

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

باسمه تعالی

تعهدنامه اصالت پایان نامه

اینجانب سازمان آرد کتی رسته فرزند صنوبر دانشجوی رشته علوم اقتصاد در مقطع کارشناسی ارشد مؤسسه آموزش عالی علامه محدث نوری (ره) بدین وسیله اصالت کلیه مطالب و مندرجات موجود در مباحث مطروحه در این پایان نامه را با عنوان کنترل هزینه و درون در برنامه ریزی برای ریشه اقتصاد تایید و تصدیق کرده، اعلام می نمایم که مدلول قانون مالکیت معنوی را رعایت کرده ام و تمامی محتوای این پایان نامه حاصل مطالعه، پژوهش و تدوین خودم بوده و به هیچ وجه رونویسی از پایان نامه و یا هیچ اثر یا منبع دیگری اعم از داخلی، خارجی و یا بین المللی نبوده و بدون ذکر مأخذ هیچ مطلبی را در پایان نامه ننوشته ام و تعهد می نمایم در صورت اثبات عدم اصالت آن و یا احراز عدم صحت مفاد و یا لوازم این تعهدنامه در هر مرحله از مراحل که منتهی به فارغ التحصیلی شده و یا پس از آن و یا تحصیل در مقاطع دیگر و یا اشتغال و ...، دانشگاه حق دارد ضمن اعلام ردّ پایان نامه، نسبت به لغو و ابطال مدرک تحصیلی مربوط اقدام نماید. مضافاً به اینکه کلیه مسئولیت ها و پیگردها و پیامدهای قانونی و نیز خسارات مادی و معنوی وارده از هر حیث متوجه اینجانب می باشد.



نام و نام خانوادگی دانشجو

تاریخ و امضاء

سازمان آرد کتی رسته

۱۳۹۱، ۶، ۷



موسسه آموزش عالی غیردولتی غیرانتفاعی علامه محدث نوری
دانشکده علوم اقتصادی و اداری
پایان نامه جهت اخذ درجه‌ی کارشناسی ارشد رشته علوم اقتصادی

موضوع:

کنترل بهینه واردات در برنامه ریزی برای رشد اقتصادی

"کاربردی از نظریه کنترل بهینه"

استاد راهنما:

دکتر امیر منصور طهران چیان

استاد مشاور:

روزبه بالو نژاد نوری

نگارش:

سمانه خان زاده کتی لته

شهریور ۹۱

تشکر و تقدیر:

بر خود لازم می دانم که از دکتر امیر منصور طهران چیان که با نکته نسجی و تدبیرشان راهنمایی های رساله را بر عهده داشتند و از آقای روزبه بالو نژاد نوری که با اشارات کامل خویش امر مشاوره رساله را پذیرا شدند و همچنین استادان متعهد و متواضع در تمامی مقاطع تحصیلی و همه کسانی که در این راه حتی با جمله ای کوتاه یاریگر من بودند، تشکر و تقدیر نمایم.

تقدیم به دو فرشته پاک و مهربان پدر و مادر عزیزم

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی

به پاس عاطفه سرشار و گرمای امید بخش وجودشان که در این سردترین روزگار ان بهترین پشتیبان است

به پاس قلب های بزرگشان که فریادرس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به شجاعت می گراید

و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی کند.

چکیده

در پژوهش حاضر، مقادیر بهینه واردات ایران در سال های ۱۳۸۵-۱۳۸۸ با استفاده از نظریه کنترل بهینه تصادفی محاسبه شده است. برای این منظور، یک تابع هدف خطی - درجه دوم (LQ)، از نوع تابع زیان رفاهی طراحی و در آن بر مجذور انحراف نرخ رشد اقتصادی از اهداف مصوب در برنامه چهارم توسعه، جریمه وضع گردید. تابع هدف بین دوره ای فوق، با توجه به یک سیستم معادلات پویا و اقتصاد سنجی و با استفاده از معادلات بلمن حداقل شده است. بر اساس نتایج بدست آمده، مقادیر بهینه واردات، کمتر از مقادیر مصوب برنامه چهارم و نیز مقادیر تحقق یافته می باشد. همچنین با فرض عدم تغییر در سیاست های پولی و مالی اجرا شده، کنترل واردات در سطح محاسبه شده، می توانست نرخ رشد اقتصادی را از یک روند با ثبات و نزدیک به اهداف برنامه چهارم توسعه برخوردار نماید. استفاده از الگوریتم بهینه سازی فوق در تعیین حجم بهینه واردات و نیز کنترل واردات در برنامه پنجم توسعه، از جمله مهم ترین پیشنهاد های این پژوهش محسوب می شوند.

