

روشهای برنامه ریزی برای هدایت و مدیریت تحقیق و توسعه ملی

Q1 مصطفی میرسلیم

معاون رئیس جمهور در امور تحقیقات

Q1 در این مقاله، سعی شده است که به کمک نمودارهای متعدد تصویری از جریان فعالیتهای پژوهشی از مرحله سیاستگذاری و برنامه‌ریزی تا مرحله اجرا ترسیم گردد، و همچنین فرآیند تحقیق و توسعه مورد بررسی قرار گرفته است.

مقدمه :

با به کار بردن شیوه های تبلیغی ، ارج و منزلت فعالیت پژوهشی تا آنجا افزایش یابد که با وسوسه شغل‌های معنون و مقام‌های اداری به فراموشی سپرده نشود.

اگر بتوانیم نیروهای متخصص محقق را درمواقع پژوهشی مناسب تشویق به خدمت و تثبیت کنیم ، آن گاه برنامه ریزی به صورت ابزار کارشناسی مناسبی برای پی گیری سازنده سیاست‌های مصوب درخواهد آمد، و به

درکشور ما اجرای یک سیاست علمی - فنی ، حتی نسبت به کشورهای پیشرفته صنعتی ، کارپیچیده ای است زیرا در بسیاری از موارد ، به رغم وجود قابلیتهای لازم ، افراد واجد صلاحیت به قدری درگیر مشغله رسمی و اداری و جذب مقام و منصب هستند که نمی توانند به امر پژوهش بپردازند. به نظر می رسد که شایسته باشد با استفاده از تصویب قوانین و مقررات ، و

تبع آن بهتر می توان درجه اولویت مقاصد فرعی توسعه و رشد را دسته بندی کرد.

با توجه به اهمیت برنامه ریزی فعالیهای آتی بخشهای پژوهشی مختلف کشور، و به دنبال پی گیری شورای پژوهشهای علمی کشور، در این مقاله روشهای برنامه ریزی قابل استفاده برای جهت دادن و اداره کردن تحقیق و توسعه ملی به طور خلاصه گردآوری و عرضه شده است:

بخش اول:

فواید مترتب بر برنامه ریزی فعالیهای پژوهشی.

نکاتی که توجه بدانها ضروری است:

1- در مورد تحقیقات پایه: تشریح اقداماتی که در رشته های مختلف باید صورت گیرد، بدون تحمیل هدف خاص از پیش تعیین شده اقتصادی و اجتماعی کافی است.

2- در مورد تحقیقات کاربردی: جهت گیری هدفدار اقدامات (بر مبنای رشته یا بر مبنای مأموریت) ضروری است.

3- در مورد بهینه سازی و توسعه تجربی: دقیق تر کردن و تداوم بخشیدن به اقداماتی که با تحقیقات کاربردی آغاز شده لازم است.

4- آموزش علمی - کاربردی افراد فنی در زمینه های پژوهشی (تربیت محقق) و ارائه ی خدمات علمی و فنی، که شامل آزمایشهای کیفی، بررسی استانداردها، رسیدگی به اوزان و مقیاسها، جمع آوری و پردازش داده های علمی، انتشار مدارک و اسناد علمی، ترویج فنی، مشاوره ی علمی، کمک فنی و غیره می شود.

بنابراین، با برنامه ریزی فعالیتهای پژوهشی تسهیلات مناسب برای پیشبرد تحقیقات پایه فراهم می شود، اهداف پژوهشهای کاربردی حاصل می شود، بهره گیری از توسعه تجربی افزایش می یابد، و عرضه خدمات علمی - فنی به صورت سازمان یافته میسر می شود.

بخش دوم:

جایگاه نسبی تحقیق و توسعه در چرخه پژوهش - توسعه - تولید. این جایگاه برای انواع فعالیتهای پژوهشی و

تولیدی در جدول 1 به رقم آورده شده و با هم مقایسه شده است. ملاحظه می شود که تحقیقات پایه و تحقیقات کاربردی، اگرچه از لحاظ «نسبت هزینه به احتمال موفقیت» معادل یکدیگرند، تحقیقات پایه به امکانات اداری کمتری نیازمند است. معذالک پیشبرد تحقیقات پایه مستلزم ایجاد انگیزه کافی است، و این حالت بیشتر در محیطهای آموزش عالی یا دانشگاهی شکل می گیرد.

بخش سوم:

نهادهای دخیل در امر برنامه ریزی و هماهنگی پژوهش: این نهادها یا نقش ستادی دارند، مانند شورای پژوهشهای علمی کشور و کمیسیونها و کمیته های وابسته بدان، یا نقش اجرایی آنها غالب است، مانند دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی؛ در جدول 2 حالات مختلف هماهنگی با مقایسه شرایط آنها نسبت به یکدیگر نشان داده شده است. در حال حاضر در کشور ما اغلب موارد هم مؤسسات پژوهشی و هم گروه مرکزی برنامه ریزی و هماهنگی فاقد قدرت علمی یا اداری کافی می باشند و

گزارشها و نتایج مطالعات درمورد مقاصدی که برای فعالیتهای پژوهشی دنبال می شود باید از طرف مؤسسات پژوهشی به مقاطع مختلف بررسی و تصمیم گیری در گروه مرکزی عرضه شود و این مبادله نظریات آن قدر ادامه یابد تا هماهنگی حاصل شود؛ چنان فرآیندی، طولانی و دیوان سالارانه خواهد بود. بنابراین در سازماندهی باید به گونه ای اقدام کرد که بتدریج به حالت ابلاغ دستورالعمل برنامه نزدیک شویم و مؤسسات پژوهشی مجری برنامه چندساله مصوب پژوهشی باشند.

بخش چهارم:

مراحل عملیاتی گردآوری ابزار بودجه ریزی بر مبنای برنامه مشکلاتی که بر سر راه برنامه ریزی فعالیتهای پژوهشی بروز می کنند عبارتند از:

- 1- فقدان اطلاعات و آمار درمورد هزینه ها و درآمدها و نفقات و تجهیزات
- 2- نامشخص بودن وضع واحدهای پژوهشی از لحاظ سازماندهی و تعریف ناقص موضوعات پژوهشی؛

بخش پنجم :

فرآیند سیاستگذاری تا اجرای

فعالیت‌های پژوهشی :

این فرآیند شامل اقدامات برنامه ریزی و شیوه های پشتیبانی و پی گیری آن است ، از جمله :

1- نظارت : برنامه ریزی فرآیندی است که در بالا دست آن «سیاستگذاری» و در پائین دست آن «تخصیص بودجه» قرار گرفته است، و برآن باید کمیته مشترک هماهنگی - مثلاً متشکل از نمایندگان وزارت فرهنگ و آموزش عالی یا وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی و سازمان برنامه و بودجه و نمایندگان شورای پژوهش‌های علمی کشور - نظارت داشته باشند (کمیسیون نظارت پیشنهادی برای شورای پژوهش‌های علمی کشور).

