



## ارزیابی جایگاه نوآوری و رقابت پذیری ایران در جهان

نگارش: دکتر زاهدی

هرچند انتشار اخیر شاخص نوآوری و رقابت پذیری سال ۲۰۱۵ **Global innovation index** ، حکایت از بهبود نسبی جایگاه ایران نسبت به سال های قبل دارد، اما با کمی تأمل میتوان دریافت که این رتبه به هیچ عنوان رتبه مقبول و شایسته و مطلوبی نمی باشد ، بخصوص وقتی این رتبه با کشورهای همسایه ، همجوار و منطقه مقایسه گردد. لذا ضرورت دارد این جایگاه از دیدگاههای متفاوت علمی ، فنی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، تاریخی آسیب شناسی گردد و دلایل عدم بهبود این موقعیت بررسی، شناسایی و هوشمندانه برای بهبود آن ارائه طریق گردد.

رتبه شاخص نوآوری ایران در سال ۲۰۱۵ در میان ۱۴۱ کشور جهان ۱۰۶ اعلام گردید که نسبت به سال ۲۰۱۴، ۱۴ پله و نسبت به سال ۲۰۱۳ ، ۷ پله صعود نشان میدهد ولی هنوز هم به رتبه ۲۰۱۲ دست نیافته ایم.

جدول ۱: جایگاه نوآوری ایران در جهان و مقایسه با کشور سوئیس و ترکیه

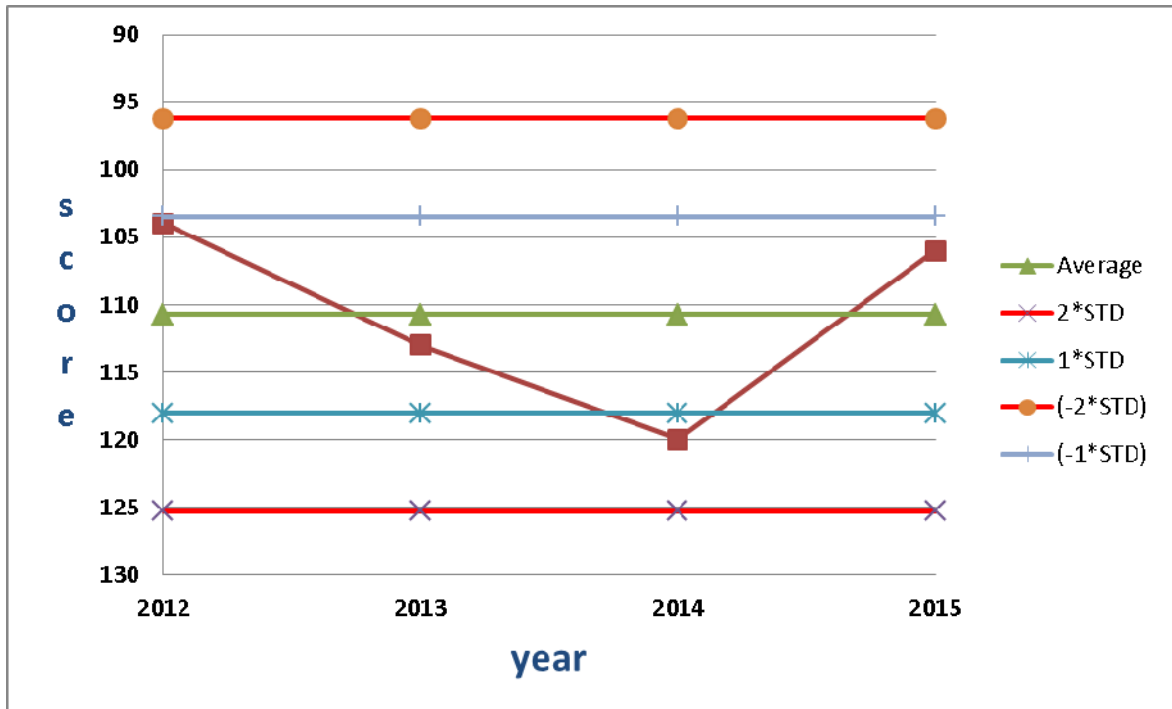
سال	۲۰۱۲			۲۰۱۳			۲۰۱۴			۲۰۱۵		
	سوئیس	ترکیه	ایران	سوئیس	ترکیه	ایران	سوئیس	ترکیه	ایران	سوئیس	ترکیه	ایران
کشور	سوئیس	ترکیه	ایران	سوئیس	ترکیه	ایران	سوئیس	ترکیه	ایران	سوئیس	ترکیه	ایران
امتیاز	68.2	34.1	27.3	66.59	36.3	27.30	64.78	3.82	26.14	68.30	27.81	28.37
رتبه	1	74	104	1	68	113	1	54	120	1	58	106

