

نقش تکنولوژی در توسعه ملی: تجربه کره

□ دکتر هیونگ ساپ چوی

علم و تکنولوژی نقشهای بسیاری را در جوامع معاصر ایفا می‌کنند. در کشورهای در حال توسعه، تکنولوژی به مشابه مهمترین وسیله رسیدن به اهدان توسعه ملی تلقی می‌شود. در مجموع، تکنولوژیکی رابطه ای بین نهاده ها و داده های توسعه ایجاد می‌کند. تغییرات تکنولوژیک موجب تغییراتی در روند تولید می‌شود، که به نوبه خود سبب افزایش باروری می‌گردند. با وجود این، تکنولوژی به تنهای برای افزایش باروری کافی به نظر نمی‌رسد. در کشورهای مختلف، که از تکنولوژی یکسان استفاده می‌شود، سطوح باروری در رابطه با مهارتهای خلاق و شور و شوق بشر و دیگر عوامل اجتماعی - فرهنگی، شدیداً متفاوت است. مسلماً تکنولوژی و منابع انسانی و ارتباط متقابل این دو، ستونهای اساسی نیروی باروری را تشکیل می‌دهند. در این خصوص، آموزش مدرسه ای و حرفه ای نباید تنها استعدادهای تکنیکی را رشد دهد، بلکه همچنین باید برخی اعمال مهم اخلاقی را به وجود آورد.

هدف ما در این گفتار بررسی نقشی است که علم و تکنولوژی در توسعه کره ایفا کرده اند. ما توجه خاصی نسبت به استفاده از تکنولوژی پیشرفته خواهیم داشت، چرا که این روشی بوده است که کره در روند صنعتی شدن و ایجاد یک اقتصاد برون گرا، بدان متوسل شده است. در حالی که تکنولوژی کمتر پیچیده، نیازهای برخی از جنبه های توسعه ملی را تامین می‌کرد؛ کره مصمم بود که با استفاده از تکنولوژی برتر، امکانات عظیمی را برای رسیدن به اهداف توسعه ملی فراهم آورد.

3. ایجاد فضای مطلوب

برای علم و تکنولوژی.

به دنبال آن، در جهت اجرای چنین سیاستی، برنامه عملی دقیقی طرح ریزی شد. در این طرح، کره یک رویکرد سه وجهی را پذیرفت: تاکید بر ساختن استعدادها، بویژه توسعه نیروی انسانی ماهر در سطوح گوناگون؛ سرعت بخشیدن به معرفی تکنولوژی پیشرفته خارجی؛ تشویق و ترویج فعالیتهای تحقیق و توسعه بومی. برای رسیدن به این هدف، یک طرح کاربردی تنظیم شد که در میان عوامل دیگر، عوامل نهادی و قانونی را مورد توجه قرار می داد.

چهارچوب نهادی این رویکرد، کم و بیش جسورانه بود. این چهارچوب اقدامات زیر را شامل بود:

1. تأسیس وزارتخانه علم و تکنولوژی (MOST)، در سال 1967 به عنوان سیاستگذار برنامه ریزی، و نهاد هماهنگ کننده دولتی؛

2. تأسیس انستیتو علم و تکنولوژی کره، در سال 1966 که به عنوان انستیتو تحقیق صنایع متحد و به عنوان یک سازمان تحقیقی

برای ارائه تصویری از تجربه کره، به نقش تکنولوژی در سطح ملی در جهت وظایف توسعه، توجه بسیار زیادی خواهیم داشت، نه به دلیل اینکه به یک نظام تمرکز یافته اعتقاد داریم، بلکه بدان سبب که می تواند در سطح ملی مؤثر باشد. دولت ملی در رابطه با اهداف توسعه و انتخاب تکنولوژی مناسب در جهت رسیدن به آن اهداف، نقش قاطعی در مراحل مختلف توسعه دارد. تصمیم کره در انتخاب تکنولوژی برتر از این درک ناشی می شد که برای حل مشکلاتی که برکشورهای در حال توسعه فشار می آورند، به یک استراتژی خلاق و برجسته نیاز است. دولت کره سیاستها و استراتژیهای نیرومندی برای توسعه علوم و تکنولوژی تنظیم کرد که دارای جنبه های حمایتی ابتکاری بسیاری بودند.

عناصر عمده سیاستهای اصلی کره برای دهه 1970 به قرار زیر بودند:

1. تهیه شالوده امنی برای رشد علم و تکنولوژی؛

2. توسعه استراتژیک تکنولوژی صنعتی؛

قراردادی به رسمیت شناخته شد؛

3. تاسیس انستیتو علوم پیشرفته کره (KAIS) در سال 1971 که به عنوان یک دانشگاه فوق لیسانس در علوم منتخبه کاربردی و مهندسی به کار پرداخت. انستیتو مزبور که دارای استقلال عمل بود، عمدتاً از وزارتخانه علم و تکنولوژی کمکهای مالی دریافت می کرد و

وظیفه آن آموزش دانشمندان و مهندسان سطح بالا و به تعداد مورد نیاز بود که احتیاجات ضروری صنایع کره را تامین می کرد. و بالاخره، شمار زیادی نهادهای آموزشی فنی و حرفه ای در دبیرستانها دایر گردید تا تقریباً تقاضای روزافزون برای کارگران و تکنسینهای ماهر را به سرعت جوابگو باشند.

لزوم وجود نهادی که بتواند بین دانشگاه و صنعت، سنت و مدرنیسم، مسائل داخلی و خارجی، پل زده و آنها را به هم مربوط سازد، مفهوم «عامل میانجی» را مطرح کرد. از این رو، به عنوان گام نخست، کشور کره نهاد تحقیقی - صنعتی چند وظیفه ای مستقلی

را تاسیس کرد. گام دوم، تقویت یک پایگاه اطلاعاتی برای تحقیقات صنعتی بود. گام سوم و به عنوان اقدام کوتاه مدت، ایجاد کنترل کیفی و وسیله محاسبه مراکز خدماتی در زمینه های برگزیده صنعتی؛ و به عنوان اقدامات دراز مدت، انستیتو تحقیقات استاندارد برای حمایت از صنایع داخلی تاسیس و تقویت شد.