کلید واژه : الگوریتم کنترل بهینه تصادفی، OPTCON ، رشد اقتصادی، واردات.

فهرست

فصل اول: مقدمه و اهمیت موضوع	۱
۱-۱. مقدمه و اهمیت موضوع	۲
۲-۱. سؤالات تحقیق	۶
۳-۱. فرضیه های تحقیق	۶
۴-۱. روش تحقیق	۶
۱-۴-۱. حدود زمانی و مکانی تحقیق	۶
۲-۴-۱. روش جمع آوری داده ها و اطلاعات	۷
۳-۴-۱. روش پژوهش و روش تحلیل داده ها	۷
۵-۱. تعریف واژه های تحقیق	۸
فصل دوم: ادبیات موضوع	۱۰
۱-۲. دیدگاه های نظری تجارت خارجی، منافع حاصل از آن و رشد اقتصادی	۱۱
۱-۱-۲. مروری بر تاریخچه تجارت	۱۱
۲-۱-۲. موافقان و مخالفان تجارت آزاد	۲۰
۱-۲-۱-۲. موافقان تجارت آزاد	۲۰
۲-۲-۱-۲. مخالفین تجارت آزاد	۲۱
۳-۱-۲. منافع ناشی از تجارت خارجی	۲۵
۱-۳-۱-۲. منافع مستقیم ناشی از تجارت خارجی	۲۵
۲-۳-۱-۲. منافع غیر مستقیم ناشی از تجارت خارجی	۲۶
۲-۲. مروری بر ادبیات موضوع از دیدگاه نظری	۲۷
۱-۲-۲. اهمیت واردات در تولید و مصرف	۲۷
۱-۱-۲-۲. اهمیت واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای	۲۸
۲-۲-۲. اهمیت واردات کالاهای مصرفی	۳۰
۳-۲. راهبرد جانشینی واردات و واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای	۳۰

۳۶	..... ۴-۲. مروری بر مطالعات تجربی
۳۷	..... ۱-۴-۲. مطالعات تجربی انجام شده در خارج
۴۰	..... ۲-۴-۲. مطالعات تجربی انجام شده در داخل:
۴۲	..... فصل سوم: روش تحقیق و معرفی الگوریتم بهینه سازی پویا
	..... ۱-۳. روش تحقیق و معرفی الگوریتم بهینه سازی پویا و تحلیل روند واردات و رشد اقتصادی در ایران
۴۳	..... (۱۳۸۶-۱۳۵۱)
۴۳	..... ۲-۳. حدود تحقیق و روش جمع آوری داده ها و اطلاعات
۴۳	..... ۳-۳. بهینه سازی پویا و معرفی روش های آن
۴۴	..... ۱-۳-۳. مسئله اساسی بهینه سازی پویا و اجزای آن
۴۷	..... ۲-۳-۳. روش حساب تغییرات (CV)
۴۷	..... ۳-۳-۳. روش اصل ماکزیمم
۵۲	..... ۴-۳-۳. برنامه ریزی پویا و معادلات بلمن
۵۵	..... ۵-۳-۳. ارتباط روش های اصل ماکزیمم و برنامه ریزی پویا با روش حساب تغییرات
۵۷	..... ۶-۳-۳. فرایند تصمیم گیری چند مرحله ای، مفهوم زیر بهینه سازی و اصل بهینگی
۶۲	..... ۴-۳. معرفی الگوریتم بهینه سازی پویا
۶۳	..... ۱-۴-۳. الگوریتم OPTCON
۷۴	..... ۵-۳. تابعی هدف در شکل تابعی هزینه
۷۵	..... ۶-۳. معرفی الگوریتم های تحقیق:
۷۵	..... ۱-۶-۳. اجزای مسئله بهینه سازی:
۸۱	..... ۷-۳. عملکرد واردات در طول برنامه های توسعه
۸۱	..... ۱-۷-۳. دوره برنامه اول توسعه
۸۱	..... ۲-۷-۳. دوره برنامه دوم توسعه
۸۲	..... ۳-۷-۳. دوره برنامه سوم توسعه
۸۳	..... ۴-۷-۳. دوره برنامه چهارم توسعه (۱۳۸۴-۱۳۸۷)

