

نیروی کار تحقیق و توسعه در برخی از کشورهای مسلمان با تاکید بر توسعه صنعتی

نوشته: شفیق احمد خان، ام.ام. قریشی و نیلوفر ارشد
ترجمه: کاملیا احتشامی اکبری

۱- مقدمه

در حال حاضر همه اتفاق نظر دارند که توسعه اقتصادی کشورهای در حال توسعه به ساختار علم و تکنولوژی آنها و کاربرد اجزاء این ساختار در بخشهای عمده کشاورزی، حمل و نقل، صنایع، آموزش، بهداشت و محیط زیست بستگی دارد. تأیید این ادعائیز وجود تفاوت و تمایز بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در سطح جهانی می باشد؛ این تقسیم بندی عمده‌تاً "برحسب وضعیت علم و تکنولوژی کشورها صورت می پذیرد. از جنگ جهانی دوم به این سو، سیر وقایع به گونه‌ای بوده که این بلوک بندی را تداوم بخشیده و کشورها براین اساس شناسایی می شوند. با این حال، این امر نیز صحت دارد که باعزم سیاسی و تزریق عناصر مناسب علم و تکنولوژی، کشورهای در حال توسعه می توانند به رشد اقتصادی دست یافته و نهایتاً آن را تقویت کنند. در این ارتباط می توان به نمونه های آلمان غربی در اروپا و ژاپن و کره در آسیا، نه تنها بعنوان شاهد که به مثابه الگو اشاره نمود.

با این وجود، این واقعیت نیز غیر قابل انکار است که کشورهای مسلمان از رشد بسیار کندی برخوردار بوده اند و این در حالی است که اینان ظرف چند دهه

گذشته کوشیده‌اند تا طرحهای توسعه خویش را به اجرا درآورند. بدین جهت نگرانی زیادی طی چند سال اخیر ابراز شده و این کشورها، اگر چه قدری دیر، بالاخره متوجه وخامت اوضاع شده‌اند. بدیهی است که این بیداری علامت مثبتی است اما راه درازی درپیش است؛ چراکه پیچیدن نسخه توسعه نه تنها مشکل بلکه زمان گیر می باشد. دو جزء عمده "نسخه توسعه"، یعنی نیروی کار ماهر (بویژه نیروی انسانی، تحقیق و توسعه ها و سرمایه گذاری در فعالیت های تحقیق و توسعه در جهان اسلام رایج نمیشد.

جهان اسلام متشکل از ۴۶ کشور مستقل است که از اندونزی تا الجزایر از یک سو و از ترکیه تا تانزانیا از سوی دیگر امتداد می یابد. جمعیت این کشورها بالغ بر ۹۸۰ میلیون نفر (۲۰٪ از کل جمعیت جهان) می شود. بطور متوسط تنها ۵۵٪ در این جمعیت باسواد است، اگرچه این نرخ در کشورهای مختلف فرق می کند.^۲ کل نیروی انسانی کشورهای مسلمان در زمینه تحقیق و توسعه حدود ۷/۶ میلیون نفر است که تنها ۳/۷٪ از کل نیروی انسانی تحقیق و توسعه در سطح جهان را تشکیل می دهد.^۳ این آمار به روشنی نشان می دهد که جهان اسلام دچار کمبود در زمینه علم و تکنولوژی و بویژه نیروی کار کیفی در زمینه تحقیق و توسعه میباشد. دقیقاً به همین دلیل ظرف چهار دهه اخیر توسعه واقعی و مداومی در جهان اسلام صورت نگرفته است. تعدادی از نشریات، به ویژه آمار منتشره توسط آکادمی اسلامی علوم و بنیاد اسلامی علم، تکنولوژی و توسعه، آماری در زمینه علم و تکنولوژی و تحقیق و توسعه مربوط به کشورهای مختلف مسلمان را ارائه می دهد.^{۳ و ۴} مروری مختصر بر این آمار و ارقام ضعف این کشورها در زمینه تحقیق و توسعه را مشخص می سازد. توسعه این کشورها مستلزم اقدامات جدی در جهت تقویت ساختار تحقیق و توسعه میباشد.

۲- مطالعه تطبیقی نیروی انسانی علم و تکنولوژی / تحقیق و توسعه (۱۹۷۰ تا ۱۹۹۰)

مقاله حاضر به بررسی نیروی انسانی تحقیق و توسعه در برخی از کشورهای منتخب اسلامی می پردازد. این کشورها در مراحل مختلف توسعه صنعتی قرار دارند. کشورهای منتخب عبارتند از بنگلادش، مصر، اردن، اندونزی، ایران، عراق، مالزی، نیجریه، پاکستان، سودان و ترکیه. فرض بر این است که این کشورها در حال صنعتی شدن* هستند؛ ضمناً اطلاعات زیادی در مورد این کشورها به ویژه از سالنامه های یونسکو جمع آوری شده است.^۵ آمار دوده اخیر علم و تکنولوژی، و تحقیق و توسعه این کشورها در جداول ۱ و ۲ خلاصه شده است. این آمارهای پنج ساله نشان می دهد که علی رغم رشد چشمگیر ارقام؛ ساختار علم و تکنولوژی اینان با استانداردهای تعیین شده توسط یونسکو فاصله زیادی دارد.** در وضعیت فعلی رشد اقتصادی و تکنولوژیک میسر نمی باشد. کل تعداد نیروی انسانی تحقیق و توسعه در ۱۱ کشور مسلمان انتخاب شده حدود ۳ میلیون

پژوهش و مهندسی / شماره ۱ بهار ۱۳۷۵

* این کشورها شش تولید کننده اصلی علوم و تکنولوژی در جهان اسلام را در بر می گیرند، یعنی مصر، ایران، نیجریه، ترکیه، مالزی و پاکستان.

ر. ک. به ام. و راوسیک، کنفرانس بین المللی علم در جهان اسلام، اسلام آباد، ۱۹۸۳. قابلیت علم و تکنولوژی و توسعه آن، غیره، جلد اول، صفحات ۳۲۲-۳۴۱.

** طرح جهانی عملیاتی سازمان ملل پیشنهادات زیر را در بر می گرفت:

تولید ناخالص ملی سرانه	دانشمندان / مهندسان	نیروی کار مستقیم
۱- ۲۰۰۰ دلار تا ۵۰۰ دلار (۲۵۰۰)	۳۰۰۰ نفر در هر یک میلیون نفر در جمعیت	۳۰۰ نفر در هر یک میلیون نفر (یعنی ۹۰٪ از تولید ناخالص ملی سرانه)
۲- ۵۰۰۰ دلار تا ۹۰۰ دلار (۷۰۰۰)	۶۰۰۰ نفر در هر یک میلیون نفر در جمعیت	۶۰۰ نفر در هر یک میلیون نفر (یعنی ۹۰٪ از تولید ناخالص ملی سرانه)
۳- ۹۰۰ دلار تا ۱۲۵۰ دلار (۵۰۰)	۱۲۰۰۰ نفر در هر یک میلیون نفر در جمعیت	۱۲۰۰ نفر در هر یک میلیون نفر

نفر میباشد (یعنی برای هریک میلیون نفر از $۷۳۰/۳$ میلیون نفر تنها $۴/۱۷۰$ نفر متخصص وجود دارد، درحالیکه رقم پیشنهادی سازمان ملل ۶۰۰۰ نفر درهریک میلیون نفر میباشد) و بدین ترتیب تعداد نیروی انسانی تحقیق وتوسعه ۱۸۳۰ نفر کمتر از حد مطلوب است. درمقایسه کشورهای توسعه یافته ۳ تا ۲۰ برابر این رقم را نشان می دهند (یعنی برای هریک میلیون نفر ۱۲ تا ۶۰ هزار نیروی کار تحقیق وتوسعه وجود دارد). بعلاوه، تعداد کل متخصصین تحقیق وتوسعه در ۱۱ کشور مسلمان منتخب (۱۹۹۰) برحدود $۱۳۸,۰۰۰$ نفر بالغ می شود. درحالیکه درایالات متحده این رقم برابر $۹۴۹,۲۰۰$ نفر و در ژاپن، $۶۸۰,۰۰۰$ نفر است.

