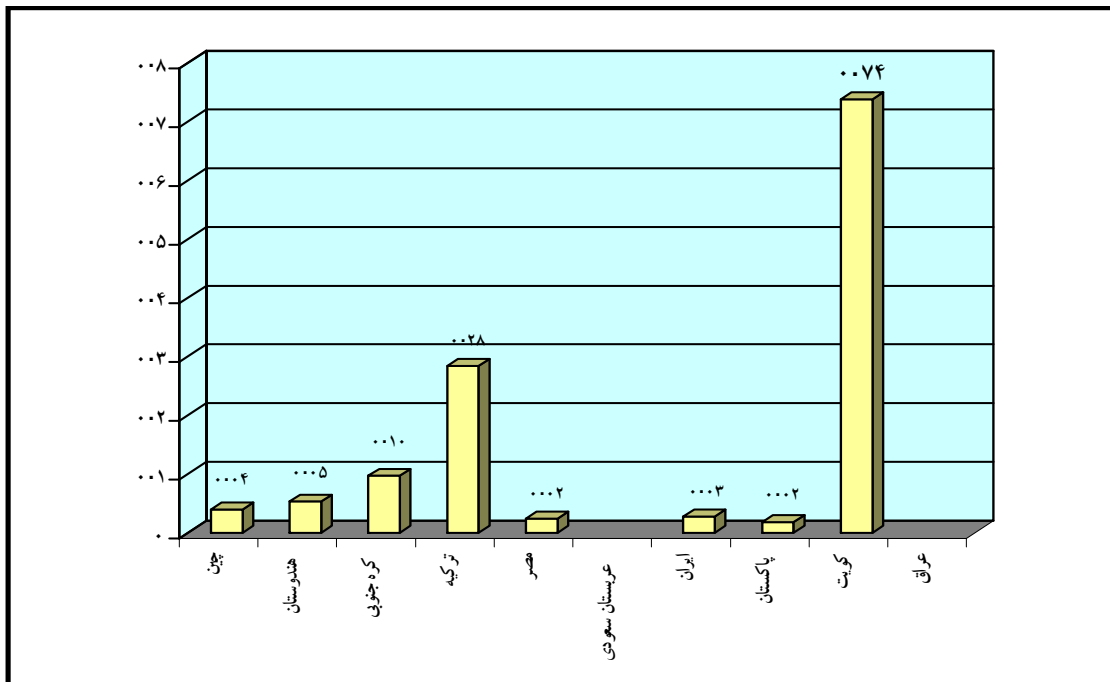
<sup>۱</sup> - United Nations . Secreteries. Statistical Office .Statistical Yearbook ۲۰۰۰.<sup>۲</sup> - United Nations Development Programme ( UNDP ) . Human Development Report ۲۰۰۲.New york.Oxford University press.

آمار نیروی انسانی تحقیق و توسعه بر اساس اطلاعات آخرین سال موجود در منبع مورد استفاده می باشد .

## ۴-۲-۱- کشورهای در حال توسعه

نمودار ۲۶ مقایسه نیروی انسانی تحقیق و توسعه و تولید علمی ۸ کشور در حال توسعه را نشان می‌دهد. از بین ۸ کشور به ترتیب کویت و ترکیه با نسبت های ۰/۷۳۹ و ۰/۲۸۴ در مراتب اول و دوم قرار دارند. ایران با نسبت ۰/۰۲۸ در مرتبه ششم قرار دارد. بعد از ایران کشورهای مصر و پاکستان با نسبت های ۰/۰۲۴ و ۰/۰۱۸ در مراتب بعدی می باشند.

