

بسمه تعالی



دانشکده مهندسی

پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع

سیستم های اقتصادی و اجتماعی

مدل سازی مدیریت نهادی تکنولوژی در ایران

Modeling of Institutional Management of Technology for Iran

استاد راهنما :

دکتر قاضی نوری

استاد مشاور :

دکتر خیرخواه

پژوهشگر:

مصطفی طهماسبی

(8633166004)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تقدیم به :

روح مادر عزیزم

و تقدیم به تمام مدیران گرامی آقایان:

مهندس وفا تابش

دکتر منوچهر منطقی

دکتر سید مهدی قاسمی زاویه سادات

مهندس محمدناصر ذهبیون

و با تشکر از :

همه‌ی اساتید محترم

و

همه‌ی مدیران و زحمت‌کشان این مرز و بوم

چکیده

در این پایان نامه قصد داریم که مدیریت نهادی تکنولوژی در صنعت ایران را مورد یک مطالعه تطبیقی قرار دهیم. در مورد دلایل این تحقیق می توان عنوان داشت که بررسی امکان تاثیر نهادها در صنعت از موارد بسیار حائز اهمیت در توسعه آن صنعت می باشد چرا که در کشور ما به دلیل تاثیر بسیار زیاد برخی نهادها گاه یک برنامه کامل و منسج نیز به نتایج مطلوب دست نمی یابد.

برای این مطالعه تطبیقی در ابتدا به توصیف مکاتب مختلف مدیریت تکنولوژی و بررسی و مقایسه این مکاتب می پردازیم و پس از توصیف مفهوم نهاد برگرفته از اقتصاد نهادگرا و تلفیق آن با مدیریت تکنولوژی، به توضیح آخرین مکتب سال های اخیر یعنی مدیریت نهادی تکنولوژی خواهیم پرداخت. برای توضیح مدیریت نهادی تکنولوژی در صنعت برای امکان مطالعه دقیق تر، صنعت خودروی ایران را به عنوان صنعت هدف انتخاب کرده و طی ارائه ی پرسشنامه ای به نخبگان این صنعت نهادهای موثر در آن شناسایی می شود

در ادامه نیز با شناخت نهادهای موثر، تاثیر این نهادها در توسعه ی تکنولوژی صنعت خودرو بررسی می گردد. این بررسی با توجه به دوره های مختلف صنعت خودرو و توسعه ی تکنولوژی در این دوره ها و معیارهای کمی توسعه ی تکنولوژی مانند میزان تولید، صادرات، واردات و ... صورت می پذیرد. همچنین با توجه به مطالعات موردی ارائه شده در این مکتب، برخی از نهادهای موثر در این مکتب در کشور مورد بررسی و روند آن مورد مطالعه قرار گرفت .

در انتها نیز با توجه به اینکه این تحقیق یک مطالعه تطبیقی بوده است در مورد تاثیر نهادها با توجه به تجربیات در کشور ژاپن پیشنهادهای ارائه گردیده است. که این پیشنهادات نیز بیشتر در حوزه های شرایط محیط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، تحقیق و توسعه و ساختار مربوطه، سیاست گذاری علم و تکنولوژی و ... صورت پذیرفته است.

کلید واژه : مدیریت تکنولوژی - نهاد - صنعت خودرو - مطالعه تطبیقی - نوآوری

فهرست

1.....	1 فصل اول
2.....	1.1 مقدمه
3.....	2.1 تعریف مسئله
4.....	3.1 سوالات تحقیق
5.....	4.1 روش تحقیق
6.....	5.1 محدودیت های تحقیق
6.....	6.1 تعریف واژگان
9.....	2 فصل دوم
10.....	1.2 مقدمه
10.....	2.2 تعاریف تکنولوژی
13.....	1.2.2 تعاریف لغوی و کاربردی
15.....	2.2.2 تکنولوژی از دید مهندسی و اقتصادی
16.....	3.2.2 تکنولوژی به عنوان یک جعبه سیاه
17.....	3.2 نوآوری
20.....	4.2 نهاد
22.....	5.2 مدیریت تکنولوژی
23.....	1.5.2 مکتب مدیریت R&D
25.....	2.5.2 مکتب مدیریت نوآوری
27.....	3.5.2 مکتب برنامه ریزی تکنولوژی

