

به نام خداوند بخشنده مهربان

بررسی نقشه جامع علمی و ضرورت اصلاح آن

علینقی مشایخی

دانشکده مدیریت و اقتصاد

دانشگاه صنعتی شریف

۱۷ آذرماه ۱۳۹۵

فهرست مطالب

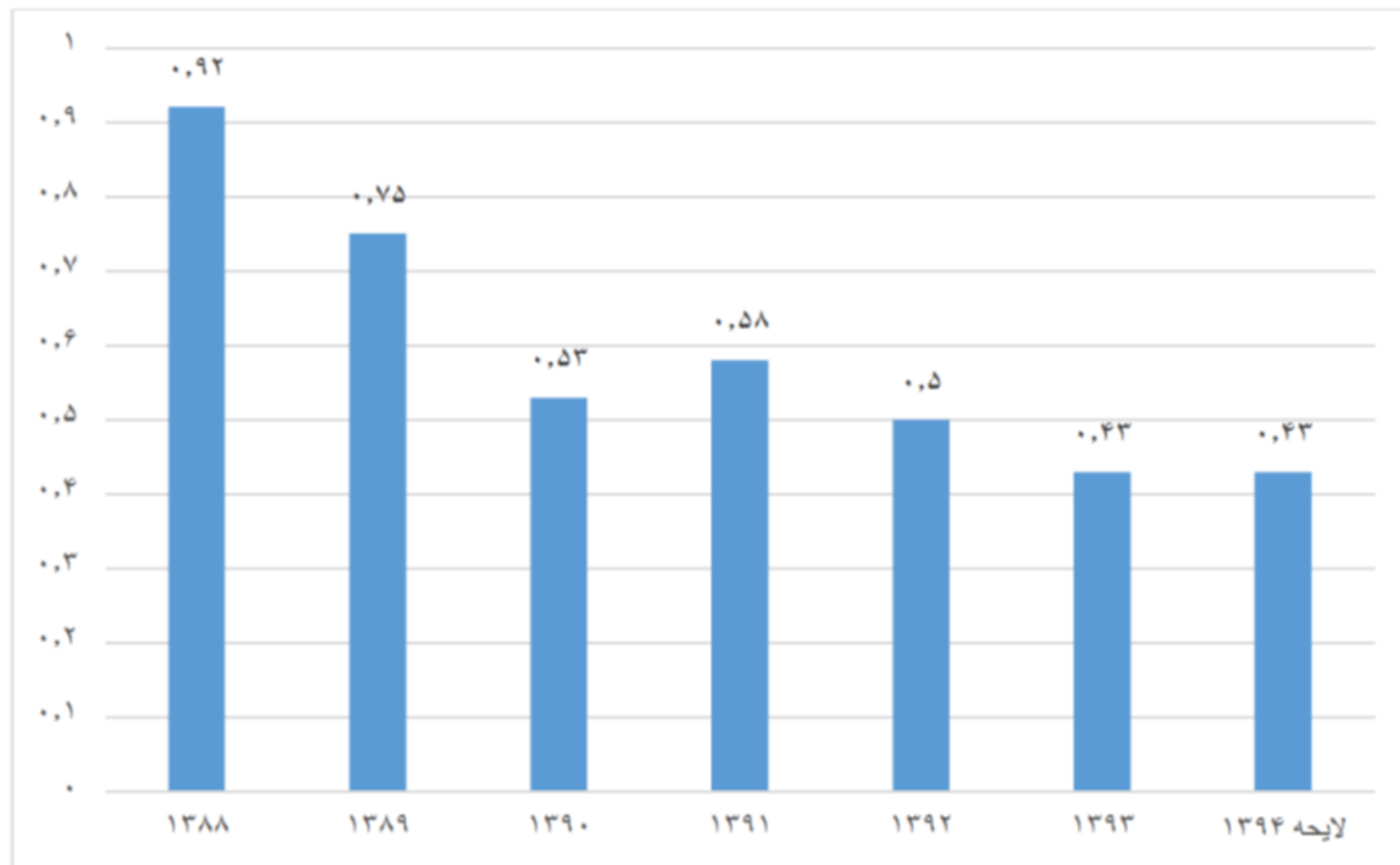
- شاخص های عملکردی و پیشرفت علمی و تکنولوژی
- ضرورت استراتژی و راه اندازی ساز و کارهای رشد و توسعه علم و تکنولوژی
- الویت و راهبرد در نقشه جامع علمی
- چارچوب توسعه استراتژی علم و تکنولوژی
- ساز و کارهای توسعه علم و تکنولوژی

شاخص های عملکردی و پیشرفت علمی و تکنولوژی

- در نقشه جامع علمی ۶۴ شاخص برای هدف گذاری و سنجش عملکرد تعیین شده است
- در گزارش جامعی شاخص های مفصلی شامل:
 - ورودی ها به نظام علم و فناوری (منابع، تعاملات، زیرساخت ها، فعالیت ها، و محیط)
 - خروجی نظام علم و فناوری
 - پیامدهای اقتصادی و زیست محیطیمطرح و اندازه گیری شده است.
- ولی اندازه گیری شاخص ها وضعیت را مشخص میکند اما موجب پیشرفت نمیشود.
- برای پیشرفت باید استراتژی، سازو کار، و نظام حکمرانی مناسب داشت.
- نگاه به برخی شاخص ها نشان از عدم پیشرفت مناسب در علم و فناوری دارد.

نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی

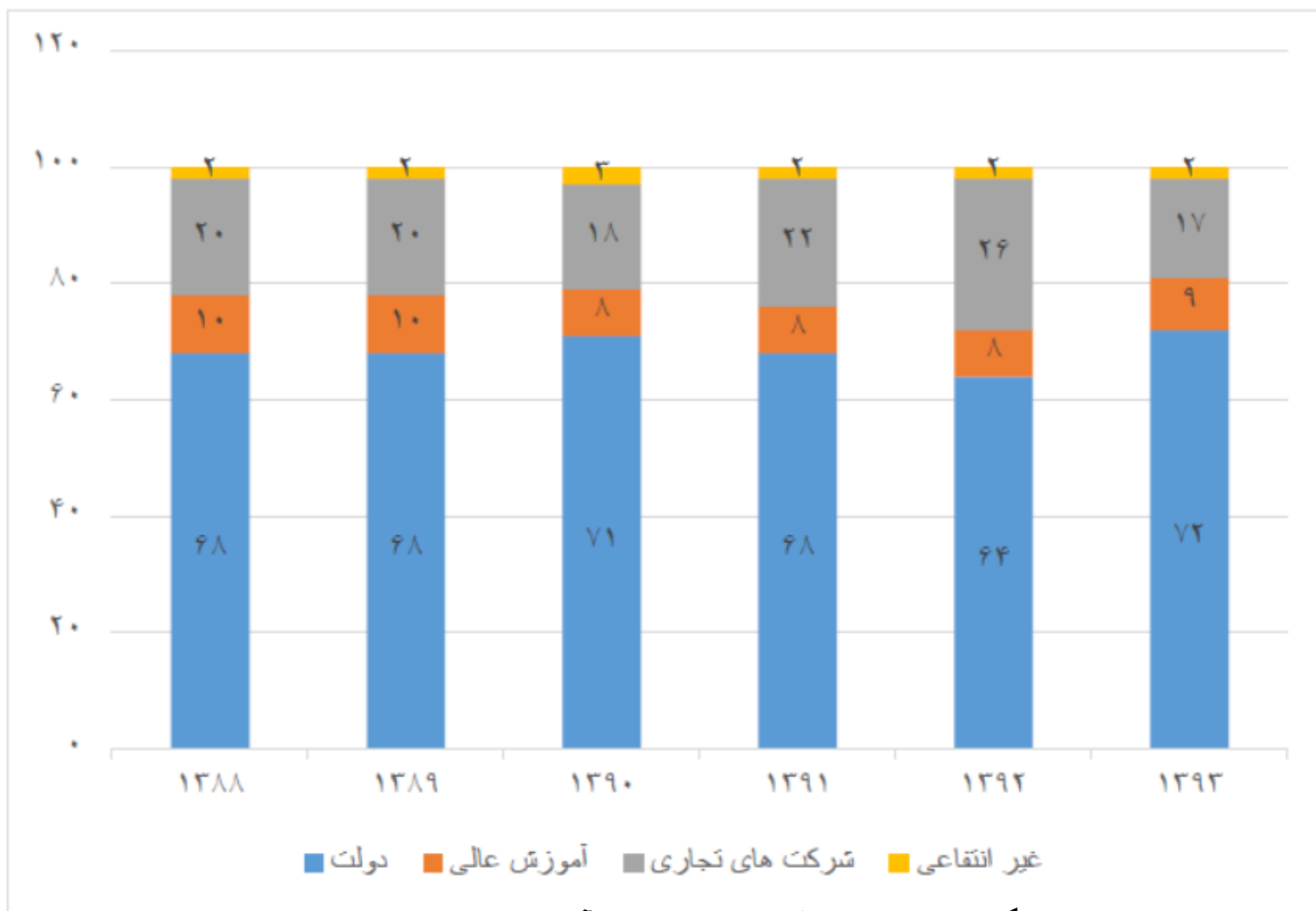
نمودار ۲: اعتبارات تحقیق و توسعه به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی



مرجع: گزارش پایش علم، فناوری و نوآوری ایران، بهار ۱۳۹۴

سهم زیاد دولت در هزینه های تحقیق

نمودار ۳: سهم هزینه کرد تحقیق و توسعه به تفکیک بخش ها

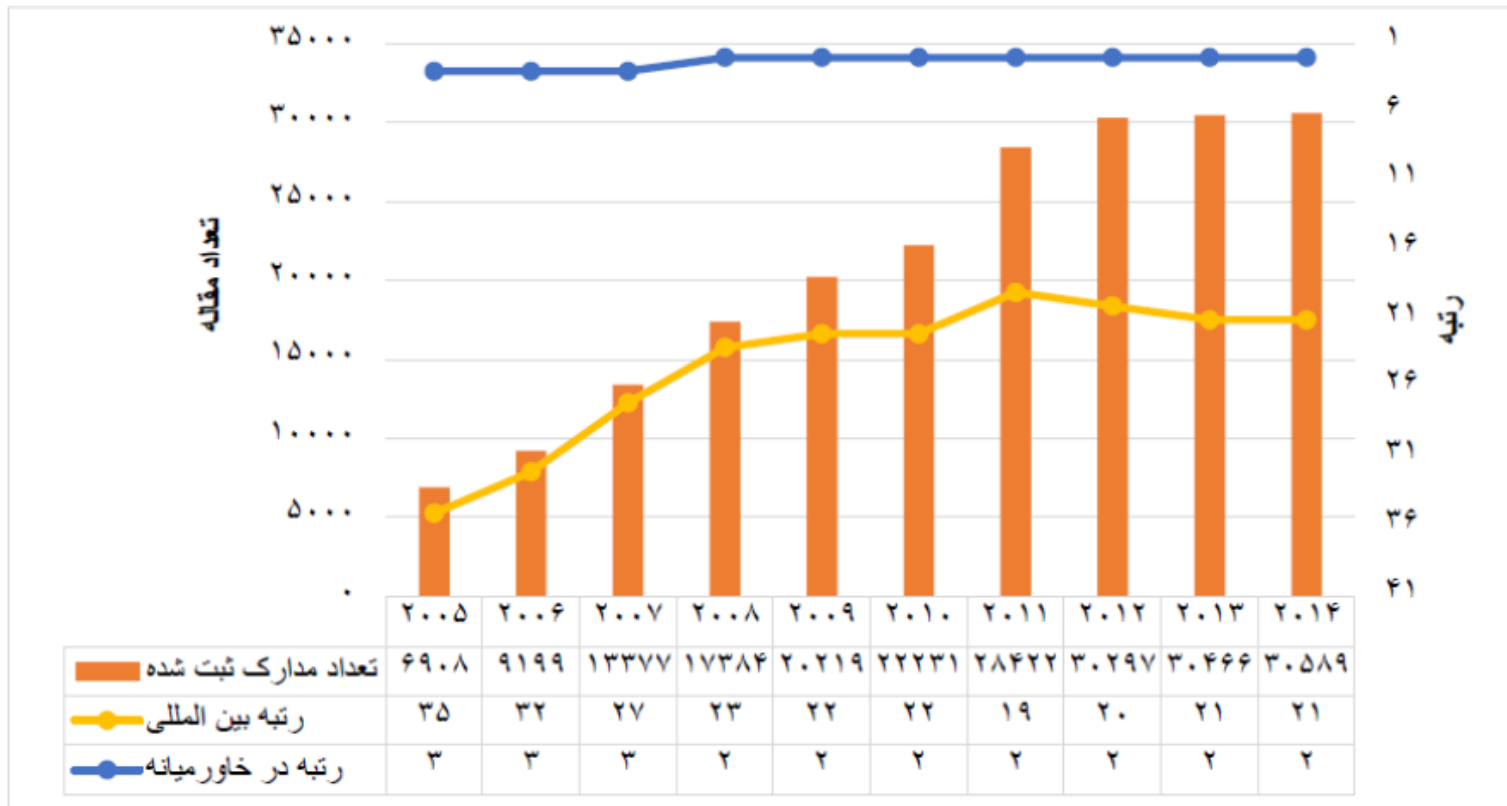


مرجع: گزارش پایش علم، فناوری و نوآوری ایران، بهار ۱۳۹۴

رشد تولید مقاله و توقف رشد

نمودار ۱: جایگاه تولید مقاله ایران در ۱۰ سال اخیر بر پایه تعداد استنادات ثبت شده در پایگاه آی اس

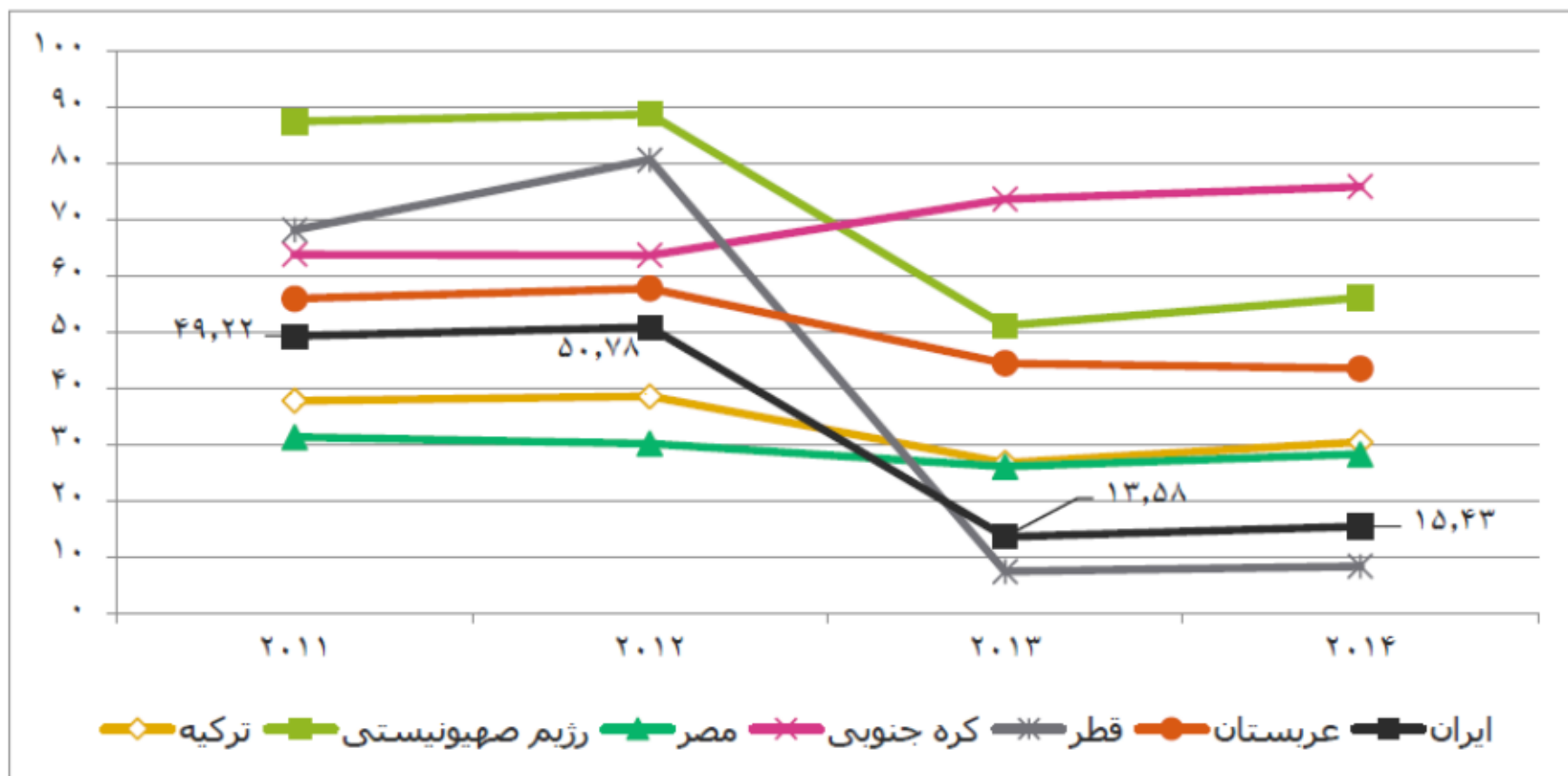
آی



مرجع: گزارش پایش علم، فناوری و نوآوری ایران، بهار ۱۳۹۴

کاهش کیفیت آموزش عالی همزمان با رشد مقالات!

