

ارائه مدل شتاب فرآیند تجاری سازی فناوری با رویکرد تسهیل گری دولت

فرزان مجیدفر^{۱*}، کمال محمدی^۲

۱- دانشجوی دکترای مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علامه طباطبایی

۲- دانشجوی دکترای مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علامه طباطبایی

چکیده

ماهیت خاص هر یک از فناوری ها و پیچیدگی فرآیندهای مرتبط با بازار ، موفقیت فرآیند تجاری سازی محصولات حاصل از تحقیق و توسعه را در شرکت های خصوصی با مشکلات متعددی مواجه می سازد. آیا دولت به عنوان یک تسهیل گر باعث فرآیند موفق تجاری سازی فناوری ها می گردد؟ این تسهیل گری با کدام روش ها و در چه مقطعی باید صورت پذیرند؟ اثر بخشی این روشها چگونه است؟ در این مقاله برای پاسخگویی به سوالات مذکور، ۱۰ شرکت داخلی که در طی یک دوره ده ساله موفق به تجاری سازی محصولات حاصل از تحقیق و توسعه خود با نقش تسهیل گری دولت شده بودند ، انتخاب گردیدند. سپس با استفاده از ترکیبی از روشهای مصاحبه نیمه ساخت یافته با مدیران این شرکت ها و حامی دولتی مربوطه و تحلیل محتوای متون گزارش های فنی ، صورت جلسات موجود و مکاتبات انجام شده ، داده های مرتبط با سوالات تحقیق به منظور موردکاوی گذشته نگر شرکت های مذکور جمع آوری گردیدند. پس از آن با استفاده از نظریه بنیادین ، داده های به دست آمده از کل شرکت ها تجزیه و تحلیل ، طبقه بندی و ارتباطات بین آنها مشخص گردید. نتایج به دست آمده نشان داد که حمایت دولت نقش اساسی در موفقیت فرآیند تجاری سازی فناوری در شرکت های مزبور داشته است . همچنین روش های حمایت دولتی در ۴ گروه کلی مالی ، ارتباطی ، دستیابی به دانش فنی و بازارسازی ، شناسایی و هر یک به چند زیر گروه طبقه بندی گردیدند. براساس نتایج به دست آمده ، یک مدل کیفی برای تبیین نقاط اثر و شدت تاثیر شیوه های مختلف حمایت دولتی بر مراحل فرآیند تجاری سازی محصولات ساخت داخل و ارتباطات بین آنها و چگونگی ایجاد شتاب در فرآیند مذکور توسط حمایت های دولتی ارائه گردید.

واژه های کلیدی: تجاری سازی فناوری ، بخش خصوصی ، تسهیل گیری دولت ، مدل شتاب فرآیند، مدل

تجاری سازی

۱- مقدمه

تجاری سازی موفق تکنولوژی برای بقا شرکت ها در دنیای رقابتی امروزه ضروری است [۱]. تجاری سازی تکنولوژی به صورت " فرآیند اکتساب اندیشه ها ، افزایش آنها با دانش مکمل ، توسعه و تولید محصولات قابل فروش و فروش آنها در بازار " تعریف شده است [۲]. این فرآیند با مفهوم محصول شامل بر تعریف محصول ، طراحی ، نمونه سازی اولیه و مراحل پیش آزمون شروع می شود و با تولید و بازاریابی موثر محصول به پایان می رسد. تجاری سازی موفق تکنولوژی باعث می شود که شرکت بتواند رضایت مشتریان خود را به صورت برطرف کردن نیازهای آنان در زمینه هزینه ، سرعت ، کیفیت نوآوری تکنولوژی های خود به دست آورد [۳]. تجاری سازی موفق چند سطحی است . این سطوح را می توان به صورت توانایی شرکت در (الف) توسعه و مطرح کردن تعداد زیادی از تکنولوژی های

* farzan.majidfar@gmail.com



فرآیند و محصول [۴]، (ب) خلق محصولات اساسا جدید [۵]، (ج) تسریع ورود این محصولات جدید به بازار [۶]، و خلق دانش جدید [۷] در نظر گرفت. این ابعاد را باید به صورت همزمان برای درک عوامل موثر بر فرآیند تجاری سازی تکنولوژی در نظر گرفت [۳].

ابعادمختلف تجاری سازی نقش های متفاوتی را در توانمندی شرکت برای ایجاد مزیت رقابتی بازی می کنند. محصولات جدید به شرکت در کسب رهبری بازار و رشد و سود آوری کمک می کنند [۸]. همچنین این محصولات باعث پیشبرد درک شرکت از مشتریان و پیشرفت آن در پاسخ دهی به بازار می شوند [۹]. سرعت تجاری سازی نشانگر توانایی یک شرکت در معرفی محصولات یا تکنولوژی های جدید به بازار با سرعت بیشتری نسبت به رقبا خود است. این موضوع به شرکت اجازه پیشی گرفتن از رقبا خود، کاهش هزینه ها، افزایش کیفیت، جذب تکنولوژی های جدید تسهیل یادگیری از مشتریان و پیشرفت کارایی بازارهای جدید را می دهد [۱۰-۱۲].

تجاری سازی محصولات حاصل از تحقیق و توسعه، عامل تضمین بقا و ارتقا توان شرکتهای خصوصی داخلی است. ماهیت خاص هر یک از فناوری ها و اشاعه آنها، پیچیدگی فرآیندهای مرتبط با بازار، موفقیت فرآیند تجاری سازی را در این گونه شرکت ها با مشکلات متعددی مواجه می سازد. ضمن مرور ما بر ادبیات علمی در زمینه نقش های حمایتی دولتی در فرآیند تجاری سازی فناوری های ساخت داخل کشور ایران، تحقیقی یافت نشد. بنابراین سوالات زیر در این زمینه مطرح می باشند:

الگوی فرآیند موفق تجاری سازی فناوری در ایران چگونه است؟ آیا حمایت دولتی از این فرآیند باعث تسهیل آن می گردد؟ این حمایت ها به چه روش هایی و در چه مقاطعی باید صورت پذیرند؟ اثر بخشی این حمایتها چگونه است؟

هدف این مقاله پاسخگویی به سوالات فوق و ارائه مدلی استقرایی برای توصیف نقش حمایتهای دولتی در فرآیند تجاری سازی فناوری ساخت داخل می باشد.

