

شرح و بسطی بر مقدمه «انتظارات و خنثایی پول»^۱

رحیم دلایی اصفهانی*، هوشنگ شجری*، محسن رنانی* و سهراب دل‌انگیزان***

* گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

** دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه اصفهان

چکیده

این مطالعه شرحی بر مقدمه مقاله "انتظارات و خنثایی پول"^۲ رابرت لوکاس برنده جایزه نوبل سال ۱۹۹۵ میلادی است. وی در گسترش نظریه اقتصاد کلان اثرگذار بوده است. این مقاله برخی از ویژگی‌های مقاله لوکاس را مورد شرح و تفسیر محتوایی قرار می‌دهد. مسأله پژوهشی آن این سؤال بوده که چه نکات با اهمیتی در مقدمه "انتظارات و خنثایی پول" وجود دارد که امکان اخذ نتایج مشخص مورد نظر لوکاس را ممکن نماید؟ و هدف مقاله بیان نکات دقیق و ظریفی است که وی در قالب عباراتی کوتاه بیان نموده است. روش مطالعه تحلیل محتوی بوده و بر اساس تطبیق با نظریات و مطالعات سایرین به استناد و شرح محتویات خواهیم پرداخت. با توجه به عمیق بودن محتوی و درجه بالای رجوع مطالعات بعدی به این مقاله، نیز با توجه به این که مطالعات محدودی می‌توان یافت که مشخصاً به شرح فرضیات، مدل و یا یافته‌های این مقاله پرداخته باشند؛ این مقاله با نیت معرفی بیشتر توانمندی و عمق نظری مقاله لوکاس به جامعه اقتصادی ایران - از طریق شکافت دقیق تر فرضیات و ساختار بندی مدل لوکاس - تدوین گردیده است. از نگاه نویسندگان مهمترین نتیجه مطالعه حاضر این است که به برخی زمینه سازی‌های اندیشه پردازی در اقتصاد کلان جدید از طریق تشریح محتوای مورد نظر لوکاس نزدیک می‌شود.

واژه‌های کلیدی: خنثایی پول، انتظارات عقلایی، رابرت لوکاس.

۱. با توجه به این که این مطالعه به عنوان انتشار بخشی از نتایج رساله دکتری آقای سهراب دل‌انگیزان در گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان به انجام رسیده است، بدینوسیله از مدیریت تحصیلات تکمیلی آن دانشگاه تشکر و قدر دانی بعمل می‌آید.

An Elaboration on the introduction of "Expectations & neutrality of money"

R. Dallali Isfahani*, H. Shajari*, M. Renani* and S. Delangizan**

*Economic Department, the University of Isfahan

**Phd. Students of Economic Department, the University of Isfahan.

Abstract

This study is an elaboration on the introduction of Robert Lucas' article (the Nobel Prize winner of the year 1995) entitled "Expectations & neutrality of money". He is regarded as a promoter of the Macroeconomic Theory. We try to elaborate and interpret some of the essential points of his paper. The main concern of the research is to find out the important points, regarded by him, that facilitated and made possible his conclusions.

We also try to introduce the special points that he has singled out in his presentation. The methodology used is content analysis based on comparative views. Due to the complexity and thoroughness of the issues which the paper contains and because of the frequent references made to this article since the date of its publication, we try to focus on the power and profundity of the assumptions and conclusions, which are rarely and sporadically tackled in the literature. Therefore, the content analysis methodology and the related elaboration used are actually on the assumptions and model specifications to make it possible to introduce it to the Iranian economic specialists. We think that the result of this study will help us with better understanding of the new lines of thoughts as cores of Macroeconomics envisaged by Lucas' article.

Key words: Neutrality of Money, Rational Expectations, Robert Lucas Views.

مقدمه

نظریه اقتصادی^۱ چاپ شد، تثبیت نمود. غنای نظری، بار علمی و نوآوری "انتظارات و خنثایی پول" تا اندازه ای بود که از سالهای ۱۹۷۴ به بعد طیف وسیعی از مطالعات اقتصادی در حوزه اقتصاد کلان، کلان سنجی و بخصوص پول ارجاع مستقیم به آن داده اند. "انتظارات و خنثایی پول" اولین مطالعه منتشر شده اقتصادی تا زمان خودش بود که به صورت مستقیم و از روشی ریاضی و اثبات شده همراه با نگاهی مبتنی بر توزیع احتمالات، مقوله دوره‌های تجاری را به بحث کشیده و فرضیه انتظارات عقلایی را در قالب معادلات دیفرانسیل تصادفی وارد مدل‌های اقتصاد کلان نمود.

رابرت لوکاس برنده جایزه نوبل اقتصاد در سال ۱۹۹۵، بر روند تفکر اقتصاد کلان جدید تاثیر قابل قبولی داشته است. وی حضور خود را در حیطه نظریه پردازی اقتصاد کلان در سال ۱۹۶۷ با کار روی پروژه ملی سازماندهی برنامه های صنعتی آمریکا همراه دیل جورجسون^۱ آغاز نمود. سپس با انتشار مقاله ای در باره منحنی فیلیپس و روشهای برآورد در اقتصاد سنجی همراه رایپینگ^۲ ادامه داد و سپس با انتشار مقاله معروف "انتظارات و خنثایی پول" که در سال ۱۹۷۰ برای مجله مرور اقتصاد آمریکا^۳ فرستاد ولی در سال ۱۹۷۲ در مجله

1. Dale Jorgenson.
2. Leonard Rapping.
3. American Economic Review.

این کتاب به موضوع پول و نقش آن در مدل‌های کلان در قالب مدل تداخل بین نسلی^۲ (OLG) می‌پردازد. این کتاب در بسیاری از قسمتهای مربوط به مفاهیم پول در مدل تداخل بین نسلی به مقاله لوکاس ارجاع داده و برخی از فرضیات و مدل وی را (هرچند در فضایی غیر تصادفی) شرح می‌دهد (بلانچارد و فیشر، ۱۹۸۷).