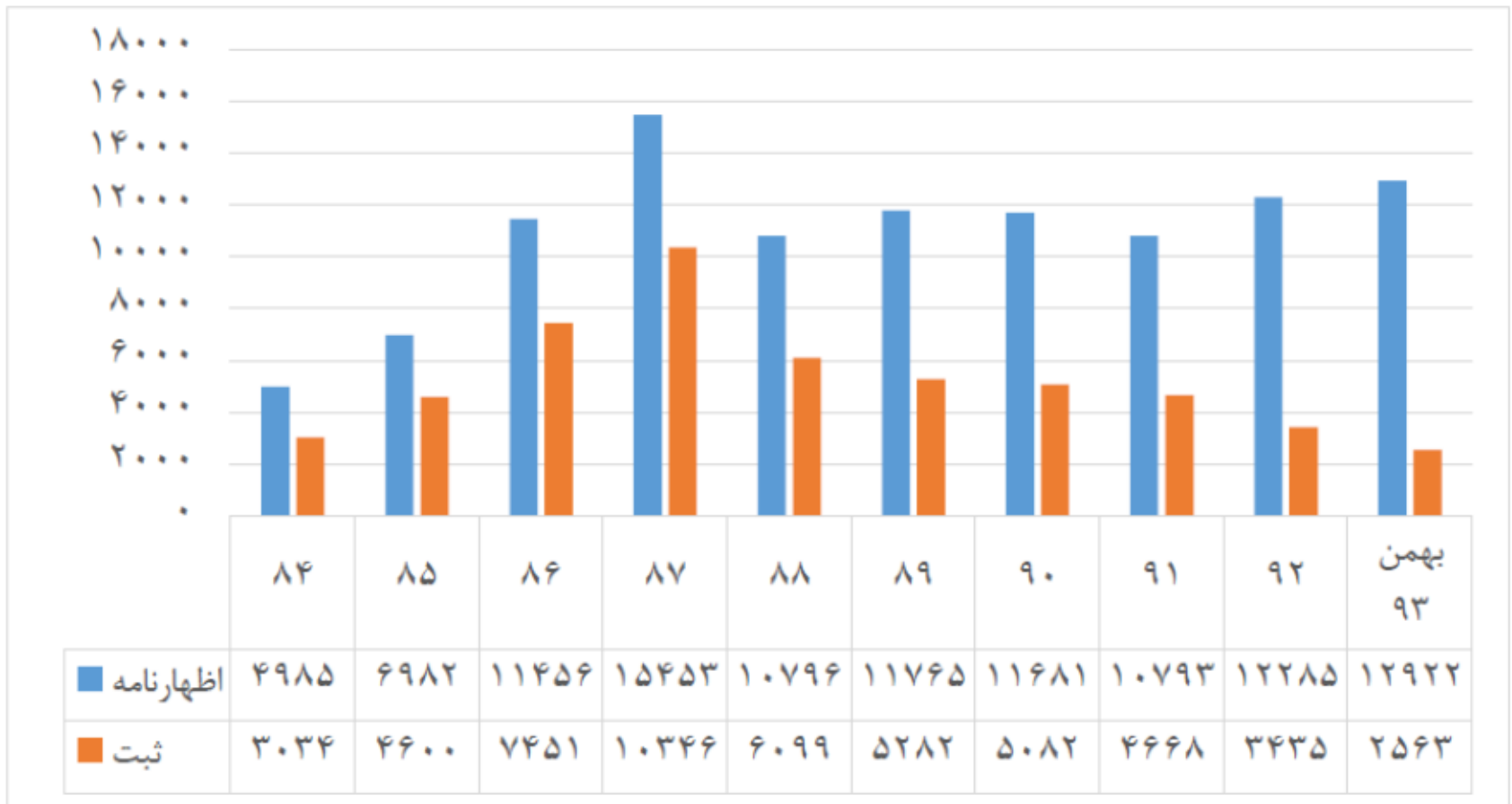
نمودار ۵: کیفیت مؤسسات آموزشی (بر اساس رتبه بندی دانشگاهی QS) - امتیاز



مرجع: گزارش پایش علم، فناوری و نوآوری ایران، بهار ۱۳۹۴

کاهش ثبت اختراعات

نمودار ۶: اختراعات به تفکیک اظهارنامه و ثبت



ضرورت استراتژی و سازکار پیشرفت

- دو ضرورت برای پیشرفت علم و تکنولوژی و تحقق چشم انداز:

– هدف و استراتژی

– ساز و کار رشد و توسعه

- چگونگی این دو ضرورت در نقشه جامع علمی؟

هدف ها و الویت ها در نقشه جامع علمی

- اهداف کلان و اهداف بخشی نسبتاً روشن است
- الویت های بسیار زیاد و متنوع:

– جمع الویت های الف، ب و ج ۱۳۷ الویت!

– در فناوری، علوم پایه و کاربردی، و علوم انسانی تقریباً همه رشته ها در الویت است!

– الویت ها بر حسب فناوری یا رشته علمی معلوم شده اند: فناوری فضا، فناوری های نفت و گاز، فناوری زیستی گیاهان داروئی، علوم سیاسی، اقتصاد، سیاستگذاری و اقتصاد سلامت، حکمت و فلسفه هنر، ...

– فناوری ها و رشته های علمی بخاطر خودشان نباید اولویت داشته باشند.