انستیتو علم و تکنولوژی کره (KIST) برای حمایت از بخش صنایع تاسیس شد، بویژه در حوزه هایی که طرح توسعه اقتصاد ملی بر حذف مسیرهای مانع رشد بیشتر، تاکید می ورزید. بر اساس قانون خاصی، انستیتو نامبرده، به عنوان یک سازمان تحقیقاتی چند وظیفه ای قراردادی تاسیس شد تا محققان را در جریان بازار تکنولوژی قرار دهد. در زمینه پژوهش و توسعه (R&D)، انستیتو علم و تکنولوژی کره در نظر داشت توجه پژوهشگران را به مسائل و مشکلات موجود جلب کند، و چنین نویسندگان متعهدی را وادارد تا نسبت به اهمیت نتایج پژوهش و توسعه تاکید ورزند و توضیح این امر که از

نتایج مزبور چه استفاده های عملی می توان کرد.

با رشد صنعتی، نیازهای تکنولوژی نیز در سطح و نوع افزایش یافت، آزمایشگاه و کارخانه هایی نظیر کشتی سازی، پتروشیمی، الکترونیک، مخابرات، ماشین سازی و انرژی که به عنوان بخشهای تکمیلی انستیتو مزبور بودند، دیگر توانایی پشتیبانی کافی از صنایعی را که با سرعت در حال رشد بودند نداشتند. ایجاد سازمانهای تحقیقاتی مستقل برای هر بخش از صنایع و مسائل خاص هر حوزه ضرورت پیدا کرد. اما از طرف دیگر، ساختن آنها بسیار دشوار و مشکل بود. آزمایشگاههای کوچک موجود در KIST مورد استفاده قرار گرفتند و در واقع گویی از آزمایشگاه بزرگ مادر مشتق شده بودند. به این طریق، آنها نه تنها تمامی چیزهایی را که در انستیتوهای مادر انباشته شده بودند، به ارش بردند، بلکه فلسفه و نظام مدیریتی کار را نیز که اغلب در یک سازمان جدید یا وجود ندارند و یا شکل و حالت تعریف شده ای دارند، صاحب شدند.

برای آنکه انستیتوهای مزبور را به طور مؤثر به کارگیریم، بهتر است آنها را واداریم که بهترین امکان استفاده از نیروی انسانی و وسایل را به طور مشترک مدنظر قرار دهند. بنابراین شهرک علمی «دیدوک» (Daeduk) به مثابه خانه سازمانهای پژوهش دولتی و خصوصی طرح ریزی شد، همان گونه که انستیتوهای عالی آموزش، مؤسسه های اندیشمندی را تشکیل می دهند که توانای کمک مؤثر به توسعه علم و تکنولوژی را دارند.

هرچند روشهای متعددی وجود دارد که به وسیله آنها می توان صنایع را به پژوهش و توسعه واداشت، اما اساسی ترین این روشها فراهم آوردن سرمایه نرم افزاری (soft capital) برای توسعه تکنولوژی است، زیرا صنعت منابع مالی محدودی دارد. از این نظر، چندین مرکز واسطه ای مالی از قبیل «شرکت توسعه تکنولوژی کره» (KTDC)، «شرکت سرمایه گذاری توسعه کره» (KDIC)، و «شرکت مالی تکنولوژی کره» (KTFC) تاسیس شد تا از پروژه های پژوهش و توسعه

صنعتی و نیز از تجاری کردن تکنولوژی نوین حمایت کنند.

به طوری که علاوه بر کالجها و دانشگاههای موجود بسیار، «انستیتو علوم پیشرفته کره» (KAIS) و «کالج فنی چانگ وون» (Changwon) برای تامین نیازهای ضروری صنایع به نیروی انسانی ماهر به منظور دستیابی به صنایع پیشرفته تر، تأمین شدند. KAIS به تدریس برنامه های در رشته های مورد نظر علمی و کاربردی و مهندسی در سطح فوق لیسانس می پردازد. هدف انستیتو عالی این است که به جای این که صرفاً یک «مرکز عالی» آکادمیک باشد، «مرکز مناسبی» را برای توسعه اقتصاد ملی تشکیل دهد. کالج فنی مزبور در جهت تضمین منزلت اجتماعی جدید کارگران که فراگیری مهارت و تخصص مایه غرور آنها می شد، تاسیس شد. انستیتو مزبور کارگران ماهری را آموزش می دهد. که در آینده بر اساس زمینه های فنی لازم و مهارت مدیریتی تبدیل به سرکارگر می شوند. با چنین آموزشی، کارگر ماهر می تواند مثل یک فارغ التحصیل دانشگاهی با همان جایگاه

اجتماعی، مدیر یا سرپرست مؤسسه ای شود.

در سالهای پیش، که دولت از طریق سرمایه گذاری دولتی شیوه ای خاص را در توسعه تکنولوژی صنعتی هدایت می کرد، مؤسسه های پژوهشی صنعتی بسیاری تحت حمایت های دولت تاسیس و مشغول به کار شدند. اما در اواسط دهه، 1970، شرایط برای توسعه تکنولوژی در بخشی خصوصی صنعت شدیداً رو به ترقی نهاده و امکانات صنعتی بخش خصوصی ارتقا یافت. بنابراین، دولت نیز طبیعتاً به طرف توسعه علوم بنیادی تغییر روش داد. حمایت از فعالیتهای پژوهشی بنیادی در دانشگاهها، و استقرار «بنیاد علوم و مهندسی کره» گامهای نیروبخش در حوزه تحقیقات اساسی بودند. مشارکت و همکاری متقابل و منظم بین دولت و دانشگاهها، صنعت و انستیتوهای پژوهشی به عنوان یک «امر ضروری» شناخته شدند.

در حالی که از طریق قانون برای ترویج، رشد و توسعه تکنولوژی، سرمایه گذاری در صنایع تشویق می شود تا فعالیتهای پژوهش و توسعه

بتوانند خود را از نظر مالی تامین کنند، مؤسسه های که فاقد تسهیلات و پرسنل پژوهشی هستند، تشویق می شوند که وظایف پژوهشی و توسعه خود را یا به طور کامل به «انستیتوهای خاص پژوهشی» بسپارند یا به طور مشترک به این امر بپردازند. علاوه بر این شیوه، با افزایش همکاری بین دانشگاه و صنعت، نقشه هایی طرح ریزی شد تا یک نظام تحقیقاتی منسجم را به وجود آورند که شامل پایگاه پژوهشهای توسعه و کاربردی هدایت شده بشود.