در سال ۱۹۹۵ هنگامی که بنیاد سلطنتی آکادمی علوم سوئد^۳ اعلام نمود جایزه نوبل اقتصاد به لوکاس تعلق گرفته است، بانک مرکزی ایالت میناپولیس^۴ همایشی به مناسبت بیست و پنجمین سالگرد انتشار این مقاله برگزار نمود که در آن توماس سارجنت^۵ مقاله‌ای با عنوان "انتظارات و ناخنثایی لوکاس" را در شرح و تفسیر آن ارایه نمود.

در این مقاله سارجنت ابتدا به توضیح فضای دانش اقتصاد کلان تا قبل از دهه ۱۹۶۰ میلادی اشاره می‌کند، سپس به بیان میراث این مقاله می‌پردازد. او در شرح خود بدون اینکه به سراغ تشریح دقیق عبارات، فرضیات و یا مفاهیم مورد نظر لوکاس برود، از نکاتی چون سبک نگارش، پیشرفت تکنیکی و نوآوری در تدوین مدل، جوهره کلاسیکی پول‌گرایی و عملیاتی نمودن فرضیه انتظارات عقلایی به عنوان اساس اهمیت مقاله لوکاس نام می‌برد (Sargent, 1996).

مطالعه بعدی که در سال ۱۹۹۵ به شرح و بیان مدل و نتایج "انتظارات و خنثایی پول"، البته در فضای یک

از اولین کسانی که جزییات مقاله سال ۱۹۷۲ لوکاس را به نوعی به جامعه علمی جهان معرفی نمودند، باید به میلتون فریدمن اشاره نمود. وی در متن منتشر شده سخنرانی خود برای اخذ جایزه نوبل سال ۱۹۷۶ در اقتصاد به کار لوکاس اشاره مستقیم می‌کند. وی از زبان لوکاس بیان می‌کند که سه نوع قیمت نسبی را می‌توان در نظر گرفت:

۱. نسبت قیمت یک کالای مصرفی نسبت به کالای مصرفی دیگر،
۲. نسبت قیمت یک کالا به قیمت عوامل تولید همان کالا (انفرادی و یا شاخص قیمت وزنی عوامل تولید مؤثر در تولید آن کالا) و
۳. نسبت قیمت حال یک کالا به قیمت آینده و یا گذشته همان کالا. اما اطلاعات قیمتها عموماً در داخل این قیمت‌های نسبی به ابهام آلوده می‌گردد. استخراج علائم قیمت و یا ابهام زدایی از این قیمت‌های نسبی نیز به آسانی برای افراد معمولی امکان‌پذیر نیست. تغییر سریع نرخ تورم و نوسان آن، تجزیه و استخراج علامت را میان قیمت‌های نسبی و مطلق مشکل می‌کند. این پراکندگی و سپس فشردگی در نوسانات تورمی منجر به اشتباه افراد و بنگاهها در تشخیص تغییر قیمت‌های نسبی از قیمت‌های مطلق شده و همین باعث برقراردن منحنی فیلیپس می‌گردد. از نگاه فریدمن این پیام مقاله سال ۱۹۷۲ لوکاس بود (Friedman, 1976).

در سال ۱۹۸۹ فیشر و بلانچارد^۱ مروری بسیار دقیق و ارزشمند از نظریات جدید اقتصاد کلان را به صورت یک کتاب درسی منتشر نمودند. فصل‌های سوم و چهارم

1. Stanly fisher and Oliver Blanchard.

2. Over Lapping Generation Model.
3. The Royal Swedish Academy of Science.
4. Minneapolis Federal Reserve
5. Tomas Sargent.

مفاهیم ارایه شده در "انتظارات و خنثایی پول" اشاره شده و آن مقاله را معرفی می نماید. سپس در سالهای ۱۹۹۸ و ۱۹۹۹ چری^۲ دو مقاله پی در پی با عنوان "برنده جایزه نوبل رابرت لوکاس، معمار اقتصاد کلان جدید" منتشر کرد. او نیز در این مقالات به بیان گسترشهای علمی لوکاس در اقتصاد کلان جدید و به خصوص با استناد به مقاله سال ۱۹۷۲ پرداخته است. (Chari, 1999).

در سالهای اخیر نیز برخی اقتصاد دانان به بررسی مواضع سال ۱۹۷۲ لوکاس در خصوص فرضیه نرخ طبیعی بازگشت نموده اند. در این میان مککالام باز تعریف فرضیه نرخ طبیعی فلپس - فریدمن توسط لوکاس (۱۹۷۲) را قدرتمند تر می داند. وی اشاره می کند که براساس بازنگری لوکاس در این نظریه، هیچ سیاست پولی که بتواند همیشه سطح محصول را بالاتر از بالقوه (نرخ طبیعی) آن قرار دهد وجود ندارد (McCallum, 2004). و یا برخی مطالعات به دنبال آزمون تجربی نتایج لوکاس دوباره سازماندهی شده اند.