27	4.5.2	مکتب MOT استراتژیک - مدیریت استراتژیک تکنولوژی
29	6.2	مدل فرآیندی استراتژی تکنولوژی
30	1.6.2	تصمیمات استراتژی تکنولوژی
31	7.2	رویکرد مبتنی بر فرایند در مدیریت تکنولوژی
32	1.7.2	مدیریت تکنولوژی به عنوان یک فرایند واحد
32	2.7.۲	مدیریت تکنولوژی به عنوان گروهی از فرایندهای مرتبط به هم
33	3.7.2	مدیریت تکنولوژی از طریق فرایندها
35	8.2	مدل‌های فرآیندی مدیریت تکنولوژی
35	1.8.2	چرخه تکنولوژی
36	2.8.2	مدل گرگوری
36	3.8.2	مدل اسکلیک (گرگوری توسعه یافته)
41	4.8.2	مدل فال (گرگوری توسعه یافته)
42	9.2	فعالیت‌های مدل گرگوری
42	1.9.2	شناسایی
42	2.9.2	انتخاب
43	3.9.2	دستیابی
44	4.9.2	بهره برداری
45	5.9.2	محافظت
46	10.2	مدیریت نهادی تکنولوژی
46	1.10.2	اندیشه نهادگرایی در اقتصاد نهادگرا
53	2.10.2	مبانی فکری مکتب نهادی

56	3.10.2 گسترش نظریه نهادگرایی (نقش نهادها در عملکرد اقتصادی).....
58	4.10.2 جایگاه دولت در نظریه نهادگرایی.....
60	5.10.2 مدل سازی مدیریت نهادی تکنولوژی.....
67	11.2 جمع بندی
70	3 فصل سوم
71	1.3 مقدمه
71	2.3 بررسی روش مطالعه تطبیقی.....
72	3.3 نحوه اعتبارسنجی تحقیق.....
73	1.3.3 قابل اعتماد بودن از نظر ساختار.....
73	2.3.3 قابل اعتماد بودن از نظر عوامل درونی.....
74	3.3.3 قابل اعتماد بودن از نظر عوامل خارجی.....
74	4.3.3 قابل اعتبار بودن آزمون.....
74	4.3 روش ها و مدل های بکار رفته در این تحقیق.....
78	5.3 جمع بندی
79	4 فصل چهارم
80	1.4 مقدمه
81	2.4 نهادها و دینامیزم دوگانه.....
83	3.4 مسیر توسعهی صنعت خودروی ایران.....
87	4.4 نهادها و صنعت خودروی ایران.....
87	1.4.4 تولید سرانه ناخالص ملی.....
88	2.4.4 جمعیت و طبقات جمعیتی.....

90	3.4.4 سیاستها، قوانین و رویه‌های دولت.....
95	5.4 تحقیق و توسعه (R&D) و دینامیزم دوگانه.....
105	6.4 حمایت دولت از تحقیق و توسعه در صنعت.....
111	7.4 مجموعه‌های عملگر در تحقیق و توسعه کشور.....
111	1.7.4 سطوح برنامه ریزی و سیاست گذاری کشور
112	2.7.4 نهادهای سیاست‌گذار در تحقیق و توسعه
114	8.4 شاخص های توسعه علم و تکنولوژی در ایران.....
114	1.8.4 شاخص دستیابی به تکنولوژی (TAI).....
114	2.8.4 شاخص رقابت‌پذیری تکنولوژی (TCI) Technology competitiveness Index
115	3.8.4 ترکیب استفاده از تکنولوژی‌های پایین، متوسط و بالا در تولیدات کشور.....
116	4.8.4 توسعه صادرات تکنولوژی
117	5.8.4 سهم صادرات با تکنولوژی بالا.....
119	6.8.4 هزینه سرانه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات (ICT)
119	7.8.4 تعداد پتنت ثبت شده بین‌المللی
120	8.8.4 میزان فروش حق لیسانس و رویالتی
120	9.8.4 سایر شاخص ها
120	10.8.4 شاخص های کسب‌وکار در ایران.....
121	9.4 نقش چشم‌انداز و سیاست‌های تکنولوژی
122	1.9.4 عوامل تعیین کننده در چشم‌انداز
124	2.9.4 جنبه های مهم چشم‌انداز
124	10.4 واسطه های تکنولوژی در ایران.....