ارقام نیروی انسانی تحقیق وتوسعه درکشورهای مسلمان (جدول ۱) جالب توجه میباشد. بطور مثال میانگین سالانه درصد رشد نیروی انسانی تحقیق وتوسعه (درهریک میلیون نفر جمعیت) از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ و مجدداً از سال ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۰ برابر با $۷۵/۳\%$ و $۷۶/۱\%$ میباشد. منحنی تناسب بین نیروی انسانی وتولید ناخالص ملی یازده کشور مسلمان در شکل ۱ - الف آمده است (ارقام مربوط به سال ۱۹۸۸). این شکل نشان می دهد که افزایش نیروی انسانی تحقیق وتوسعه مصادف با افزایش تولید ناخالص ملی سرانه در همه کشورها است، اما دوزوند مشخص نیز وجود دارد ونسبت تفاوت این دو روند ها ۴ به ۱۰ میباشد. یکی از دلایل این امر، تفاوت در میزان جمعیت ومنابع اقتصادی این دو گروه می باشد. بطور کلی، این دو گروه یا صادرکننده نفت هستند و یا اینکه دارای اقتصاد تعدیل شده می باشند. تعداد نیروی کار تحقیق وتوسعه در گروه دوم ۵ برابر نسبت تولید ناخالص ملی سرانه می باشد و با ارقام پیشنهادی یونسکو تفاوت چندانی ندارند.

شکل ۱ - ب مجدداً تفاوت بین دو گروه را بانسبت ۴ به ۱۰ به نمایش می گذارد. این بار آمار و ارقام هر دو گروه بمراتب پائین تر از سطح پیشنهادی یونسکو میباشد. همچنین به استثنای مصر وترکیه ظرفیت عددی اکثر کشورها بسیار کمتر از حداقل تعیین شده توسط سازمان ملل می باشد.

جدول ۱ - نیروی کار علم و تکنولوژی در کشورهای مسلمان منتخب

کشورها	۱۹۷۰			۱۹۸۰			۱۹۹۰			۱۹۹۱		
	جمعیت (میلیون)	تعداد تخصصی	تخصصی بر میلیون نفر	جمعیت (میلیون)	تعداد تخصصی	تخصصی بر میلیون نفر	جمعیت (میلیون)	تعداد تخصصی	تخصصی بر میلیون نفر	جمعیت (میلیون)	تعداد تخصصی	تخصصی بر میلیون نفر
اسلامبولی	۶۸/۱۲۰	—	—	۷۸/۱۶۰	۲۲/۲۰۰	۳۲/۲۸	۸۸/۶۸۰	—	—	۹۹/۲۲۰	—	—
اسلامبولی	۳۲/۳۲۰	۲۲۱/۰۰۰	۱۳۱۳/۲۱	۳۷/۰۱۰	۲۱۱/۸۸۷	۱۶۲۸/۱۸	۴۰/۳۲۰	۲۱۲/۰۱۲	۱۳۲۰/۲۲	۴۱۳/۲۱۸	۱۳۲۰/۲۲	۱۳۲۰/۲۲
اندونزی	۱۱۷/۸۸۰	۲۱/۹۳۰	۱۳۲/۶۷۰	۱۳۲/۶۷۰	۱۳۲/۶۷۰	۷۷۲/۹۲	۱۳۲/۶۷۰	۱۳۲/۶۷۰	۱۳۲/۶۷۰	۱۳۲/۶۷۰	۱۳۲/۶۷۰	۱۳۲/۶۷۰
ایران	۲۸/۶۵۰	۱۳۹/۶۸۷	۲۳/۳۸۰	۱۳۲/۳۸۰	۱۳۲/۳۸۰	۳۱۸/۸۱	۳۱/۳۸۰	۳۱۲/۳۸۰	۳۱۲/۳۸۰	۳۱۲/۳۸۰	۳۱۲/۳۸۰	۳۱۲/۳۸۰
عراق	۹/۲۲۰	۳۲/۲۱۵	۳۲۱/۹۳	۱۱/۱۲۰	۲۸/۲۲۰	۲۳۸/۱۳	۱۳/۱۲۰	—	—	۱۳/۱۲۰	—	—
اردن	۱/۳۰۰	۸/۱۱۱	۲۳۳/۰۰	۱/۳۰۰	۱۱/۱۱۱	۲۰۸/۱۱	۲/۱۲۰	۱۱/۱۱۱	۲۰۸/۱۱	۲/۱۲۰	۲۰۸/۱۱	۲۰۸/۱۱
مالزی	۱۰/۲۲۰	۲۲/۰۱۱	۲۰۲۲/۱۸	۱۱/۲۲۰	۲۲/۲۲۰	۲۰۲۲/۱۶	۱۳/۲۲۰	۲۲/۲۲۰	۲۰۲۲/۱۶	۱۳/۲۲۰	۲۰۲۲/۱۶	۲۰۲۲/۱۶
نیجریه	۵۷/۲۲۰	۲۰/۱۰۸	۲۳۱/۲۲	۶۷/۲۲۰	۲۲/۲۲۰	۲۲۸/۲۲	۸۰/۲۲۰	۲۲/۲۲۰	۲۲۸/۱۱	۸۰/۲۲۰	۲۲/۲۲۰	۲۲/۲۲۰
پاکستان	۶۰/۶۱۰	۱۰۲/۰۰۰	۱۳۲۸/۸۱	۷۰/۹۰۰	۱۳۲/۰۰۰	۲۲۸/۲۱	۸۲/۲۲۰	۲۱۱/۰۰۰	۲۲۱/۲۲	۸۲/۲۲۰	۲۱۱/۲۲	۲۱۱/۲۲
سودان	۱۳/۱۶۰	۱۰/۲۲۸	۷۷۲/۹۳	۱۳/۲۲۰	۱۳/۲۲۰	۸۱۸/۲۱	۱۳/۲۲۰	۱۳/۲۲۰	۸۱۸/۲۱	۱۳/۲۲۰	۱۳/۲۲۰	۱۳/۲۲۰
ترکیه	۲۳/۲۲۰	۲۲۱/۲۱۰	۲۱۱۱/۲۶	۲۳/۲۲۰	۲۲۱/۲۱۰	۲۱۱۱/۲۶	۲۳/۲۲۰	۲۲۱/۲۱۰	۲۱۱۱/۲۶	۲۳/۲۲۰	۲۲۱/۲۱۰	۲۲۱/۲۱۰
کابل	۲۲۲/۱۵	۱۰۹۸/۰۱۶	۲۳۱۱/۲۶	۲۳۲/۱۳	۱۳۲۲/۲۲	۲۱۱۲/۲۶	۲۳۲/۱۳	۱۳۲۲/۲۲	۲۱۱۲/۲۶	۲۳۲/۱۳	۱۳۲۲/۲۲	۲۳۲/۱۳