از این دسته مطالعات نیز می توان به مطالعه چن اشاره نمود. وی به دنبال پاسخ این سؤال که: آیا نظریه لوکاس می تواند نمونه مشاهدات بزرگ را از دورههای تجاری شرح دهد؟ مطالعه خود را ترتیب می دهد و پاسخ بدست آمده وی برای این سؤال " خیر" است (Chen, 2002).

البته باید متذکر شد که گروهی از مطالعات در سالهای اخیر از نگاه دیگری زاویه ای از مقاله سال ۱۹۷۲ لوکاس را مورد بررسی قرار داده و گسترش داده اند. از

بازار متمرکز پرداخت، متن منتشر شده سخنرانی خود لوکاس هنگام گرفتن جایزه نوبل بود. این گونه به نظر می رسد که لوکاس به این دلیل مفاهیم مورد نظر خودش را دوباره به زبان ساده تری بیان نمود، که احساس کرد مفاهیم مورد نظرش به اندازه ای که او انتظار داشته مورد فهم قرار نگرفته است. البته سخنرانی سال ۱۹۹۵ لوکاس نیز تنها به مبحث تفکیک نوسانات حقیقی از نوسانات پولی با توجه به نقص اطلاعات و تشکیل الگوی انتظاراتی عقلانی در یک بازار متمرکز پرداخت.

این درحالی است که مقاله سال ۱۹۷۲ در فضایی تصادفی، و در بازار های دوگانه جزیره ای نقش انتظارات را در خصوص نرخ رشد پولی، هنگامی که عرضه کنندگان کار و کالا به صورت تصادفی بین دو بازار توزیع می گردند، از طریق ناتوانی در تفکیک اثرات تغییر در تقاضای نسبی از تقاضای کل را به تصویر می کشد. تحقق تجربی مدل "انتظارات و خنثایی پول" در سال بعد توسط خودش به عنوان ارایه تجربی این موضوع در کشورهای عضو OECD نیز توانایی مدل وی را در بیان این نکات به تصویر کشید (Lucas, 1973). در سال ۱۹۹۵ بنیاد آکادمی سلطنتی علوم سوئد متنی را با عنوان گسترشهای علمی رابرت لوکاس در اقتصاد کلان جدید منتشر نمود^۱.

این متن شامل گسترشهای نظری رابرت لوکاس برنده جایزه نوبل آن سال بود که در فراز اول و دوم متن به مباحث انتظارات و نیز دورههای تجاری بر اساس

1. http://nobelprize.org/nobel_prize/economics/laueates/1995/back.html.

2. V. V. Chari

مجموعه خاطرات خود، هنگامی که از این مقدمه صحبت می کند به مشکل و دقیق بودن آن اشاره مستقیم می نماید.^۲ این موضوع که نحوه نگارش این مقاله به گونه ای مشکل و با زبان ریاضیات سنگین صورت گرفته است که جز اندکی از اقتصاد دانان آشنا با این مفاهیم، بقیه از فهم درست و کامل نکات آن محروم خواهند ماند. با عث شد تا هدف اصلی این مقاله شرح مقدمه «انتظارات و خنثایی پول» به منظور توضیح نکات مورد اشاره لوکاس و نیز نقد برخی از فروض از پیش ثابت فرض شده وی برای اخذ نتایج مشخص قرار گیرد؛ به گونه ای که هم فهم آن را تسهیل نماید و هم بتواند در برخی قسمتها نسبت به کارلوکاس شک منطقی ایجاد نماید. هرچند بسط محتوایی در حاشیه تحلیل ها، به منظور شفاف تر کردن نکات مورد نظر مقاله ارایه خواهد شد. روش این مطالعه تحلیل محتوی بوده و به صورت اسنادی و تطبیقی در مقایسه و یا استناد به نظریات و یا مطالعات دیگران به بررسی موضوع خواهد پرداخت. از دیگر اهداف این مقاله البته معرفی بهتر و دقیقتر مقاله «انتظارات و خنثایی پول» به جامعه علمی ایران است.

در ایران اما متأسفانه دامنه انتشار منابع مکتوب در خصوص «انتظارات و خنثایی پول»، تنها محدود به ذکر نام لوکاس در بعضی از کتب درسی است. تاکنون هیچ مجله علمی به صورت کلی یا جزئی هیچ یک از کارهای لوکاس را مورد معرفی و یا نقد قرار نداده و جز تعدادی محدود و آن هم در حد معرفی، تقریباً مآخذ فارسی مستقیماً مدل و نتایج وی را از نقطه نظر مقاله سال ۱۹۷۲

این مطالعات می توان به کارهای بنسی اشاره نمود. در این مطالعات مفهوم استخراج علامت^۱ به صورت یک مدل طرح شده که مستقیماً با استفاده از روشی که لوکاس در سال ۱۹۷۲ به بررسی کوواریانس بین سطح محصول و نرخ تورم پرداخته است، شروع می شود. بنسی در کارهای ۱۹۹۷ و ۱۹۹۹ خود به بررسی توانایی های این مدل پرداخته و در سال ۲۰۰۱ به بررسی اتخاذ سیاستهای بهینه بر اساس نتایج منحنی فیلیپس در قالب مدل استخراج علامت می پردازد (Benassy, 1999 & 2001).