– برای رشد علم و فناوری، الویت ها باید برای حل مسائل جامعه تعیین شوند نه بر حسب رشته ها و فناوری ها .

راهبردها در نقشه جامع علمی

- راهبردها متعدد و کلی است
- تعداد ۱۳ راهبرد کلان
 - ۷۳ راهبرد ملی
 - ۲۲۴ اقدامات ملی
- هیچ برآوردی از منابع مالی و انسانی و سازمانی لازم برای عملیاتی کردن اقدامات و راهبردهای ملی نشده است.

راهبردها در نقشه جامع علمی

۱. اصلاح ساختارها و نهادهای علم و فناوری ...
۲. توجه به علم و تبدیلی آن به یکی از گفتمانهای اصلی جامعه ...
۳. جهت دادن چرخه علم و فناوری و نوآوری به ایفای نقشی مؤثرتر در اقتصاد
۴. نهادینه کردن مدیریت دانش و مبتنای مدیریت بر اخلاق و دانش ...
۵. نهادینه کردن نگرش اسلامی به علم و تسزیه در فرایندهای اسلامی شدن نهادهای آموزشی
۶. تحول نوسازی نظام تعلیم و تربیت اعم از آموزش و پرورش و آموزش عالی به منظور انطباق با مبانی تعلیم و تربیت اسلامی و تحقق اهداف کلان نقشه

راهبردها در نقشه جامع علمی

۷. جهت‌دهی آموزش، پژوهش و نوآوری به سمت حل مشکلات کشور ..
۸. تربیت و توانمندسازی سرمایه انسانی با تأکید بر پرورش انسانهای متقی و و کارآفرین و خودباور و خلاق، نوآورو توانا در تولید علم و فناوری و نوآوری متناسب با ارزشهای اسلامی و نیازهای جامعه
۹. تعامل فعال و اثرگذار در حوزه علم و فناوری با کشورهای دیگر..
۱۰. متحول سازی و ارتقای کمی و کیفی علوم انسانی و هنر مبتنی بر معارف اسلامی
۱۱. جهت دهی به چرخه علم و فناوری و نوآوری برای ایفای مؤثرتر نقش در حوزه علوم پزشکی و سلامت
۲۱. جهت دهی به چرخه علم و فناوری و نوآوری برای ایفای نقش مؤثرتر در حوزه فنی و مهندسی
۳۱. توسعه و تعمیق و تقویت آموزش و پژوهش در حوزه علوم پایه

اقدامات ملی	راهبرد ملی	راهبرد کلان
21	11	1
11	7	2
14	3	3
10	6	4
13	4	5
51	10	6
19	6	7
8	6	8
25	5	9
32	9	10
6	2	11
8	2	12
6	2	13
224	73	جمع

برخی راهبردهای ملی

۱-۲ همسو کردن سیاستهای توسعه صنعتی و اقتصادی کشور، به ویژه برنامه‌های پنج‌ساله توسعه، با سیاست‌های کلان توسعه علم و فناوری در کشور!

مشکلات نقشه جامع علمی

استراتژی تمرکز میطلبد، نقشه تمرکزی در راهبرد ندارد

استراتژی تمرکز میطلبد، در نقشه جامع الویت ها زیادند، همه چیز الویت دارد

استراتژی تقاضا محور باید مسئله محور باشد، نقشه جامع رشته محور است

استراتژی عرضه محور باید برپایه منابع باشد، نقشه رشته محور است

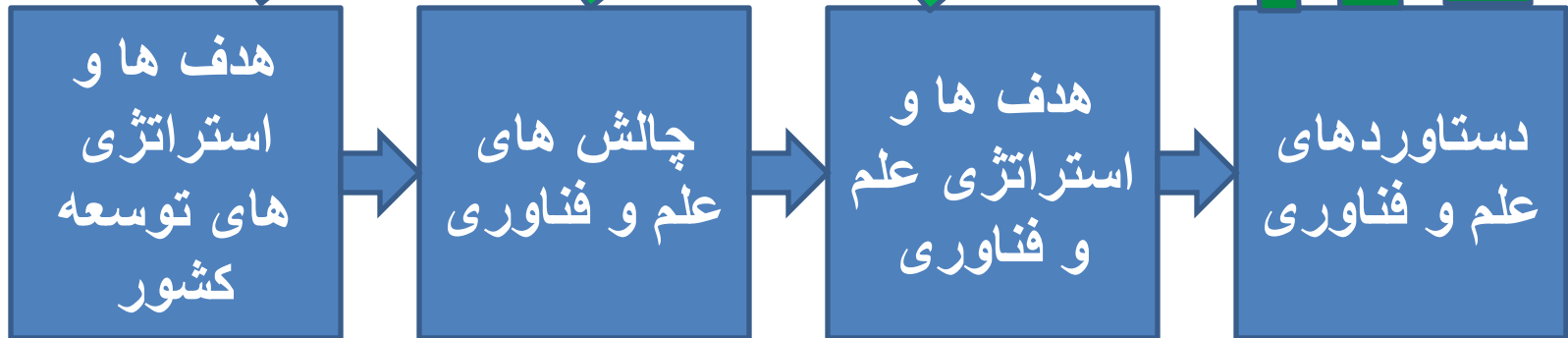
منابع لازم و در دسترس انجام اقدامات ملی روشن نیست، بدون منابع لازم انجام اقدامات متنوع و زیاد امکان پذیر نیست!