جدول ۲ - نیروی کار تحقیق و توسعه در کشورهای مسلمان منتخب

کشورها	۱۹۷۰			۱۹۷۵			۱۹۸۰			۱۹۸۵			۱۹۹۰		
	تعداد	میلیون (میلیون)	درصد بر مبنای نیروی کار	تعداد	میلیون (میلیون)	درصد بر مبنای نیروی کار	تعداد	میلیون (میلیون)	درصد بر مبنای نیروی کار	تعداد	میلیون (میلیون)	درصد بر مبنای نیروی کار	تعداد	میلیون (میلیون)	درصد بر مبنای نیروی کار
مغولستان	—	—	—	۱/۷۰۴	۷۸/۹۶۰	۲۱/۵۲	۸۸/۶۸۸	۱/۲۱۱	۲۶/۰۷	۹۹/۳۴۰	۲/۱۱۲	۲۱/۳۸	۱۰۴/۳۰۷	۲/۲۱۴	۲۲/۲۵۴
مصر	۸/۴۲۴	۳۲/۴۳۰	۲۵۹/۵۲	۱۰/۳۱۷	۳۷/۱۱۰	۲۸۲/۴۶	۲۰/۳۶۰	۱۹/۱۰۹	۲۷۱/۱۵	۲۲/۳۴۰	۱۵/۹۹۱	۳۲۲/۶۰	۳۲/۳۱۱	۲۷/۸۰۴	۶۹۱/۵۱
اندونزی	۲/۱۷۱	۱۱۷/۸۸۰	۲۷/۷۵	۶/۲۲۲	۱۳۲/۶۷۰	۴۵/۸۸	۱۵۷/۷۹۰	۱۵/۵۱۸	۱۰۵/۲۲	۱۵۴/۶۴۰	۲۱/۱۵۹	۱۲۸/۳۰۵۳	۱۹۹/۱۳۵	۳۳/۸۲۹	۱۰۸/۲۳
ایران	۲/۰۵۵	۲۸/۶۵۰	۱۰۴/۹۱	۵/۳۹۹	۳۲/۴۸۰	۱۶۲/۷۶	۳۹/۴۰۰	—	—	۲۷/۸۲۰	۲/۵۴۲	۵۲/۲۳	۵۵/۲۱۰	۷/۹۸۸	۱۳۲/۷۰
عراق	۱/۲۲۰	۹/۲۲۰	۱۲/۱۳	۲۲۲	۱۱/۱۱۰	۲۹/۲۲	۱۳/۲۶۰	۱/۲۷۹	۱۱۱/۷۸	۱۵/۲۸۰	۱/۷۸۷	۱۱۵/۲۱	۹۹/۳۷۹	۲/۲۶۲	۱۱۷/۱۹
اردن	۱۵۹	۲/۴۰۰	۶۴/۵۶	۳۳۶	۲/۷۰۰	۸۷/۵۳	۲/۱۲۰	۲۷۵	۹۲/۵۲	۲/۳۱۰	۳۲۹	۱۱۷/۳۰	۲/۵۰۸	۲۷۲	۱۳۲/۸۳
مالزی	۲/۹۹۲	۱۰/۴۹۰	۳۸۲/۵۰	۵/۵۰۷	۱۱/۹۰۰	۲۷۱/۲۶	۱۳/۷۰۰	۶/۹۹۹	۵۱۰/۹	۱۵/۶۸۰	۱۱/۲۲۷	۳۸۲/۸۱	۱۷/۳۵۰	۱۵/۸۱۱	۹۱۱/۸۱
شیخ‌رشد	۱/۲۲۸	۳۷/۲۲۰	۲۲/۷۹	۲/۰۵۸	۶۷/۶۵۰	۲۱/۶۸	۸۰/۲۶۰	۱/۹۱۷	۲۲/۸۰	۱۵/۶۹۰	۱/۵۱۲	۱۵/۸۳	۱۰۵/۵۱۸	۹۱۷	۸/۶۵
پاکستان	۲/۰۵۵	۵۰/۵۱۰	۶۰/۶۰	۲/۳۷۷	۷۰/۹۰۰	۶۳/۱۵	۸۲/۵۸۰	۵/۱۰۴	۶۱/۸۵	۹۶/۱۸۰	۲/۳۹۹	۶۸/۶۲	۱۰۵/۵۱۲	۱/۳۷۹	۹۱/۹۶
سودان	۲/۲۰۷	۱۲/۸۶۰	۲۳۸/۶۷	۲/۸۲۶	۱۵/۷۳۰	۲۲۲/۲۹	۱۸/۶۸۰	۲/۷۱۷	۲۵۶/۸۵	۲۱/۸۲۰	۲/۳۹۷	۲۱۲/۲۱	۲۵/۲۶۲	۸۲/۰۵۱	۳۲۲/۱۲
ترکیه	۶/۱۸۶	۳۲/۳۲۰	۱۷۵/۱۵	۸/۳۹۲	۴۰/۵۰۰	۲۰۱/۶۰	۲۶/۲۶۰	۱۱/۱۸۴	۲۵۱/۳۶	۵۰/۴۲۰	۱۱/۰۱۵	۲۲۰/۹۰	۵۷/۱۷۰	۱۲/۸۱۴	۲۵۹/۱۳
کابل	۳۳/۷۹۲	۲۳۷/۱۵	۷۷/۳۰	۲۸/۸۱۲	۵۵۵/۱۳	۹۶/۶۵	۵۷۱/۶۸	۶۸/۲۸۶	۱۰۱/۲۱	۲۵۶/۹۰	۸۳/۷۹۰	۱۱۷/۵۱	۲۳۰/۳۵۱	۱۲۸/۰۴۶	۱۸۹/۵۱

این وضعیت علل متفاوتی دارد. یکی از دلایل این امر نرخ پایین سواد ($۵۹/۸۲\%$) در این کشورهاست. جمعیت این کشورها در حدود $۷۳۰/۳$ میلیون نفر یا $۷۹/۳۹\%$ از کل جهان اسلام است. نرخ باسوادی در ۱۱ کشور مسلمان منتخب بهبود یافته است؛ به نحوی که در سال ۱۹۷۰ این نرخ برابر با $۳۵/۶\%$ بود و در سال ۱۹۹۰ به $۵۹/۸\%$ رسید، یعنی رشد سالیانه نرخ سواد ظرف ۲۱ سال برابر با $۱/۲۱\%$ بوده است. در مورد کشورهای توسعه یافته این ارقام برابر با $۴۳/۱\%$ تا ۶۴% و در مورد کشورهای صنعتی نرخ مزبور در دو دوره مختلف (۱۹۷۰ و ۱۹۹۰) ۹۵% و ۹۹% بوده است. احتمالاً ۳۰ سال طول خواهد کشید تا ۱۱ کشور مسلمان منتخب به سطح کشورهای صنعتی برسند.