آنچه از مرور این مطالعات برمی آید این است که «انتظارات و خنثایی پول» لوکاس مقاله ای اثرگذار و با اهمیت بوده است. مکتب نئوکلاسیکهای جدید که با لوکاس شروع می گردد، با این مقاله اعلام حضور می نماید. زمینه شکل گیری نظریات دوره های تجاری حقیقی از این مقاله می گذرد و فرایندهای مکتب انتظارات عقلایی در اقتصاد کلان مستقیماً به این مآخذ برمی گردد. اما این مقاله دارای فروض و روشی است که منجر به این توانایی ها گردیده است. این فروض به خصوص در مقدمه شش پاراگرافی این مقاله طرح شده و به عنوان نقطه شروع شکل گیری مدل و طرح نظریات قرار گرفته اند. از آنجا که بسیاری از نتایج این مقاله و نیز اقتصاد نئو کلاسیک جدید در این فضا گسترش یافته اند، و این مقدمه کوتاه نیز بسیار فشرده و مشکل نوشته شده است، لذا به نظر می رسد دقت در جملات، عبارات و نیز مفاهیم پایه در آن بسیار لازم است. خود لوکاس در

2. Professional Memoir, 2001, p.21.

1. Signal Extraction Model.

۲. مساله لوکاس:

در "انتظارات و ختثایی پول"، لوکاس یکی از قدیمی ترین سؤالات اقتصاد را دنبال می کند: چگونه تغییرات هدایت شده در سیاست پولی، تورم، سطح محصول و بیکاری را تحت تأثیر قرار می دهد؟ مساله ختثایی پول از دیر باز مورد علاقه و مطالعه اقتصاددانان بوده است. اهمیت این موضوع تا حدی است که از قرن شانزدهم و پس از انتشار بروشور ژان بدن^۱ در سال ۱۵۶۸، مساله ختثایی پول بر اساس رابطه مستقیم سطح عمومی قیمت‌ها و میزان پول در گردش مطرح است. به خصوص از زمان دیوید هیوم^۲ مساله مورد چالش اقتصاد و اقتصاد دانان بوده است. اما همچنان ابعاد مجهولی در بر دارد. این موضوع و چالش بر سر ابعاد متفاوت آن تا آن اندازه برای اقتصاد دانان مهم بوده که بسیاری از مکاتب فکری در اقتصاد به دنبال موضع گیری نظری و فکری در مقابل اندیشه پردازی در آن شکل گرفته اند. در همین حوزه اندیشمندان بزرگی چون هیوم، آفتالیون^۳، ویکسل^۴، ریکاردو^۵، استوارت میل^۶، والراس^۷، مارشال^۸، بوم باورک^۹، فیشر^{۱۰}، کینز و فریدمن بخشی از تلاش علمی خود را در توضیح این مفهوم با اهمیت صرف کرده اند (بلاگ، ۱۹۸۹).

به بحث نگذاشته اند. با این توضیح باید بیان نمود کارهای انجام شده قبلی که تاکنون به شرح و تفسیر مقاله لوکاس پرداخته اند، از طریق بیان برخی خصوصیات و یا مفاهیم این مقاله به این مهم پرداخته اند. این در حالی است که کلمه به کلمه و نکته به نکته از مفاهیم درج شده در این مقاله قابل تفسیر است. با این توضیح مقاله حاضر سعی دارد تا به این مهم بپردازد.

سازمان دهی مطالعه حاضر به این صورت است که پس از مقدمه که حاوی مروری بر مطالعات انجام شده قبلی را نیز در بر دارد، در قسمت دوم مساله لوکاس و سپس در قسمت سوم به معرفی مدل و نتایج اخذ شده آن به صورت معادله تعادلی قیمت و قضایای پنج گانه خواهیم پرداخت. در این قسمت نسبت به توضیح فروض مدل لوکاس اقدام شده و در کنار استخراج مدل وی برخی نکات قابل دقت که در اخذ نتایج مورد نظر وی از ابتدای چینش مدل تأثیر خواهد داشت، اقدام شده است. در قسمت چهارم شرح و تفسیر مفاهیم بیان شده در مقدمه "انتظارات و ختثایی پول" و چارچوب شکل گیری مدل به تفصیل توضیح داده خواهند شد. قابل ذکر است عمق زیاد و نیاز به تفسیر دقیق تر اجازه نمی دهد تا در قالب یک متن کوتاه کل مقاله لوکاس مورد تفسیر و تجزیه و تحلیل قرار گیرد، لذا این مقاله تنها به شرح و تعمق در مقدمه مقاله لوکاس خواهد پرداخت. بخش پنجم مقاله به بیان وجه تمایز مقاله لوکاس با کارهای دیگران اختصاص یافته است و قسمت ششم نیز به نتیجه گیری اختصاص دارد.