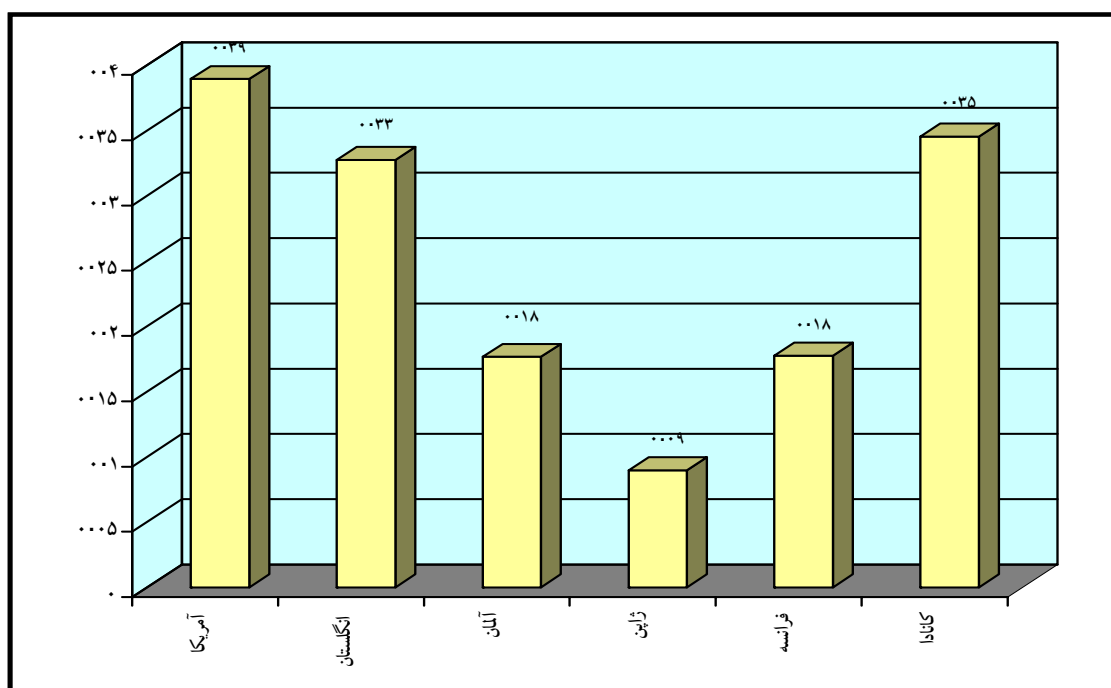
نمودار ۲۶ - نسبت تولید علمی به نیروی انسانی تحقیق و توسعه در کشورهای در حال توسعه



#### ۲-۲-۴- کشورهای توسعه یافته

نمودار ۲۷ مقایسه نسبت تولید علمی به پرسنل تحقیق و توسعه را در ۶ کشور توسعه یافته نشان می دهد. آمریکا با نسبت ۰/۳۸۹، کانادا با نسبت ۰/۳۴۵ و انگلستان با نسبت ۰/۳۲۷ در مراتب اول تا سوم قرار دارند. ژاپن با نسبت ۰/۰۹ در رده آخر می باشد.

نمودار ۲۷ - نسبت تولید علمی به نیروی انسانی تمقیق و توسعه در کشورهای توسعه یافته



### ۴-۳- مقایسه بودجه تحقیق و توسعه و تولید علمی

به منظور تعیین وضعیت و امکان مقایسه کشورهای مختلف از لحاظ وضعیت بودجه تحقیق و توسعه و متوسط اعتباری که به هر واحد تولید علمی در کشورهای مختلف تعلق می گیرد جدول ۷۲ ارائه شده است. در این جدول نسبت تولید علمی به بودجه تحقیق توسعه محاسبه و ارائه شده است. این نسبت نشان می دهد بطور متوسط به ازای هر ۱۰۰۰ دلار بودجه تحقیق و توسعه چه میزان تولید علمی انجام گرفته است.

در بین ۱۲ کشور که نسبت بودجه تحقیق و توسعه آنها در جدول ۷۲ محاسبه و ارائه شده است، ترکیه با نسبت ۰/۲۹ و هندوستان با نسبت ۰/۰۱ در رده اول و دوم قرار دارند. این نسبتها بدین معناست که به ازای هر یک میلیون دلار بودجه تحقیق و توسعه در ترکیه ۲۹۲ و در هندوستان ۱۲ تولید علمی وجود دارد.