ثبت نام در سطح دانشگاهی: سطح فعلی ثبت نام دانشگاهی در کشورهای منتخب، در جدول ۳ به نمایش گذاشته شده است نسبت این ثبت نام ها به کل تحصیلات $۱۰/۵\%$ میباشد؛ در حالیکه این نرخ در کشورهای صنعتی برابر با $۳۳/۸\%$ می باشد. نرخ تحصیلات دانشگاهی در کشورهای منتخب باید چهار برابر شود تا بتواند به سطح کشورهای صنعتی برسد. به منظور دستیابی به این هدف، الزامات آتی و کیفیت آموزش های علمی و تکنولوژیک (به ویژه در رشته های تکنولوژی) می باید بعنوان راهنما و دستور عمل، استفاده شود. برای برنامه ریزی در زمینه توسعه منابع انسانی، بویژه نیروی انسانی تحقیق و توسعه، باید کوشش نمود تا سطح ثبت نام دانشگاهی، بویژه در رشته های علم و تکنولوژی، افزایش یابد.^۷ در سال ۱۹۸۸ میانگین ثبت نام دانشگاهی در کشورهای اسلامی بطور کلی و در مناطق عربی، آفریقایی و آسیایی بطور اخص برابر با ۱۲% ، $۲/۳\%$ و $۶/۷\%$ ^۳ بوده است. میانگین سطح جهانی نیز برابر با ۱۵% می باشد. باتوجه به اینکه از سال ۱۹۸۸ به این سو تحول عمده ای صورت نپذیرفته است، این کشورها با چالش زیادی مواجه می باشند؛ ضمناً باید دقت نمود که در این کشورها میزان ثبت نام دانشگاهی در رشته های علوم انسانی به مراتب بیشتر رشته های فنی بوده و تعداد مردان نیز بالاتر از

تعداد ثبت نام کنندگان زن میباشد. علاوه بر موارد فوق کشورهای مسلمان می باید موارد زیر را نیز مدنظر قرار دهند:

حفظ تناسب در افزایش تعداد دانش آموزان در سطوح دبستان و دبیرستان ، نسبت مدرس به دانشجو، تعداد مدرسين در رشته هاس علمی ، امکانات تدریس و آموزش ، میزان تدریس و آموزش ، میزان تخصیص بودجه ، و انتخاب زمینه های علمی مناسب برای آموزش دانشگاهی .

در عین حال بخش اعظم نیروی کار علمی و تکنولوژی می باید فعالانه مورد بهره برداری بخش دولتی و خصوصی قرار گیرد تا توسعه صنعتی مطابق با برنامه پیش رود. با توجه به محدودیت های بخش دولتی ، اکثر اقدامات می باید توسط بخش صنعتی خصوصی صورت پذیرد. به طور مثال به نظر می رسد که زمینه افزایش نیروی انسانی تحقیق و توسعه در بخش صنعتی به نسبت ۵ تا ۱۰ برابر وجود داشته باشد و به همین دلیل ثبت نام دانشگاهی می باید متناسب به این امر افزایش یابد.

هزینه تحقیق و توسعه: علاوه بر نیروی انسانی تحقیق و توسعه ، شاخص مهم دیگر برای ارزیابی وضعیت تحقیق و توسعه در یک کشور نسبت هزینه تحقیق و توسعه به تولید ناخالص ملی است . آمار کشورهای منتخب مسلمان در این زمینه (برابر دوره ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۰) در جدول ۴ آمده است .^۵ شایان ذکر است که کلیه آمار مربوط به ۱۱ کشور منتخب کمتر از ۱٪ است . تنها آمار مربوط به ترکیه در سال ۱۹۹۰ است که به ۱/۰۱٪ می رسد. این نسبت برای ژاپن ، ایالات متحده و برزیل بترتیب برابر با ۲/۸ ، ۲/۷ ، و ۰/۶٪ می باشد. تحلیل دقیق در این زمینه در کشورهای منتخب مسلمان حاکی است که میانگین رشد سالیانه این نرخ در یک دوران ۲۱ ساله برابر با ۱/۰٪ می باشد. در صورتیکه درصد این رشد در کشورهای ژاپن ، ایالات متحده و برزیل به ترتیب ۲/۲۴ ، ۲/۳۸ و ۰/۵۶٪ می باشد. به عبارت دیگر کشورهای منتخب مسلمان می باید سطح سرمایه گذاری در زمینه تحقیق و توسعه را چند صد

جدول ۱۲-۱

نست تولد ناخالص مان سرانه (به دلار آمریکا) به نیروی کار علم و تکنولوژی و تحقیق و توسعه از هر یک میلیون نفر جمعیت کشورهای سالان منتخب

کشور	نیروی کار سرجست هر میلیون نفر**		تولید ناخالص مان سرانه*
	علم و تکنولوژی	تحقیق و توسعه	
سنگاپور	۴۵۰	۵۰	۱۶۰
مصر	۱۴۲۸۰	۵۵۲	۴۴۰
اندونزی	۱۶۰	۱۴۵	۲۴۰
ایران	۸۱۱۰	۱۰۹	۱۸۰۰
عراق	۵۰۰۰	۱۲۱	۲۰۲۰
اردن	۶۰۰۰	۱۱۲	۱۵۰۰
مالزی	۲۰۴۲	۸۲۵	۱۱۲۰
شیعوره	۷۰۸	۱۲	۱۱۰
پاکستان	۱۱۲۵	۸۲	۲۵۰
سودان	۱۰۱۲	۲۱۰	۲۸۰
ترکیه	۱۴۱۲۸	۱۲۲	۱۲۸۰

برابر افزایش دهند تا بتوانند به وضعیت مشابه ژاپن و ایالات متحده برسند. این شکاف به روشنی بیانگر اوضاع وخیم این کشورها در زمینه تحقیق و توسعه میباشد. برنامه ریزی در زمینه تحقیق و توسعه، سیستم سیاستگذاری، سرمایه گذاری و نحوه اولویت بندی موضوع تحقیق و توسعه در کشورهای مسلمان مشابه شرایط حاکم بر کشورهای در حال توسعه میباشد. ضعف تحقیق و توسعه در کشورهای مسلمان نه تنها از کمبود نیروی کار متخصص و عدم سرمایه گذاری ناشی می شود، بلکه در فقدان ارتباط با طرح های کلان توسعه ملی، صنایع محلی، تولید صنعتی مبتنی بر تقاضا، طراحی های مهندسی، توسعه کالا و فرآیند توسعه تکنولوژی ریشه دارد. در اکثر کشورهای مسلمان فعالیتی در این زمینه در بخش خصوصی صورت نمی پذیرد و در بخش دولتی نیز، تقریباً کل هزینه ها توسط دولت تامین می شود.

همچنین ظرفیت دانشگاهها به گونه‌ای مطلوب مورد بهره‌برداری قرار نمی‌گیرد و طرحهای قرارداد صنعتی نیز رواج ندارد. لازم به تذکر نیست که این وضعیت باید سریعاً مورد تجدید نظر واقع شده و راه حل‌های مؤثر اتخاذ گردد تا این بخش اقتصادی حیاتی قادر به ایفای نقشی مناسب در توسعه اقتصادی و صنعتی کشورهای مسلمان شود.