1. Jean Bodin (1530-1596)
2. David Hume (1711-1776)
3. Albert Aftalion (1874-1956)
4. Knut Wicksell (1851-1926)
5. David Ricardo
6. John Stewart Mill
7. Leon Walras (1834-1910)
8. Alfred Marshal
9. Böhm-Bawerk (1851-1914)
10. Irving Fisher (1867-1947)

شود: در هر دوره زمانی N فرد مشابه متولد می شوند. هر یک از این افراد برای دو دوره زندگی می کند (دوره جاری و دوره آینده)، لذا در هر دوره اندازه جمعیت در یک حد ثابت به $2N$ می رسد. N تعداد در سن صفر (جوانی) و N تعداد در سن ۱ (پیری). فرد در طول دوره جوانی عرضه کننده مستقیم n واحد کار بوده و به صورت مشابه از این میزان کار n واحد محصول تولید می کند. محصول مصرف شده توسط جوان را با c^0 و محصول مصرف شده توسط پیر را با c' نشان می دهیم. هر چند محصول نمی تواند انبار شود ولی فرد می تواند به صورت آزادانه یک نقطه را روی محدوده امکانات تولید- مصرف خود را برای هر دوره توسط رابطه زیر نشان دهد:

$$c^0 + c' \leq n \text{ و } c^0, c', n \geq 0 \quad (1)$$

با توجه به این که در این اقتصاد میزان n قابل تغییر است، هر نوع نوسان در سطح محصول فیزیکی امکان پذیر خواهد بود. مازاد بر کار- محصول، در این اقتصاد یک کالای دیگر نیز وجود دارد. پول کاغذی^۱ عرضه شده توسط دولتی که وظیفه ای جز این کار ندارد. این پول در ابتدای هر دوره به اعضای پیر جامعه به مقداری متناسب با میزان پول نگهداری شده آنها به صورت نقد منتقل می گردد. به نظر می رسد لوکاس با قائل شدن این فرض، نوعی سیستم پاداش پس انداز را در نظر می گیرد (بلانچارد و فیشر، ۱۳۷۶). وی همچنین فرض می کند در این اقتصاد هیچ نوع امکان ارث بری ممکن

از زمان هیوم (۱۷۵۲) اقتصاد دانان این گونه موضوع را تحلیل کرده بودند که هرگاه نرخ رشد پولی بالاتر از متوسط باشد، دور رونق خواهیم داشت و هرگاه کمتر از متوسط دور رکودی برقرار خواهد شد. اما لوکاس برای دریافت این موضوع و شناخت دقیق ماهیت سؤال، نسبت به مدلی با منطق مناسب اقدام کرد. وی توانست در فضای احتمالات و با ساختاری پویا، نحوه رفتار افراد و بنگاهها را در تصمیمات اقتصادی تعیین کند. در مدل وی وجود اطلاعات ناقص و ابهام در تشخیص قیمت‌های نسبی از قیمت های مطلق اسمی، باعث می شود تا افراد و بنگاهها اشتباه کنند. این اشتباه است که منجر به بروز نوسانات اقتصادی می گردد. در این شرایط نقش سیاست‌های پولی هم در ایجاد نوسانات و هم مدیریت نوسانات بسیار اساسی است.

۳. معرفی مدل لوکاس:

برای معرفی مدل لوکاس ابتدا فروض اولیه، سپس توابع ترجیحات و تقاضا، در مرحله بعد انتظارات و تعریفی از تعادل و در نهایت ویژگی های تابع قیمت تعادلی استخراج شده نهایی بیان خواهد شد. مهمترین نتیجه این قسمت معرفی ۵ قضیه ای است که مبنای استدلال لوکاس در تحلیل مباحث مورد نظر قرار می گیرد.

۳-۱. فروض اولیه:

مطالعه لوکاس با این فرض ساده کننده اولیه در مدل تداخل بین نسلی (OLG) ساموئلسن (۱۹۵۸) شروع می

ارتباطی بین بازارها ممکن نیست، در هر بازار مبادلات تا جایی صورت می گیرد که قیمت تسویه کننده هر بازار شکل بگیرد. فرض داشتن اطلاعات کامل از فروض مهم اولیه دیگرلوکاس است. براساس این فرض همه افراد اندازه پول از قبل نگهداری شده و قابل عرضه را می دانند. این فرض بدنه اصلی تفکر انتظارات عقلانی را شکل می دهد (انفیلد، دمری و داک، ۱۹۹۱). این مقدار بوسیله m نمایش داده می شود. مقدار مانده ای که بعد از انتقال جدید واحدهای کاغذی پول از طرف دولت حاصل می گردد، بوسیله m' نشان داده می شود. معمولاً این میزان ناشناخته است و انتظار می رود بوسیله سطح قیمت جاری برای مبادله کنندگان آشکار گردد. با این توضیح مشخص می شود که در مدل لوکاس اندازه پول عرضه شده در اقتصاد دارای دو جزء است. جزء معینی که در ابتدا توسط پیران نگهداری می گردید و همه از آن اطلاع داشتند، و جزء تصادفی که دولت در ابتدای هر دوره به صورت تصادفی به پیران می پردازد. به نظر می رسد از آنجا که جزء تصادفی پول به صورت یک پاداش به پس انداز کنندگان پرداخت می شود در همین ابتدا انگیزه پس انداز کنندگان را تحت تاثیر قرار دهد و بدون انجام هیچ گونه عملیات جدیدی می توان نتیجه گرفت، نظر لوکاس این بوده که از ابتدا جزء پیش بینی نشده پول را غیر خنثی در نظر گرفته و وارد مدل نماید.