ایران نیز با نسبت ۰/۰۰۶ (۶ تولید علمی به ازای هر یک میلیون دلار بودجه تحقیق و توسعه) در مرتبه چهارم قرار گرفته است.

جدول ۷۲ - مقایسه تولید علمی با بودجه تحقیق و توسعه ۱۶ کشور جهان

ردیف	کشور	بودجه تحقیق و توسعه (۱۰۰۰ دلار آمریکا)*	تولید علمی	نسبت تولید علمی به بودجه تحقیق و توسعه
۱	آمریکا	۱۷۱۰۰۰۰۰۰	۳۷۴۸۴۸	۰/۰۰۲
۲	انگلستان	۲۲۴۱۳۲۹۰،۱۱	۹۱۳۱۵	۰/۰۰۴
۳	آلمان	۳۲۷۸۶۷۵۲،۱۴	۸۱۰۴۶	۰/۰۰۲
۴	ژاپن	۱۱۴۰۹۷۱۳۳،۴	۷۹۹۷۴	۰/۰۰۱
۵	فرانسه	۲۳۲۸۴۲۱۷،۵۱	۵۶۹۳۶	۰/۰۰۲
۶	کانادا	۸۲۶۵۷۸۹،۴۷۴	۴۴۷۹۲	۰/۰۰۵
۷	چین	۰	۳۱۴۵۰	-
۸	هندوستان	۱۵۴۱۶۶۱،۵۳۲	۱۷۹۳۱	۰/۰۱۲
۹	کره جنوبی	۶۰۳۵۷۳۸،۵۳۲	۱۴۸۱۴	۰/۰۰۲
۱۰	ترکیه	۲۱۴۶۱،۳۷۸۱۸	۶۲۵۶	۰/۲۹۲
۱۱	مصر	-	۲۴۸۰	-
۱۲	عربستان سعودی	-	۱۶۱۳	-
۱۳	ایران	۲۲۵۰۲۱،۷۱۵۴	۱۳۹۰	۰/۰۰۶
۱۴	پاکستان	۹۲۷۴۱،۰۰۳۴۹	۶۶۹	۰/۰۰۷
۱۵	کویت	۲۳۷۲۱۰	۵۴۸	۰/۰۰۲
۱۶	عراق	-	۵۷	-

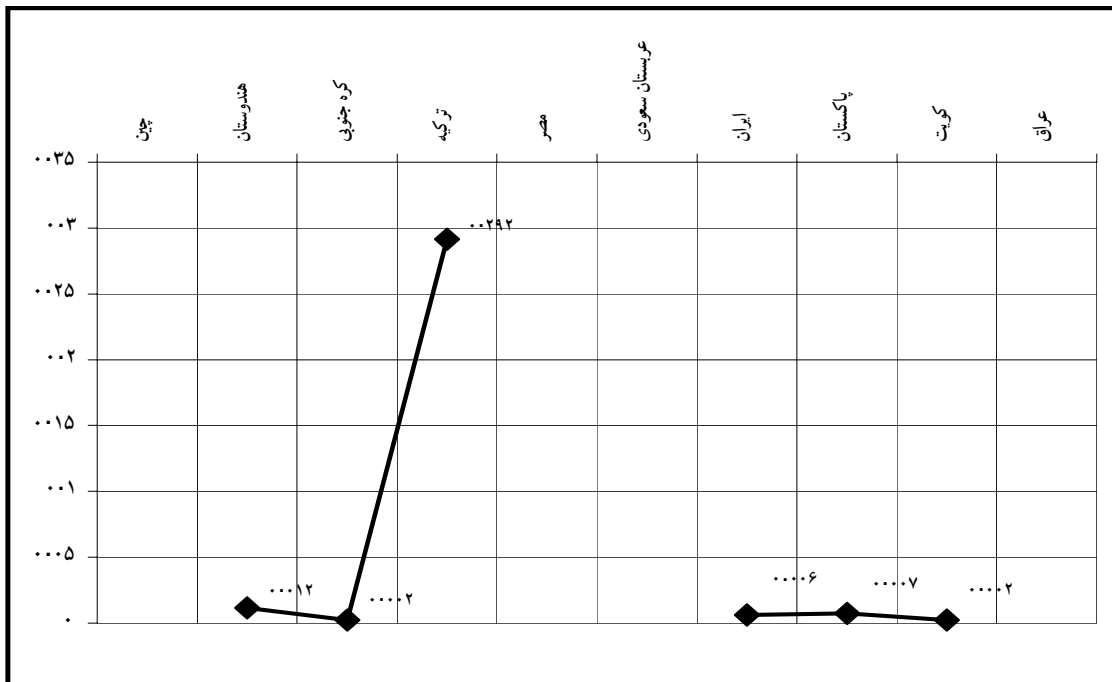
\* - United Nations . Secreterias. Statistical Office .Statistical Yearbook ۲۰۰۰.