۲- روش تحقیق

برای پاسخ به سوالات تحقیق مراحل زیر طی شد:

۱- ابتدا ۱۰ شرکت داخلی که طی یک دوره ده ساله یعنی از سال ۱۳۷۷ لغایت ۱۳۸۷ موفق به تجاری سازی محصولات حاصل از تحقیق و توسعه خود با حمایت یک سازمان دولتی حمایت کننده توسعه فناوری قرار گرفته بودند، پس از بررسی های اکتشافی اولیه انتخاب شدند. معیارهای اصلی انتخاب این شرکت ها برای مورد کاوی شامل بر تجاری سازی موفق محصولات فناوری ساخت داخل، حمایت دولتی، دسترسی محققین به منابع اطلاعاتی شرکت ها بود. فهرست زمینه فعالیت شرکت ها، نام پروژه ساخت داخل در جدول ۱- آمده است.

۲- با توجه به نیاز به واقع گرایی بالا، کشف، تفکیک و شناخت چگونگی فرآیندهای پیوسته در پاسخ به سوالات تحقیق و همچنین گذشته نگر بودن بررسی، از روش مصاحبه نیمه ساخت یافته به عنوان روش اصلی تحقیق استفاده شد. به این منظور با برخی از مدیران، اعضا هیئت مدیره، مدیران کارخانه ها، کارشناسان فنی پروژه های شرکتهای ذکر شده، و همچنین رئیس؛ معاون و کارشناسان پروژه ها در سازمان دولتی مزبور مصاحبه به عمل آمد. تعداد کل افراد مورد مصاحبه ۶۲ نفر بود.

۳- برای افزایش روایی درونی تحقیق، صورت جلسات موجود و مکاتبات انجام شده نیز تجزیه و تحلیل محتوایی گردیدند.

۴- با استفاده از نظریه بنیادین [۱۳-۱۵] اطلاعات کیفی جمع آوری شده در مصاحبه ها و مستندات کتبی موجود تحلیل و طبقه بندی گردید.



۵- براساس تحلیل فوق الذکر مراحل فرآیند تجاری سازی در ۱۰ شرکت مزبور به صورت یک مدل کلی استخراج شد. همچنین نقش های حمایت دولتی طبقه بندی گردید و زیر دسته های هر یک از نقش ها نیز مشخص شد.

۶- تعداد شرکت هایی که در هر مرحله فرآیند تجاری سازی از هر یک از انواع کلی حمایت دولتی بهره برده بودند با توجه به اطلاعات جمع آوری شده تعیین گردید.

۷- برای تعیین میزان اثربخشی انواع حمایت دولتی در هر یک از مراحل تجاری سازی در جهت موفقیت کلی فرآیند تجاری سازی ، با استفاده از یک مقیاس رتبه ای ترستون با فواصل یکسان از اعداد یک تا پنج از مصاحبه شوندگان مجدداً نظر سنجی به عمل آمد (یک کمترین اثربخشی و پنج بیشترین اثربخشی). میانگین نظرات در هر شرکت محاسبه شد. سپس میانگین نظرات ۱۰ شرکت برای اثربخشی هر نوع حمایت دولتی در هر مرحله تجاری سازی محاسبه گردید.

۳- نتایج

۱- در جدول ۱- موضوع فناوری ساخت داخل و حوزه صنعت ۱۰ شرکت مورد مطالعه این تحقیق آمده است. این شرکت ها در مجموع موفق به فروش ۲۰۰۰ میلیارد ریال از محصولات حاصل از فناوری ساخت داخل خود تا پایان سال ۱۳۸۷ اند.

جدول ۱- موضوع ساخت داخل و حوزه صنعت ۱۰ شرکت مورد مطالعه موردی

شرکت	موضوع فناوری ساخت داخل	حوزه صحت
1	سرسیلندر آلومینیومی خودرو	خودرو
2	بتن سبک کفی	مصالح نوین ساختمانی
3	تولید میکرو سیلیس از شلتوک برنج	مصالح نوین ساختمانی
4	ماشین ابزار CNC	ماشین سازی
5	پیل سوختی	انرژی های نو
6	دستگاه جوش اتوماتیک لوله	ماشین سازی
7	چمن رول	فضای سبز و ورزش
8	ساخت پره توربین گازی	ساخت و تولید
9	ریخته گری دولایه	ساخت و تولید
10	اجرای تونلهای طویل راه	سازه های زیر زمینی

۲- با استفاده از نظریه بنیادین ابتدائات کلیدی هریک از مصاحبه ها و سایر مستندات در مورد هر شرکت به صورت مجزا استخراج شد و کد گذاری شد. در جدول ۲- نمونه نکات کلیدی کد گذاری شده شرکت شماره ۲ آمده است.

جدول ۲- نمونه ای از نکات کلیدی استخراج شده از مصاحبه ها و سایر مستندات شرکت شماره ۲