دو اصل اساسی تسویه همیشگی همه بازارها و نیز همگن از درجه صفر بودن همه قیمتها و پول با هم در اقتصاد باعث از فروض کلاسیکی لوکاس در مدل انتخابی است. این باعث می شود تا یک تزریق پولی

نیست، لذا موجودی نقدی نگهداری شده هر فرد توسط خود سیستم پولی به هنگام مرگ با او معدوم می گردد. در داخل این چارچوب تنها مبادله ای که می توان تصور نمود، میزان محصول مازاد بر مصرفی خواهد بود که جوان در مبادله با پول نگهداری شده از دوره قبل به پیر می دهد. از آنجا که همواره اقتصادهای عملی شامل بازارهای متفاوتی هستند، لوکاس نیز برای نزدیک کردن مدل خود به شرایط واقعی فرض می کند مبادله ها تنها بتوانند در دو بازار فیزیکی کاملاً جدا صورت پذیرند. در این قسمت بازارهای دو گانه را به مانند دو جزیره مستقل بدون ارتباط معرفی می کند. فرض بعدی با اهمیت وی که کلیه نتایج اخذ شده مطالعه اش را تحت تاثیر قرار می دهد این است که پیران (عرضه کنندگان پول و تقاضاکنندگان کالا) در بین دو بازار به گونه ای تخصیص یابند که تقاضاهای پولی بین دو بازار مساوی گردند. این فرض وی به گونه ای از ابتدا اثر تقاضا را خنثی در نظر می گیرد. این بدین معنی است که در مدل لوکاس عملاً آنچه می تواند باعث تفاوت تقاضای کالا و یا عرضه پول از قبل معین بین دو بازار گردد، در ابتدا از مدل کنار گذاشته شده است. لذا به نظر می رسد که هیچ یک از نتایج اخذ شده وی نباید در مقابل نقش تقاضای کالا و یا عرضه پول از قبل معین حساس باشد.

فرض بعدی لوکاس در خصوص توزیع جوانان در بین دو بازار است. بر اساس فرض او جوانان بین دو بازار به صورت تصادفی تخصیص می یابند، به گونه ای که $\theta/2$ به یک بازار و $1-\theta/2$ به بازار دیگر اختصاص خواهند یافت. لذا با توجه به این موضوع که هیچ نوع

در ادامه لوکاس برای تدوین مدل فرض می کند به طور مشابه متغیر تخصیص θ ناشناخته است و انتظار داریم تا به صورت غیر مستقیم توسط قیمت آشکار گردد. در اینجا نیز گرایش افراطی به این فرض که تنها عامل انتقال اطلاعات در سیستم کلاسیک، قیمت است مشاهده می گردد. با این توضیحات عرضه اسمی پول در گستره زمانی توسط رابطه زیر نشان داده می شود:

$$m' = m \cdot x \quad (۲)$$

که در اینجا x یک متغیر تصادفی است (نرخ رشد پولی $x=1+$). باید توجه نمود که این متغیر می تواند همان ضریب افزایش بین زمانی پول در نظر گرفته شود. فرض می کنیم که x' نشان دهنده مقدار این متغیر انتقال برای دوره آینده و θ' متغیر تخصیص دوره آینده باشد. در این قسمت لوکاس فرض می کند که در ابتدای هر سال توزیع جوانان بین بازارها و تزریق پولی مستقل صورت می گیرد. این فعالیت به گونه ای است که افراد در ابتدای هر سال به بازارهای دوگانه مراجعه نموده و مبادله خود را انجام می دهند. سپس مبادله پایان پذیرفته و در ابتدای سال بعد دوباره از نو عملیات تخصیص جوانان و پول به صورت مستقل از سال قبل انجام خواهد پذیرفت. وی همچنین از ابتدا این فرض را قائل می شود که x و x' با تابع چگالی مشترک و پیوسته f در دامنه $(0, \infty)$ مستقل از یکدیگر بوده، و به طور مشابه θ و θ' با تابع چگالی مشترک و متقارن پیوسته g در دامنه $(0, 2)$ مستقل از یکدیگرند.

تا اینجا ساختار مورد نظر لوکاس برای طراحی و تدوین مدل وی شکل می گیرد. در این شرایط به

پیش بینی شده همه قیمتها را در همه زمانها از طریق پیش بینی و همگنی از درجه صفر بالا ببرد و مقادیر واقعی تحت تأثیر قرار نگیرند. ولی وقتی پیش بینی ناقص باشد و افراد و بنگاه ها هم برای سطح قیمتها در آینده و هم برای نرخ رشد پولی ناچار به پیش بینی باشند، آنگاه این فضای احتمالی منجر می شود تا افراد نتوانند تغییرات مطلق و نسبی را در قیمتها تشخیص داده و در نتیجه مرتکب خطا شوند.

نوسانات اقتصاد کلان از این ناحیه است. موضوع مهم این است که هر نوع تزریق پولی که خنثی نیست. و شرایط همگن از درجه صفر بودن معادلات نسبت به قیمتها و پول باهم همیشه برقرار نیست. یکی از شرایطی که این فرض لغو می شود می تواند غیر قابل پیش بینی بودن نرخ رشد پولی برای جوانانی باشد که قرار است کالای تولیدی خود را در این دوره به بازار عرضه نموده و در دوره بعد تقاضا کننده کالا باشند.