جدا از حمایت های فوق برای توسعه تکنولوژی صنعتی، توجه خاصی نیز به حمایت از توسعه تکنولوژی برای صنعتی شدن روستاها شده است. شرط ضروری تحولات خود جوش درکنش روستایی، تغییر و تحول در ارزشها و نگرشهای آنهاست. بر طبق تجربه کره، استقرار یک زیربنای قابل هدایت به نوآوری، از بیشترین اولویت در سطح ملی برخوردار است.

برنامه عظیم ما، تحت عنوان سایمائول آندونگ (SaelJoul Undong)، که به مفهوم جنبش اجتماع

نوبر پایه روح سایمائول بود، در سطح ملی انجام شد که شامل دهها هزار برنامه است و در مرحله اول، دولت زارعین را تشویق کرد تا محیط زندگی خویش را با تغییر سقف، آشپزخانه و دستشوی بهبود بخشند. هنگامی که کشاورزان به خودیاری تشویق شدند، دولت آنها را وادار کرد تا برنامه هایی را به اجرا گذارند که تولیدات کشاورزی را افزایش دهد. از جمله این برنامه ها، ساختن جاده های مزرعه ای برای حمل و نقل، تسهیلات آبیاری در مقیاس کوچک، سالنی برای انجمن روستا و ایجاد صندوق اعتبار است. پس از انجام موفقیت آمیز برنامه های مزبور، آن گاه روستاییان تشویق شدند که پروژه های درآمد زایی، مثل کشاورزی گروهی، ایجاد بسترهای بذرافشانی مشترک، توسعه کشت سبزیجات خارج از فصل، توسعه خوگداری، ایجاد مزارع جدید، توسعه جنگلهای ملی و بنای کارخانه های سایمائول، را به اجرا گذارند.

همراه با افزایش باروری در تولیدات کشاورزی و نوسازی مزارع، باید

از طریق صنایع مناسب در مناطق روستای به افزایش درآمدهای زارعین نیز توجه شود. در این مورد، ارتباط نزدیک بین بخشهای صنعتی و کشاورزی بسیار مطلوب است.

در کره، برنامه صنعتی شدن روستا که به «کارخانه های سایمائلول» معروف است، در اوایل دهه 1973 آغاز شد. در این هنگام تصمیم گرفته شد که 266 کارخانه تاسیس شود. کارخانه های سایمائلول بجز درآمد زراعی مهمترین منابع درآمد کشاورزان است. این کارخانه ها، هم تولیدات کشاورزی و هم نیروی کار موجود در فصل بیکاری را مورد استفاده قرار می دهند. آنها نقش عمده ای را در تسریع رشد و توسعه متوازن مناطق شهری و مناطق روستای نزدیک به شهرها ایفا می کنند و به وسیله شرکتهای تجاری تازه تاسیس شده اداره می شوند. دولت با دادن وام برای قسمتی از هزینه های ساختمانی، این کارخانه ها را حمایت می کند. تولیدات کارخانه های سایمائلول شامل غذا، منسوجات، چرم، موی مصنوعی، اثاثیه منزل، کاغذ،

محصولات شیمیایی، سرامیک، تولیدات الکتریکی و الکترونیکی، وسایل یدکی ماشین و از این قبیل است. در پایان سال 1980 شمارچنین کارخانه هایی به 717 می رسید که هنوز در حال فعالیت و قابل بهره برداری هستند.

برنامه کارخانه های سایمائلول، بسیاری از سرمایه گذاران را برای تاسیس واحدهای تولیدی صنعتی در مناطق روستایی تشویق کرد، آنسان که حتی برخی از آنان با آزمایش او خطاهای بسیار تجربه های متعددی هم به دست آوردند. در نتیجه، اشتغال صنعتی گسترده ای در محیط کارخانه های سایمائلول به وجود آمده است. این کارخانه ها مواد خام محلی - که بر اساس قرارداد تهیه می شود - را مورد استفاده قرار می دهند و درآمد محلی، جداگانه ای را کسب می کنند. به هر حال، اکثر کارخانه های سایمائلول، به طور نسبی در مقیاس بزرگ هستند، و برخی از آنها صرفاً برای صادرات تولید می کنند. ممکن است به نظر رسد که چنین کارخانه هایی بیشتر دارای فعالیتهای خاص با تأثیرات محدود در اقتصاد

محلّی هستند. اما آنها به عنوان صنایع زنجیره ای در روابط در حال توسعه اقتصاد شهر و روستا سهم بسیار مهمی دارند.

کارخانه های سایمائل تنها فعالیتهای صنعتی مناطق روستای را نیستند. بلکه علاوه بر آنها، کارخانه های کوچک و متوسط، از جمله تولیدات صنایع دستی نیز به عنوان صنایع بومی وجود دارند. شمار این کارخانه ها بسیار زیادتر از شمار کارخانه های سایمائل (بیش از 5 هزار) است، گرچه از نظر اندازه کوچکتر از آنها هستند.

سهم این کارخانه های کوچک و متوسط در صادرات کشور، بیش از 6 بلیون دلار (امریکایی) یعنی $\frac{1}{3}$ از درآمد کل کشور، در سال 1980 بود. به دلیل این باروری، از جانب کمیته ویژه در اواسط سال 1970 تصمیم گرفته شد تا تسهیلات اعتباری بهتری برای صنایع کوچک و متوسط فراهم آید. این تسهیلات جدید اعتباری که شرایط جنبی را تعدیل کرد، به وسیله «بانک صنایع متوسط» اداره می شود. «شرکت رشد

صنایع کوچک و بزرگ» نقش عمده ای در کاربرد و پیشرفت وضع چنین کارخانه هایی بازی می کند.

از طریق حمایت قانونی، «وزارتخانه علم و تکنولوژی» در وضع قوانین بسیار مهم برای توسعه علم و تکنولوژی پیشگام بوده است. قوانین مزبور عبارت اند از:

1. قانون «پیشرفت علم و تکنولوژی» در سال 1976، که تعهد اصلی دولت را در پشتیبانی از علم و تکنولوژی تعریف و تعیین و سیاست رهبری را مشخص می کند.

2. قانون «ترویج توسعه تکنولوژی» در سال 1972، که انگیزه های مالی و مالیاتی را برای صنایع خصوصی در جهت رشد تکنولوژی، فراهم می آورد.