2- تبدیل برنامه های پژوهشی، که ابتدا به زبان اهداف اجتماعی - اقتصادی - فرهنگی مطرح شده است ، به صورت برنامه های تحقیق و توسعه به زبان علمی و فنی ؛ این کار زیر نظر کمیسیونهای بخشی شورای پژوهش‌های علمی کشور باید انجام گیرد که در آنها

3- طولانی بودن مهلت‌های پژوهشی در مقایسه با مدت زمان برنامه های تحقیق و توسعه ؛

4- دشواری بودن نظارت بر فعالیت‌های تحقیق و توسعه (بعضاً غیرممکن است)؛

5- ناملموس بودن نتایج تحقیقات و دشواری بودن ارزشیابی آنها.

البته برنامه ریزی تحقیقات دارای مزایای مهمی است :

1- قابلیت مراقبت از طرف شورای پژوهش‌های علمی کشور بر فعالیت‌های پژوهشی؛

2- فراهم شدن دلایل موردنیاز مسؤولان پژوهشی برای مواجهه با مسؤولان بودجه؛

3- فراهم آمدن عناصر مدیریتی لازم برای شناخت و رفع مخاطرات وابسته به هر طرح پژوهشی ؛

4- فراهم ساختن وسایل تصمیم گیری مدبرانه ؛

5- ایجاد تفاهم و اعتماد بین مسؤولان سیاسی و جامعه علمی - پژوهشی کشور.

رؤسای نهادها و مراکز پژوهشی
عضویت دارند.

(در شکل 3 روند ذهنی برنامه ریزی
تحقیق و توسعه نشان داده شده است.)
معیارهای ذاتی مبنای برنامه های
تحقیق و توسعه باید شامل این موارد
باشد :

1- تحلیل ارزشی وضع موجود و
شناخت علمی درباره موضوع ؛

2- ارزیابی صلاحیتهای موجود
کشور برای برخورد علمی بامسأله ؛

3- تخمین احتمال موفقیت (یعنی نیل
به نتایج علمی موردانتظار)

بخش ششم :

لزوم استفاده از برنامه ریزی
فعالیت‌های پژوهشی با طرح هشت مرحله
چرخه سیاستگذاری برنامه ریزی ،
تخصیص بودجه ، ارزیابی .

تأکید برچند نکته دراینجا ضروری
است :

1- تهیه برنامه ملی پژوهش ، مجزا از
برنامه رشد و توسعه کشور ، به صورت
جدولی که ستونهای آن حاوی برنامه

پژوهشی و ردیفها جای برنامه رشد
اقتصادی - اجتماعی کشور است.

2- ضرورت فهرست برداری از
مجموعه امکانات موجود (نیروی انسانی
، مقدرات مالی ، تشکیلات سازمانی ،
تجهیزات ، مدارک) برای شناسایی بنیه
علمی و فنی کشور.

3- پذیرش ، اصلاح یا رد طرحهای
تحقیقاتی با توجه به اولویتهای توسعه

ملی ، از یک طرف ، و توافق آنها با
اهداف و ابزارهای نظام علمی و فنی

کشور ، از طرف دیگر.(درجدول 3 فرآیند
برنامه ریزی چندساله و برنامه ریزی

بودجه ای تحقیق و توسعه با ذکر عوامل
اصلی بررسی مقدماتی و تصمیم گیری

و نیز نوع فعالیت و نتیجه آن ، چه در
میان مدت و چه در کوتاه مدت ، آورده
شده است.)

بخش هفتم :

نمودار سازمانی برنامه ریزی
تحقیق و توسعه

(جزئیات آن در شکل 5 نشان داده
شده است.)

- تلاش‌هایی که در طول برنامه ریزی انجام می‌گیرد بترتیب عبارتند از :
- 1- مطالعه مقدماتی مسأله یا مرحله اول چرخه ؛
- 2- برنامه ریزی زمان بندی شده یا مراحل دوم و سوم چرخه ؛
- 3- اجرای پژوهش : انجام داده آزمایشها و پیشبرد طرح ، یا مرحله پنجم چرخه .
- اندیشه هائی که در هنگام برنامه ریزی مطرح می شود :
- 1- گزینش برنامه ی پژوهشی با توجه به :
- آ- امکان انجام دادن برمبنای معیارهای خارجی (پیرامونی) و در پاسخ به این سئوالها:
- آیا برنامه تحقیق در قالب اهداف بلندمدت برنامه توسعه ملی قرار می گیرد؟
- آیا برنامه با ضوابط موجود سازگار است (از لحاظ حقوقی ، اداری ، اجتماعی)؟
- آیا تعداد راه حل‌های علی البدل کافی است؟
- و برمبنای معیارهای ذاتی شامل پاسخ به این سئوالها:
- آیا معلومات اساسی در حال حاضر برای مبادرت به شروع برنامه کافی است؟
- آیا افراد محقق دارای صلاحیت لازم برای شروع برنامه هستند ؟
- آیا از آزمایشگاهها و مراکز تحقیقاتی موردنیاز در اختیار هست؟
- ب - مفید بودن ، یعنی :
- آیا برنامه تحقیق منجر به تولید جدید یا فرآیند جدید می شود؟
- آیا با این برنامه بعضی از تولیدات کنونی یا فرآیندهای موجود جایگزین می شوند؟
- آیا ماحصل کار قابلیت تحول دارد؟
- آیا قابل صدور است؟
- آیا باعث بهبود شهرت مرکز یا واحد پژوهشی می شود؟
- آیا برشغل افراد اثر می گذارد ، و باعث بهبود درآمد آنها می شود؟
- ج - قابلیت عرضه ، یعنی :
- آیا برنامه تحقیق جوابگوی بازار موجود هست؟

- آیا فرآیندها و تولیدات وابسته به بازار ثابت بلندمدت هستند؟

- آیا این فرآیندها و تولیدات رقبا را به زحمت می اندازند؟

- آیا برنامه تحقیق، در صورت موفقیت ع می تواند موجب تشکیل پرونده قابل اطمینانی از لحاظ سرمایه گذاری شود؟

- آیا وظایف برآورد شده در طول برنامه دارای ویژگی ضروری به منظور تضمین عملیات در مقابل اتفاقات و بحران تقاضا هستند؟

- آیا خطر انجام دادن برنامه یا عدم انجام دادن آن از لحاظ نتایجی که برکشور می گذارد ارزیابی شده است؟
بربنگاههای اقتصادی و محیط زیست و تنشهای بین المللی چه طور؟

و - سایر معیارهای ارزیابی از قبل .