\* بودجه تحقیق و توسعه کشورها در این کتاب به واحد پول هر کشور می باشد که بر اساس نرخ برابری با دلار آمریکا در بهمن ماه ۱۳۸۱ به دلار تبدیل شده اند . آمار بودجه تحقیق و توسعه بر اساس اطلاعات آخرین سال موجود در منبع مورد استفاده می باشد. بودجه ایران نیز از کتاب قانون بودجه سال ۱۳۷۹ کل کشور استخراج و به دلار تبدیل شده است.

## ۴-۳-۱- کشورهای در حال توسعه

نمودار ۲۸ نسبت تولید علمی به بودجه تحقیق و توسعه ۶ کشور در حال توسعه را نشان می دهد . در بین ۶ کشور ترکیه با نسبت ۰/۲۹ در بالاترین مرتبه قرار گرفته است. بعد از آن ، هندوستان با نسبت ۰/۰۱ در مرتبه دوم قرار دارد . ایران نیز با نسبت ۰/۰۰۶ در مرتبه چهارم قرار گرفته است .

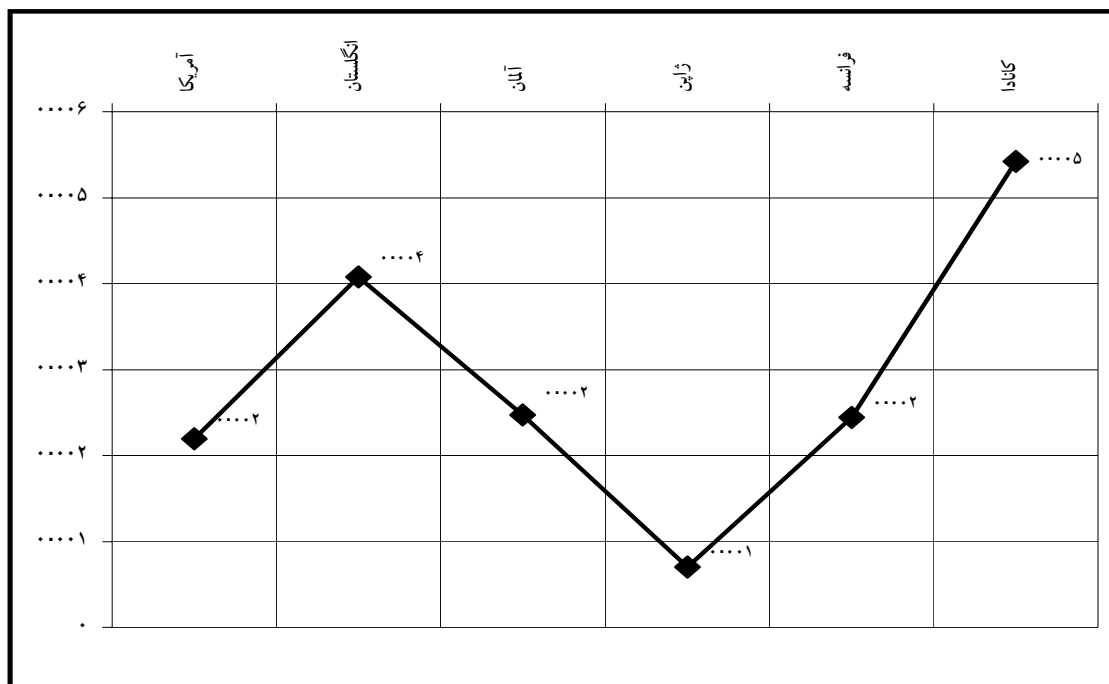
نمودار ۲۸ - نسبت تولید علمی به بودجه تمقیق و توسعه در کشورهای در حال توسعه