۸-۳	بررسی، سهم واردات کالاهای مصرفی، واسطه‌های و سرمایه‌های طی دوره (۱۳۴۵-۱۳۸۸).....	۸۶
۱-۸-۳	بررسی روند واردات کالاهای واسطه‌ای.....	۸۶
۲-۸-۳	بررسی روند واردات کالاهای مصرفی:.....	۸۷
۳-۸-۳	بررسی روند واردات کالاهای سرمایه‌ای:.....	۸۹
۹-۳	تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی:.....	۹۴
۱-۹-۳	عملکرد تولید ناخالص داخلی و تولید ناخالص داخلی سرانه.....	۹۴
۲-۹-۳	عملکرد نرخ رشد اقتصاد ایران.....	۹۷
	فصل چهارم: یافته‌ها	۱۰۱
۱-۴	یافته‌ها.....	۱۰۲
۲-۴	نتایج حاصل از برآورد سیستم معادلات پویا.....	۱۰۲
۳-۴	مقایسه مقادیر بهینه متغیرهای کنترل و مقادیر تحقق یافته و مقادیر مصوب قانون برنامه چهارم در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۸.....	۱۰۳
۴-۴	مقایسه مقادیر بهینه متغیرهای اصلی و مقادیر تحقق یافته و مقادیر مصوب قانون برنامه چهارم در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۸.....	۱۰۶
	فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادها	۱۰۸
۱-۵	خلاصه و نتیجه‌گیری.....	۱۰۹
۲-۵	پیشنهادها.....	۱۱۲
	منابع و مآخذ	۱۱۵

فصل اول

مقدمه و اهمیت موضوع

۱-۱. مقدمه و اهمیت موضوع

از مهم ترین موضوعات مورد بحث در اقتصاد، در سال های بعد از جنگ جهانی دوم، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، مسأله رشد اقتصادی بوده است. هدف نظریه های رشد، توضیح عوامل تعیین کننده نرخ های رشد در یک کشور و دلایل تفاوت نرخ های رشد و درآمد سرانه بین کشورها می باشد. این سؤال که چه عواملی نرخ های رشد اقتصادی را تعیین می کند و اینکه نرخ رشد چگونه از طریق سیاست های مختلف تحت تاثیر قرار می گیرد، توجه بسیاری از اقتصاددانان توسعه را به خود جلب نمود. با این وجود، یکی از عواملی که تاثیر به سزایی بر رشد اقتصادی برخی کشورهای در حال توسعه داشته است، اتکا به تجارت خارجی و تولید برای عرضه در بازارهای بین المللی می باشد. کشورهای جهان سوم وابستگی شدیدی به درآمدهای صادراتی و واردات مواد مورد نیاز جهت پی ریزی ساختار صنعتی خود دارند. از این رو، تجارت خارجی نقش اساسی و انکارناپذیر و در عین حال حساس را در این کشورها ایفا می کند. عدم توجه به تجارت خارجی (صادرات و واردات) در تحقیقات و بررسی های مربوط به رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، نتیجه گیری های به دست آمده و پیش بینی های مربوط به آینده را دچار خطا می سازد. به خصوص، اگر تحقیق به صورت کمی و با ابزارهای اقتصاد سنجی صورت گیرد، حذف این عامل مهم و مؤثر بر روی رشد اقتصادی، یعنی تجارت خارجی، ضرایب بر آورد شده در مدل رشد اقتصادی را به صورت اریب برآورد نموده و در نتیجه تفسیر آن ها را زیر سؤال می برد (محمد رضا لعلی، ۱۳۷۶).