125	1.10.4 سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران
126	2.10.4 دفتر همکاری های تکنولوژی ریاست جمهوری
127	3.10.4 مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور
128	4.10.4 شرکت‌های خدمات مهندسی
128	11.4 انتشار تکنولوژی در ایران
129	12.4 تغییرات ساختاری در سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی
132	13.4 سیاست های علم و تکنولوژی در برنامه توسعه اقتصادی ایران
132	1.13.4 برنامه اول توسعه کشور
133	2.13.4 برنامه دوم توسعه کشور
134	3.13.4 برنامه سوم توسعه کشور
135	4.13.4 برنامه چهارم توسعه کشور
139	14.4 سیستم‌های نهادی بومی برای نوآوری
140	15.4 سیستم‌های نهادی در ایران (کلیاتی از وضعیت اقتصادی اجتماعی ایران)
141	1.15.4 رشد اقتصادی
142	2.15.4 ساختار صنعت در ایران
147	3.15.4 بهره‌وری
150	4.15.4 برخی اقدامات اصلاحی در نظام ملی نوآوری ایران
151	16.4 مقایسه شرایط محیطی نظام ملی نوآوری ایران و ژاپن
151	1.16.4 شرایط اقتصاد کلان
152	2.16.4 سرعت تغییرات در نظام ملی نوآوری
153	3.16.4 نقش دولت

153	4.16.4 شاخص های دستیابی به تکنولوژی
154	5.16.4 ثبات محیط سیاسی
155	6.16.4 سرریز تکنولوژی از صنایع نظامی
155	7.16.4 تاثیر عوامل غیراقتصادی بر توسعه
156	8.16.4 نگاه بومی به توسعه
156	9.16.4 شرایط اجتماعی
157	17.4 سیاست گذاری تکنولوژی و نوآوری در ایران
157	1.17.4 پراکندگی و تنوع مراکز سیاست گذاری
158	2.17.4 عدم گزینش تکنولوژی های الویت دار کشور
160	3.17.4 معرفی برخی نهادهای سیاست گذار در کشور
170	18.4 بیان روابط ریاضی در مدل
173	19.4 جمع بندی
174	5 فصل پنجم
175	1.5 مقدمه
175	2.5 نهادهای موثر در صنعت خودرو
175	1.2.5 تولید سرانه ناخالص ملی
175	2.2.5 جمعیت و طبقات جمعیتی
176	3.2.5 سیاست ها، قوانین و رویه های دولت
177	3.5 نهادها و صنعت خودرو
179	4.5 اصلاحات پیشنهادی در سیستم نهادی
179	1.4.5 تغییرات در شرایط محیط اجتماعی و فرهنگی

180	2.4.5 تغییرات در شرایط اقتصاد کلان
182	3.4.5 تغییرات در ساختار، عملکرد و سیاست گذاری تحقیق و توسعه
187	5.5 ثبات در محیط سیاستی
188	6.5 اصلاحات پیشنهادی در سیاست گذاری علم و تکنولوژی
190	7.5 اصلاحات پیشنهادی در سیاست گذاری تکنولوژی و نوآوری
191	8.5 اصلاحات پیشنهادی در سطح واسطه های تکنولوژی
192	9.5 پیشنهادات تحقیقات آتی
194	6 پیوست شماره 1
202	7 پیوست شماره 2
203	8 مراجع تحقیق

فهرست جداول

- جدول 1-2 رویکردهای مختلف به مدیریت تکنولوژی و ویژگیهای هر یک 67
- جدول 1-4 Economic Activity 87
- جدول 2-4 Trend of CBU tariff reduction. 91
- جدول 3-4 گزارش افراد درگیر در تحقیق و توسعه در ایران در سال 2001..... 99
- جدول 4-4 نیروی انسانی درگیر در تحقیق و توسعه در ایران..... 99
- جدول 5-4 جزئیات نیروی انسانی درگیر در تحقیق و توسعه در ایران..... 100
- جدول 6-4 وضعیت پروژه های تحقیق و توسعه در ایران 102
- جدول 7-4 . عملکرد شاخص های کلیدی بخش پژوهش و فناوری در ایران..... 104
- جدول 8-4 مقایسه ی حمایت دولتی از سرمایه گذاری در R&D..... 107
- جدول 9-4 سهم مخارج تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی 108
- جدول 10-4 هزینه کرد تحقیق و توسعه در ایران و برآورد آن در آتی..... 110
- جدول 11-4 حجم صادرات و واردات خودرو در ایران..... 116
- جدول 12-4 سهم صادرات محصولات با تکنولوژی بالا در برنامه های پنج ساله 118
- جدول 13-4 تعداد ارگان های ثبت شده خصوصی و دولتی 145
- جدول 14-4 . ساختاربخش های تولیدی و صنعتی در ایران..... 147
- جدول 15-4 مقایسه برخی از شاخصهای اقتصاد کلان در ایران و ژاپن 152
- جدول 16-4 مقایسه برخی از شاخص های دستیابی به فناوری در ایران و ژاپن 154
- جدول 17-4 مقایسه برخی شرایط اجتماعی ایران و ژاپن 156