2- ملاحظات اجرایی، با توجه به:

آ - بودجه ملی تحقیق و توسعه؛

ب - چگونگی تدوین راه حل‌های مختلف نحوه تغییر بودجه ملی تحقیق و توسعه؛

ج - شکلهای مختلف اعمال سیاستهای تشویقی در مورد واحدهای پژوهشی؛

- آیا نتایج اعلام شده به صورت دلیل و بینه قابل ذکر برای عرضه هستند؟

- آیا ماحصل کار در منطقه ای با رقابت ضعیف دیگران واقع می شود؟

- آیا نتیجه کار جوابگوی عادات مصرف کنندگان است؟

- آیا منجر به بروز تقاضاهای اقتصادی یا اجتماعی مهمی از لحاظ کمیت می شود؟

- آیا کاربرد آن وابسته به شرایط خاص اجتماعی فصلی و... است؟

- آیا باعث درخواست محصولات دیگر به عنوان مکمل می شود؟

د - قابلیت ساخت و تولید، یعنی:

- آیا تولید آتی آن ساده تر است (از لحاظ تجهیزات موردنیاز، وسایل، افراد، و مواد)؟

- آیا کمکهای خارجی موردنیاز در اختیار است؟

- آیا برقیمت تمام شده تسلطی وجود دارد؟

- آیا سازماندهی کار شبیه به وضع موجود است؟

ه - راهبردی بودن، یعنی:

د - ارزشیابی اولیه برنامه ها و طرحهای تحقیق و توسعه قبل از اجرا با تفکیک سه عنصر:

- موضوع علمی و فنی مورد ارزیابی ؛

- کارشناس یا گروه افرادی که مأمور ارزیابی هستند؛

- گزارش ارزیابی و داوری درمورد برنامه .

(نکات مهم : ضروری است که مقاصد و دلایل یک برنامه تحقیق و توسعه ، قبل از ارزیابی و داوری اولی ، شناخته شده باشد.)

- بین آثار برنامه های تحقیق (فایده برای سایر برنامه ها) و کیفیت آن (نتایج ذاتی) تمیز داده شود.

ه - وابستگی ارزیابی بعد از اجرا و حسابرسی اجرایی برنامه .

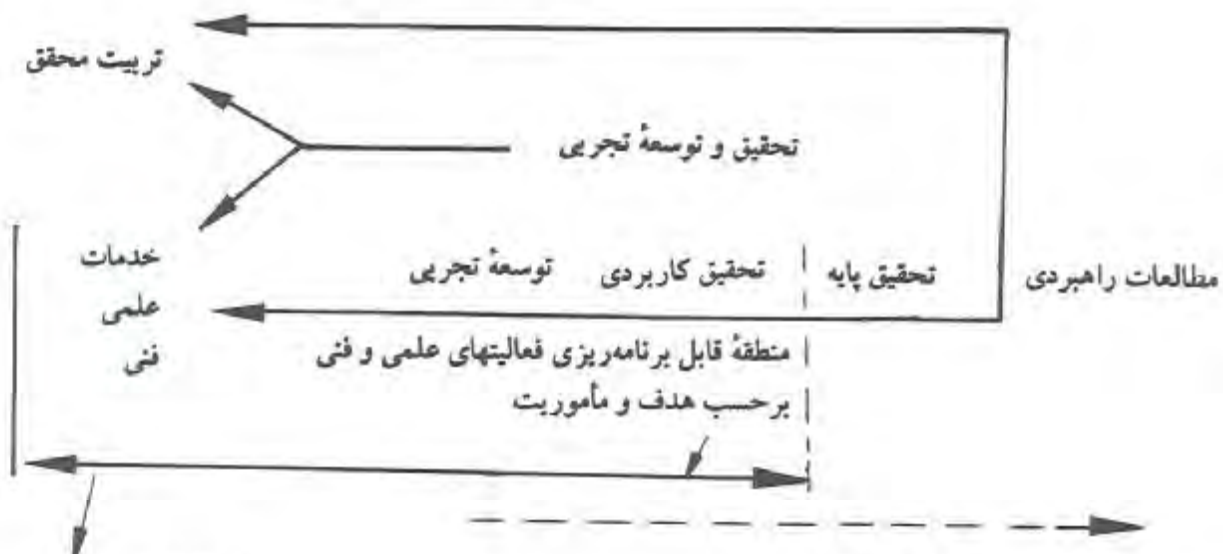
بخش هشتم :

ساختار تأمین هزینه و اجرای طرحهای تحقیق و توسعه .

(این ساختار به صورت خلاصه در جدول 4 ترسیم و تشریح شده است).



شکل ۱ کاربرد برنامه‌ریزی فعالیتهای پژوهشی



تولید کالاها و خدمات
(کوتاه‌مدت / میان‌مدت)

گسترش برنامه‌ریزی، شامل:
- بررسی وضع کنونی علوم و فنون
(سطح صلاحیتها در هر رشته)
- پوشش کلی امکانات
(مالی، نیروی انسانی)
- محاسبه نسبت تحقیقات پایه
به کل تحقیق و توسعه و نیز به خارج