۳- وضعیت صنعتی

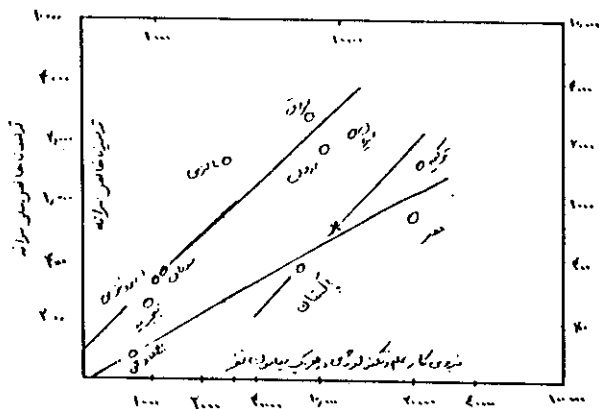
شاخص‌های توسعه صنعتی: شاخص‌های صنعتی یازده کشور منتخب مسلمان در جداول ۷-۵ خلاصه شده و مشتمل بر تولید ناخالص ملی (سرانه)، درصد تولید ناخالص داخلی در بخشهای مختلف، درصد واردات، صادرات کالا در دورانه‌های ۷ ساله (۱۹۸۸-۱۹۸۲)، ۱۱ ساله (۱۹۸۸-۱۹۷۹) و ۲ ساله (۱۹۸۹-۱۹۸۸)، می‌باشد^{۳ و ۴} انتخاب دوران مشترک به علت فقدان اطلاعات کافی میسر نگردید. با این حال اطلاعات مربوط به مصر، اندونزی، پاکستان و ترکیه بطور جداگانه جمع‌آوری شد و شاخص مورد نظر برای یک دوره ۱۹ ساله (۱۹۸۸-۱۹۷۰) استخراج گردید. این اطلاعات در کنار اطلاعات مربوط به کشورهای صنعتی منتخب در شکل ۸ آمده است. اطلاعات مشابه در مورد برخی از کشورهای صنعتی نیز به منظور مقایسه در جداول ۷-۵ ذکر شده است.

مرور این اطلاعات منجر به نتیجه‌گیری‌های جالبی می‌شود:

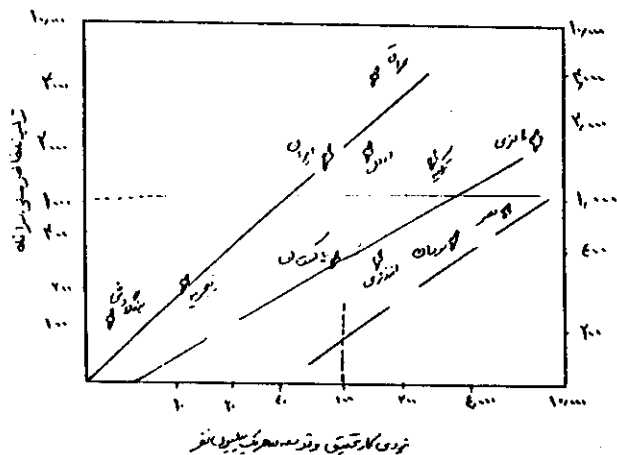
۱- میانگین تولید ناخالص ملی ۱۱ کشور منتخب مسلمان، ۱/۰۸۵ دلار میباشد؛ درحالی‌که این رقم در کشورهای صنعتی ۱۷/۸۲۲ دلار است. میانگین درصد تولید ناخالص ملی در یازده کشور مسلمان در خصوص تولیدات صنعتی، کارخانه‌ای، کشاورزی و خدمات به ترتیب برابر با ۲۹، ۱۴، ۲۴ و ۴۷ می‌باشد. درمقایسه، با این نرخ در ۵ کشور صنعتی ۳۷، ۲۴، ۳ و ۶۱ (در سال ۱۹۸۹) است.

۲- تولید کشاورزی یازده کشور مسلمان و ۵ کشور صنعتی به ترتیب برابر با ۱۲۲/۶۳۲ و ۲۴۵/۳۶۸ میلیارد دلار و برابر با ۱۱٪ و ۲۲٪ از کل تولید جهانی

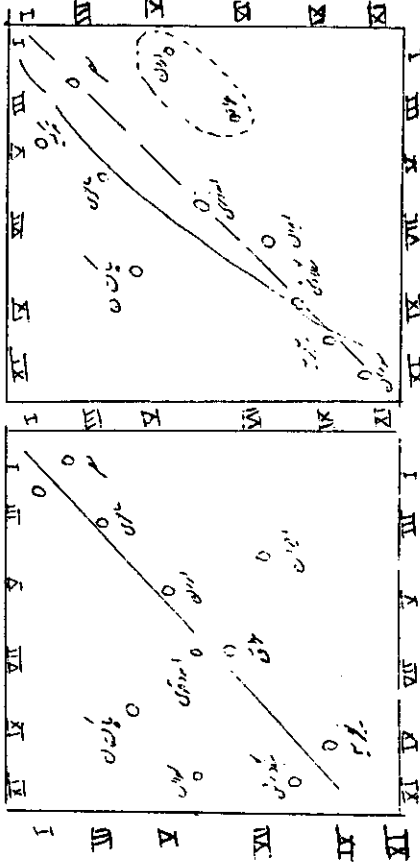
شکل (الف) - نیروی کار علم و تکنولوژی در هر یک میلیون نفر به نسبت تولید ناخالص ملی سرانه



شکل (ب) - نیروی کار علم و تکنولوژی در هر یک میلیون نفر به نسبت تولید ناخالص ملی سرانه



طبقه بندی در زمینه درصد تولید ناشی از داخلی در تولید کارخانه ای



شکل ۲ (ب)

شکل ۲ (ا)

طبقه بندی کارخانه ای در سطح استان و حسب نسبت درصد تولید ناشی از داخلی در تولید کارخانه ای به درصد کار و رفت نام

شکل ۲ (الف) (و ب)

طبقه بندی در زمینه شدت راه و شبکه

طبقه بندی در زمینه نیروی کار

شکل ۲ (الف)

شکل ۲ (ب)

شکل ۲ (الف) - طبقه بندی در زمینه درصد تولید ناشی از داخلی در تولید کارخانه ای (کدام)

شکل ۲ (ب) - طبقه بندی در زمینه درصد تولید ناشی از داخلی در تولید کارخانه ای (کدام)

معدل آمیر عالی ۱۹۹۹ و ۱۹۸۹ (کسر شده) - و نتایج نام دانشگاهی (۱۹۹۰) در ۱۱

کسر شده) و نتایج این درصد نیروی کار (بهترین) از نام علم و تکنولوژی و نتایج

کنترل مستقیم مردم منطقه می باشد معنی (به اشتباه) از نام و نیروی کار (بهترین)

نوعه درصد (۱۹۹۰) می باشد معنی شدنی و معنی (بهترین) از نام و نیروی کار (بهترین)