همانطریکه اشاره شد هرچند بهبود نسبی حاصل گشته است ، ما رتبه شاخص نوآوری ۲۰۱۵ ایران به لحاظ آماری به دودلیل یک جهش محسوب نمی گردد و به نتایج آن نباید خوشنود شد:

۱: میانگین رتبه نوآوری این چهار سال گذشته با انحراف استاندارد ۷ معادل ۱۱۰ است. اگر  $\bar{X}$  chart ارقام این سالها را ترسیم نماییم، مشاهده می شود که رتبه سال ۲۰۱۵ در بازه یک انحراف استاندارد قرار دارد، لذا نمی توان آنرا یک جهش معنی دار تلقی نمود و رتبه بدست آمده در یک بازه آماری قرار دارد.

۲: از آنجاییکه رتبه کسب شده ۲۰۱۴ در نقطه مینم قرار دارد (نمودار ۱) از نظر آماری رتبه بدست آمده فاقد پایداری است و چنانچه سال آتی این رتبه مجدداً کسب گردد یا بهبود یابد، پایدار تلقی و معنی دار خواهد بود.

علی ایحال کسب این رتبه را باید مثبت ارزیابی نمود و امیدوار بود که این روند ادامه داشته باشد. برای تداوم این روند یک عزم ملی و برنامه ریزی علمی نیاز است. برای اینکار دلایل بهبود این رتبه مشخص شود و معلوم گردد که عوامل برونزا و یادرونا عامل بهبود این اتفاق بوده اند و اگر عوامل درونزا باعث بهبود شده اند، رویکردهای اتخاذ شده چگونه انتخاب شده اند و الگوی انتخابی با چه ملاکی اخذ شده اند، و اگر از عوامل برونزا از قبیل اقتضاء شرایط سیاسی و از بهبود روابط بین المللی حادث شده اند، فرصت بدست آمده غنیمت شمرده شوند و به نحو احسن از این فرصت استفاده نمود تا این روند همچنان ادامه یابد. بهرجهت اندازه گیری پیشرفت در شاخص نوآوری برای کشورها امروزه به یک امر بسیار مهم تبدیل شده است زیرا از این طریق به سیاست گزاران شاخصی برای ارزیابی اثر بخشی سیستم نوآوری کشورشان ارائه می دهد.



نمودار ۱: روند تغییرات جایگاه نوآوری ایران در چهار سال اخیر

با توجه به روند تغییرات نزولی شاخص نوآوری در سالهای اخیر، سال ۲۰۱۴ را می توان نقطه عطف تلقی نمود، لذا هم باید به دلایل افت روند سالهای منتهی به ۲۰۱۴ و تحلیل آنها پرداخته شود و هم دلایل توقف و آغاز بهبود و احتمال ادامه روند صعودی موقعیت ایران در سال های آتی بررسی گردد. در این گزارش ابتدا دلایل افت شاخص نوآوری ایران در سال ۲۰۱۴ بررسی می گردد و سپس شاخص ۲۰۱۵ ارزیابی می شود.

از سال ۲۰۰۷ مجمع جهانی اقتصاد هر ساله کشورها را به لحاظ شاخص نوآوری و رقابت پذیری مقایسه و رتبه بندی و در گزارشی موسوم به **Global innovation index (GII)** در سطح جهانی ارائه نماید.