### ۴-۳-۲- کشورهای توسعه یافته

نمودار ۲۹ نسبت تولید علمی به بودجه تحقیق و توسعه ۶ کشور توسعه یافته را نشان می دهد. کشورهای کانادا با نسبت ۰/۰۰۵، انگلستان با نسبت ۰/۰۰۴ و آلمان با نسبت ۰/۰۰۲ در مراتب اول تا سوم قرار دارند. این بدین معناست که به ازای هر ۱۰۰۰ دلار، در کانادا ۵، انگلستان ۴ و آلمان ۲ مورد تولید علمی وجود داشته است. ژاپن با نسبت ۰/۰۰۰۷ در مرتبه آخر می باشد.

نمودار ۲۹ - نسبت تولید علمی به بودجه تحقیق و توسعه در کشورهای توسعه یافته



### ۴-۴- مقایسه نسبت های تولید علمی به GNP، نیروی انسانی و بودجه تحقیق و توسعه

جدول ۷۳ نسبت های تولید علمی به GNP، نیروی انسانی تحقیق و توسعه و بودجه تحقیق و توسعه در ۱۶ کشور جهان را نشان می دهد.

جدول ۷۳ - مقایسه نسبت های تولید علمی به GNP، نیروی انسانی و بودجه تحقیق و توسعه

ردیف	کشور	نسبت تولید علمی به GNP	نسبت تولید علمی به نیروی انسانی تحقیق و توسعه	نسبت تولید علمی به بودجه تحقیق و توسعه
۱	آمریکا	۳۹/۰۵	۰/۳۸۹	۰/۰۰۲
۲	انگلستان	۶۰/۸۸	۰/۳۲۷	۰/۰۰۴
۳	آلمان	۳۸/۵۹	۰/۱۷۷	۰/۰۰۲
۴	ژاپن	۱۷/۷۷	۰/۰۹	۰/۰۰۱
۵	فرانسه	۴۰/۶۷	۰/۱۷۷	۰/۰۰۲
۶	کانادا	۶۸/۹۳	۰/۳۴۵	۰/۰۰۵
۷	چین	۲۸/۵۹	۰/۰۴	-
۸	هندوستان	۳۹/۴۳	۰/۰۵۳	۰/۰۱۲
۹	کره جنوبی	۳۴/۹۸	۰/۰۹۷	۰/۰۰۲
۱۰	ترکیه	۳۱/۰۹	۰/۲۸۴	۰/۲۹۲
۱۱	مصر	۲۶	۰/۰۲۴	-
۱۲	عربستان سعودی	۱۰/۷۶	-	-
۱۳	ایران	۱۳/۲	۰/۰۲۸	۰/۰۰۶
۱۴	پاکستان	۱۰/۹۷	۰/۰۱۸	۰/۰۰۷



نسبت تولید علمی به بودجه تحقیق و توسعه	نسبت تولید علمی به نیروی انسانی تحقیق و توسعه	نسبت تولید علمی به GNP	کشور	ردیف
۰/۰۰۲	۰/۷۳۹	۱۵/۳۱	کویت	۱۵
-	-	-	عراق	۱۶

نمودار ۳۰ امکان مقایسه نسبت های تولید علمی به GNP ، نیروی انسانی تحقیق و توسعه و بودجه تحقیق و توسعه را با یکدیگر نشان میدهد . ملاحظه می شود هماهنگی قابل توجهی بین این نسبت ها وجود دارد .

نمودار ۳۰ - مقایسه نسبت های تولید علمی به GNP، نیروی انسانی و بودجه تحقیق و توسعه