تاریخ	نکات کلیدی	کد
8/2/87	تسهیل ارتباط و مذاکره با انستیتوی روسی	Px1
23/1/87	درخواست صدور روادید برای کارشناسان روسی به منظور راه اندازی آزمایشی کارخانه تولید محصول	Px2
29/5/86	ارسال اطلاعات درخواستی شرکت ایران در مورد شرکت روسی	Px3
27/4/86	تسهیل و هماهنگی بازدید از تجهیزات ساخته شده برای تولید محصول در روسیه	Px4
17/4/86	تسهیل و هماهنگی بازدید از تجهیزات ساخته شده برای تولید محصول	Px5
17/4/86	تسهیل و هماهنگی مذاکره با چند شرکت در روسیه	Px5a
20/2/86	تسهیل و هماهنگی ارتباط و مذاکره با انستیتوها	Px6
20/2/86	تسهیل و هماهنگی ارتباط و مذاکره با متخصصین	Px6a
24/11/85	تسهیل و هماهنگی ارتباط و مذاکره با شرکتهای روسی	Px7
22/11/85	هدایت انتقال دانش فنی	Px8
13/8/85	تهیه پروفرما از شرکت روسی	Px9
1/8/85	حمایت از انعقاد قرارداد انتقال دانش فنی	Px10
27/7/85	ارسال مستندات از روسیه	Px11
2/7/85	ارسال قرارداد تولید محصول	Px12
14/6/85	ارسال پروفرمای تصحیح شده قرارداد کلی	Px13
24/4/85	ارسال قرارداد تولید محصول	Px14
21/4/85	بررسی قرارداد و هدایت انتقال دانش فنی	Px15
18/3/85	رفع مشکلات قرارداد تولید محصول با شرکت روسی	Px16
16/1/85	پرداخت بخشی از هزینه های هیئت اعزامی به کشور روسیه	Px17
6/1/85	تسهیل و هماهنگی ارتباط و مذاکره با متخصصین خارجی	Px18
6/1/85	تسهیل و هماهنگی بازدید از شرکت در روسیه	Px18a
20/12/84	پیگیری انعقاد قرارداد انتقال دانش فنی	Px19
8/12/84	درخواست حمایت مالی جهت کمک به طرح و رفع موانع	Px20
12/10/84	معرفی طرح به اداره بررسی و نظارت بانک تجارت	Px21
20/6/84	معرفی شرکت جهت استفاده از تسهیلات وام کمیته بند ر تبصره ۲ قانون بودجه	Px22
15/4/84	تسهیل و هماهنگی بازدید از شرکت صاحب فناوری در روسیه	Px23

۳- پس از استخراج مفاهیم از نکات کلیدی و طبقه بندی آنها ، نتایج نشان داد که فرآیند تجاری سازی در کلیه شرکت های مزبور از یک مدل ۳ مرحله ای شامل بر ایده پردازی ، توسعه فناوری ساخت داخل و تجاری سازی تبعیت می کند. برای ایده پردازی ۳ زیر فرآیند ، برای توسعه فناوری ساخت داخل ۵ زیر فرآیند و برای تجاری سازی ۲ زیر فرآیند به شرح جدول ۳- تشخیص داده شد. لازم به ذکر است که برخی از زیر فرآیندها در بعضی از شرکت ها وجود نداشت . ۳ زیر فرآیند مرحله ایده پردازی دارای تقدم و تاخر زمانی نسبت به یکدیگر نبودند و یک یا مجموعه ای از این زیر فرآیندها در مرحله ایده پردازی شرکت های مورد مطالعه وجود داشته است. تقدم و تاخر زمانی در زیر فرآیندهای دو مرحله بعدی به ترتیب ذکر شده در جدول وجود داشته است. به عبارت دیگر زیر فرآیندهای توسعه فناوری ساخت داخل و تجاری سازی از طراحی شروع و به فروش در طول زمان ختم شده اند.

۴- همچنین نتایج پس از استخراج مفاهیم از نکات کلیدی و طبقه بندی آنها نشان داد که حمایت های سازمان دولتی گفته شده از شرکت های مورد مطالعه در ۴ دسته کلی تسهیلات مالی ، تسهیل ارتباطات و تبادل اطلاعات ، هدایت و ارائه مشاوره و بازار سازی قابل طبقه بندی هستند. در جدول ۴ - زیر گروه های هریک از این نوع حمایت نیز به صورت طبقه بندی شده آمده است.

فرآیند	زیر فرآیند	تعداد شرکت
ایده پردازی	۱- ایده کارآفرین ، اجماع خبرگان	۵
	۲- تقاضای موسسات داخلی	۶
	۳- معرفی فرصت تکنولوژیکی	۵
توسعه فناوری ساخت داخل	۱- طراحی (مفهومی ، پایه ، تفصیلی)	۱۰
	۲- نمونه سازی آزمایشگاهی	۱۰
	۳- تست و بهینه سازی	۱۰
	۴- ساخت نمونه صنعتی	۱۰
	۵- تولید تجاری	۱۰
تجاری سازی	۱- بازاریابی	۱۰
	۲- فروش	۱۰