3. قانون «ترویج خدمات مهندسی» در سال 1973، که شرکتهای مهندسی محلّی را با تضمین بازارها و استانداردهای اجرایی، توسعه می دهد.

4. قانون «مدارک فنی ملی» در سال 1973، که موجبات ترقی مقام متخصصان رشته های فنی، بویژه کسانی را که دارای مهارتهای عملی

هستند، فراهم می آورد.

5. قانون مساعدت و کمک به سازمانهای پژوهش خاص» در سال 1973، که انگیزه های مالی مالیاتی و قانونی را برای مؤسسات پژوهشی در رشته های معینی که به وسیله دولت و صنایع خصوصی مثل کشتی سازی، الکترونیک، ارتباطات، شیمی، مکانیک، مهندسی و انرژی ایجاد شده، فراهم می آورد.

6. قانونی برای «بنیاد علم و مهندسی کره» در سال 1976، که اساس قانونی را برای تاسیس مؤسسه ای که به عنوان نماینده اولیه در جهت تقویت تحقیقات و علوم کاربردی و پایه و مهندسی است، فراهم می آورد. این بنیاد در اطراف دانشگاهها مستقر شده و تسهیلاتی را برای کاربرد سریع علم و مهندسی به نیازهای ملی فراهم می کند. از این گذشته، کره یک حرکت ملی را در جهت وجه مردمی بخشیدن به علم و تکنولوژی به مثابه بخش اساسی طرح دراز مدت توسعه علم و تکنولوژی بسیج کرد. اهداف حرکت مزبور برانگیختن تمایلات عمومی برای نوآوریهای علمی

در میان همه مردم و در تمام زمینه های زندگی آنها بود. این حرکت از طرف «وزارتخانه علم و تکنولوژی»، «بنیاد ترویج علم کره» و «گروه خدمات فنی سایماتول» با همکاری نمایندگان دولت، صنایع، محافل دانشگاهی و رسانه های ارتباط جمعی هدایت می شد. هدف اساسی این حرکت جهت دادن مجدد به موضع عمومی بود. صنعتی شدن از طریق توسعه تکنولوژی به تغییر بینش گسترده ای نیاز دارد، بسیار گسترده تر از آنکه در سالهای پیشین یک اقتصاد ساده تر بدان نیاز داشت. این بینش گسترده تر باید مفهوم علم و تکنولوژی را نه تنها در قلمرو تولید صنعتی، بلکه در تمامی جنبه های زندگی روزمره رسوخ دهد. این تغییر باید در همه بخشهای مختلف جامعه نفوذ کند و این مستلزم مشارکت جدی زنان خانه دار، کشاورزان، پیشه وران، تجار و دانشمندان به طور یکسان است. این حرکت به هیچ وجه مربوط به گروه خاصی از مهندسان و دانشمندان نیست، گرچه گروه مزبور می تواند حمایت و منابع کلیدی را به علت داشتن استعداد و

دانش خاص، فراهم آورد. قصد این نیست که توجه خود را صرفاً روی پیشرفتهای عمده علمی و تکنولوژیک متمرکز کنیم، بلکه ترجیح می دهیم توجه خود را روی شماری از پیشرفتهای کوچک و بزرگ که به وسیله مردم در هر بخش از جامعه ایجاد می شود، متمرکز سازیم. در همه جنبه های حرکت مزبور، تأکیدات اولیه به عقلانیت، خلاقیت و کارایی داده شده است. اجرای موفق این حرکت به میزان تعهد سیاسی، اجرای و مالی در بالاترین سطح دولت بستگی دارد.

بدیهی است که در مدت زمانی کوتاه، در سالهای اخیر موفقیتهای بسیاری را به دست آورده است. طی سه برنامه پنجساله توسعه اقتصادی (1962-1976) میانگین میزان رشد تولید ناخالص ملی (GNP) سالانه به 10% رسید، که صادرات بیش از 90 کالای کارخانه ای را دربرداشت، و از 55 میلیون دلار در سال 1962 ه 10 بیلیون دلار در سال 1977 رتقا یافت. از آن پس که به صورت یکی از عمده ترین کشورهای در حال صنعتی شدن منطقه دوباره تعریف و تعیین کند،

در آمد. به قیمت های ثابت سال 1980، GNP آن در طول 25 سال، یعنی از 1962 تا 1987، به میزان 50 برابر رشد داشته است. صادرات کالاها کشور بیش از 86 برابر افزایش یافت و به 47/3 بیلیون دلار در سال 1987 رسید. چه عواملی موجب چنین رشدی شده است؟ احتمالاً تأکید بسیار روی دست یافتن به تکنولوژی و توسعه آن نقش عمده ای در اجرای مؤثر این رشد بازی می کند. به هر حال، به دلیل رشد سریع، مناطقی وجود دارند که بسیار تصنعی و کمی رشد یافته اند؛ باید تمامی تلاشها به این نواحی اختصاص داده شود تا به طور پایه ای توسعه یابند و شکاف موجود میان کمیت و کیفیت پوشانده شود.

بازنگری توسعه اقتصادی کره و ارزیابی چنین پیشرفتی، توجه را به اهداف و سیاستهای توسعه علم و تکنولوژی و چگونگی اجرای آنها جلب می کند. برای اینکه کره در صف کشورهای پیشرفته صنعتی قرار بگیرد، به نظر می رسد که باید هدفهایش را دوباره تعریف و تعیین کند،

دانش خاص، فراهم آورد. قصد این نیست که توجه خود را صرفاً روی پیشرفتهای عمده علمی و تکنولوژیک متمرکز کنیم، بلکه ترجیح می دهیم توجه خود را روی شماری از پیشرفتهای کوچک و بزرگ که به وسیله مردم در هر بخش از جامعه ایجاد می شود، متمرکز سازیم. در همه جنبه های حرکت مزبور، تأکیدات اولیه به عقلانیت، خلاقیت و کارایی داده شده است. اجرای موفق این حرکت به میزان تعهد سیاسی، اجرای و مالی در بالاترین سطح دولت بستگی دارد.