تولید کارخانه ای و سبب شدت کارخانه ای و در تولید می باشد

در شاخص و معیار دارد

جدول ۳- شاخص های علمی واجتماعی برخی از کشور های مسلمان ۱۹۹۰

شماره	کد کشور	شاخص توسعه انسانی	نرخ سواد اداری (%)	نسبت ثبت نام (%)		میلون نفر	هر یک کار بر حسب		آموزش	تحقیق و توسعه	پیدا شد
				میانگین	طبقه بندی	علم و فناوری	تحقیق و توسعه	شاخص میانگین طبقه بندی			
۱	بنگلادش	۰/۱۸۶	۳۶	۴/۷	۴	۷۵۴/۱۷	۵۵/۵۸	۱۱	۲/۵	۰/۱۰	۰/۸
۲	مصر	۰/۳۹۴	۴۸	۱۶/۹	۲	۱۵۱۹۸	۶۹۲/۵۱	۱	۵/۹	۰/۶۹	۱/۴
۳	اندونزی	۰/۴۶۹	۷۸	۶/۸	۵	۱۵۵۵/۲۵	۱۸۹/۲۴	۷	۱/۱	۰/۲۹	۰/۹
۴	ایران	۰/۵۷۷	۵۷	۶/۸	۷	۸۸۶۱	۱۴۲/۷۵	۴	۲/۳	۰/۶۸	۱/۶
۵	نیپال	۰/۵۸۲	۹۳	۴/۵	۳	—	۱۲۷/۱۴	۷	۲/۹	۰/۳	۰/۶
۶	ارژن	۰/۶۶۴	۸۱	۳۵/۲	۱	۹۱۶۱	۱۳۴/۸۳	۵	۶/۲	۰/۶	۰/۴/۹
۷	مالزی	۰/۸۵۲	۷۸	۶/۹	۵	۲۱۲۴/۲۳	۹۱۱/۸۱	۳	۵/۲	۰/۲	۲/۱
۸	نیجریه	۰/۲۶۲	۶۸	۲/۹	۱۵	۹۹۱	۸/۵۵	۱۵	۱/۷	۰/۴	۰/۳
۹	پاکستان	۰/۳۱۱	۳۳	۵/۱	۸	۳۱۵۸/۹۹	۹۱/۵۶	۹	۲/۸	۰/۲۳	۰/۲
۱۰	سودان	۰/۴۵۴	۲۷	۱/۹	۱۱	۱۵۳۱/۵۶	۳۲۲/۱۴	۶	۴/۹	۰/۳	۰/۵
۱۱	شیرکیمه	۰/۶۹۴	۷۹	۱۱/۳	۲	۱۶۲۹۸	۶۵۹/۱۳	۲	۱/۹	۱/۵۱	۰/۷
	میانگین	۰/۴۶۵	۵۶/۸۲	۱۰/۵۵	—	۴۱۶۹/۸۹	۱۸۹/۵۱	—	۳/۷۸	۰/۴۵	۱/۱۵

جدول ۴ - نسبت درمدا، تولید ناخالص ملی به هزینه تحقیق و توسعه
در برخی از کشورهای مسلمان و توسعه نیافته و در حال توسعه

شماره	کشور	۱۹۹۰	۱۹۹۳	۱۹۹۵	۱۹۹۸	۱۹۹۹
۱	مالزی	—	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
۲	موریتانی	۰/۴	۰/۸	۰/۴	۰/۱۰	۰/۲
۳	اندونزی	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۵	۰/۲
۴	ایران	۰/۶	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
۵	عراق	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲
۶	اردن	۰/۲	۰/۴	۰/۵	۰/۴	۰/۴
۷	مالزی	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۲
۸	نیجریه	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
۹	پاکستان	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۲
۱۰	سودان	۰/۵	۰/۴	۰/۲	۰/۲	۰/۲
۱۱	تونس	۰/۵	۰/۷	۰/۴	۰/۲	۱/۰
۱	ژاپن	۱/۲	۱/۹	۱/۱	۱/۷	۱/۸
۲	آمریکا	۱/۰	۱/۶	۱/۴	۱/۴	۱/۷
۳	موزمبیق	۰/۲	۰/۸	۰/۴	۰/۲	۰/۴

جدول ۵- تولید ناخالص ملی بر پایه برشی از کشورهای مسلمان و غیرمسلم

کشور	تولید ناخالص ملی بر پایه برشی از کشورهای مسلمان و غیرمسلم			تولید ناخالص داخلی به میلیون دلار ۱۹۸۸
	۱۹۸۱	۱۹۸۷	۱۹۸۸	
کشورهای مسلمان				
اقتصادهای کم درآمد				
بنگلادش	۱۲۲	۱۶۰	۱۷۰	۱۸/۲
سودان	—	۲۲۰	۲۸۰	۸/۱
پاکستان	۲۲۱	۲۵۰	۲۵۰	۳۷/۲
اندونزی	۵۴۷	۲۵۰	۲۲۰	۷۶/۰
نمونه	—	—	۲۱۰	—
اقتصادهای متوسط کم درآمد				
مصر	۴۷۱	۶۸۰	۶۶۰	۳۲/۲
ترکیه	۱/۲۲۵	۱/۲۱۰	۱/۲۸۰	۶۸/۶
اردن	۱/۲۱۲	۱/۵۴۰	۱/۵۰۰	۲/۲
مالزی	۲/۰۵۸	۱/۸۱۰	۱/۹۲۰	۲۱/۶
اقتصادهای متوسط بالا				
ایران	۲/۱۷۰	۲/۱۶۷	۱/۸۰۰	۸۷/۵
عراق	۲/۷۲۰	۱/۸۲۶	۲/۰۲۰	۵۲/۱
میانگین	۱/۲۵۲	۱/۱۵۲	۱/۰۸۵	۲۱/۸۲
کشورهای صنعتی				
کانادا	—	—	۱۶/۹۶۰	۲۳۲
آلمان	—	—	۱۸/۲۸۰	۱۲۸۶
ژاپن	—	—	۲۱/۰۲۰	۱۵۷۷
انگلستان	—	—	۱۲/۸۱۰	۷۲۰
آمریکا	—	—	۱۹/۸۲۰	۲۸۶۲
میانگین	—	—	۱۷/۸۱۲	۱۱۷۸/۶

جدول ۶- درصد تولید ناخالص ملی برخی از کشورهای مسلمان و صنعتی
در بخشهای اقتصادی مختلف

کشور	تولید خدمات		تولید کارخانه‌ای		تولید کشاورزی		خدمات	
	۱۹۷۹	۱۹۸۱	۱۹۷۹	۱۹۸۱	۱۹۷۹	۱۹۸۱	۱۹۷۹	۱۹۸۱
کشورهای مسلمان								
بنگلادش	۱۲	۱۲	۸	۷	۵۶	۲۲	۲۱	۲۱
مصر	۲۵	۲۰	۲۸	۱۴	۱۲	۱۹	۲۲	۵۱
ایران	۵۴	۱۵	۱۲	۷	۹	۲۲	۲۷	۶۱
عراق	۷۲	۲۷	۴	۱۲	۸	۱۶	۱۹	۲۷
اندونزی	۲۲	۲۷	۹	۱۷	۲۰	۲۲	۲۷	۴۰
اردن	۲۲	۲۱	۱۶	۱۶	۸	۶	۶۰	۶۵
مالزی	۲۲	۲۸	۱۶	۲۵	۱۴	۲۱	۲۲	۲۱
نیجریه	۲۵	۲۲	۵	۱۰	۲۱	۲۱	۲۲	۱۵
پاکستان	۲۲	۲۲	۱۶	۱۶	۲۱	۲۷	۲۲	۲۹
سودان	۱۲	۱۵	۴	۸	۲۸	۲۲	۲۹	۵۲
ترکیه	۱۹	۲۵	۲۱	۲۲	۲۲	۱۷	۲۸	۲۸
میانگین	۲۲/۹۱	۱۸/۹۱	۱۲/۰۰	۱۴/۱۷	۲۲/۸۱	۲۲/۶۲	۲۹/۲۶	۲۷/۲۵
کشورهای صنعتی								
کانادا	—	۴۰	—	۲۲	—	۲	—	۵۶
آلمان	—	۲۷	—	۲۲	—	۲	—	۶۱
ژاپن	—	۲۱	—	۲۰	—	۲	—	۵۶
انگلستان	—	۲۷	—	۲۰	—	۲	—	۶۲
آمریکا	—	۲۹	—	۱۷	—	۲	—	۶۹
میانگین	—	۲۶/۸۰	—	۲۲/۲۰	—	۱/۶۰	—	۶۰/۸۰