جدول ۳- فرآیندها و زیر فرآیندهای تجاری سازی در شرکت های مورد مطالعه

جدول ۴- روش های اصلی حمایتی و زیرگروه های مربوط

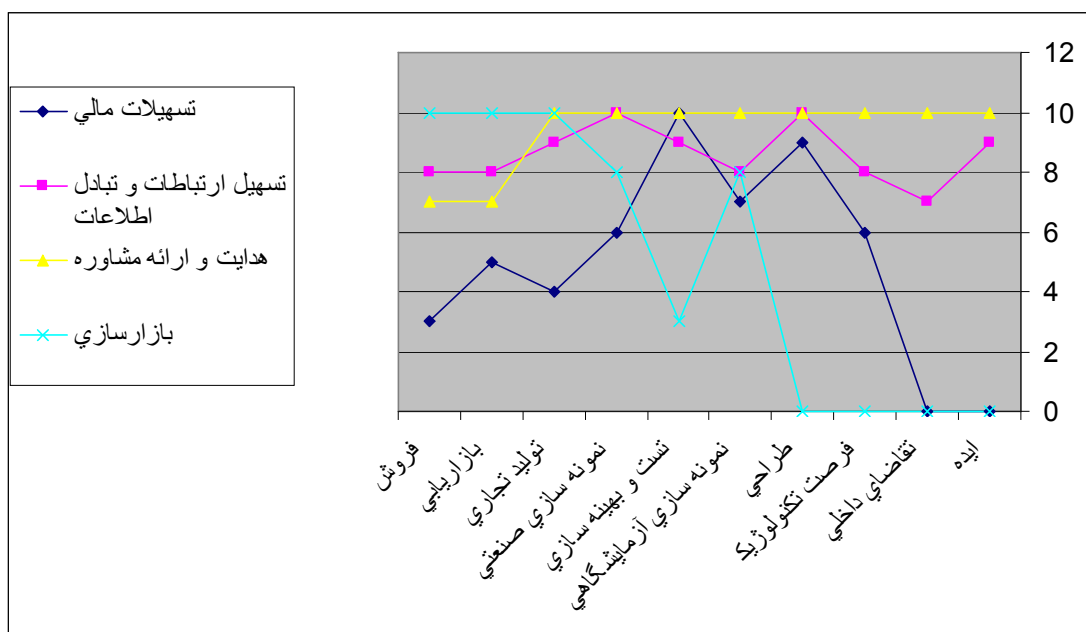
ردیف	روش اصلی حمایتی	زیر گروه ها
۱	تسهیلات مالی	کمک مالی به منظور تولید نمونه اولیه
		کمک مالی به منظور ایجاد پلنت تولید
		کمک مالی به تبادل هیئت های مدیریتی و تخصصی داخلی و خارجی
		تسهیل گرفتن مکان در شهرک های صنعتی
		کمک به استقرار در پارک های فناوری
		تامین تجهیزات و مواد اولیه خاص
۲	تسهیل ارتباطات و تبادل اطلاعات	تسهیل ایجاد ارتباط و مذاکره با صاحبان فناوری خارجی (سازمانها، موسسات، دانشگاه ها، محققین)
		تسهیل بازدید از توانمندی های سازمان های خارج از کشور
		تسهیل اقامت کارشناسان و هیئت های طرفین داخلی و خارجی در کشور مقابل
		تبادل اطلاعات مورد نیاز شرکت ایرانی و خارجی
		کمک به بازدید از نمایشگاه های فناوری خارجی
		کمک به شرکت در کنفرانس های علمی خارج از کشور
		معرفی به سازمانهای داخلی برای دریافت امکانات و پروانه های لازم
		کمک به همکاری با دانشگاههای داخل کشور
		کمک به عقد توافق نامه با طرف خارجی
		هماهنگی برای مشارکت موسسات با سرمایه ریسک پذیر
		انتشار بولتن های اطلاع رسانی علمی
		پایش و هدایت روند انتقال فناوری
		اخذ مشاوره تکنولوژیک از ایرانیان مقیم خارج از کشور
		ارتقا کیفی محصول از طریق متخصصین خارج از کشور
ارائه مشاوره برای انتخاب محصول و خدمات متناسب با نیاز بازار		
۳	هدایت و ارائه مشاوره	ارائه مشاوره در جهت الزام بهره گیری از تجارب سایر کشورها در طراحی و تولید محصولات
		ارائه مشاوره در به کارگیری نیروهای با دانش برنامه ریزی و بازاریابی در شرکت های داخلی
		حمایت و معرفی محصول به سازمانها و وزارتخانه داخلی ذیربط
۴	بازار سازی	فراهم نمودن امکان بازدید مدیران کشوری از شرکت

جلوگیری از واردات محصولات مشابه خارجی		
کمک به صادرات محصول		

۵- پس از مشخص شدن مراحل اصلی فرآیند تجاری سازی و تعیین گروه های اصلی حمایت دولتی ، تعداد شرکت هایی که از هر یک از انواع حمایت در هر یک از مراحل فرآیند تجاری سازی خود بهره برده بودند به شرح جدول - ۵ استخراج گردیدند. نمودار- ۱ ارائه تصویری داده های جدول - ۵ به صورت توزیع بهره گیری از حمایت های دولتی نسبت به مراحل فرآیند تجاری سازی می باشد.

جدول - ۵ - تعداد شرکت های بهره گیرنده از حمایت دولتی در هر مرحله از فرآیند تجاری سازی

تجاری سازی		توسعه فناوری ساخت داخل					ایده پردازی			نوع حمایت
فروش	بازاریابی	تولید تجاری	نمونه سازی صنعتی	تست و بهینه سازی	نمونه سازی آزمایشگاهی	طراحی	فرصت تکنولوژی	تقاضای داخلی	ایده	
3	5	4	6	10	7	9	6	0	0	تسهیلات مالی
8	8	9	10	9	8	10	8	7	9	تسهیل ارتباطات و تبادل اطلاعات
7	7	10	10	10	10	10	10	10	10	هدایت و ارائه مشاوره
10	10	10	8	3	8	0	0	0	0	بازارسازی

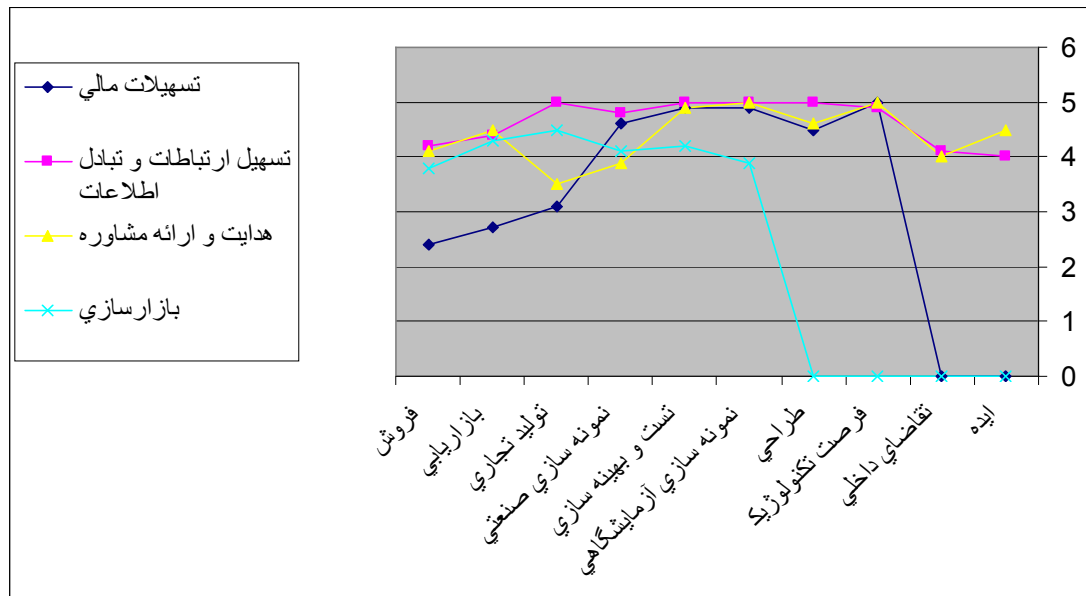


نمودار ۱- توزیع تعداد شرکت های مورد مطالعه در بهره گیری از حمایت های دولتی نسبت به مراحل فرآیند تجاری

۶- میانگین نظرات مصاحبه شوندگان پس از نظر سنجی به عمل آمده در خصوص میزان اثربخشی انواع حمایت دولتی برای موفقیت فرآیند تجاری سازی در هر یک از مراحل فرآیند در جدول ۶ آمده است. نمودار ۲- نمایش تصویری جدول ۶ می باشد.