در تاریخ اندیشه های اقتصادی، سابقه طرح موضوع اثر بخشی و اهمیت تجارت خارجی برای رسیدن به رشد اقتصادی به دوران سوداگران و مرکانتلیست ها باز می گردد.

در اندیشه های اقتصاددانانی مانند آدام اسمیت، دیوید ریکاردو و غیره، اهمیت تجارت خارجی در اعتلای اقتصادی جوامع با توجه به فوائد تقسیم بین المللی کار و گسترش بازار داخلی مورد تایید قرار گرفته

است و اقتصاددانان کلاسیک و نئوکلاسیک اهمیت ویژه ای برای تجارت خارجی در روند رشد و توسعه اقتصادی قایل هستند و از آن به مثابه موتور رشد^۱ اقتصادی نام بردند.

هابرلر معتقد است که "تجارت بین المللی کمک بسیار زیادی به توسعه اقتصادی کشورهای توسعه نیافته در قرن ۱۹ و ۲۰ کرده است. در نتیجه می توان انتظار داشت که بر این قیاس، کمک زیادی به رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه کنونی بکند و از دید توسعه اقتصادی، تجارت آزاد با تمام کاستی ها و انحرافاتش بهترین روش برای سرعت بخشیدن به جریان توسعه اقتصادی در کشورهای در حال توسعه است" (قره باغیان، ۱۳۷۱).

میزان تأثیرگذاری تجارت خارجی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه، بحث های گسترده ای را در بین کارشناسان این علم به وجود آورد و یکی از بحث بر انگیزترین موضوعات در میان مکاتب اقتصادی بوده است. در این میان ارتباط میان انتقال فن آوری خارجی از راه واردات و رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه از دهه ۶۰ میلادی مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفت. به اعتقاد اندیشمندان اقتصادی همچون چنری، برونو، مکینون، بچا و تیلور بسیاری از کشورهای در حال توسعه قادر به تولید کالاهای سرمایه ای فن آوری بر نیستند و لذا واردات کالاهای سرمایه ای نقشی اساسی در دستیابی این کشورها به فن آوری پایه ایفا می نماید. علاوه بر این، آثار واردات بر ارتقای بهره وری نیروی کار و ارتقای قدرت رقابت پذیری تولیدات داخلی کشورهای در حال توسعه از دیگر موضوعاتی است که برخی مطالعات تجربی بر آن تاکید ورزیده اند (باستانی و نجفیان، ۱۳۹۰).

شواهد تجربی نشان می دهد؛ تجارت بین الملل از طریق واردات کالاهای سرمایه ای و واسطه ای، نرخ رشد در کشورهای در حال توسعه را افزایش خواهد داد. طبق مطالعات انجام شده (سامرز^۲ و هستون^۳، ۱۹۹۱) اثر نهایی واردات بر رشد اقتصادی را نمی توان تبیین نمود که در پژوهش حاضر از منظر تجربی و نظری مورد بررسی قرار گرفت. قیمت نسبی کالاهای سرمایه ای در کشورهای در حال توسعه و با

^۱ - Engine Of Growth

^۲ - summers

^۳ - Heston

درآمد بالا نسبت به کشورهای در حال توسعه و با درآمد پایین، ارزان تر است. بنابراین، کشورهای در حال توسعه این توانایی را دارند با واردات کالاهای سرمایه ای و واسطه ای ارزان تر از کشورهای توسعه یافته، رشد اقتصادی را در کشور خود افزایش دهند (فرجادی و لعلی، ۱۳۷۶).