فهرست اشکال

- شکل 1-1 فرآیند پژوهش‌های بنیادی و کاربردی 5
- شکل 2-1 فرآیند تحقیق بکاربرده شده 6
- شکل 1-2 منحنی چرخه عمر تکنولوژی 12
- شکل 2-2 طبقه‌بندی نوآوری 19
- شکل 3-2 منحنی S شکل تکنولوژی 24
- شکل 4-2 نگاه فرآیندی در سازمان 29
- شکل 5-2 رویکرد مبتنی بر فرآیند مدیریت تکنولوژی 34
- شکل 6-2 مدل سومانتز: نگاه به مدیریت تکنولوژی 36
- شکل 7-2 چارچوب گرگوری در توصیف فرآیند MOT 36
- شکل 8-2 نظام مدیریت تکنولوژی در یک بنگاه تولیدی: ورودی ؛ O: خروجی 39
- شکل 9-2 نگاه فرآیندی به مدیریت تکنولوژی در مدل اسکیلک 40
- شکل 10-2 مدل فال (Phaal) 41
- شکل 11-2 مدل تایید شده عوامل نهادی - محیطی صنعت 61
- شکل 12-2 سه بعد نهاد در سیستم های نهادی بنا به مکتب مدیریت نهادی تکنولوژی 62
- شکل 1-4 ساختارهای سه بعدی سیستمهای نهادی 82
- شکل 2-4 تولید و فروش خودرو در ایران تا سال 2007 85
- شکل 3-4 جایگاه ایران در تولید خودروی جهان در سال 2006 86
- شکل 4-4 . Diagram of GDP per Capita (\$- PPP method) 87
- شکل 5-4 Iran Population (Million person) 88
- شکل 6-4 Population age pyramid 89
- شکل 7-4 نمودار واردات خودرو به کشور در آبان ماه سالهای 84، 85 و 86 (تعدادی و ارزشی) 92
- شکل 8-4 Trend of CBU import -2002:2007 92
- شکل 9-4 Share of production/import – year2007 92

93	شکل 10-4 بیان تکامل (حلقه های) دوگانه در صنعت خودرو
94	شکل 11-4 . Production Volume - 2007
95	شکل 12-4 شدت R&D صنعت در 30 کشور OECD در 2005
96	شکل 13-4 درصد هزینه کرد تحقیق و توسعه در بخش بنگاه های کاری
101	شکل 14-4 شدت تحقیق و توسعه در کشورهای مختلف 1996 و 2005
103	شکل 15-4 . مراکز هزینه کرد سرمایه گذاری های تحقیق و توسعه در سال 2005
104	شکل 16-4 مقایسه مقالات منتشر شده توسط ایران و برخی کشورهای منطقه
105	شکل 17-4 موضوعات مقالات منتشر شده و تعداد آنها
105	شکل 18-4 تعداد مقالات منتشر شده توسط محققان ایرانی
107	شکل 19-4 سرمایه گذاری در کشورها، (GERD) با منابع سرمایه گذاری آن در سال 2005
108	شکل 20-4 مقایسه ی حمایت دولتی از سرمایه گذاری در R&D صنعتی در کشورهای پیشرفته (2005)
109	شکل 21-4 درصد هزینه کرد GDP در تحقیق و توسعه ایران
110	شکل 22-4 روند حمایت دولت ژاپن در زمینه ی سرمایه گذاری بر روی تحقیق و توسعه (1955-2005)
111	شکل 23-4 سطوح برنامه ریزی و سیاست گذاری در ایران
113	شکل 24-4 . سطوح مختلف تحقیق و توسعه در ایران
115	شکل 25-4 مقایسه ارزش کل صادرات تحقق یافته شرکت ایران خودرو طی سالهای 87-1380
119	شکل 26-4 میزان صادرات تکنولوژی های پیشرفته
122	شکل 27-4 . نقش چشم اندازها - تکنولوژی نرم مدیریت عمومی
131	شکل 28-4 ساختارها و نتایج حاصل از سیاست گذاری علم و تکنولوژی در ایران
145	شکل 29-4 نرخ رشد بخش های تولیدی و صنعتی در ایران
149	شکل 30-4 نرخ رشد بهره وری در ایران
182	شکل 1-5 شالوده توسعه اقتصادی در کشور
188	شکل 2-5 ساختار علم و تکنولوژی در ژاپن