جدول ۷ - ساختار صادرات و واردات کالا در برخی از کشورهای مسلمان و صنعتی

کشور	درصد واردات				درصد صادرات			
	تولید صنعتی		تولیدات کارخانه‌ای		کالاهاى اولیه		تولیدات کارخانه‌ای	
	۱۹۸۸	۱۹۸۹	۱۹۸۸	۱۹۸۹	۱۹۸۸	۱۹۸۹	۱۹۸۸	۱۹۸۹
کشورهای مسلمان								
بنگلادش	۴۱	۲۷	۵۸	۴۳	۳۱	۲۹	۶۹	۷۱
مصر	۲۰	۳۸	۷۰	۴۱	۷۴	۴۵	۲۶	۳۵
ایران	۲۵	۲۵	۷۵	۷۵	۷۱	۴۸	۲۹	۳۱
عراق	—	۲۱	—	۷۱	—	۹۳	—	۲
اندونزی	—	۲۱	—	۴۸	—	۹۸	—	۲
اردن	۲۹	۲۱	۴۱	۴۱	۵۳	۵۵	۲۲	۳۵
مالزی	۱۵	۲۲	۷۵	۷۸	۵۵	۵۴	۳۵	۴۲
نهمیه	۲۶	۱۹	۷۴	۸۱	۹۸	۹۹	۲	۱
پاکستان	۴۷	۳۸	۵۳	۴۲	۳۱	۲۴	۶۹	۶۶
سودان	۲۸	۱۴	۷۱	۷۴	۹۳	۲۶	۷	۴
ترکیه	۳۰	۴۱	۷۰	۵۹	۳۶	۲۴	۴۴	۴۶
میانگین	۲۲/۲۴	۲۱/۲۷	۴۷/۵۶	۴۸/۷۳	۶۰/۱۱	۴۴/۰۹	۲۹/۷۸	۳۲/۹۱
کشورهای صنعتی								
کانادا	۱۲	۱۵	۸۴	۸۵	۳۸	۳۷	۴۲	۴۲
فرانسه	۲۶	۲۷	۷۴	۷۴	۳۴	۲۴	۷۴	۷۶
آلمان	۱۸	۲۷	۷۱	۷۲	۱۰	۱۰	۹۰	۹۰
ژاپن	۵۷	۵۵	۴۲	۴۵	۲	۲	۹۸	۹۷
سوئد	۱۱	۲۰	۷۱	۸۰	۱۶	۱۶	۸۴	۸۴
انگلستان	۲۱	۲۶	۷۸	۷۴	۱۰	۲۰	۸۱	۸۰
آمریکا	۲۱	۱۲	۷۹	۷۷	۱۲	۲۳	۷۷	۷۷
میانگین	۲۷/۰۰	۲۷/۵۷	۷۲/۰۰	۷۲/۴۲	۱۹	۱۹	۸۱/۲۹	۸۱/۰۰

جدول ۸ - شاخص های صادراتی برش از کشورهای منتخب

کشورها	میانگین ارزش صادرات ۱۹۹۰-۱۹۹۹	۱۹۹۱	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵
مصر	۱/۲	۵۱	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۵/۱	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰
	۵/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۲/۳	۵۸۹	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۰/۲	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳
	۲/۲	۱۳۲	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۵	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱
ترکیه	۲/۱	۵۱	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰
	۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۲/۳	۵۸۹	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۰/۲	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳
	۲/۲	۱۳۲	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۵	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱
پاکستان	۲/۱	۵۱	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰
	۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۲/۳	۵۸۹	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۰/۲	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳
	۲/۲	۱۳۲	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۵	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱
اندونزی	۲/۱	۵۱	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰
	۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۲/۳	۵۸۹	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۰/۲	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳
	۲/۲	۱۳۲	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۵	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱
موزامبیک	۲/۱	۵۱	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰
	۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۲/۳	۵۸۹	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۰/۲	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳
	۲/۲	۱۳۲	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۵	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱
ایران	۲/۱	۵۱	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰
	۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۲/۳	۵۸۹	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۰/۲	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳
	۲/۲	۱۳۲	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۵	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱
ایالات متحده	۲/۱	۵۱	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰
	۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۲/۳	۵۸۹	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲	۲۲/۲
	۱۰/۲	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳	۱۲۹۳
	۲/۲	۱۳۲	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
	۲/۲	۱۵	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱

میباشد. از جانب دیگر سرمایه گذاری کشورهای مسلمان در این زمینه ۲۴٪ از تولید ناخالص ملی آنها می باشد و این رقم برای کشورهای صنعتی ۳٪ است.

۳- تولیدات صنعتی ۱۱ کشور مسلمان و ۵ کشور صنعتی به ترتیب ۷۶/۱۳ میلیارد و ۲۳۵۸/۶۱۳ میلیارد است. عبارت دیگر کشورهای مسلمان ۱/۶٪ و کشورهای صنعتی ۵۱/۷٪ کل تولیدات صنعتی جهان را تامین می کنند.

۴- ۸۰٪ از واردات ۱۱ کشور مسلمان کالاهای ساخته شد می باشد. این درحالی است که صادرات اصلی آنها (۸۰٪) مواد اولیه و مواد خام محلی است. برخلاف این امر، ۵ کشور صنعتی مورد نظر کالاهای و مواد خام لازم را جهت تولید کالاهای تمام شده و صادرات این کالاهای توسط صنایع تولیدی وارد می نمایند.

۴- شاخص های توسعه علمی در کشورهای مسلمان

آمار علم و تکنولوژی و تحقیق و توسعه یازده کشور منتخب مسلمان (جداول ۱ تا ۴) و شاخص های صنعتی آنها ظرف دوده گذشته درکنار آمار مربوط به کشورهای صنعتی در همان دوران قرار گرفته است. این مقایسه نتیجه گیری های زیر را ممکن می سازد:

۱- کشورهایی که از نیروی کار تحقیق و توسعه بیشتر (برحسب هریک میلیون از جمعیت) برخوردارند و سرمایه گذاری بیشتری برآموزش، بهداشت و تحقیق و توسعه می نمایند، شاخص بالاتری در زمینه توسعه نیروی انسانی دارند.

۲- کشورهایی که از تولید ناخالص ملی بالاتر و تولید ناخالص داخلی سرانه بالاتری برخوردارند، صنعتی تری بوده و حجم تولید و صادرات آنها نیز بالاتر می باشد.

براساس شاخص های مشابه ۱۱ کشور مسلمان منتخب دارای سطح پایین تولید ناخالص ملی، تولید ناخالص داخلی، تولید، ساخت و صادرات هستند و اینها از سطح مطلوب نیروی کار تحقیق و توسعه برخوردار نبوده و سیستم علم و

وتکنولوژی ضعیفی دارند. با این حال اطلاعات جداول مختلف طبقه بندی این کشورها را ممکن می سازد (جدول ۹).

جدول ۹ - طبقه بندی کشورهای مسلمان برحسب % تولید ناخالص داخل در تولید صنعتی و کارخانه ای درمقایسه باثبت نام دانشگاهی و نیروی کار

کشورها	نیروی کار	ثبت نام دانشگاهی	تولید صنعتی	تولید کارخانه ای
بنگلادش	۱۱	۹	۱۱	۹
مصر	۱	۲	۶	۲
اندونزی	۷	۶	۴	۶
ایران	۴	۷	۵	۸
عراق	۷	۳	۱	۷
اردن	۵	۱	۸	۵
مالزی	۳	۵	۳	۳
نیجریه	۱۰	۱۰	۲	۱۰
پاکستان	۹	۸	۹	۴
سودان	۶	۱۱	۱۰	۱۱
ترکیه	۲	۴	۷	۱

توضیح جدول ۹ -

۱- طبقه بندی نیروی انسانی معدل طبقه بندی های علم و تکنولوژی و تحقیق و توسعه در سال ۱۹۹۰ می باشد.