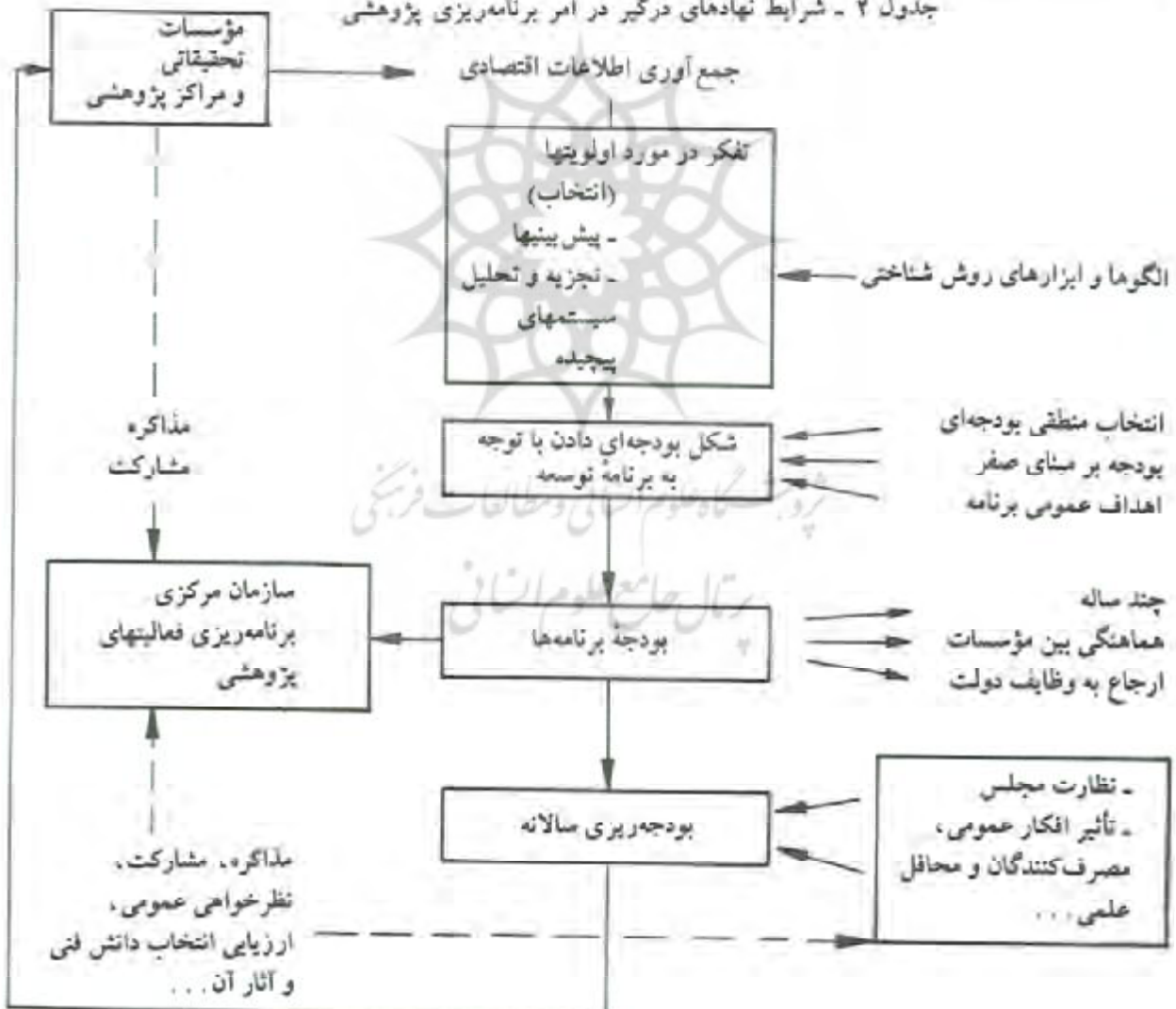


نوع فعالیت	تحقیق پایه	تحقیق کاربردی	توسعه تجربی (نمونه صنعتی پیش از تولید)	تولید صنعتی (انبوه)
شیوه مطلوب مدیریت	برنامه‌ریزی و گردآوری	برنامه ریزی نیل به اهداف و گردآوری امکانات	روشهای مدیریت صنعتی	
حدود احتمال موفقیت	۱٪	۱٪	۳٪	۷٪
هزینه نسبی	۱٪	۱	۱۰	۱۰۰
نسبت احتمال	۱۰	۱۰	۳۰	۱۵۰
امکانات نسبی مورد نیاز	۱	۱	۴	۱۵

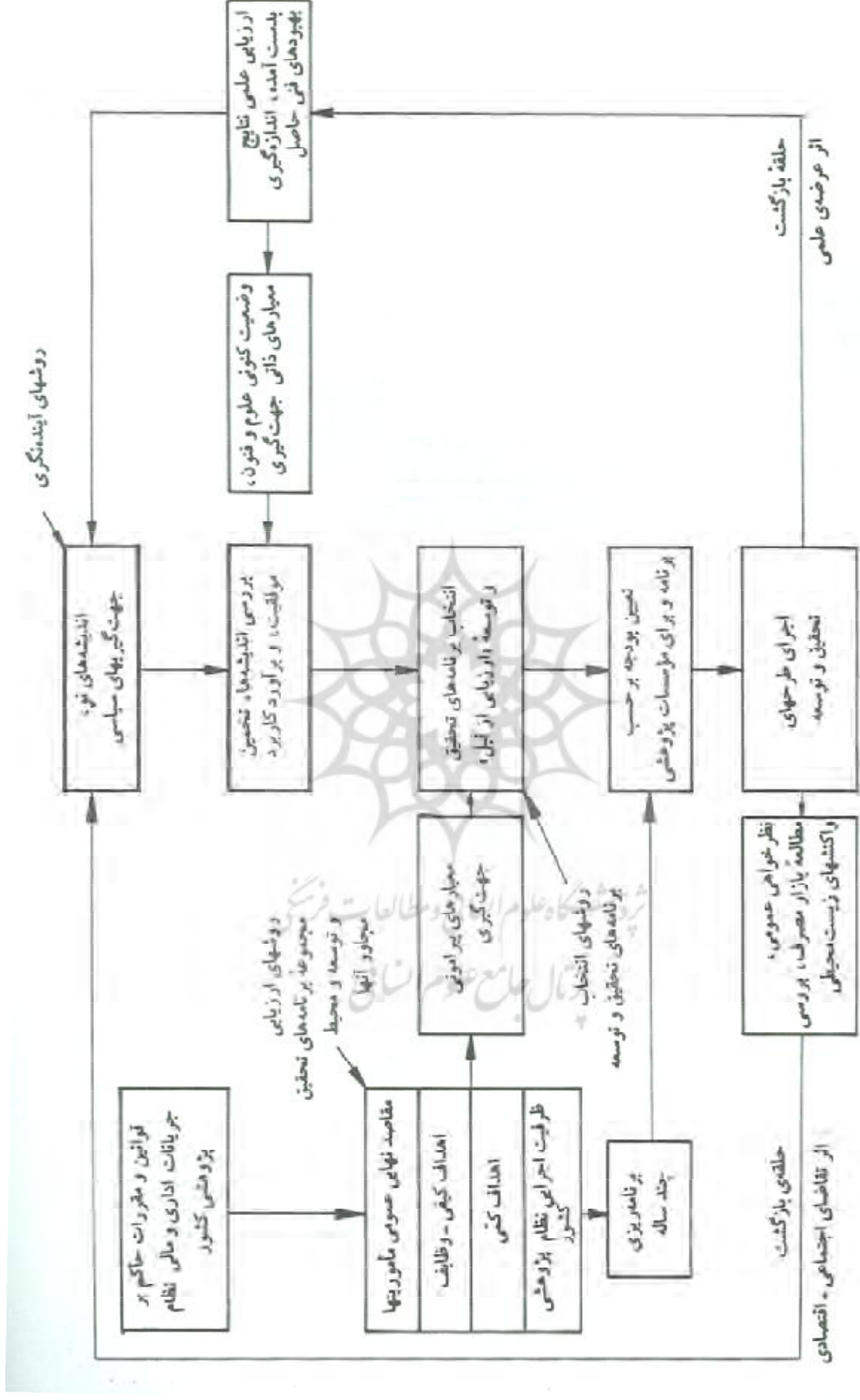
جدول ۱ مقایسه مواضع نسبی فعالیتهای مختلف پژوهشی