بر اساس برآوردهای این مجمع شاخص نوآوری و رقابت پذیری ایران سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۴ روند نزولی و کاهشی است. و این در حالیست که کشور های توسعه یافته و در حال توسعه شاخص نوآوری

و رقابت پذیری خود را حفظ و یا بهبود بخشیده اند، ایران نه تنها نتوانسته شرایط خود را حفظ و یا بهبود بخشد، بلکه سوء مدیریت ها و اتخاذ تصمیمات نادرست باعث شده که جایگاه خود را از دست بدهد و نسبت به سال ۲۰۱۴ هفت پله سقوط نماید. البته باید اذعان نمود که فضای رقابت بشدت محدود است و سرآمد شدن نیاز به درک صحیح و سریع از تغییر فضای کسب و کار، استفاده از فرصت ها و آشنایی با قوانین پیچیده علمی تخصصی دارد و کوچکترین کم توجهی به این مبانی باعث از دست دادن رتبه و جایگاه خواهد شد. به عنوان مثال کشور سوئد که دو سال پی در پی ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ رتبه دوم را احراز کرده بود، در سال ۲۰۱۳ و ۱۴ به پله سوم تنزل پیدا می کند. بعضی از کشورهای مانند ترکیه هم توانسته نظام نوآوری خود را قوام بخشیده و روند بهبود و صعودی در پیش گیرد و در همین مدت ۱۴ پله رتبه خود را بهبود بخشد. جدول ۲ تغییرات رتبه بندی ۱۰ کشور برتر از منظر نوآوری را نشان می دهد.

جدول ۲: تغییرات رتبه بندی ده کشور برتر از منظر نوآوری

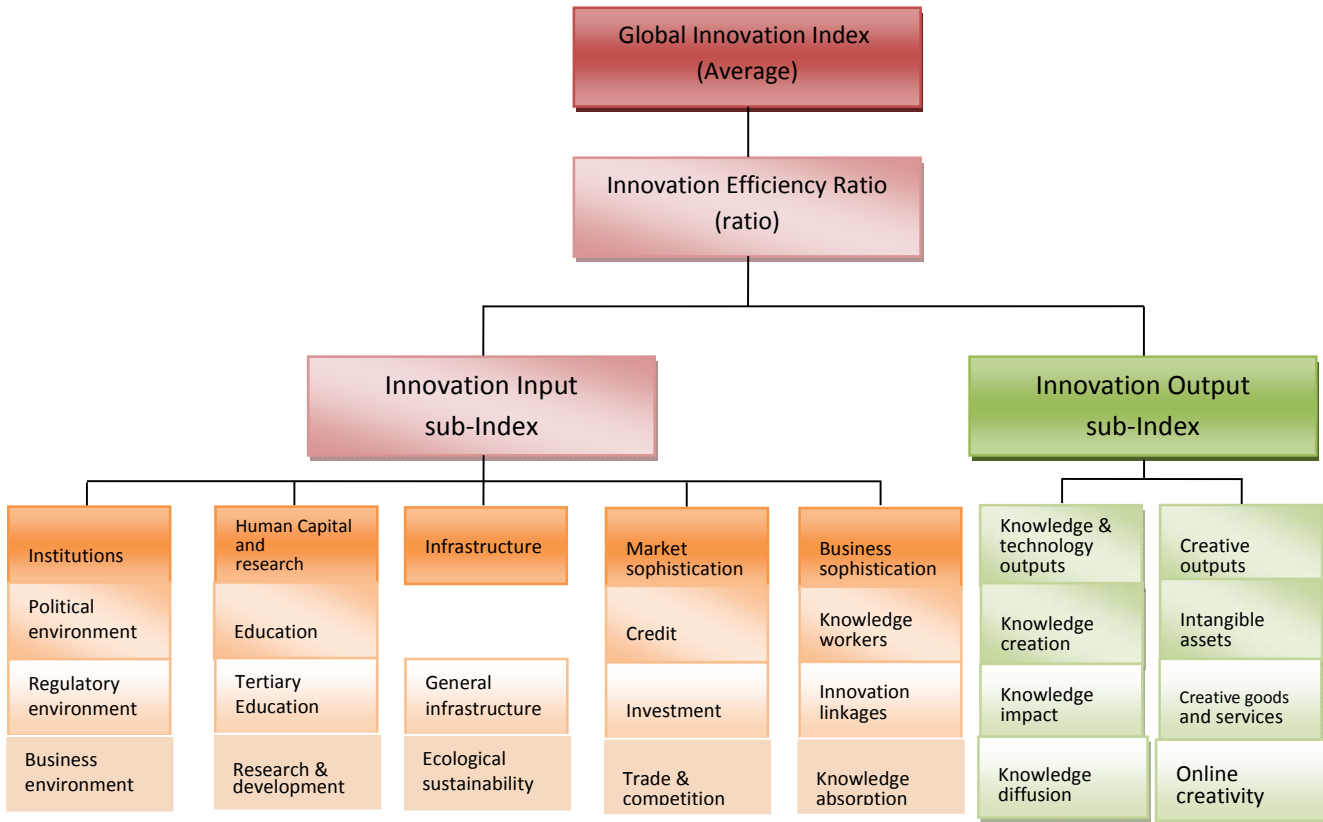
	2012		2013		2014		2015
1	Switzerland	→	Switzerland	→	Switzerland	→	Switzerland
2	Sweden	→	Sweden	↔	United Kingdom	→	United Kingdom
3	Singapore	↔	United Kingdom	↔	Sweden	→	Sweden
4	Finland	↔	Netherlands	↔	Finland	↔	Netherlands
5	United Kingdom	↔	USA	↔	Netherlands	↔	USA
6	Netherlands	↔	Finland	↔	USA	↔	Finland
7	Denmark	↔	Hong Kong (China)	↔	Singapore	→	Singapore
8	Hong Kong (China)	↔	Singapore	↔	Denmark	↔	Ireland
9	Ireland	↔	Denmark	↔	Luxembourg	→	Luxembourg
10	USA	↔	Ireland	↔	Hong Kong (China)	↔	Denmark