1 فصل اول

1.1 مقدمه:

"تکنولوژی" یا "فناوری" در بردارنده کلیه روش‌ها، فرآیندها، سیستم‌ها و مهارت‌هایی است که جهت تبدیل منابع به محصولات بکار گرفته می‌شوند. امروزه "تکنولوژی" جزئی تفکیک‌ناپذیر از مقوله توسعه در هر صنعتی می‌باشد. بگونه‌ای که توسعه مطلوب تکنولوژی، محرک و مولد اصلی توسعه پایدار جوامع به حساب می‌آید. نقش "فناوری" در یک جامعه، در ابعاد مختلف علمی، اقتصادی، صنعتی، امنیتی و نظامی، فرهنگی- اجتماعی و سیاسی حائز اهمیت است.

باید توجه داشت که توسعه مطلوب فناوری نیازمند "مدیریت بهینه" آن در سطوح ملی و منطقه‌ای، بخش‌های اقتصادی و بنگاه‌های صنعتی و خدماتی است.

رویکرد مدیریت تکنولوژی یا همان مدیریت فناوری و توسعه آن در سطح جهان، بدلیل توانایی که در توضیح پدیده‌های مختلف مانند توسعه تکنولوژی داشت، بسیار مورد توجه قرار گرفت. در کشور ما نیز این رویکرد در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته و مطالعات مختلفی در مراکزی مانند مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور؛ دفتر همکاریهای فناوری نهاد ریاست جمهوری و مرکز صنایع نوین انجام شده است. این مطالعات کاربردهای مختلف این نوع مدیریت را به جامعه سیاست پژوهان و سیاستگذاران نشان داد و بسیاری به آن علاقمند شدند.

مدیریت تکنولوژی سه دیسپلین مختلف مهندسی، علم و مدیریت را به یکدیگر پیوند می‌زند تا قابلیت‌های فناوری را برنامه‌ریزی کرده، توسعه داده و بکار گیرد.

مفهوم مدیریت تکنولوژی یا مدیریت فناوری به شکل کنونی آن، از دهه 80 میلادی رواج یافت. در طول این مدت، این مفهوم با استقبال زیادی روبرو شده است. هم‌اکنون مؤسسات تحقیقاتی، دوره‌های آموزشی در سطوح مختلف، مجلات، کتب و کنفرانسهای علمی متعدد و متنوعی در این مقوله در سطح جهانی رواج دارد.

در این رویکرد ساختار مدیریت تکنولوژی در سطح یک بخش مورد بررسی قرار می‌گیرد. اما در ادبیات جهانی در زمینه مدیریت تکنولوژی در زمینه منطقه‌ای و ملی نیز مطالعات گسترده و عمیقی صورت گرفته است. اما یک سؤال همواره در ذهن سیاستگذاران کشور در مورد مدل‌های تئوریک مطرح بوده است؛

و آن اینکه " آیا به راستی این مدلها می‌توانند تمام کاربردهایی را که ادعا می‌کنند، داشته باشند؟" این سؤال زمانی که بدانیم موطن اصلی این مدل‌های دنیای توسعه یافته بوده است، پررنگتر می‌شود.

با طرح این سوال، اولین تلاش‌ها منجر به پیوند مقوله ای با عنوان نهاد به مدیریت تکنولوژی گردید که این عنوان سرآغاز نگارش این تحقیق می‌باشد که با توجه به وسعت نهادها و برای بررسی‌های دقیق‌تر صنعت خودرو به عنوان صنعت قابل بررسی انتخاب گردید.