از جمله مطالعاتی که واردات (واردات کالاهای سرمایه ای، واسطه ای و مصرفی) را در مدل های رشد خود لحاظ کرده اند، می توان به کروگر (۱۹۸۷)، ریورا و بتیز (۱۹۹۰)، خان و رینهارت (۱۹۹۰)، اصفهانی (۱۹۹۱)، سامرز و هستون (۱۹۹۱)، کو و هلپمن (۱۹۹۵)، ریونگ (۱۹۹۵)، یانگ لی (۱۹۹۵)، اون (۲۰۰۰)، فرانسیسکو، مارتین کارملا، جورج اوسپو (۲۰۰۲)، عبدالحمید (۲۰۰۵)، ورامانی (۲۰۰۵)، کیم، لیم و پارک (۲۰۰۷)، فرجادی و لعلی (۱۳۷۶)، محمدنیا (۱۳۸۴)، محمودزاده و محسنی (۱۳۸۴)، طهران چیان (۱۳۸۵)، مقدم (۱۳۸۸) و گزارش سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کهگیلویه و بویر احمد (۱۳۸۸) اشاره نمود. یافته های آن ها نشان دهنده اثرات مثبت واردات کالاهای سرمایه ای و واسطه ای بر رشد اقتصادی است.

در مورد دلیل بکارگیری عامل واردات در مدل رشد که در این پژوهش روی این عامل تاکید شده است، باید گفت در شرایطی که مبنای رشد و توسعه همچون اکثر کشورهای جهان سوم از راه صنعتی کردن فعالیت های تولیدی دنبال می گردد؛ لازم است در وهله اول چارچوب و پایگاه صنعتی لازم بنا نهاده شود. برای این منظور باید واردات کالاهای سرمایه ای و واسطه ای به داخل کشور، خلاء موجود را پر نماید. واردات کالاها و خدمات از جمله مهم ترین متغیرهای کلان است که می تواند نرخ رشد اقتصادی را تحت تاثیر قرار دهد. در یک رویکرد نظری، افزایش واردات کالاهای مصرفی غیر رقابتی منجر به افزایش رفاه جامعه تا فراسوی امکانات تولیدی می گردد. با وجود این، در چارچوب حساب های ملی، واردات به عنوان منبع نشت وارد می شود و افزایش واردات ممکن است به کاهش تولید منجر شود (فرجادی و لعلی، ۱۳۷۶). در این خصوص، اهمیت تعیین میزان بهینه واردات در برنامه ریزی های کلان به عنوان مقادیری که بتواند نرخ رشد اقتصادی را در سطح مطلوب تامین نماید، نمایان شد. افزایش واردات به ویژه در نیمه دوم دهه ۱۳۸۰ در ایران، روند رشد اقتصادی و نیز ایجاد فرصت شغلی را با نگرانی همراه نموده است (رضوانی). در پژوهش حاضر، با استفاده از نظریه کنترل بهینه تصادفی مقادیر بهینه واردات محاسبه گردید. نظریه کنترل بهینه

می‌تواند به عنوان ابزار اقتصاد ریاضی در ترکیب با مدل‌هایی که بر اساس مبانی اقتصاد سنجی تصریح شده‌اند، سیاست‌گذار را در پی‌گیری اهدافش یاری نماید. به عبارت دیگر، نظریه کنترل بهینه این توانایی را دارد با توجه به ویژگی غیر خطی بودن و پویایی مدل‌های اقتصادی، از بین مقادیر مختلف متغیرهای ابزاری (کنترل)، آن مقادیری که بتواند اهداف سیاست‌گذار را با کمترین خطا تامین نماید، محاسبه کند (جعفری صمیمی، و طهران چیان، ۱۳۸۹).

در پژوهش حاضر، مقادیر بهینه واردات در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۸ با استفاده از نظریه کنترل بهینه تصادفی محاسبه گردید.

این پژوهش در پنج فصل تنظیم شده است: در ادامه فصل حاضر، ابتدا سوالات این پژوهش تعریف شده و فرضیه‌های مربوط به آن‌ها آورده می‌شود. سپس روش تحقیق به اختصار معرفی شده و اهداف اصلی و فرعی از اجرای پژوهش حاضر ارائه می‌گردند. بخش پایانی فصل حاضر نیز به تعریف واژه‌های مورد استفاده در پژوهش اختصاص داده می‌شود. در فصل دوم، ادبیات موضوع از دیدگاه نظری و تجربی مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل سوم، ابتدا حدود تحقیق و روش جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات ذکر گردید و بعد از تعیین حدود تحقیق، انواع روش‌های بهینه‌سازی پویا شامل روش حساب تغییرات، روش اصل ماکزیمم، برنامه ریزی پویا و معادلات بلمن بیان گردیدند. سپس ارتباط روش‌های اصل ماکزیمم و برنامه ریزی پویا با روش حساب تغییرات و فرایند تصمیم‌گیری چند مرحله‌ای، مفهوم زیر بهینه‌سازی و اصل بهینگی توضیح داده شدند. در ادامه فصل سوم، الگوریتم مورد استفاده در این پژوهش - الگوریتم OPTCON که بر اساس معادلات بلمن گسترش یافته است - شرح داده شد و سیستم معادلات و اجزای مسئله بهینه‌سازی پویا معرفی خواهد شد. در بخش پایانی فصل سوم به بررسی واردات و رشد تولید ناخالص داخلی پرداخته شد. فصل چهارم به ارائه یافته‌ها و پاسخ به سوالات پژوهش اختصاص یافته است. در فصل پایانی این پژوهش به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها پرداخته خواهد شد.