۲- طبقه بندی درصد تولید ناخالص ملی در زمینه تولیدات صنعتی برحسب

معدل آمار سالهای ۱۹۸۵ و ۱۹۹۰ صورت گرفته تانوسانات شدید و غیرمترقبه انعکاس نیابد.

۳- طبقه بندی درصد تولید ناخالص ملی در زمینه تولیدات کارخانه ای برحسب معدل آمار سالهای ۱۹۸۹ و ۱۹۹۰ صورت گرفته است .
طبقه بندی نزولی این کشورها در زمینه نیروی انسانی بدین شرح است :
مصر، ترکیه، مالزی، ایران، اردن، سودان، عراق، اندونزی، پاکستان، نیجریه، بنگلادش.

در زمینه ثبت نام دانشگاهی، طبقه بندی بدین صورت است :
اردن، مصر، ایران، ترکیه، مالزی، اندونزی، ایران، پاکستان، بنگلادش و سودان .

بدین ترتیب در هر دو طبقه بندی مصر تقریباً "در راس و بنگلادش در انتها قرار دارد.

به همین نحو طبقه بندیهای مربوط به تولیدات صنعتی و کارخانه‌ای در جدول ۹ آمده است، که در آن مصر، ترکیه و مالزی بر سرمقام نخست، رقابت دارند. همچنین این اطلاعات در شکل‌های ۲ و ۳ که نسبتی بین تولید کارخانه‌ای و نیروی کار (شکل ۲ الف) و ثبت نام دانشگاهی (شکل ۳ ب)) سنجیده می شود. در وهله اول باید خاطر نشان ساخت که درصد تولید ناخالص داخلی در زمینه تولید کارخانه ای شاخص دقیق تری برای اندازه گیری سطح صنعتی می باشد تا کل میزان تولید صنعتی به طور مثال در (شکل ۳ ب)) نیجریه در نقطه دورتری از سایر کشورها قرار گرفته است و این در حالی است که در کنار منحنی گروه‌های مختلفی از کشورها واقع شده‌اند (شکل‌های ۲ ب) و ۳ ب)). در وهله دوم، در مورد اردن باید دقت داشت که اقتصاد آن کشور تا حد زیادی بر کمک‌های خارجی اتکا دارد. در مورد عراق نیز تنها شکل ۲ ب) قابل قبول می باشد و به همین

لحاظ نمی توان آمار مربوط به این کشور (به استثنای آمار نیروی کار علم و تکنولوژی در سال ۱۹۷۵) را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

باین حال، اطلاعات حاصله از سایر کشورها، منجر به رسم منحنی مشخص شده است (شکل های ۲ و ۳). چنین بنظر می رسد که نقاط شکل های ۲ (الف) و ۳ (الف) خطی (linear) و پراکنده باشند. منحنی های میانه در شکل های ۲ (ب) و ۳ (ب) که نمایانگر نسبت بین شاخص های تولید ثبت نام دانشگاهی است، انحنای زیادی داشته و بیانگر اشباع کشورهای رده اول است.* در عین حال افزایش ثبت نام دانشگاهی با افزایش قابل توجه در درصد تولید ناخالص ملی در تولید کارخانه ای ارتباط می یابد. جالب توجه است که چهار کشور اول عبارتند از: مصر، ترکیه، مالزی و اندونزی (در شکل های ۲ - ب و ۳ - ب).

اطلاعات نیروی کار تحقیق و توسعه در بخش تولید صنعتی در مورد دو کشور اول موجود می باشد.**

همچنین این منحنی ها نشان می دهد که عملکردهای کشورهای مختلف عرب، آسیائی و آفریقائی در چارچوب های مقایسه ای مختلف، تفاوت می کند. این تفاوتها با تقسیم بندی این کشورها به صادرکنندگان نفتی و اقتصادهای تعدیل شده تطابق دارد. به طور مثال نقاط شکل ۱ (الف) و ۱ (ب) کمابیش این تقسیم بندی را نمایان می سازد. در ارزیابی دیگری از هزینه ها در بخش صنعتی و نسبت آن با نیروی کار تحقیق و توسعه گروهی از کشورهای دیگر همین پدیده اشباع مجدداً مشاهده شده است. علل و معلول این تفاوتها می تواند به مثابه مبنای مطالعه دیگری در این زمینه حیاتی مورد استفاده قرار گیرد.

* این کشورها نیروی کار تحقیق و توسعه برابر با ۵۰۰ نفر در هریک میلیون نفر و نیروی کار علم و تکنولوژی برابر با حدود ۱۰۰۰۰ نفر در هریک میلیون نفر دارند.

** مصر و ترکیه به ترتیب ۵۷۹۰ و ۱۱۷۹۰

نتیجه گیری

مطالعه حاضر حاکی است که :

(۱) ثبت نام دانشگاهی در زمینه علم و تکنولوژی و تحقیق و توسعه تاثیر بسزائی بر تولید صنعتی دارد.

(۲) مشارکت مناسب نیروی انسانی تحقیق و توسعه در بخش تولید بر عملکرد آن بخش تاثیر می گذارد. مقایسه و طبقه بندی ۱۱ کشور مسلمان مورد مطالعه (شکل های ۱ تا ۳) حاکی است که این کشورها بر حسب منابع اقتصادی به دو گروه صادرکننده نفت و اقتصادهای تعدیل شده ، قابل تقسیم بندی هستند. به علاوه شاخص علم و تکنولوژی و تحقیق و توسعه این کشورها نشان می دهد که :

(۱) در کشورهای صادرکننده نفت نیروی کار تحقیق و توسعه احتمالا " نتیجه فرآیند توسعه می باشد و برخلاف این امر

(۲) توسعه می تواند ناشی از وجود نیروی کار تحقیق و توسعه در اقتصادهای تجهیز شده باشد.

این نکات می تواند برای سیاستگزاری در زمینه نیروی کار علم و تکنولوژی و تحقیق و توسعه بمنظور تحقق رشد اقتصادی کشورهای مسلمان مورد استفاده قرارگیرد.

منابع :

- ۱- ام. ام. قریشی و شفیق احمد خان، "علم تکنولوژی و توسعه"، جلد ۱۳، شماره ۵ و ۶ (۱۹۹۰)
- ۲- ام. افضل خان و نظیر احمد وای. کیو. خان، "علم، تکنولوژی و توسعه"، جلد ۹، شماره های ۵ و ۶ (۱۹۹۰)
- ۳- "نیروی کار علم و تکنولوژی برای توسعه در جهان اسلام" مقالات و شرح کنفرانس نیروی علم و تکنولوژی برای توسعه در جهان اسلام، اردن (۱۹۹۲).
- ۴- فیخرالدین داغستانی و عرفات آر آتامعی "موضوعات علم و تکنولوژی برای توسعه در جهان اسلام" بنیاد اسلامی علم، تکنولوژی و توسعه، عربستان سعودی (۱۹۹۱).
- ۵- سالنامه آماری یونسکو، ۹۱-۱۹۷۱
- ۶- پیشنهادات طرح عملیاتی جهانی سازمان ملل، ۱۹۷۱.
- ۷- انتقال تکنولوژی برای توسعه جهان اسلام. "شرح کنفرانس انتقال تکنولوژی برای توسعه جهان اسلام"، اردن، (۱۹۹۱)