جدول ۶- میزان اثربخشی انواع حمایت دولتی در هر یک از مراحل تجاری سازی برای موفقیت فرآیند از دیدگاه مصاحبه شوندگان

تجاری سازی		توسعه فناوری ساخت داخل					ایده پردازی			نوع حمایت
فروش	بازاریابی	تولید تجاری	نمونه سازی صنعتی	تست و بهینه سازی	نمونه سازی آزمایشگاهی	طراحی	فرصت تکنولوژی	تقاضای داخلی	ایده	
2.4	2.7	3.1	4.6	4.9	4.9	4.5	5	0	0	تسهیلات مالی
4.2	4.4	5	4.8	5	5	5	4.9	4.1	4	تسهیل ارتباطات و تبادل اطلاعات
4.1	4.5	3.5	3.9	4.9	5	4.6	5	4	4.5	هدایت و ارائه مشاوره
3.8	4.3	4.5	4.1	4.2	3.9	0	0	0	0	بازارسازی



نمودار ۲- میزان اثربخشی هر یک از روش های حمایت دولتی در هر یک از مراحل تجاری سازی برای موفقیت کل فرآیند از دیدگاه مصاحبه شوندگان

۴- بحث و ارائه مدل

در این تحقیق ۴ روش اصلی حمایت یک سازمان دولتی از شرکت های خصوصی که موفق به تجاری سازی فناوری ساخت داخل خود شده بودند ، مشخص شد. هر یک از این روش ها در تعداد متفاوتی از این شرکت های موفق ، در مراحل مختلف فرآیند تجاری سازی به کار گرفته شده بود. همچنین از دیدگاه مصاحبه شوندگان این روش های حمایتی دارای میزان متفاوتی از اثربخشی در مراحل فرآیند تجاری سازی در جهت موفقیت فرآیند بودند. برای تفسیر و مقایسه نتایج به دست آمده ، تعداد شرکت های موفق (تعداد موفقیت) در میزان اثربخشی ، به منظور تشدید اثر این دو عامل ضرب شد. این عدد به عنوان ضریب شتاب دهنده فرآیندی پیشنهاد می شود. جدول ۷ از ضرب یک به یک خانه های جداول ۵ و ۶ به دست آمده است . نمودار ۳ نمایش تصویری جدول ۷ می باشد.

همانطوری که در جدول ۷ مشاهده می شود ، مجموعه ای از ضرایب شتاب دهندگی ، کیفیت "موفقیت ۷" اثربخشی " روش های مختلف حمایت دولتی در هر مرحله رابه صورت کمی نشان می دهد. به عبارت دیگر جدول ۷- و نمودار ۳ به صورت یک مدل شتاب فرآیند تجاری سازی، ارتباطات بین زیرفرآیندهای تجاری سازی و روش های حمایت دولتی را در ۱۰ شرکت مورد مطالعه به خوبی نشان می دهند. این مدل نشانگر موارد زیر است:

۱- اثر شتاب حمایت دولتی نوع " هدایت و مشاوره" دارای بالاترین ضریب نسبت به روش های دیگر حمایتی در زیر فرآیندهای ایده پردازی تا تست و بهینه سازی محصول است. رتبه دوم در مسیر گفته شده به "تسهیل ارتباطات و تبادل اطلاعات" اختصاص دارد. یک استثنا در این مورد مشاهده می شود: رتبه تسهیل ارتباطات در زیر فرآیند طراحی بالاتر از هدایت و ارائه مشاوره می باشد.

۲- در زیر فرآیند نمونه سازی صنعتی بیشترین اثر شتاب دهندگی به تسهیل ارتباطات و تبادل اطلاعات مربوط است و در این مرحله رتبه دوم به هدایت و مشاوره اختصاص دارد.

۳- اثر شتاب دهندگی تسهیلات مالی نسبت به سایر روشها در کلیه زیرفرآیندهای تجاری سازی به جز مرحله تست و بهینه سازی دارای کمترین ضریب می باشد. در مرحله گفته شده تسهیلات مالی دارای بالاترین اثر مشابه با هدایت و مشاوره در مقایسه با سایر روش ها است.

۴- اثر شتاب دهندگی تسهیلات مالی از زیرفرآیند معرفی فرصت های تکنولوژیک شروع شده تا انتها ادامه می یابد. در زیر فرآیند های طراحی ، نمونه سازی آزمایشگاهی و تست و بهینه سازی ضریب این اثر بالاتر یا مساوی ۳۵ (حدود چارک چهارم ضرایب) است.