از دیدگاه مجمع جهانی اقتصاد، نوآوری‌هایی قابل اعتبار است و لحاظ می‌گردد که مبتنی بر فعالیت‌های برخاسته از یک بنیاد نظام مند و سیستماتیک **Research & Development activity** با رویکرد افزایش دانش انسانی و فرهنگ اجتماعی باشد و با بهره‌گیری از نتایج آن در کاربرد های جدید ارزش خلق گردد بطوریکه مشتری حاضر برای آن پول بپردازد، و در نهایت در **GDP** اثرگذار باشد. لذا آنها مجموع کل نوآوری‌های یک کشور که منجر به ثروت آفرینی می‌گردد، مد نظر قرار می‌گیرد و نوآوری‌هایی که مبتنی بر خلاقیت‌های فردی و غیر نظام مند به نتیجه رسیده‌اند، مد نظر قرار نمی‌گیرند و در جایگاه نوآوری کشور را هم اثرگذار نخواهند بود و این رتبه ارتقاء نمی‌دهند.

بر اساس نظر کارشناسان برای محاسبه شاخص نوآوری و رقابت پذیری ۸۱ شاخص در هفت طبقه دسته‌بندی گردیده است. ۵ طبقه ورودی نظام نوآوری را مد نظر قرار می‌دهد و ۲ طبقه برون‌دادهای و ستانده‌ها را بررسی می‌نماید. این هفت عوامل که مد نظر قرار می‌گیرند، عبارتند از:

نهادها، منابع انسانی و پژوهش، زیرساختها، کارایی بازار و کالا، کارایی بازارهای مالی و تجاری و متغیرهای خروجی نوآوری شامل خروجی‌های دانش و فناوری و خروجی‌های خلاقانه است. این هفت طبقه به ریز شاخه‌ها با شاخص‌های ریز ترو دقیق تری دسته‌بندی شده‌اند که در چارت ذیل به نمایش گذاشته شده است.