چارچوب تعیین استراتژی: تقاضا محور

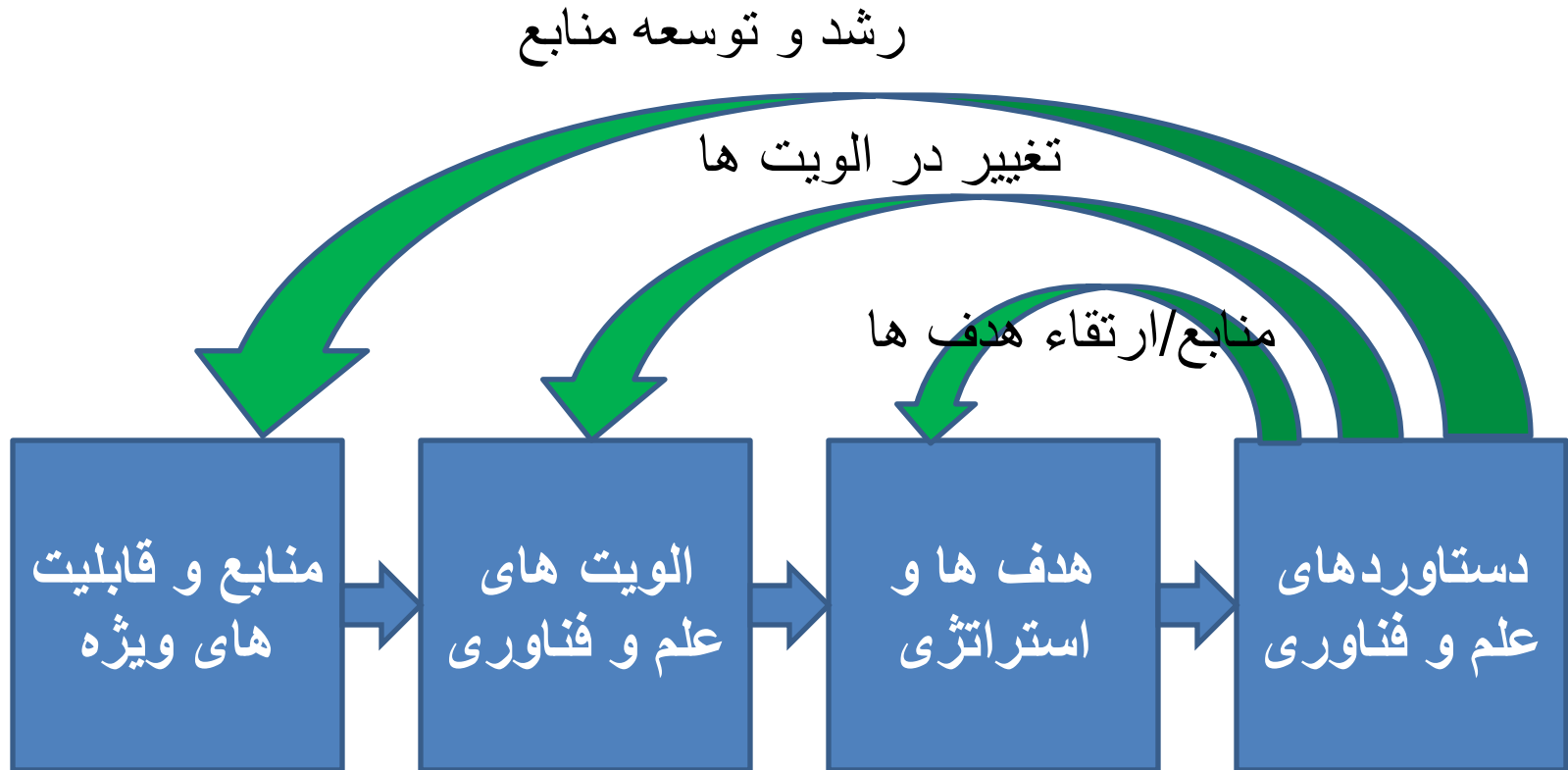
تغییر در هدف ها
و استراتژی های توسعه

تغییر در چالش ها

منابع/
ارتقاء هدف

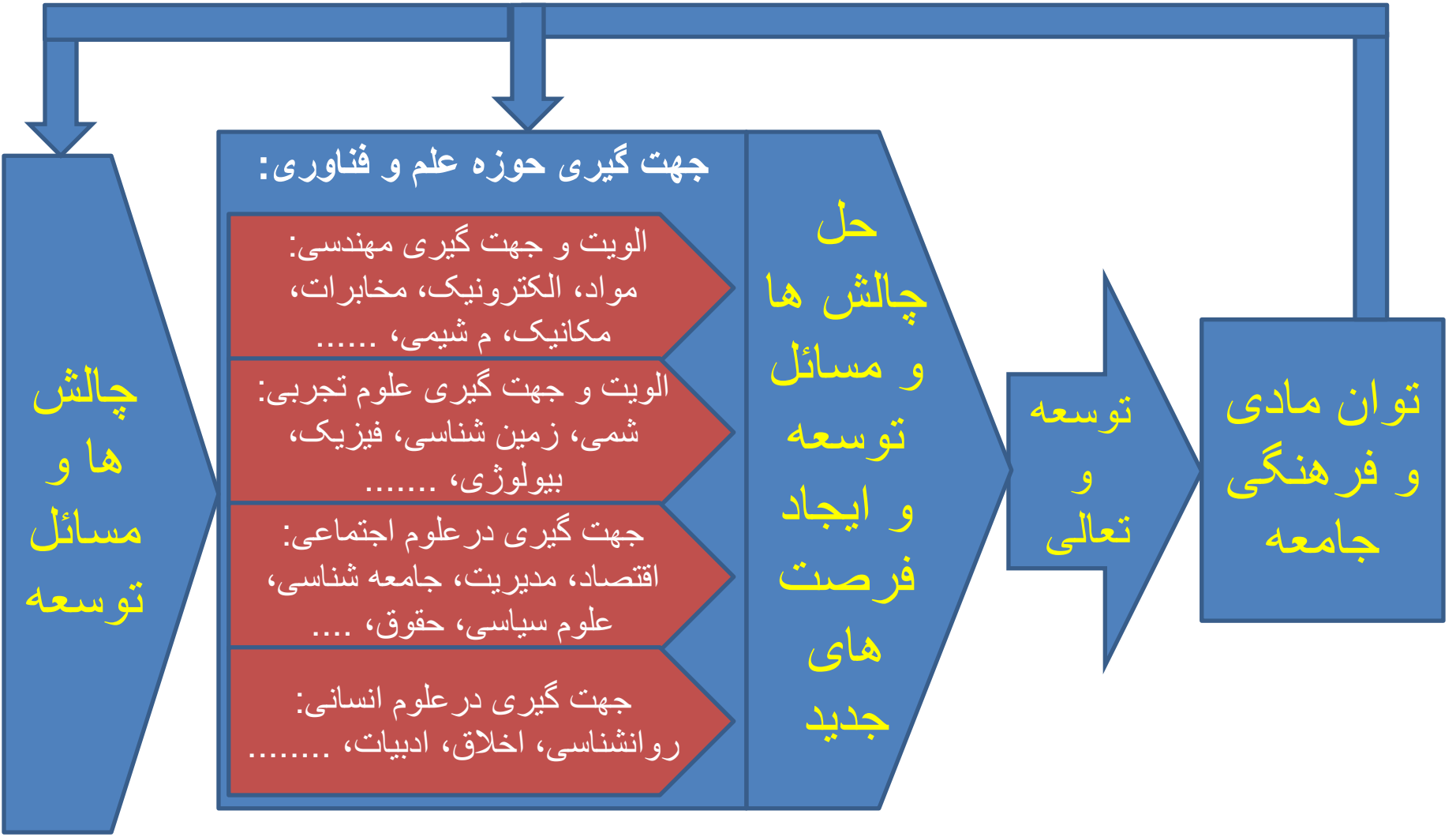


چارچوب تعیین استراتژی: عرضه محور



برخی الویت های منبعث از چالش های توسعه

- توسعه صنایع مبتنی بر هیدرو کربورها: نفت، گاز و پتروشیمی:
 - کل حلقه های ارزش افزوده: از بالا دستی تا پائین ترین حلقه های
- حفاظت از منابع آب و محیط زیست:
 - افزایش بهره وری در تولید، مصرف و بازیافت آب
 - حفظ جنگل ها، مراتع، و سایر منابع طبیعی
- تقویت بنیه دفاعی: توسعه صنایع دفاعی