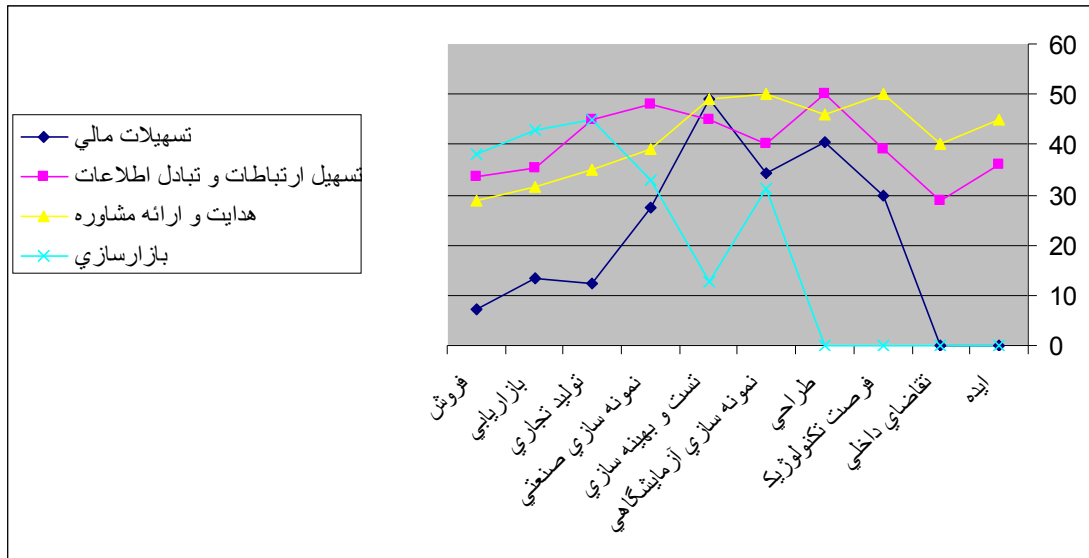
۵- اثر شتاب دهندگی تسهیل ارتباطات و تبادل اطلاعات از ابتدای تا انتهای فرآیند تجاری سازی وجود دارد. در زیر فرآیند های معرفی فرصت های تکنولوژیک تا تولید تجاری ضریب این اثر بین ۴۰ تا ۵۰ است.

۶- اثر شتاب دهندگی هدایت و مشاوره از ابتدا تا انتهای فرآیند تجاری سازی وجود دارد. در زیر فرآیند های ایده پردازی تا تولید تجاری ضریب این اثر بین ۴۰ تا ۵۰ است.

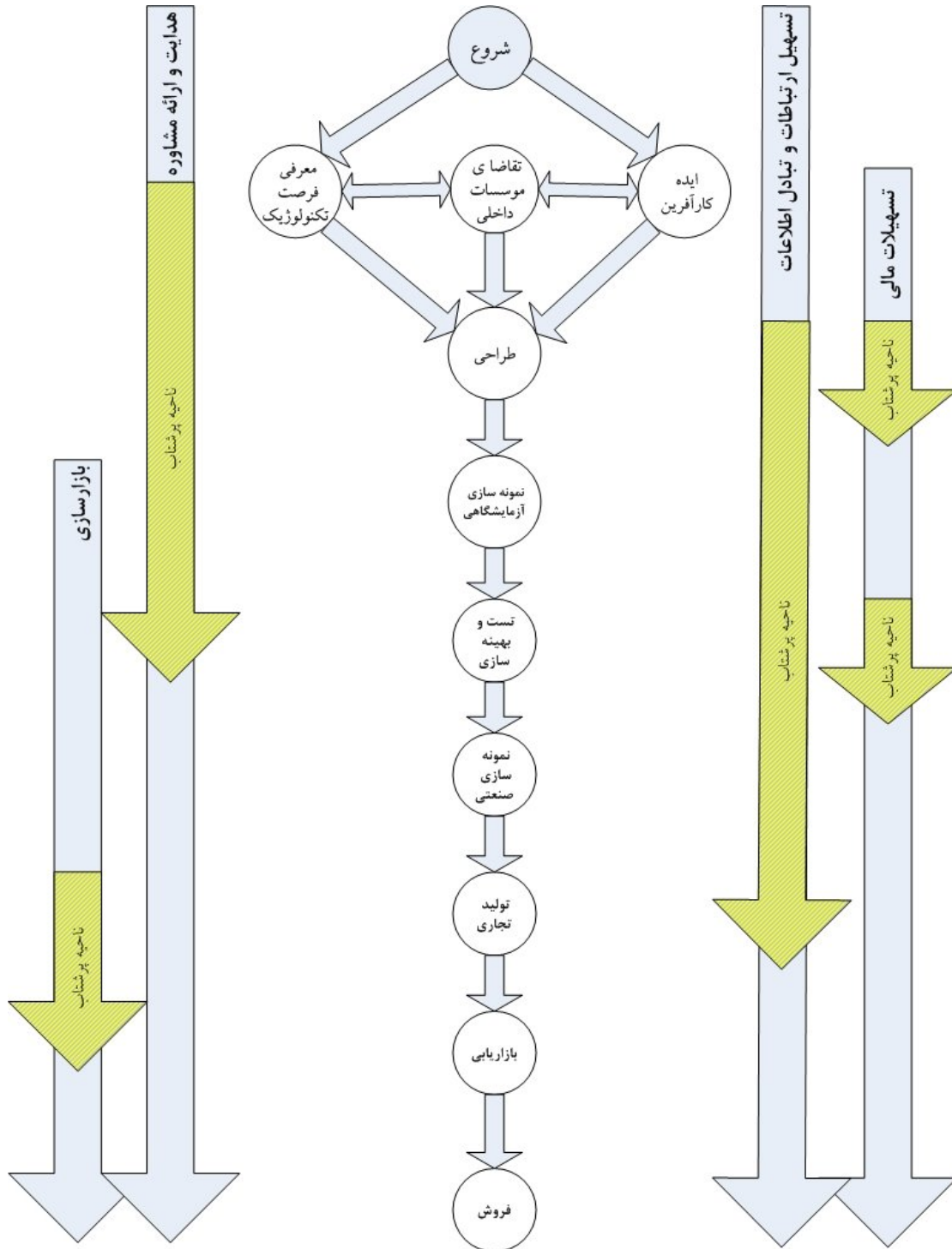
- ۷- اثر شتاب دهنده‌گی بازاریابی از زیرفرآیند نمونه سازی آزمایشگاهی تا انتهای فرآیند تجاری سازی وجود دارد. در زیر فرآیند های تولید تجاری تا فروش ضریب این اثر بین ۴۰ تا ۵۰ است.
- ۸- حمایت از نوع بازاریابی دارای بالاترین رتبه شتاب دهنده‌گی نسبت به روش های دیگر از زیر فرآیند تولید تجاری تا فروش است. رتبه های بعدی به ترتیب اختصاص به تسهیل ارتباطات، هدایت و مشاوره و حمایت مالی دارند.
- ۹- سه نوع حمایت مالی، ارتباطات و هدایت دارای ضرایب شتاب دهنده‌گی بالاتر از ۴۵ در زیر فرآیند تست و بهینه سازی هستند.
- ۱۰- حمایت های تسهیل ارتباطات و هدایت و مشاوره در طول فرآیند تجاری سازی دارای ضرایب شتاب دهنده‌گی بالاتر از ۳۰ می باشند.
- همانطوری که در نمودار ۳- دیده می شود هر یک از روش های حمایتی در مراحل از فرآیند تجاری سازی دارای ضرایب شتاب دهنده‌گی ۴۰ تا بالاترین میزان یعنی عدد ۵۰ می باشند. این مناطق را با توجه اهمیت بالایی که در شتاب فرآیند تجاری سازی دارند ناحیه پر شتاب نامگذاری می کنیم.
- در شکل ۱- خلاصه ای از نتایج به دست آمده و بیان تصویری مدل کیفی شتاب فرآیند تجاری سازی فناوری های ساخت داخل محصولات با رویکرد حمایت دولتی آمده است.