جدول ۳: ارکان شاخصه های نوآوری



برای محاسبه شاخص نوآوری نسبت نمره های برون داد نظام نوآوری بر نمره ورودی، مد نظر قرار می گیرد. هر چقدر این نمره بالاتر باشد، امتیاز بهتری منظور خواهد شد.

با مراجعه به گزارش ۲۰۱۴ و مقایسه رتبه نوآوری ایران با سالهای پیشین می توان علل سقوط هفت پله ای را معلوم نمود و مشخص نمود کدام عامل افت محسوس داشته است که باعث تنزل رتبه نوآوری شده است. در جدول ۴ بخشی از مهمترین عوامل تاثیر گذار که باعث کاهش رتبه نوآوری شده است، درج شده است.

جدول ۴: عوامل تاثیرگذار بر شاخص نوآوری ایران

ردیف	شاخص هایی که افت نموده اند	میزان افت
۱	استفاده وانتقال فناوری های نوین	رتبه ۳۹
۲	اثر بخشی دانش	رتبه ۲۷
۳	بکار گیری نیروی های دانشی	رتبه ۲۴
۴	برونداهای دانشی فناورانه	رتبه ۱۷
۵	کارایی تجاری	رتبه ۱۶
۷	ارائه کالاها و خدمات نوین	رتبه ۱۵
۸	تولید کالاهای پیشرفته ونیم پیشرفته	رتبه ۱۲
۹	کیفیت آموزش	رتبه ۷
۱۰	کارایی بازار	رتبه ۶
۱۱	نسبت هزینه تحقیق و پژوهش به GDP	رتبه ۵
۱۲	تحقیق و پژوهش	رتبه ۳

با نگاهی به امتیازات بدست آمده در میان شاخص های نوآوری می توان بخوبی دریافت که بیشترین افت به شاخص عدم دسترسی به فناوری های نوین وعدم امکان انتقال این نوع فن آوری به دلیل

اعمال تحریم ها مربوط می شود. عدم دسترسی به فناوری های نوین دیگر شاخص ها کم و بیش متاثر نموده و باعث تنزل آنها نیز گردیده ولی اثر بخشی دانش را بیش از دیگر عوامل تحت تاثیر قرار داده است. تاثیر مضاعف این دو پدیده، باعث تنزل و افت شاخص های بروندادهای دانشی فناورانه با ۱۷ رتبه، کارایی تجاری با ۱۶ رتبه و ارائه کالاها و خدمات نوین را با ۱۵ رتبه گردیده است. تاثیر مخرب تحریم ها و عدم مراودات علمی و فنی در تمامی زوایا و فاکتور های تاثیر گذار در شاخص نوآوری بخوی مشهود است. به همین دلیل میانگین رتبه دانشگاهی کشور ۲ پله تنزل و شاخص تولید کالاهای پیشرفته و نیمه پیشرفته و کیفیت آموزش هم تحت تاثیر همین عوامل بطور محسوسی نیز کاهش یافته است. ارزیابی تاثیر مخرب ابعاد متفاوت تحریم از حوصله این مقاله خارج است لذا جا دارد محققان و صاحب نظران تاثیر ابعاد این رویداد را از نقطه نظرات گوناگون مورد بررسی و ارزیابی قرار دهند.

پدیده مخربی دیگری که باعث افت شاخص نوآوری شده است، عدم بهره گیری و بکار گیری نیروی های دانشی، نخبگان و دانش آموختگان ممتاز است که باعث کاهش ۲۴ رتبه ایی نسبت به سال گذشته شده است. عدم فضای مناسب کاری، نبود امکانات و جاذبه های مالی، همچنان پدیده تاسف بار فرار مغزها و مهاجرت نخبگان را تداوم بخشیده و تاکنون راه حلی برای جلوگیری از پدیده هنوز یافت نشده است.