گروه مرکزی برنامه ریزی و هماهنگی		مؤسسات پژوهشی
ضعیف	قوی	
۳- گروه برنامه ریزی نظاره گر اقتصادی و آماری فعالیتهای پژوهشی است و پیش بینیها و گرایشهای آینده را منتشر می کند.	۱- ضرورت مذاکرات و مبادله نظریه ها. دولت باید اعتباراتی در اختیار داشته باشد تا با ایجاد انگیزه هدایت پژوهش را در دست گیرد.	قوی
۴- ضرورت مبادله گزارشها و تشابیح مطالعات در مورد مشویات هدایتی فعالیتهای پژوهشی بین مقاطع مختلف در گروه مرکزی و مؤسسات پژوهشی	۲- ابلاغ دستورالعمل: مؤسسات پژوهشی مجری برنامه و سیاست پژوهشی چند ساله.	ضعیف

جدول ۲ - شرایط نهادهای درگیر در امر برنامه ریزی پژوهشی



شکل ۲ - مراحل عملیاتی راه اندازی ابزارهای بودجه ای برنامه ریزی تحقیق و توسعه

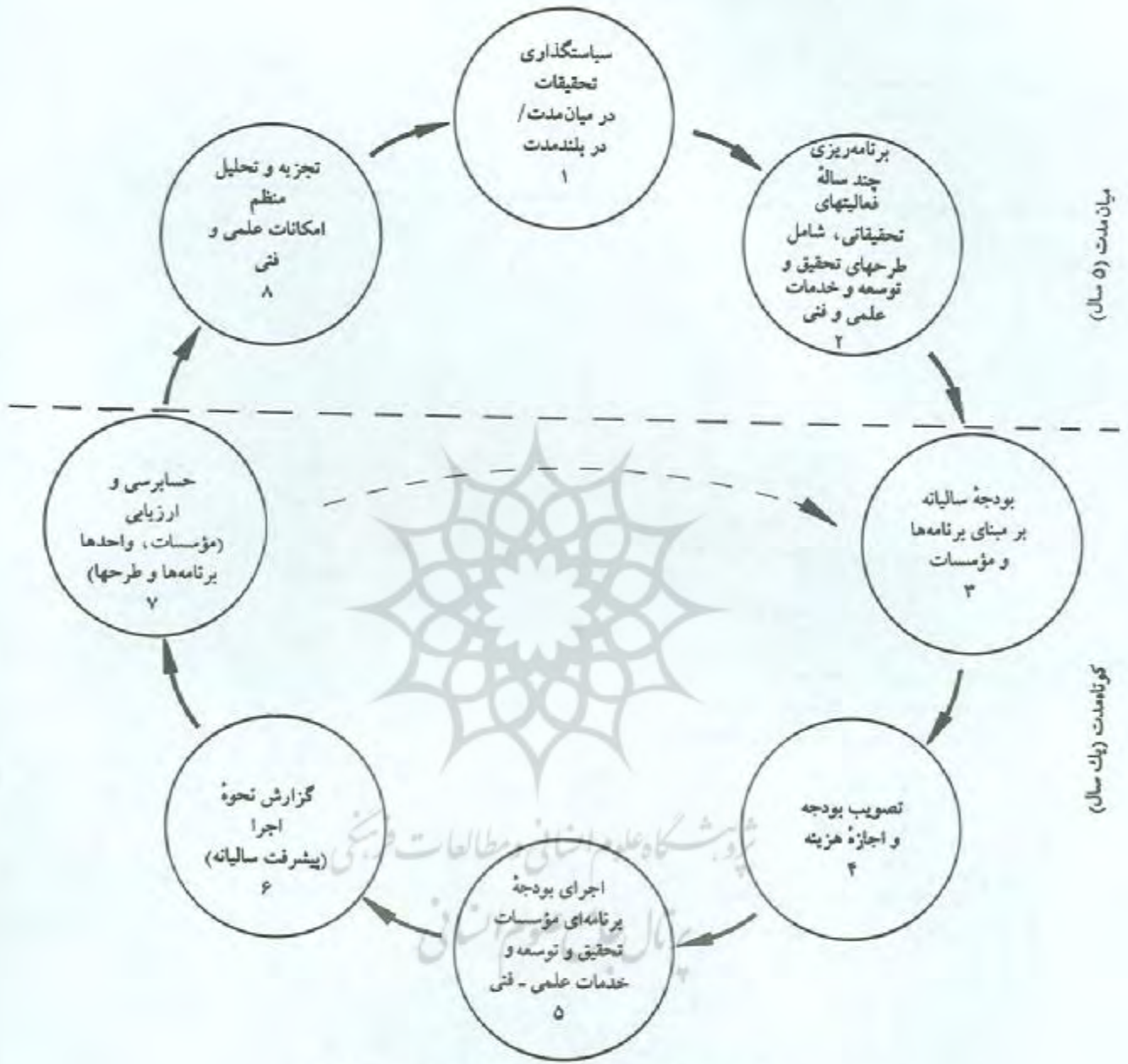


شکل ۴: روند قلمی برنامه‌ریزی تحقیق و توسعه

فرایند برنامه‌ریزی چند ساله و برنامه‌ریزی بودجه‌ای تحقیق و توسعه، عوامل، فعالیتها، نتایج