جدول ۷- میزان شتاب دهنده‌گی حمایت های دولتی در هر یک از مراحل فرآیند تجاری سازی برای موفقیت فرآیند (مدل شتاب فرآیند تجاری سازی فناوری های ساخت داخل)

تجاری سازی		توسعه فناوری ساخت داخل					ایده پردازی			نوع حمایت
فروش	بازاریابی	تولید تجاری	نمونه سازی صنعتی	تست و بهینه سازی	نمونه سازی آزمایشگاهی	طراحی	فرصت تکنولوژی	تقاضای داخلی	ایده	
7.2	13.5	12.4	27.6	49	34.3	40.5	30	0	0	تسهیلات مالی
33.6	35.2	45	48	45	40	50	39.2	28.7	36	تسهیل ارتباطات و تبادل اطلاعات
28.7	31.5	35	39	49	50	46	50	40	45	هدایت و ارائه مشاوره
38	43	45	32.8	12.6	31.2	0	0	0	0	بازاریابی



نمودار ۳- مدل شتاب فرآیند تجاری سازی فناوری ساخت داخل



شکل ۱- مدل کیفی شتاب فرآیند تجاری سازی فناوری های ساخت داخل محصولات با رویکرد حمایت دولتی

۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

بررسی ۱۰ شرکت خصوصی ایرانی که موفق به تجاری سازی فناوری ساخت داخل خود با حمایت دولتی شده بودند نشان داد که همه این شرکت از یک الگوی سه مرحله ای ایده پردازی ، توسعه فناوری ساخت داخل و تجاری سازی استفاده کرده اند. در مرحله ایده پردازی ترکیب استفاده از زیرفرآیندها به صورت موازی متفاوت بود. همچنین نشان داده شد که حمایت دولتی باعث تسهیل فرآیند تجاری سازی می شود. سازمان دولتی مورد بحث در این مطالعه از ۴ شیوه کلی حمایتی شامل تسهیلات مالی ، تسهیل ارتباطات و تبادل اطلاعات ، هدایت و ارائه مشاوره ، بازسازی استفاده کرده بود. که هر یک از این شیوه ها دارای زیر گروه هایی می باشند.

برای بررسی و تفسیر میزان اثر بخشی شیوه های حمایت دولتی در مراحل مختلف فرآیند تجاری سازی یک مدل شتاب فرآیندی بر مبنای دو عامل اصلی اثر بخشی و تعداد موفقیت پیشنهاد گردید. این مدل موارد زیر را نشان داد:

الف - شیوه های حمایتی تسهیل ارتباطات و تبادل اطلاعات و هدایت و ارائه مشاوره در تمام مراحل فرآیند وجود داشته و دارای اثر شتاب دهنده گی بالاتر از حد متوسط بوده اند. این دو شیوه در زیر فرآیند های ایده پردازی (مرحله فرصت های تکنولوژیک) تا تولید تجاری بالاترین اثربخشی خود را داشته اند. نتیجتاً این دو شیوه را می توان مهم ترین شیوه های حمایت دولتی در کل فرآیند تجاری سازی دانست.

ب - اثر شتاب دهنده گی تسهیلات مالی نسبت به سایر روشها در کلیه زیرفرآیندهای تجاری سازی به جز مرحله تست و بهینه سازی دارای کمترین ضریب می باشد. اثر شتاب دهنده گی تسهیلات مالی از زیرفرآیند معرفی فرصت های تکنولوژیک شروع شده تا انتها ادامه می یابد. در زیر فرآیند های طراحی ، نمونه سازی آزمایشگاهی و تست و بهینه سازی ضریب این اثر بالاترین حد را دارد. بنابراین با توجه به این که شیوه تسهیلات مالی دارای بار مالی بیشتری برای دولت نسبت به سایر شیوه ها می باشد باید توجه کرد که این شیوه بیشترین اثر شتاب دهنده گی را در ۳ مرحله گفته شده دارد و در مورد تخصیص منابع مالی دولتی به فرآیند های تجاری سازی این موضوع باید مدنظر قرار گیرد.

ج - اثر شتاب دهنده گی بازسازی از زیرفرآیند نمونه سازی آزمایشگاهی تا انتهای فرآیند تجاری سازی وجود دارد. در زیر فرآیند های تولید تجاری تا فروش ضریب این اثر بالاترین حد خود را دارد. حمایت از نوع بازسازی دارای بالاترین رتبه شتاب دهنده گی نسبت به روش های دیگر از زیر فرآیند تولید تجاری تا فروش است. رتبه های بعدی به ترتیب اختصاص به تسهیل ارتباطات ، هدایت و مشاوره و مالی دارند. بنابراین شیوه حمایتی بازسازی در مرحله انتهایی فرآیند کلی تجاری سازی مهمترین شیوه از نظر اثر شتاب دهنده گی می باشد و باید برای سازماندهی این روش توجه و دقت بیشتری نسبت به سایر روشها به عمل آورد.