- افزایش بهره وری در تولید و مصرف انرژی
- ارتقاء کیفی نظام آموزشی از ابتدائی تا عالی



چالش ها و مسائل توسعه

جهت گیری حوزه علم و فناوری:

الویت و جهت گیری مهندسی:
مواد، الکترونیک، مخابرات،
مکانیک، م شیمی،

الویت و جهت گیری علوم تجربی:
شمی، زمین شناسی، فیزیک،
بیولوژی،

جهت گیری در علوم اجتماعی:
اقتصاد، مدیریت، جامعه شناسی،
علوم سیاسی، حقوق،

جهت گیری در علوم انسانی:
روانشناسی، اخلاق، ادبیات،

حل چالش ها و مسائل توسعه و ایجاد فرصت های جدید

توسعه و تعالی

توان مادی و فرهنگی جامعه

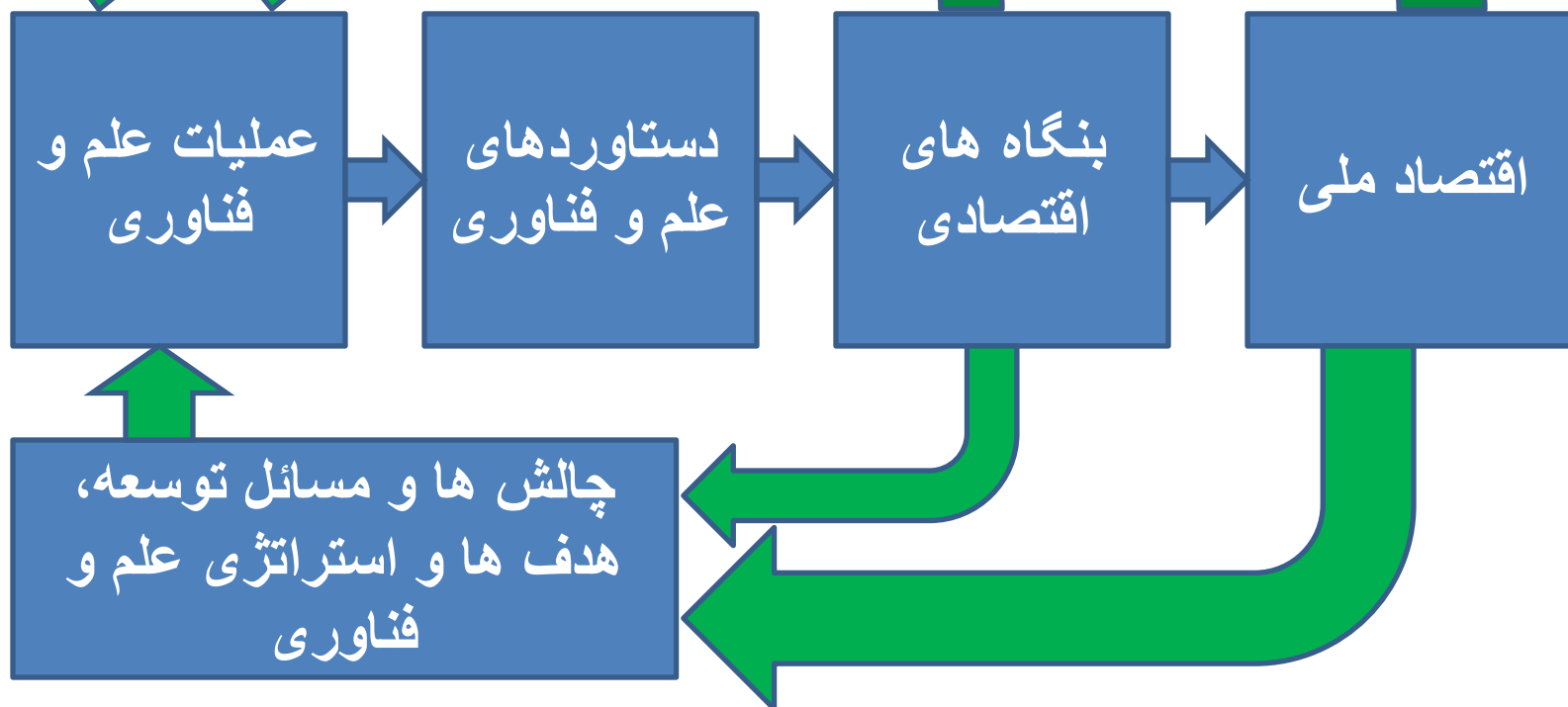
برخی الویت های مبتنی بر منابع و قابلیت ها