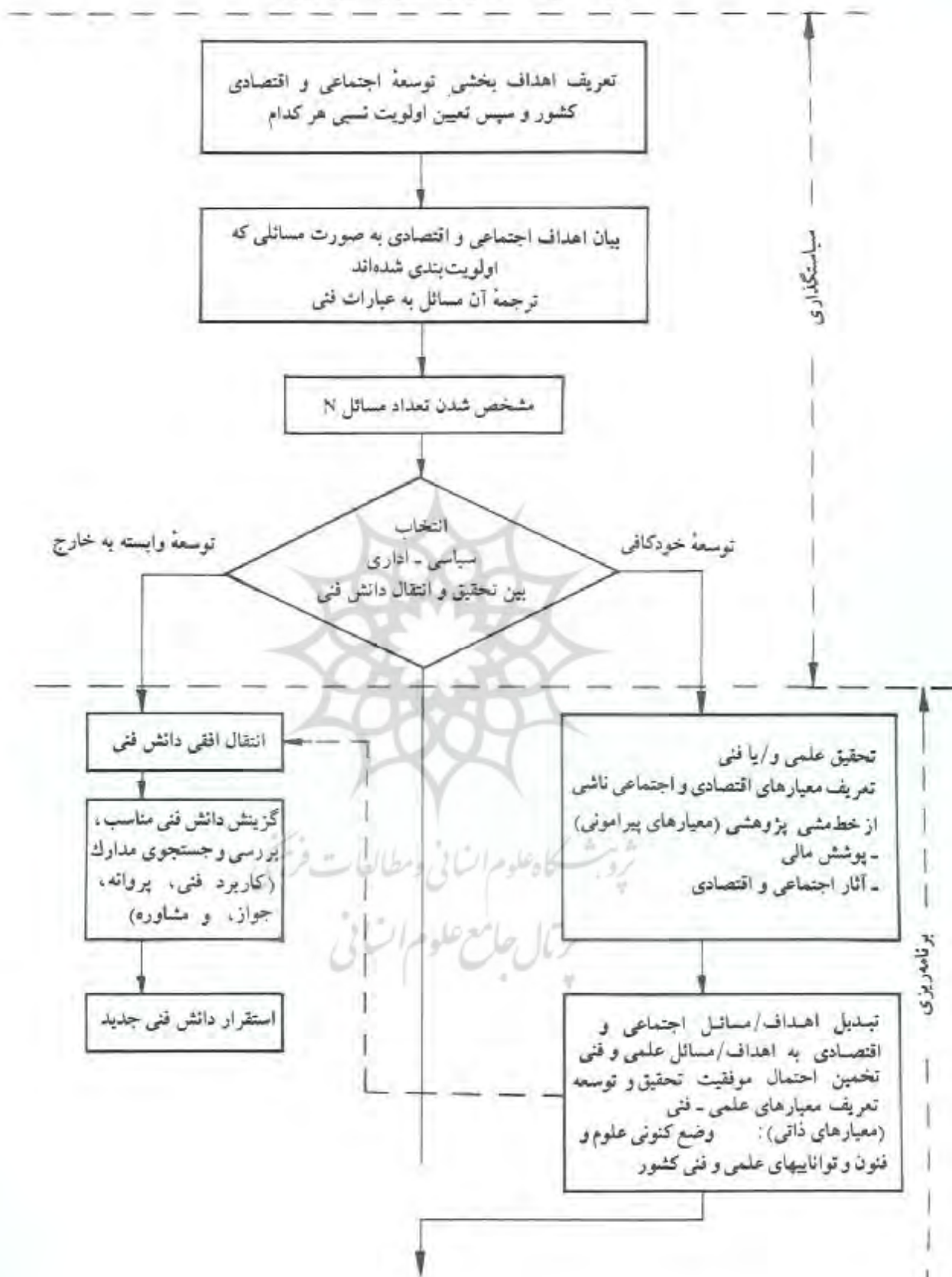
دوره	عوامل اصلی	
	مقدمات تصمیم‌گیری	بررسی و/یا تصمیم‌گیری
پنج ساله	وزارت فرهنگ و آموزش عالی، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، سایر وزارتخانه‌های درگیر با امر تحقیق و توسعه و سازمان برنامه و بودجه	هیأت وزیران
	وزارت فرهنگ و آموزش عالی	هیأت وزیران شورای پژوهش‌های علمی کشور، کمیسیون‌های تخصصی آن
یک ساله	وزارت فرهنگ و آموزش عالی	هیأت وزیران
	رؤسای مؤسسات و مراکز پژوهشی	وزارت فرهنگ و آموزش عالی، شورای پژوهش‌های علمی کشور، و کمیسیون‌های تخصصی آن
	رؤسای مؤسسات و مراکز و واحدهای پژوهشی	وزارت فرهنگ و آموزش عالی، سایر وزارتخانه‌ها کمیته‌های برنامه‌ریزی مؤسسات و مراکز پژوهشی
	مسئولان واحدهای پژوهشی	رؤسای مؤسسات و مراکز پژوهشی کمیته رؤسای واحدهای پژوهشی هر مؤسسه و مرکز پژوهشی
	فعالیت و نتیجه	سیاست‌گذاری ملی توسعه (بخش علوم و فنون) سیاست ملی علوم و فنون
		برنامه‌ریزی چند ساله (بخش علوم و فنون) - برنامه ملی علوم و فنون - پرونده ملی طرح‌های تحقیق و توسعه
		برنامه‌ریزی بودجه‌ای سالیانه (قانون بودجه) بودجه سالیانه تثبیت شده علوم و فنون
		تعیین بودجه مؤسسات (بخش علوم و فنون) بودجه‌ها - برنامه‌های سالیانه مؤسسات و مراکز پژوهشی
		سیاست‌گذاری اجرایی طرح‌های تحقیق و توسعه (مؤسسات علوم و فنون وابسته به دولت) عملیات اصلی تحقیق - بودجه‌های برنامه‌ای عملیاتی