به نظر می رسد انواع تخصیص مقدار پولی که به صورت تصادفی و پیش بینی نشده به اقتصاد تزریق می گردد، می تواند با توجه به نوع تخصیص خنثی و یا غیر خنثی باشد. در صورتی که این میزان پول به صورت مساوی بین همه تقسیم می شد و پاداش پس انداز نبود، و یا در صورتی که همه این پول تنها به یک نفر پرداخت می شد، و یا اگر دولت نیز به عنوان یک فعال اقتصادی در الگو قرار می گرفت و این مقدار پول را خود خرج می کرد، مطمئناً بررسی خنثی یا غیر خنثایی آن زمینه های جدیدی از مباحث و نتایج را به دنبال داشت.

توان انتظار داشت اگر عاملی بتواند سطح درآمد فرد را افزایش دهد، بر عرضه کار و در نتیجه محصول تولیدی تاثیر گذار خواهد بود. همچنین قابل ذکر است لوکاس هیچ گونه فرضی در خصوص رشد محصول و یا بهره وری فزاینده نیروی کار قائل نیست، بنابراین عاملی جز عرضه بیشتر کار، که به صورت واقعی بتواند درآمد او را افزایش دهد در مدل وی وجود ندارد. تابع V نیز فزاینده، اکیداً مقعر و دوبار دیفرانسیل پذیر است.

همچنین تابع $c'.V''(c')$ فزاینده با شرایط زیر است:

$$V''(c').c' + V'(c') > 0 \quad (5)$$

$$\frac{c'.V''(c')}{V'(c')} \leq -a < 0 \quad (6)$$

شرط (۵) اصالتاً این اطمینان را می دهد که یک افزایش در قیمت کالاهای آینده (به شرط ثبات سایر شرایط)، افزایشی را در مصرف جاری ایجاد خواهد نمود، و یا اثر جانشینی هر تغییر قیمت، توسط اثر درآمدی محدود خواهد شد. لذا در صورتی که فرد تمایل به خرید کالاهای آینده را به علت افزایش قیمت آنها از دست دهد، می تواند کالاهای امروز را جایگزین آنها نموده و مصرف حال را افزایش دهد. هر چند افزایش قیمت آینده به تنهایی می تواند مجموع سطح درآمد مورد انتظار کل دوره حال و آینده را کاهش دهد و لذا از این طریق یک اثر درآمدی نیز قابل مشاهده خواهد بود. لزوم مقعر بودن اکید V تاکید بر آن دارد که عبارت سمت چپ (۶) منفی است، لذا (۶) بیان قدرتمندی از تقعر است. در نهایت ضرورت دارد تا فرض کنیم مطلوبیت نهایی مصرف تا آنجا تعدیل گردد که فرد اولین واحد کار را عرضه و صرف تولید نماید. همچنین:

صورت خلاصه باید بیان نمود که وضعیت اقتصاد در هر دوره بوسیله متغیرهای m و x و θ تشریح و تعیین خواهد شد. بنابراین تغییرات و حرکت اقتصاد از حالتی به حالت دیگر بستگی به تصمیم افراد، معادله ای که به وسیله (۲) نمایش داده شد و نیز توابع چگالی f و g از متغیرهای x و θ دارد.

۳-۲. توابع ترجیحات و تقاضا:

وی فرض می کند که افراد پیر مصرف بیشتر را به کمتر ترجیح می دهند و سایر موارد بین دو نسل یکسان است. همچنین برای پیران نگهداری پول مطلوبیتی نداشته و آنها موجودی نقدی خود و هرآنچه از مانده های نقدی انتقال یافته جدید را که در دست دارند، بدون کشش عرضه خواهند کرد (پیران تقاضای با کشش واحد برای کالاها خواهند داشت). در مقابل هدفهای قابل انتخاب برای فرد جوان در سن صفر، میزان مصرف جاری c ، کار عرضه شده جاری n و مصرف آینده c' می باشند. افراد این کالاها را براساس تابع مطلوبیت مشترک زیر ارزیابی می کنند:

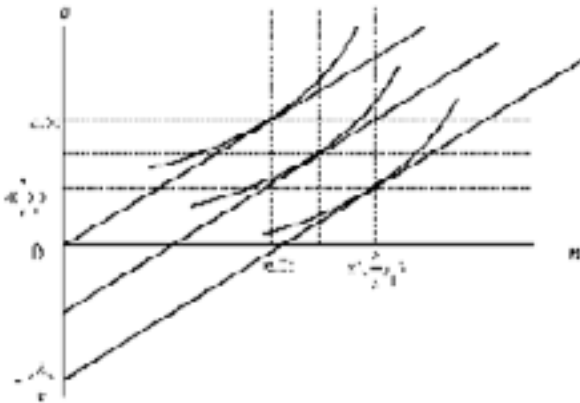
$$U(c, n) + E\{V(c')\} \quad (3)$$

تابع U در c فزاینده و در n کاهنده، اکیداً مقعر، پیوسته و دوبار دیفرانسیل پذیر است. همچنین هیچ یک از کالاهای مصرف جاری و یا استراحت کالای پست نیستند و یا:

$$U_{cn} + U_{mn} < 0 \quad \text{و} \quad U_{cc} + U_{cn} < 0 \quad (4)$$

این یعنی با افزایش سطح درآمد، فرد تمایل دارد تا مصرف و استراحت را افزایش دهد. لذا با این فرض می

نمودار (۱): تصمیم کار - مصرف برای یک فرد نوعی



در صورتی که (۱۱) تا (۱۳) را برای c و n و $p\mu$ به عنوان تابعی از $\frac{\lambda}{p} > 0$ حل نموده و میزان مصرف و عرضه کار بهینه را برای یک مقدار مانده پولی ثابت پیدا کنیم، حل $p\mu$ به عنوان هزینه نهایی نگهداری پول تعبیر خواهد شد.