۱-۲. سؤالات تحقیق

با توجه به مقدمه و اهمیت موضوع مهم ترین مسائل پژوهش حاضر شامل موارد زیر است:

- ۱- آیا واردات بهینه متفاوت از مقادیر هدف گذاری شده آن ها در برنامه چهارم توسعه ایران است؟
- ۲- آیا در صورت کنترل واردات، در طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۸۸ به اهداف مصوب در برنامه چهارم توسعه نزدیک تر گردید؟

۱-۳. فرضیه های تحقیق

با توجه به سؤالات تحقیق، فرضیه های پژوهش حاضر عبارتند از:

- ۱- مقادیر بهینه واردات در طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۸۸ کمتر از مقادیر تحقق یافته آن ها است.
- ۲- در صورت کنترل واردات کشور، در طی سال های ۱۶۸۵-۱۳۸۸ ، واردات به اهداف مصوب در برنامه چهارم توسعه، نزدیک تر میگردید.

۱-۴. روش تحقیق

۱-۴-۱. حدود زمانی و مکانی تحقیق

در پژوهش حاضر، مقادیر بهینه واردات برای اقتصاد ایران و در دوره سال های اجرای برنامه چهارم توسعه، محاسبه گردید. بنابراین حدود مکانی تحقیق شامل اقتصاد ایران است. هم چنین با توجه به تکنیک پژوهش، از آن جا که نظریه کنترل بهینه تصادفی با استفاده از داده ها و اطلاعات مرتبط به سال های ۱۳۸۵-۱۳۸۸ بر مبنای حداکثر اطلاعات موجود برآزش گردید، حدود زمانی تحقیق شامل دوره ۱۳۸۵-۱۳۸۸ می باشد.

۱-۴-۲. روش جمع آوری داده ها و اطلاعات

در این پژوهش، کلیه اطلاعات مربوط به سابقه تحقیق شامل: کتب، پایان نامه های کارشناسی ارشد، مقالات و... از مراکز علمی-پژوهشی کشور، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و نیز مراکز اطلاع رسانی خارجی (از طریق شبکه) جمع آوری گردید، هم چنین آمارهای مورد نیاز از گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی (سال های مختلف) جمع آوری شده اند.

۱-۴-۳. روش پژوهش و روش تحلیل داده ها

در این تحقیق از ابزارهای اقتصاد سنجی و اقتصاد ریاضی در تحلیل داده ها و اطلاعات جمع آوری شده به طور همزمان استفاده شد. بخش اقتصاد سنجی این پژوهش شامل برآورد مجموعه معادلات رگرسیونی است که در تحقیق به عنوان سیستم معادلات، محدودیت مسأله بهینه سازی را تشکیل می دهند. بهینه سازی مسأله پژوهش به روش برنامه ریزی پویای تصادفی، بخش دوم از مراحل اجرای پژوهش را تشکیل می دهد. در فرآیند تصمیم گیری^۱، اهداف^۲ و محدودیت ها^۳ باید به دقت تصریح شوند. سپس خروجی هر تصمیم با اهداف از پیش تعیین شده مقایسه شده و تصمیمی که اهداف فوق را با کمترین تورش تأمین نماید به عنوان تصمیم بهینه انتخاب می شوند. به همین دلیل مدل های ریاضی می توانند کاربردهای قابل توجهی در امر تصمیم گیری ها داشته باشند. ماهیت بین دوره ای^۴ مسأله تصمیم، نااطمینانی، اطلاعات ناقص و امکان تداخل و تعارض بین اهداف، سبب گردید تا بخصوص در طی سه دهه اخیر، نظریه کنترل بهینه^۵ از کاربرد وسیعی در اقتصاد برخوردار شود. با این وجود، از آن جا که بیشتر مدل های اقتصادی از ماهیت غیرخطی^۶ برخوردار هستند، راه حل های تقریبی^۷ به منظور حل آن ها مورد استفاده قرار می گیرند (کندریک^۸ ۱۹۸۱ و پینچ^۹ ۱۹۹۳). این راه حل ها در