بدیهی است که در مدت زمانی کوتاه، در سالهای اخیر موفقیتهای بسیاری را به دست آورده است. طی سه برنامه پنجساله توسعه اقتصادی (1962-1976) میانگین میزان رشد تولید ناخالص ملی (GNP) سالانه به 10% رسید، که صادرات بیش از 90 کالای کارخانه ای را دربرداشت، و از 55 میلیون دلار در سال 1962 ه 10 بیلیون دلار در سال 1977 رتقا یافت. از آن پس که به صورت یکی از عمده ترین کشورهای در حال صنعتی شدن منطقه

استراتژیهای جدید را برگزیند و یک مسیر جدید را در ارتباط با توسعه تکنولوژی و صنعت ترسیم کند. شیوه هایی اتخاذ شود که موانع تغییر الگوی قراردادی رشد کلان به رشد خرد پایه ای را از سر راه بردارد.

باید با مسائل دراز مدت جدی تر برخورد کرد. بدیهی است، این مشکلات دراز مدت مربوط به آینده را نمی توان تنها به وسیله چند مؤسسه و انستیتو، و شمار اندکی از افراد برطرف کرد. بلکه تلاشهای متمرکز سازمان یافته و منظم در سطح ملی و با مشارکت همه بخشها، اعم از دولتی، خصوصی، صنعتی، دانشگاهی لازم است. از سوی دیگر، این وظایف مهم و در سطح ملی، نیاز به یک هسته مرکزی دارد که سایر امکانات و استعدادها بر محور آن گرد آیند. برای مثال، انستیتو علم و تکنولوژی کره، به خوبی می تواند به عنوان آن هسته مرکزی تلقی شود، چون دارای تجربیات گوناگون در زمینه توسعه فنی و مدیریت برنامه ای است.

از آنجا که حل این مسائل نیاز به زمانی طولانی دارد، تدارکات و سرمایه

گذاری باید هرچه زودتر و پرانرژی تر انجام شود و اولویت وظایف در رابطه با اهداف دراز مدت جهانی تعیین گردد.

اگر از زاویه دیگر بررسی کنیم، اکثر کشورهای در حال توسعه شدیداً درگیر روند تغییر و تحول هستند؛ یا از اقتصاد کشاورزی به اقتصاد خدماتی و صنعتی، یا از فعالیتهای مرکز مهارتها به فعالیتهای مرکز تکنولوژی؛ یا از تکنولوژی سنتی به تکنولوژی پیشرفته بدون شک میزان تغییرات متفاوت است. مسلماً میزان تغییرات مزبور در کشورهای پیشرفته که شدیداً تحت تأثیر انقلاب علمی در حال انفجار قرار دارند، بیشتر است. ایجاد علم بر پایه صنایع. اما تاثیر این روند، تغییر و تحولات دیگر کشورها را سمت می دهد. ظاهراً در اکثر کشورهای در حال توسعه آگاهی فزاینده و درک تغییرات وجود دارد. آنها می خواهند از توسعه فنی جدید بهره مند شوند تا بتوانند در آینده نامطمئن بقایابند.

علم و تکنولوژی، خصوصاً تکنولوژی مبتنی بر علم، از نیمه دوم قرن حاضر توسعه یافته، تاثیر وسیع و

عمده ای بر جامعه انسانی گذاشته، و در جامعه به اصطلاح صنعتی کنونی به اوج خود رسیده است. تاثیر علم و تکنولوژی بر کشور کره و تمدن آن، در سالهای اخیر افزایش یافته و به یک سری تغییرات اجتماعی منجر شده که اغلب با انقلاب صنعتی مقایسه می شود. این تغییرات اجتماعی که از اختراعات سریع و جدید تکنولوژی نشئت گرفته، جامعه کنونی کره را تبدیل به جامعه ای می کند که دارای خرده فرهنگهایی نظیر «جامعه مابعد صنعتی» یا «جامعه اطلاعاتی» است.*

در این خصوص، کشورهای پیشرفته استراتژیهای توسعه صنعت گرای خود را به استراتژیهای توسعه «اطلاعات گرا» تغییر داده اند. از این زاویه، بسیاری از کشورهای در حال توسعه تحت تاثیر این روند قرار گرفته اند و بنابراین از آنها نیز خواسته می شود که نظر خود را به سوی استراتژیهای توسعه اطلاعات گرا برگردانند. برای رسیدن به اهداف مزبور، کشورهای در حال توسعه باید درصد کشف و به کارگیری مفاهیم اساس یک جامعه

اطلاعات گرا باشند. اولین گام به سوی چنین انطباقی، تاسیس نظامی برای ایجاد یک جامعه اطلاعات گراست.

در پایان، اجازه دهید که چند نکته را مطرح کنم. نخست، این مفهوم که صنعتی شدن در یک کشور در حال توسعه به اندازه کافی اشتغال ایجاد نمی کند که ارزش امتحان کردن داشته باشد، چندان معتبر نیست. در مورد کره، دست کم یک سوم کل مشاغل را از سال 1962 به بعد صنعت به وجود آورده است. دوم، این مفهوم که کشورهای در حال توسعه به تکنولوژی پیشرفته نیازی ندارند و باید اهداف توسعه خود را بر کشاورزی بیشتر از صنعت متمرکز کنند، ارزش چندانی ندارد. بویژه، هنگامی که زمین قابل کشت محدود است و نمی تواند جمعیت زیادی را مورد حمایت قرار دهد. کشاورزی به یک رشته عمده از تکنولوژی پیشرفته نیاز دارد. مثلاً، برای توسعه محصولات «پرحاصلی» که می تواند با شرایط محیطی و منطقه ای متناسب باشد. سوم، این مفهوم که کشورهای در حال توسعه احتیاج به پژوهش و توسعه ملی ندارند،

محیط مناسب برای توسعه علم و تکنولوژی را تدارک کنند. علم و تکنولوژی یک کشور تنها هنگامی می تواند ریشه های سخت و عمیق داشته باشد که خاک و آب و هوا برای رشد آنها مناسب باشد، و تنها با ریشه های نیرومند می توانند به حد کافی رشد کرده و در توسعه ملی و افزایش سطح زندگی سهمی داشته باشند.

بالاخره، من ترجیح می دهم تأکید کنم که همکاری مثبت رئیس اجرای هرکشورد در توسعه علم و تکنولوژی به منظور رشد اقتصادی و توسعه اجتماعی فقط مطلوب نیست، بلکه برای - کشورهای در حال توسعه بسیار اساسی هم هست، البته اگر آنها مایل باشند که علم و تکنولوژی خود را توسعه دهند و آنها را به طور مؤثر در توسعه جامعه شان به کارگیرند.

برای درک بهتر مطالب مقاله به 5

نمودار صفحات بعد رجوع کنید.