د - سه نوع حمایت مالی ، ارتباطات و تبادل اطلاعات و هدایت و ارائه دارای ضرایب شتاب دهنده گی بالاتر از ۴۵ در زیر فرآیند تست و بهینه سازی هستند. بنابراین باید توجه کرد مرحله تست و بهینه سازی ، زیر فرآیندی مهم و حساس در فرآیند تجاری فناوریهای ساخت داخل است که باید از هم افزایی روشهای دولتی در این مرحله بیشتر استفاده کرد.

ه - پیشنهاد می شود با توجه به تفاوت اثر بخشی که بین شیوه های مختلف حمایت دولتی از توسعه فناوری ساخت داخل و تجاری سازی آنها وجود دارد و به صورت مبسوط در مقاله ارائه گردید ، سازوکار مربوطه در حمایت های دولت مد نظر قرار گیرد. به عنوان مثال نقش هدایتی و ارائه مشاوره دولت برای شرکت های دانش بنیان از خلق ایده تا تجاری سازی و بازار سازی بسیار ضروری و اثر بخش می باشد و پیشنهاد می شود موسسات و مراکز از سوی دولت برای ارائه چنین خدماتی ایجاد شود و با توجه به روند کاهش تصدی گری دولت ، اینگونه خدمات از نقش های محوری دولت برای توسعه فناوری و اقتصاد مبتنی بر آن قلمداد می شود.

و- همچنین مشاهده می شود اکثر شرکت ها ، نیاز به بهره گیری از خدمات دولت برای توسعه ارتباطات و تبادل اطلاعات دارند و این نوع حمایت نیز در تحقیق صورت گرفته بیشترین تاثیر را در موفقیت شرکت ها برای توسعه فناوری ساخت داخل و تجاری سازی محصولات مربوطه دارا بوده است. این نوع خدمات نیز می بایستی برای جلوگیری از رانت اطلاعاتی و ارتباطاتی در ماموریت مراکز و موسساتی که پیشنهاد ایجاد آن ذکر شد گنجانده شود. برخی از این خدمات از طریق توسعه بانک ها و پایگاه های اطلاعاتی و در دسترس قرار دادن آن برای عموم قابل انجام می باشد ولی برخی از اطلاعات و ارتباطات می بایستی بر اساس درخواست شرکت های دانش بنیان ، از سوی دولت می بایستی تامین گردد. به عنوان مثال می توان از شناسایی و فراهم نمودن فرصت بهره گیری از همکاری های بین المللی برای توسعه فناوری نام برد.

ز - همانطوری که در این تحقیق مشاهده شد اثر بخشی حمایت دولت برای تجاری سازی محصولات ساخت داخل ، پس از نمونه سازی ، بسیار مشهود می باشد. بسیاری از شرکت ها با تلاش و پشتکار تحسین برانگیزی ایده ای را به نمونه قابل ارائه به بازار تهیه می نمایند ولی برای متقاعد نمودن خریداران (که با توجه به اقتصاد دولتی کشور دولتی هستند) با مشکلات عدیده ای مواجه می باشند. در ۱۰ شرکت مورد مطالعه ، با توجه به پیگیری ها و حمایت های سازمان دولتی مورد نظر ، این مشکل مرتفع گردید. پیشنهاد می شود با مکانیزم های مختلف نگاه موسسات دولتی برای تامین کالاها و خدمات مورد نیاز بیشتر به سمت شرکت های داخلی و دانش بنیان معطوف گردد ، تا بازار برای نوآوری و محصولات فناوری محور رونق گرفته ، به تبع آن تولید ثروت برای کشور و ارتقا رفاه عمومی رخ دهد.

منابع

- 1- Cooper G. 2000. Strategic marketing planning for radically new products. *Journal of Marketing* **64**: 1-16
- 2- Mitchell W, Singh K. 1996. Survival of businesses using collaborative relationships to commercialize complex goods. *Strategic Management Journal* **17**(3):169-195.
- 3- SHAKER A, ZAHRA and ANDERS P. NIELSEN SOURCES OF CAPABILITIES, INTEGRATION AND TECHNOLOGY COMMERCIALIZATION *Strat. Mgmt. J.*, 23: 377-398 (2002).
- 4 - Zahra SA, Covin JG. 1993. Business strategy, technology policy and firm performance. *Strategic Management Journal* **14**(6): 451-478.
- 5 - Zahra S. 1996. Technology strategy and company performance: examining the moderating effect of the competitive environment. *Journal of Business Venturing* **11**(3): 189-219.
- 6- Stevens G, Burley J, Divine R. 1999. Creativity (plus) business discipline (equals) higher profits faster from new product development. *Journal of Product Innovation Management* **16**: 455-468.
- 7- Leonard-Barton D. 1995. *Wellsprings of Knowledge*. Harvard Business School Press: Boston, MA.
- 8- Iansiti M, West J. 1997. Turning great research into great products. *Harvard Business Review* **75**(3): 69-79.
- 9- Day G. 1999. Creating a market-driven organization. *Sloan Management Review* **41**(1): 11-22.
- Eisenhardt KM. 1990. Speed and strategic choice: how managers accelerate decision making. *California Management Review* **32**(3): 39-54.
- 10-Iansiti M. 1995. Science-based product development: an empirical study of the mainframe computer industry. *Product and Operations Management* **4**(4): 335-359.
- 11-Eisenhardt KM, Tabrizi BN. 1995. Accelerating adaptive processes: product innovation in the global computer industry. *Administrative Science Quarterly* **40**:84-110.
- 12- Calantone RJ, Vickery SK, Droge C. 1995. Business performance and strategic new product development activities: an empirical investigation. *Journal of Product Innovation Management* **12**: 214-223.
- 13- Glaser, B.G. (1992). *Emergence vs. Forcing: Basics of grounded theory*, Mill Valley, CA, Sociology press
- 14- Strauss A.L. & Corbin J. (1998) *Basics of qualitative research techniques and procedures for developing grounded theory*, USA, sage
- 15- صوفی ، بامداد و همکاران (۱۳۷۸). نظریه بنیادین ، رویکردی عملیاتی و نوین در روش تحقیق. فصلنامه مطالعات مدیریت