-
- 1- Decision Making
 - 2- Objectives
 - 3- Constraints
 - 4- Inter Temporal
 - 5- Optimal Control Theory
 - 6- Nonlinearly
 - 7- Approximate Solution
 - 8- kendrick
 - 9- Pinch

قالب الگوریتم های بهینه سازی پویا معرفی شده اند^۱ که الگوریتم کنترل بهینه تصادفی^۲، جدیدترین و کامل ترین آن ها به شمار می رود (طهران چیان و صمیمی، ۲۰۰۵).

۱-۵. تعریف واژه های تحقیق

در این قسمت، تعاریف مربوط به اجزای مسأله بهینه سازی آورده شده است، هم چنین برخی از تعاریف که به طور خاص در این تحقیق مورد نظر می باشند عبارتند از:

الگوریتم OPTCON

الگوریتم OPTCON، یک الگوریتم بهینه سازی پویای تصادفی^۳ است که می تواند در بهینه سازی پویای قطعی^۴ نیز مورد استفاده قرار گیرد. در این الگوریتم یک تابع هدف بین دوره ای درجه دوم با توجه به یک سیستم معادلات پویای غیر خطی (و یا خطی) حداقل شود. تابع هدف در مسأله بهینه سازی از نوع تابع زیان^۵ می باشد. ایده اصلی در الگوریتم OPTCON معادلات بلمن^۶ است. این الگوریتم که در محیط برنامه نویسی GUSS قابل اجرا است، توسط رینهاردنک، ژوزف مانولکا و گاتفرید هابر معرفی شده است.

متغیرهای وضعیت (حالت)

در مقطعی از فاصله زمانی داده شده، وضعیت سیستم مسئله برنامه ریزی به وسیله مقادیر مجموعه ای از متغیرها تعیین می شود. این متغیرها را متغیرهای وضعیت می نامند و با (X_T) برای n متغیر از $X_{1(t)}$ تا $X_{n(t)}$ نشان می دهند. به طوری که $X(t_0) = X_0$ و $(X_1) = X_1$ ، به ترتیب وضعیت ابتدایی و وضعیت انتهایی نامیده می شوند.

۱- از جمله می توان به الگوریتم Open-Loop-feed Back (OLF) که توسط کندریک (۱۹۸۱) و الگوریتم (۲۰۰۶) Optimum Control of Nonlinear Models که توسط چاو (۱۹۸۱) و (۱۹۷۱) معرفی شده است اشاره نمود.

2- OPTCON (Optimal Control of Nonlinear Stochastic Models)

3- Stochastic Dynamic Optimization

4- Deterministic Dynamic Optimization

5- Loss Function

6- Bellmans Equation

در پژوهش حاضر، متغیرهای وضعیت، تولید ناخالص داخلی حقیقی، رشد شاخص قیمت مصرف کننده، تولید ناخالص داخلی اسمی، حجم نقدینگی حقیقی، درآمد مالیاتی دولت حقیقی، درآمد قابل تصرف حقیقی، نرخ ارز حقیقی، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی، مخارج دولت حقیقی، صادرات غیر نفتی حقیقی، درآمد مالیاتی دولت اسمی، شاخص ضمنی قیمت تولید ناخالص داخلی در ایران ($100 = 1383$)، مخارج سرمایه گذاری بخش خصوصی حقیقی، مخارج مصرفی بخش خصوصی حقیقی، شاخص ضمنی قیمت داخلی می یاشند.