□ ترجمه یوسف نراقی، طاهره براتی

دکتر هیونگ ساپ چوی، طراح اصلی

بلکه به تزریق تکنولوژی از کشورهای توسعه یافته نیازمندند، درست نیست. چرا که تحقیق و توسعه ملی پیش شرط لازم و ضروری برای بالا بردن فرهنگ تکنولوژیک است تا بتوان از امتیازات تکنولوژیهای برتر خارجی بهره برد. بدین معنا که، روند صنعتی شدن در کشورهای در حال توسعه باگزینش دقیق بخش، اندازه و درجات سرمایه و نهادهای تکنولوژیک می تواند پیشرفتهای اساسی بسیاری را به وجود آورد که به طریق دیگر نمی توان به آنها نایل آمد. مشکلاتی که در اقتصاد در حال توسعه باید حل شوند، اغلب نیاز به تکنولوژی برتری دارند که بتواند توسعه را احتمالاً با نیروی هرچه بیشتر به حرکت درآورده تا بتوان بر موانع غیرقابل حل فائق آمد. چهارم، از آنجا که تغییرات اجتماعی نشئت گرفته از پیشرفتهای تکنولوژیکی، جامعه کنونی را به جامعه اطلاعاتی تغییرخواهد داد، کشورهای در حال توسعه مجبورند خود را برای برخورد با چالشهای جدید این جامعه نوین آماده کنند. پنجم، کشورهای در حال توسعه باید یک

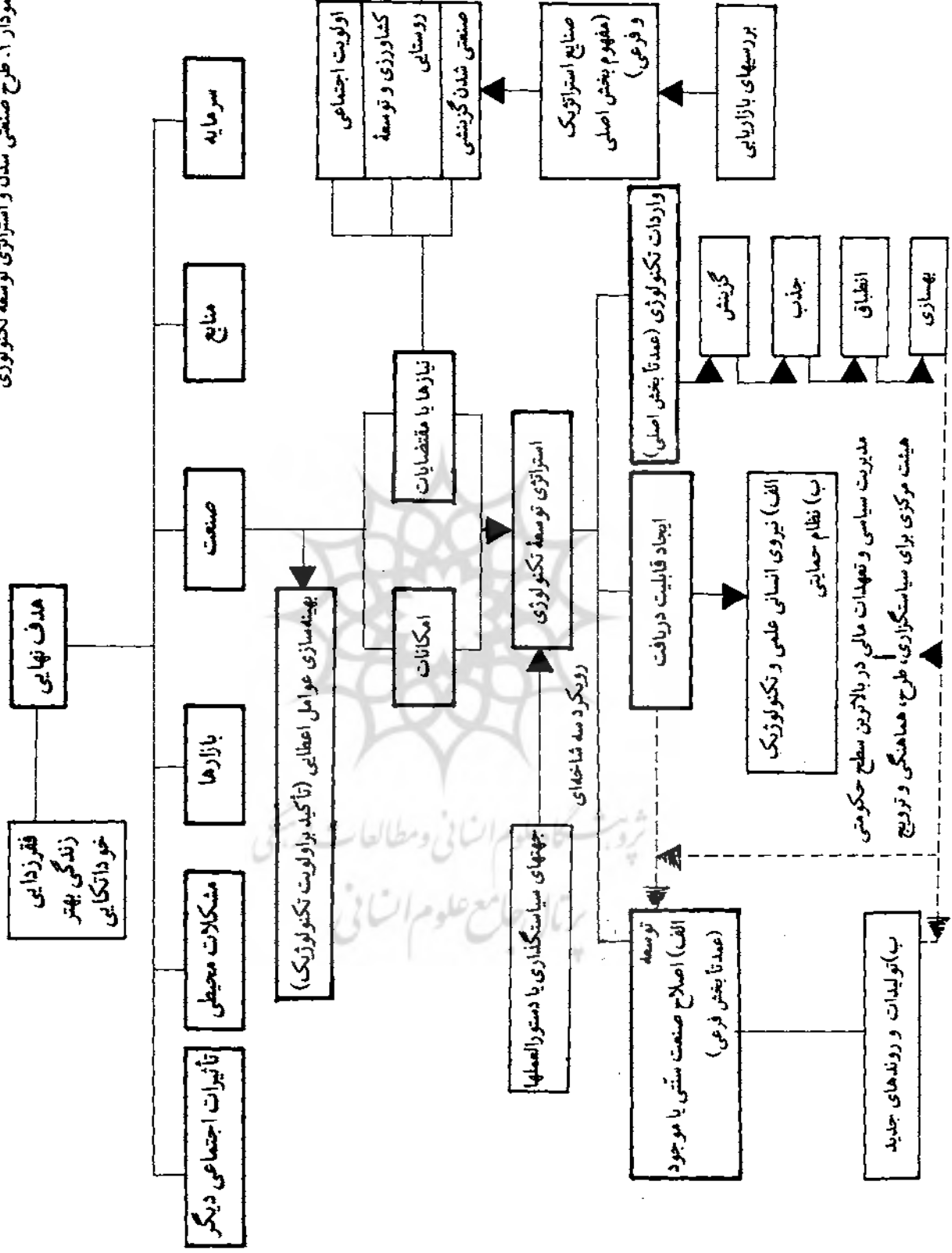
تکنولوژی کره نقش حساس ایفا کرده است. وی در مورد نقش علم و تکنولوژی جزوات، مقالات و کتب متعددی نوشته است و فمین آثار در برانگیختن کشورهای جهان نقش مهم داشته اند. دکتر ساپ چوی هم اکنون، عضو آکادمی علوم ملی کره است.