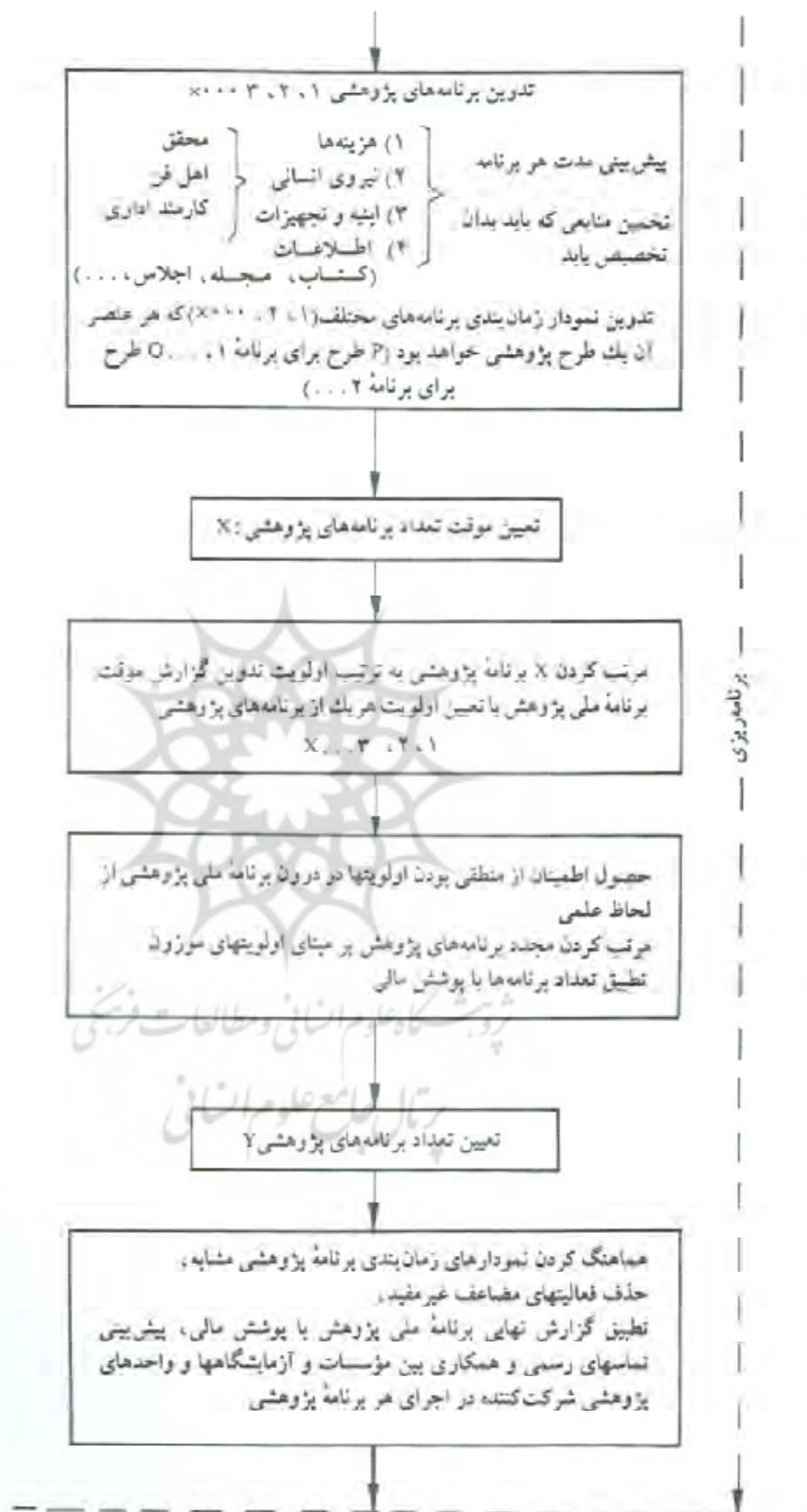
جدول ۳

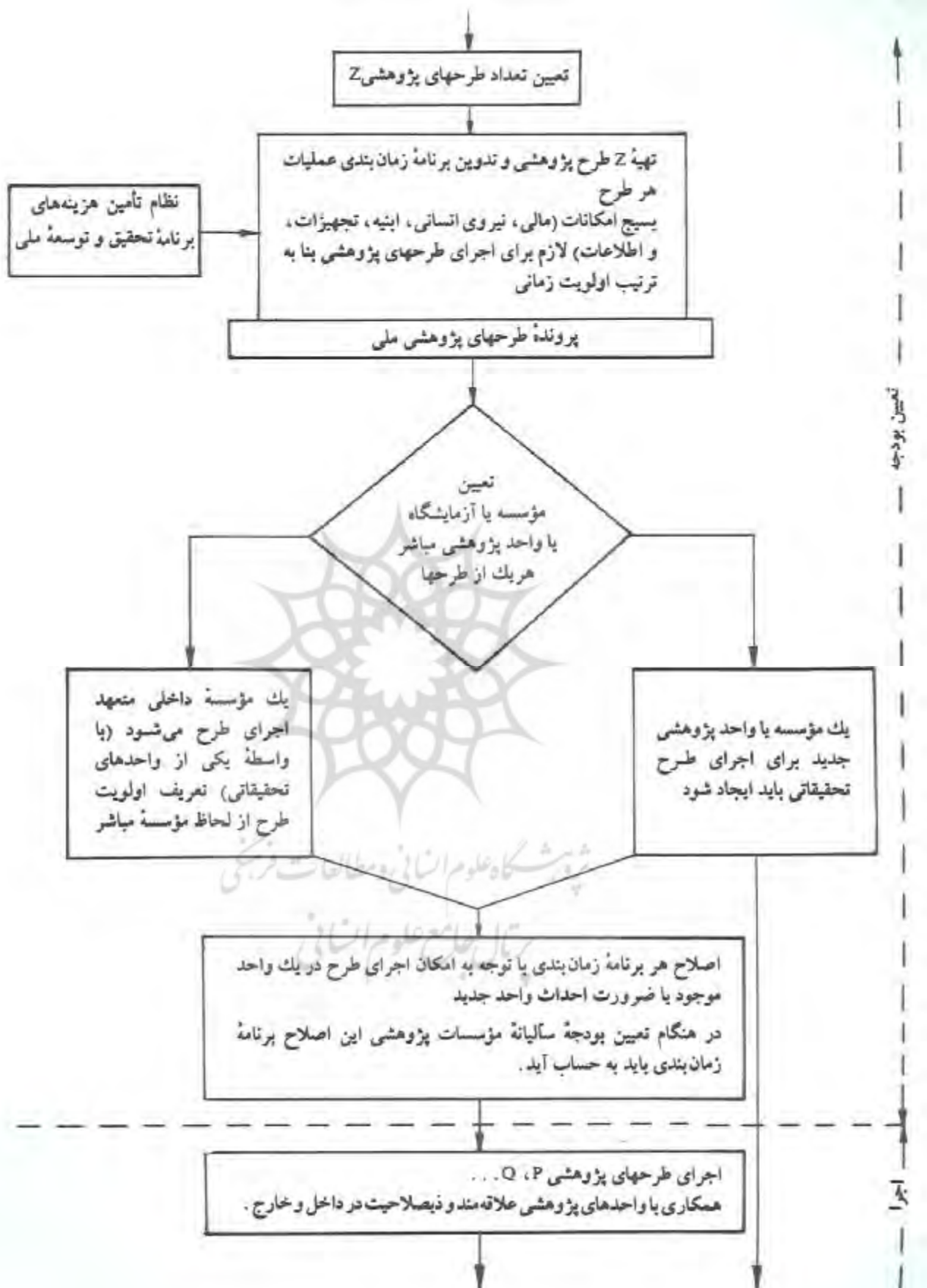


شکل ۴ - هشتم مرحله اصلی چرخه سیاستگذاری، برنامه ریزی، تعیین بودجه، ارزیابی