نکته جالب در میان رتبه های کسب شده چاپ مقالات علمی و تخصصی و مراجعه به مقالات محققان کشور است به ترتیب ۱ و ۵ رتبه بهبود داشته اند. این مطلب حاکی از آنست که هرچند روند چاپ مقالات علمی و با کیفیت صعودی است، ولی تاثیر آنها در دانش و فناوری بسیار کم است و به ثروت نمی انجامد و بنظر می رسد در بهبود رتبه نوآوری هم تاثیرگذار نبوده اند. همچنین در رتبه سرمایه انسانی و پژوهش هم ۱۰ پله بهبود ثبت کرده ایم ولی تاثیر آن بدلیل عدم فضای مناسب جهت جذب و مهاجرت نخبگان مشهود نمی باشد

اما بدترین رتبه در میان رتبه های کسب شده عدم تغییر در شاخص تعرفه تجاری است که سالهاست در رتبه آخر در میان کشورها قرار گرفته ایم. شاخص ایران در سال ۲۰۱۴ رتبه ۱۴۱ در میان ۱۴۳



و در سال ۲۰۱۳ رتبه ۱۴۲ در میان ۱۴۲ کشور بوده است. بالاترین تعرفه ها برای واردات خودرو در ایران اعمال می شود. اثرات مخرب و منفی این سیاست که در ظاهر به حمایت از صنایع داخلی اجرا میشود، عدم قدرت رقابت پذیری صنعت خودرو در میان بازار جهانی در پی داشته است. تداوم این سیاست نه تنها باعث عدم نوآوری و بهبود محسوس در محصولات گردیده ، بلکه کاهش کیفیت و افزایش ناخشنودی و شکایت مشتریان در پی داشته و تا حد تحریم خرید عمومی محصولات خودرویی کشانده است.

اما شاخص های نوآوری سال ۲۰۱۵ روند نزولی سالهای گذشته را قطع و بارقه ای کوچک از امید جهت بهبود برای سالهای آتی ایجاد نمود. جدول ۵ عواملی که باعث بهبود شاخص نوآوری شده اند ، نشان می دهد. مجموع این بهبودها تنها ۱۴ پله جایگاه ایران را ارتقاء داده است.

جدول ۵: شاخص هایی که بهبود یافته اند

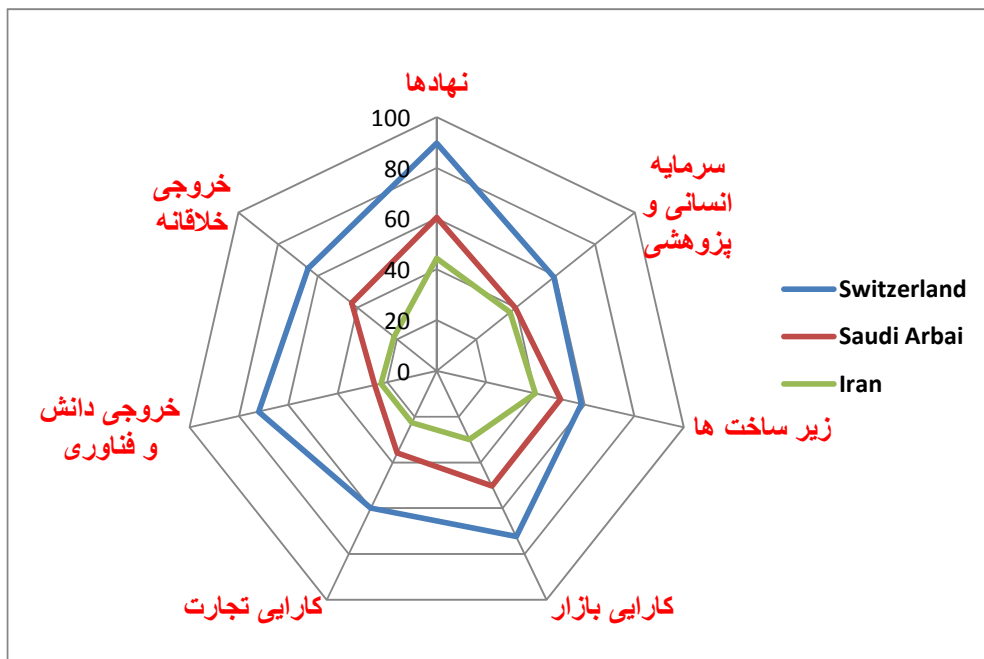
ردیف	شاخص هایی بهبود داشته اند	میزان رشد
۱	خروجی های دانش و فناوری	۲۳ رتبه
۲	خلق دانش	۱۶ رتبه
۳	بهبود محیط سیاسی	۱۵ رتبه
۴	خروجی های خلاقانه	۱۲ رتبه
۵	کیفیت آموزش	۷ رتبه
۶	کارایی تجاری	۶ رتبه
۷	آموزش های دانشگاهی	۶ رتبه
۸	انتقال فناوری های نوین	۶ رتبه
۸	کارایی تجاری	۶ رتبه