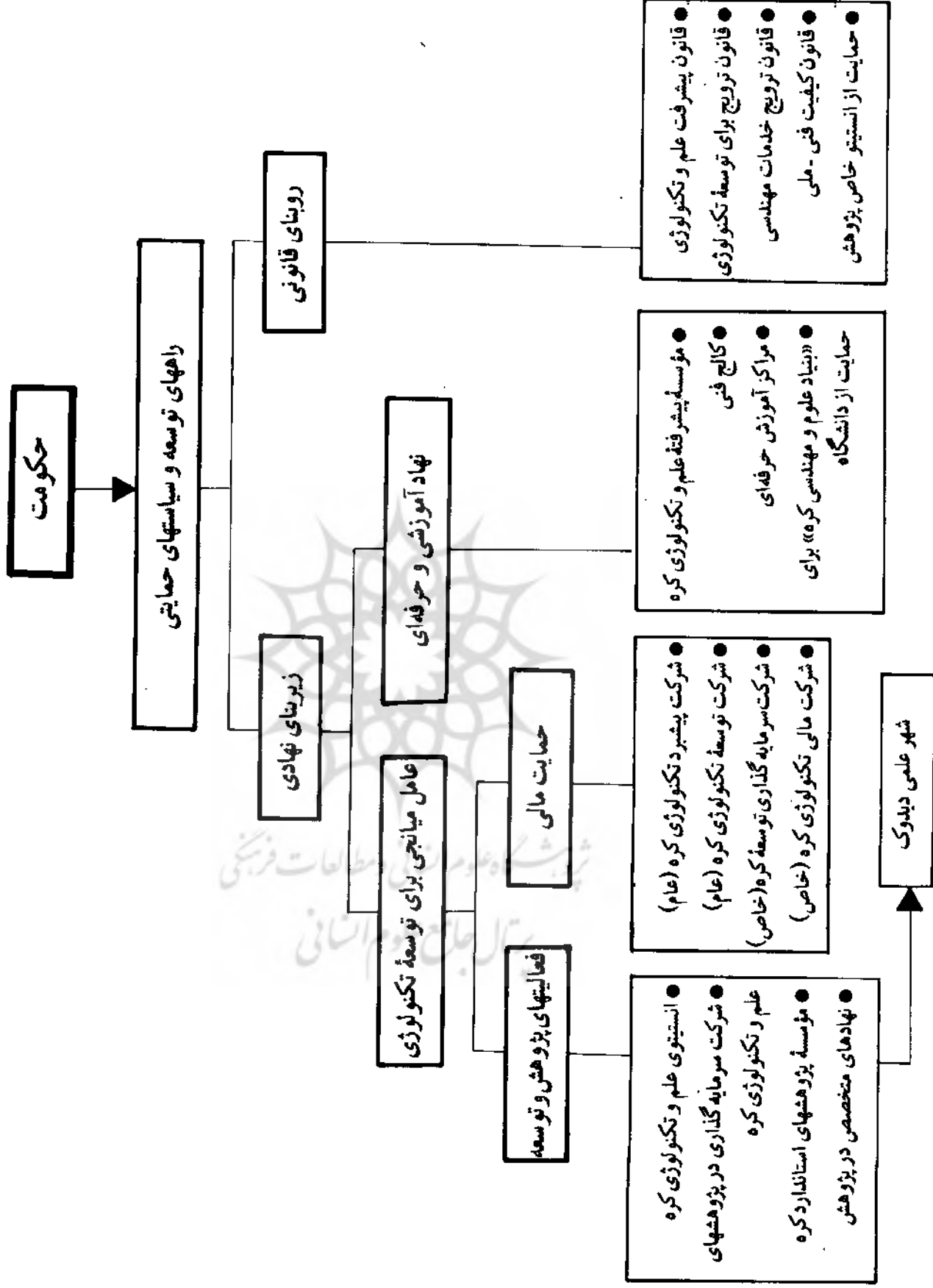
سیاستهای توسعه علم و تکنولوژی جمهوری کره در طی سه دهه گذشته، در اواخر خرداد ماه سال جاری بنا به دعوت «شرکت ملی فولاد» به ایران آمده بود و در روزهای 23 و 24 و 25 همان ماه به ترتیب در «سازمان برنامه و بودجه»، «شرکت ملی فولاد» و «مؤسسه عالی پژوهش در برنامه ریزی و توسعه» سخنرانیهایی به زبان انگلیسی ایراد کرد، که آنچه در ذیل می آید، ترجمه سخنرانی ایشان در «مؤسسه ...» است.

دکتر ساپ چوی در سالهای 1966-1962 مدیر مؤسسه پژوهش انرژی اتمی، در سالهای 1966-1971 رئیس مؤسسه علوم و تکنولوژی کره و در سالهای 1971-1978 وزیر علوم و تکنولوژی کره بوده است. او در رشته مهندسی متالوژی به اخذ دکترا نایل آمده و در سازمانهای پژوهشی جمهوری کره چهره شناخته شده و برجسته ای است. وی طی سالهای 1969-1971 که عضو شورای مشاوران علمی و اقتصادی ریاست جمهوری بود، در تدوین سیاستها و استراتژیهای توسعه و