شکل ۵- نمودار سازمانی برنامه‌ریزی تحقیق و توسعه

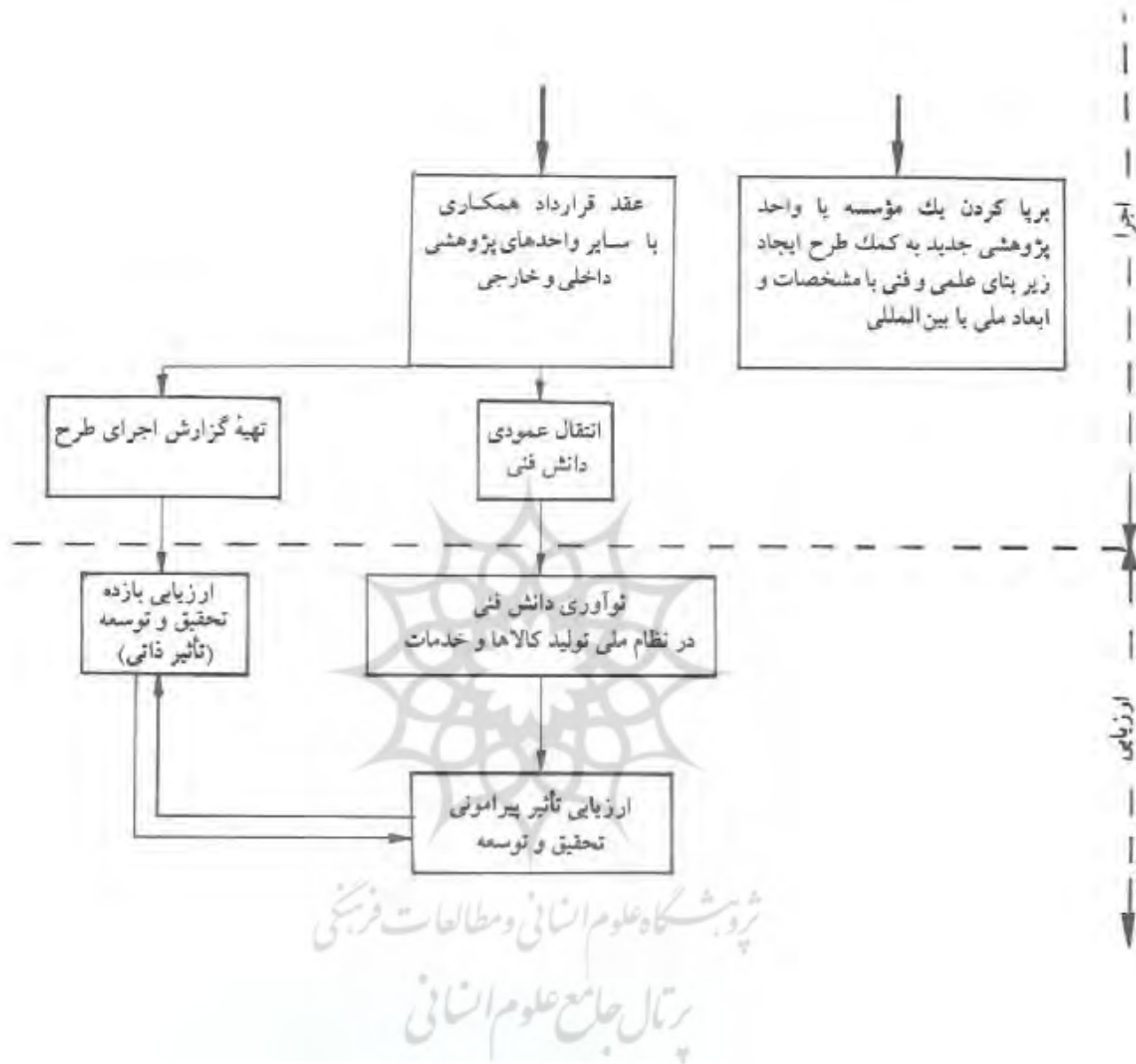


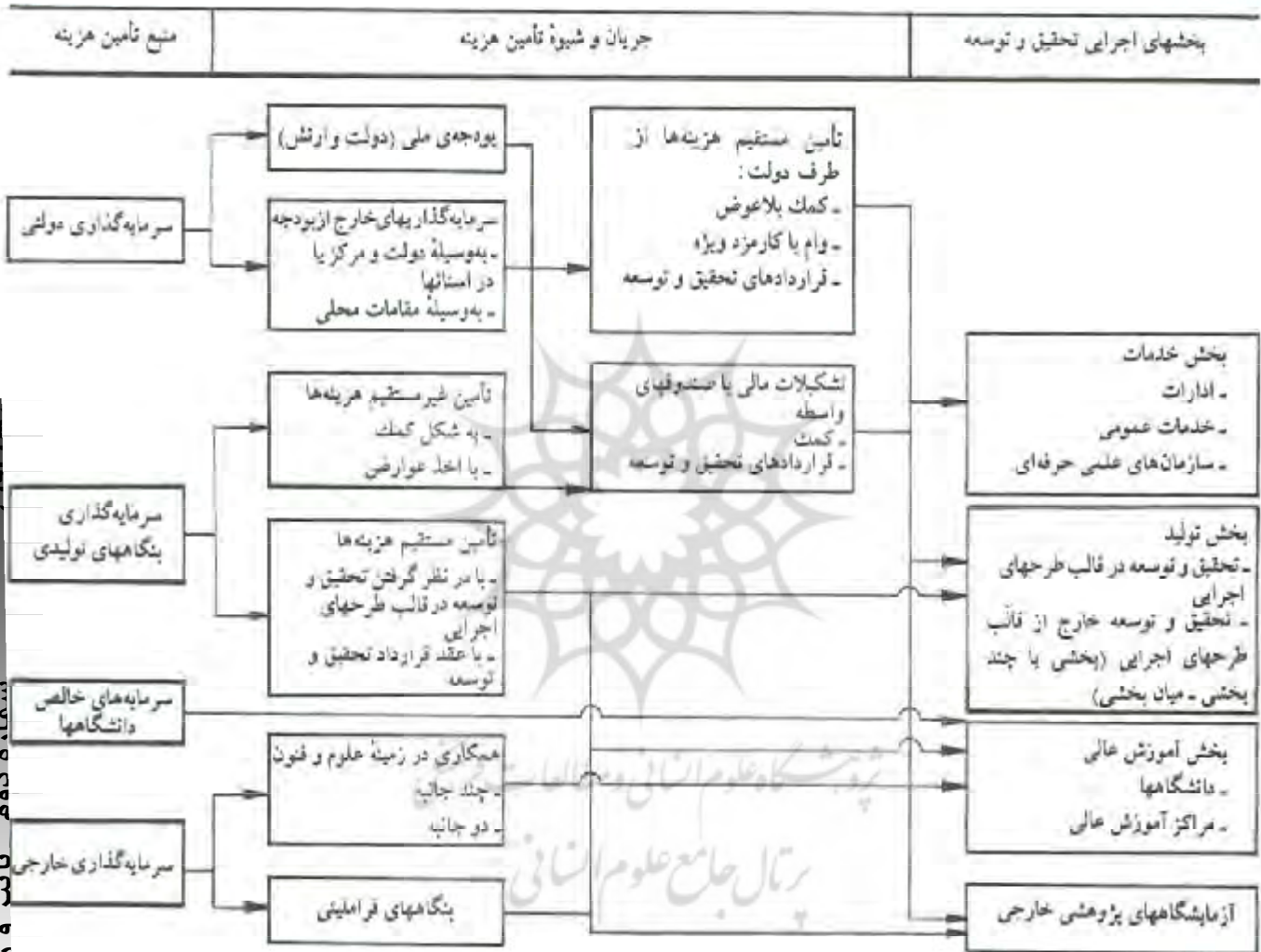




تعیین بودجه

اجرا





جدول ۲ - ساختار تأمین هزینه و اجرای طرحهای تحقیق و توسعه