2.1 تعریف مسئله :

این موضوع در کشور ژاپن توسط C.Watanabe مطرح گردیده و برای اولین بار در این کشور عوامل نهادی تاثیرگذار بر مدیریت تکنولوژی در 33 عامل عنوان شده‌اند. پس از این تعریف صحبت از "دهه‌ی از دست رفته" می‌باشد صحبت از دهه‌ای که به سبب عدم دینامیزم دوگانه لازم بین توسعه تکنولوژی و نهادهای حاکم بر جامعه به عنوان دهه‌ی رکود توسعه‌ای ژاپن عنوان شده است این تحقیق قصد دارد تا توسعه‌ی تکنولوژی در کشور را با شرایط این دهه در ژاپن مقایسه کند.

شاید توسعه تکنولوژی یا فناوری یکی از زمینه‌هایی است که در کشور ما با توجه به در حال توسعه بودن کشور بیش از پیش در هر صنعتی مورد توجه قرار گرفته است. اما سوال اینجاست چرا علی‌رغم توجه بیش از حد مسئولان به این مقوله همچنان کشور بیش از پیش در این مهم دارای ضعف‌هایی می‌باشد؟

براستی چرا با توجه به کمک‌های مالی و ردیف‌های بودجه تخصیص یافته به این مهم هنوز هم کشور در زمینه انتقال یا ایجاد تکنولوژی و کاربرد آن در صنعت دچار مشکل است؟

سوال دیگر به این نحو مطرح می‌گردد چرا برخی تکنولوژی‌ها علی‌رغم ورود به بازار کشور با حداکثر کاربری و بهره‌وری مورد انتظار از تکنولوژی مورد نظر پیاده سازی نمی‌شوند؟

شاید این تحقیق هر چند اندک با بیان یک مدل که برگرفته از دوران رکود و توسعه‌ی کشور ژاپن می‌باشد بتواند به این سوالات پاسخ دهد. دلیل انتخاب این مدل از کشور ژاپن را می‌توان این‌گونه عنوان کرد:

میان دو کشور ایران و ژاپن شباهت‌های مهمی به لحاظ شرایط فرهنگی و اقتصادی وجود دارد

اساس این مدل برگرفته از برخی عوامل مشترک در بین دو کشور در دوره‌های مختلف با عنوان کلی نهاد می‌باشد

برای توضیح بیشتر می‌توان عنوان کرد که در کشور ما ایران نیز متاسفانه همان‌گونه که مطرح شد توسعه تکنولوژی علی‌رغم تمام زمینه‌سازی‌های لازم آنچنان که مورد انتظار بوده اتفاق نیفتاده است به عنوان نمونه در صنعت خودروی ایران، به سبب برخی سیاست‌ها که از جانب دولت تعیین گردیده است (این سیاست‌ها را می‌توان در 33 مورد سرفصل‌های تعریفی نهاد دید) دیدگاه تنها بر کمیت تولید بوده و هیچ‌گاه بر کیفیت آنچه در اختیار مشتری قرار گرفته توجه نشده است.

با بیان این مثال ساده و مشابهت دهی از دست رفته کشور ژاپن با شرایط کنونی کشور می‌توان امید داشت که با این تحقیق هرچند کوچک در راه شناسایی دلایل عدم توسعه‌ی مورد انتظار کشور قدم‌هایی را برداشت.

3.1 سوالات تحقیق:

در این تحقیق با توجه به نمونه‌های تحقیقاتی مورد مطالعه و مواردی که در این تحقیقات آقای واتانابه مورد توجه قرار داده‌اند این سوالات استخراج گردیده و بنا به آن تلاش شده به این سوالات پاسخ داده شود:

• سؤال اصلی:

- نهادهای اثرگذار بر توسعه تکنولوژی در صنعت (صنعت خودرو) کدام بوده اند؟

• سوالات فرعی:

- ساختار صنعت (صنعت خودرو) تا چه میزان تحت تاثیر نهادها بوده است؟
- نهادها چه تاثیری در میزان تولید در صنعت (صنعت خودرو) داشته اند؟
- نهادها چه تاثیری در عملکرد تجاری صنعت (واردات و صادرات صنعت خودرو) داشته اند؟
- تحقیق و توسعه به عنوان یک نهاد تاثیری در صنعت کشور (صنعت خودرو) داشته است؟