- سلول های بنیادی
- تکنولوژی هسته ای
- رشته های خاصی از علوم پایه: فیزیک، شیمی، ریاضی، ..

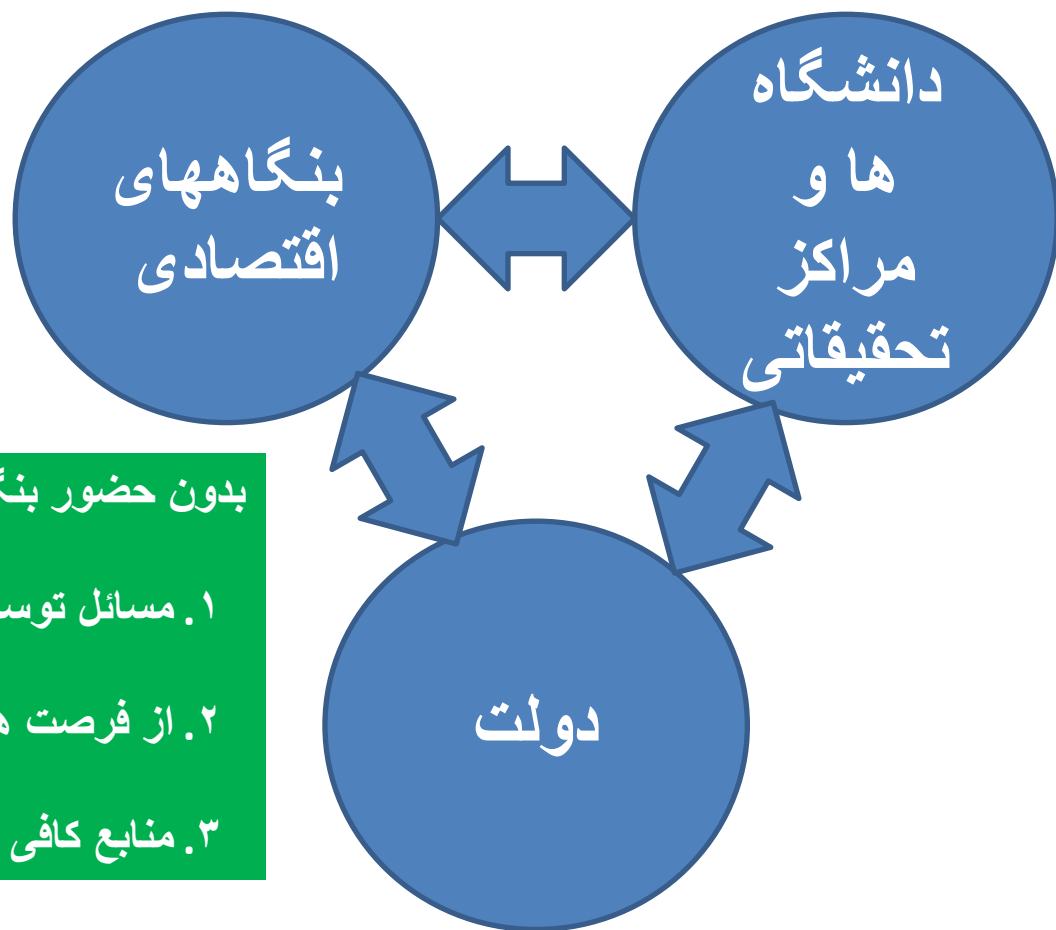
چارچوب کلی سازو کارهایی که باید فعال شود

منابع دولتی

منابع بنگاه ها



تعامل سه نهاد اصلی در راه اندازی ساز و کار رشد



بدون حضور بناگاه های اقتصادی در چرخه رشد علم و فناوری:

۱. مسائل توسعه به طور جدی مطرح و پی گیری نمی شود

۲. از فرصت های ایجاد شده بهره گیری نمی شود

۳. منابع کافی برای توسعه علم و فناوری تامین نمی شود

اقدامات اصلاحی

• اصلاح استراتژی علم و فناوری از طریق:

– تبیین مسائل و چالش های محوری توسعه کشور

– احصاء قابلیت های رقابتی در تحقیقات علمی محض

– تدوین استراتژی مسئله محور برای علم و فناوری در جهت حل چالش های عمده کشور با تمرکز روی چالش های

– تدوین استراتژی منبع محور برای تحقیقات علوم با تمرکز روی استفاده از قابلیت ها

اقدامات اصلاحی

• طراحی سازکارهای رشد و توسعه علم و فناوری:

– تبیین ساز و کارهای رشد بین دولت و بخش علم و فناوری

– تبیین ساز و کارهای رشد بین بنگاه ها و بخش علم و تکنوژی

– تعیین نهادها لازم در راه اندازی ساز و کارهای رشد و نقش و وظایف هر یک

– تدوین آئین نامه، مقررات و قوانین لازم برای راه اندازی سازوکارهای رشد

از توجه شما متشکرم