متغیرهای کنترل

در فاصله T_0 تا T_1 ، انتخاب مسیر زمانی برای مجموعه ای از r متغیر صورت می گیرد که متغیرهای کنترل نامیده می شوند و با $U(t)$ از $U_1(t)$ تا $U_r(t)$ نشان داده می شوند.

در پژوهش پیشنهادی میزان واردات حقیقی متغیر کنترل می باشد. که در حقیقت مدل پیشنهادی یک الگوی کلان سنجی کینزی است. با توجه به الگوی کینزی متغیر مستقل و وابسته بر اساس مبانی اقتصاد کلان انتخاب شده اند.

به منظور درک بیشتر مفهوم متغیرهای وضعیت و کنترل از مثال انحصارگر در تحلیل های بهینه یابی اقتصاد ریاضی استفاده می نماییم.

انحصارگر به دنبال حدکثر کردن تابع سود خود می باشد. انحصارگر با این دو سوال که چه مقدار کالا را با چه قیمتی تولید بکند، مواجه است. انحصارگر بوسیله قیمت (متغیر کنترل)، مقدار تقاضا (متغیر وضعیت)، را کنترل می کند. مساله اساسی در بهینه یابی پویا پیدا کردن مسیر های بهینه ساز برای متغیرهای کنترل و وضعیت است که بتواند تابع هدف (سود انحصارگر) را بهینه کند. هدف یافتن معادله روند برای یافتن X و U است.

فصل دوم

ادبیات موضوع

مطالعه و بحث در خصوص اثر گذاری تجارت خارجی بخش وسیعی از ادبیات علوم اقتصادی را به خود اختصاص داده است. هدف اصلی فصل حاضر معرفی خلاصه برخی از مهم ترین دیدگاه ها و مطالعات تجربی داخلی و خارجی که ارتباط نزدیک تری با موضوع این پژوهش دارند، است. همچنین به منظور نمایش محدوده و چارچوبی که حجم بهینه واردات در قالب آن طراحی شود، روند واردات و تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی در سال های ۱۳۵۱-۱۳۸۸ به طور خلاصه بررسی می شود.

۲-۱. دیدگاه های نظری تجارت خارجی، منافع حاصل از آن و رشد اقتصادی

۲-۱-۱. مروری بر تاریخچه تجارت

تجارت، خاستگاه اولیه و از مبانی جهانی شدن اقتصاد است. تجارت می تواند تولیدکنندگان و مصرف کنندگانی را که در فاصله ای دور از هم قرار دارند به همدیگر مرتبط کند و اغلب احساس وابستگی بین آنها به وجود آورد (واترز، ۱۳۷۹). مطالعه تجارت خارجی از جمله قدیمی ترین و بحث برانگیزترین بخش های رشته اقتصاد است، که قدمت آن به قرن ۱۶ و به اشتیاق تجار اروپایی برای دست یابی به طلاهای اروپا بر می گردد (تودارو، ۱۳۶۶).

از اولین نظریات مطرح شده در این زمینه می توان به مکتب سوداگران^۱ اشاره داشت (تفضلی، ۱۳۷۲). در حقیقت دکترین اقتصادی غالب در قرن ۱۷ و ۱۸ سوداگری (مرکانتی لیسم) بود. ظهور مکتب سوداگری با رایج شدن پول در سیستم اقتصادی غرب همزمان بود (سالواتوره، ۱۳۸۸). آن ها طرفدار دخالت همه جانبه دولت (ناسیونالیسم اقتصادی) بودند. (پائولوس^۲، ۲۰۰۲).

سوداگران اعتقاد داشتند یک کشور باید تلاش کند تا با صادرات بیشتر نسبت به واردات، ثروتمندتر و قدرتمندتر گردد؛ آن گاه مازاد صادرات خود را به صورت فلزات قیمتی به ویژه طلا و نقره نگهداری کند. وجود طلا و نقره بیشتر در یک کشور قدرت و ثروت بیشتری برای آن ها به همراه دارد. بنابراین، دولت باید

^۱ - Mercantilism

^۲ - Sewasew