رتبه ۵	نهاده‌ها	۱۰
رتبه ۴	تحقیق و پژوهش	۱۱
رتبه ۳	تعرفه تجاری	۱۲

اما با شرایط آرمانی و هدف گذاری شده فاصله فراوان داریم. بر اساس سند چشم انداز ایران باید در سال ۱۴۰۴ جایگاه اول علمی و فناوری منطقه را داشته باشد. با نگاهی به آمار اعلام شده مشاهده می شود که کشورهای فراوانی در منطقه در این شاخص از ایران وضعیت مناسب تری دارند. وضعیت ایران در حوزه فناوری و نوآوری نه تنها مطلوب نیست بلکه نگران کننده نیز می باشد. عربستان سرسخت ترین رقیب ایران در منطقه با ۵ پله رتبه تنزل نسبت به سال قبل در رتبه ۴۳ ایستاده و امارات و ترکیه به ترتیب رتبه ۴۷ و ۵۸ را به خود اختصاص داده اند. نمودار ۲ جایگاه ارکان شاخص نوآوری ایران در مقایسه با عربستان و سوئیس نشان می دهد.

کشور های دیگر منطقه هم مانند آذربایجان ، اردن، ارمنستان، بحرین ، قطر و قزاقستان به مراتب رتبه های بالاتری را از ایران کسب نموده اند. بنابراین کسب رتبه اول در منطقه به آسانی میسر نخواهد شد و مستلزم برنامه ریزی منسجم مبتنی بر قواعد علمی و متمرکز بر سرمایه انسانی است.

## نمودار ۲: شاخص نوآوری ایران در مقایسه با عربستان و سوئیس



به هر صورت مطالعه سال گذشته وضعیت نوآوری در ایران حاکی از آنست که روند نزولی چهار سال گذشته متوقف گشته و بهبود نسبی حاصل شده است. هرچند در ارکان ورودی از وضعیت بهتری برخوردار است، اما در ارکان خروجی همچنان وضعیت مناسبی ندارد. امتیاز ۲۲,۵ در رکن دانش و خروجی تکنولوژی و امتیاز ۲۱,۵ در خروجی های خلاقانه ایران در ردیف کشورهای با کارایی متوسط و ضعیف قرار می دهد. با توجه به این روندها چنانچه متغیرهای تاثیرگذار بر افزایش خروجی های خلاقانه بهبود نیابند، اهداف سند چشم انداز ۲۰۱۴ قطعاً محقق نخواهد شد و تنها تلاش های علمی مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی صرفاً به یافته های علمی محدود خواهد شد.

لذا این امر توجه سیاستگذاران برای بهبود شرایط لازم در نوآوری ایجاب می نماید. کشورهای پیشرو شاخص علم و فناوری را ابزار اصلی ارزیابی وضعیت کل کشور تلقی می نمایند و مدتهاست که بطور مستمر و براساس اصول علمی شاخص علم و فناوری را اندازه گیری می نمایند و سیاست های آینده خود را با توجه به خروجی های علم و فناوری طراحی می کنند. در این کشورها این شاخص موتور محرکه رشد اقتصادی محسوب می شوند. با توجه به نقش پتروشیمی به عنوان پیشران و موتور

محرکه صنعت لازم است و جا دارد مدیران و مسئولین این صنعت توجه ویژه ای به پژوهش و فناوری داشته باشند تا سهم خود را در ارتقاء جایگاه نوآوری کشور ایفاء نمایند.