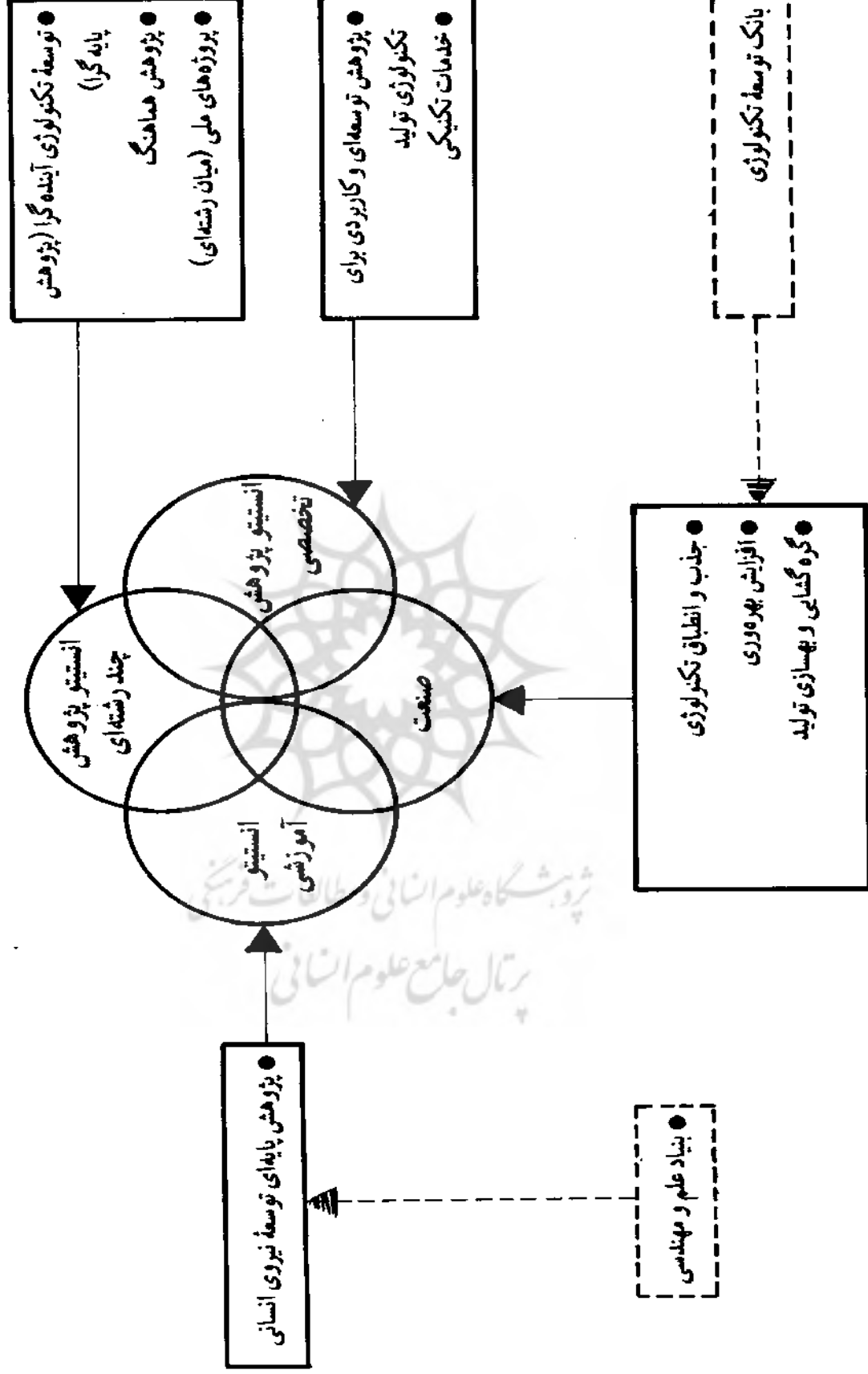
نمودار ۱. طرح صنعتی شدن و استراتژی توسعه تکنولوژی



نمودار ۲. پیوستگی خود-کلان برای توسعه تکنولوژی

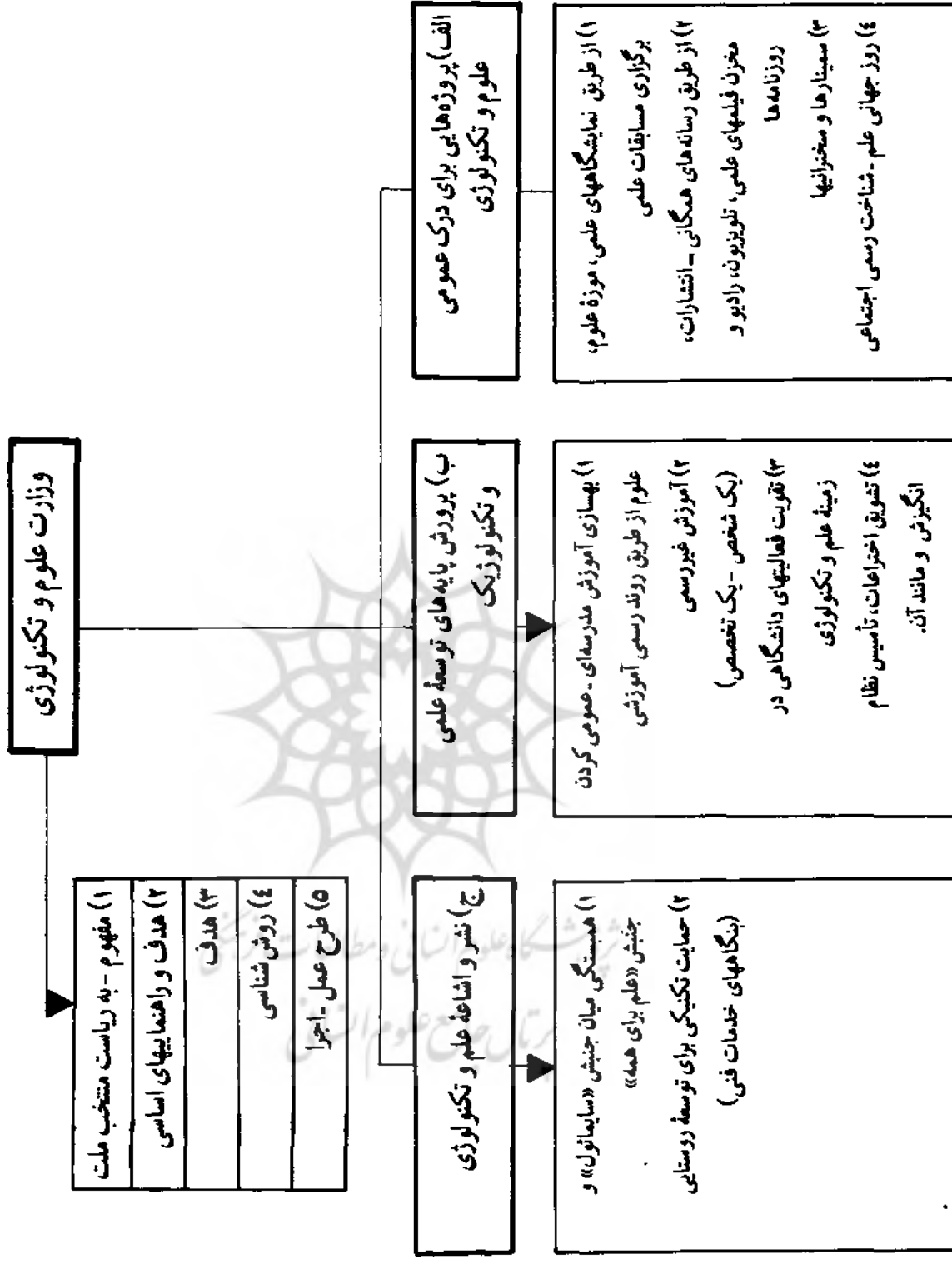


نمودار ۳. نمودار شکلواره رابطه دانشگاه و صنعت



جنبش ملی «علم برای همه»

نمودار 5. ایجاد فضای علم و تکنولوژی



1) مفهوم - به ریاست منتخب ملت
2) هدف و راهنماییهای اساسی
3) هدف
4) روش شناسی
5) طرح عمل - اجرا