نمودار (۱) این مساله را نشان می دهد. همچنان که ملاحظه می گردد به موازات تغییر در $\frac{\lambda}{p}$ مقادیر c و n و $p\mu$ پیوسته تغییر می نمایند و (تقریباً در همه جا) دیفرانسیل پیوسته دارند. از فرض های غیر پست بودن (۴) در می یابیم که به موازات افزایش در $\frac{\lambda}{p}$ ، n افزایش و c کاهش خواهد یافت. این مقدار حل شده برای $p\mu$ که توسط $h(\frac{\lambda}{p})$ نشان داده می شود، مثبت، فزاینده و دیفرانسیل پذیر پیوسته است.

به موازات اینکه $\frac{\lambda}{p}$ به سمت صفر میل نماید، $h(\frac{\lambda}{p})$ به سمت یک حد مثبت میل خواهد نمود. با جانشین کردن تابع h در داخل معادله (۱۴) خواهیم داشت:

$$h\left(\frac{\lambda}{p}\right) \cdot \frac{1}{p} \geq \int V'\left(\frac{x'\lambda}{p'}\right) \frac{x'}{p'} dF(x', p'|m, p) \quad (15)$$

$$\lim_{c' \rightarrow 0} V'(c') = +\infty \quad (V)$$

$$\lim_{c' \rightarrow \infty} V'(c') = 0 \quad (A)$$

مصرف آینده c' به صورت مستقیم نمی تواند توسط افرادی که در سن صفر هستند خریداری گردد. در عوض مقدار مشخصی از مانده حقیقی λ در مبادله کالاها بدست می آید. اگر سطح قیمت دوره آینده p' (دلار به ازای هر واحد از محصول) باشد و اگر میزان پرداخت انتقالی دوره آینده x' باشد، این مانده ها می توانند $\frac{x'\lambda}{p'}$ واحد از کالاهای آینده را خریداری نمایند.

در اینجا ضروری به نظر می رسد تا تابع توزیع شرطی از (x', p') به شرط سطح مناسب اطلاعات جاری در افراد دارای سن صفر به وسیله $F(x', p'|m, p)$ معرفی گردد. بنا براین مساله تصمیم افراد در سن صفر به این شکل قابل نمایش خواهد بود:

$$\max_{c, n, \lambda \geq 0} \left\{ U(c, n) + \int V\left(\frac{x'\lambda}{p'}\right) dF(x', p'|m, p) \right\} \quad (9)$$

$$\text{s.t: } p(n-c) - \lambda \geq 0 \quad (10)$$

تابع توزیع F نشان می دهد که تابع هدف دیفرانسیل پذیر پیوسته است. شروط لازم و کافی برای شرایط کان - تاکر بدین صورت نوشته می شوند:

$$U_c(c, n) - p\mu \leq 0 \quad \text{اگر } c > 0 \quad (11)$$

$$U_n(c, n) + p\mu \leq 0 \quad \text{اگر } n > 0 \quad (12)$$

$$p(n-c) - \lambda \geq 0 \quad \text{اگر } \mu > 0 \quad (13)$$

$$\int V'\left(\frac{x'\lambda}{p'}\right) \frac{x'}{p'} dF(x', p'|m, p) - \mu \leq 0 \quad \text{اگر } \lambda > 0 \quad (14)$$

که در اینجا μ یک ضریب فزاینده غیر منفی است.

انتظارات عقلایی بود. انتظارات قیمتی که به صورت توابعی شرطی شکل یافته و در مدل حضور موثری دارند. با آنچه تا کنون گفته شد مشخص می‌گردد که وضعیت اقتصاد بوسیله سه متغیر (m, x, θ) توضیح داده می‌شود. لذا می‌توانیم قیمت تعادلی را به عنوان تابعی به شکل $p(m, x, \theta)$ روی فضای حالات ممکن و مشابه برای مقادیر تعادلی اشتغال، محصول و مصرف در نظر بگیریم. همچنین اگر قیمت بتواند به عنوان تابعی از (m, x, θ) باشد، توزیع صحیح احتمالی قیمت دوره های آینده به صورت $p' = p(m', x', \theta') = p(mx, x', \theta')$ به شرط m و توزیعهای معلوم x ، x' و θ' بدست خواهد آمد. این یعنی یک مبادله کننده دارای سن صفر می‌بایست انتظار وقوع (۱۶) را با توجه به توزیع مرتبط (m, x, x', θ') به شرط مقادیر m و $p(m, x, \theta)$ ، یا رفتار m به عنوان پارامتر و توزیع مرتبط (x, x', θ') به شرط مقدار $p(m, x, \theta)$ داشته باشد. این توزیع را می‌توان بوسیله $G(x, x', \theta | p(m, x, \theta))$ نشان داد. لوکاس پس از این مطالب تعریف زیر را ارایه می‌نماید:

تعریف: یک قیمت تعادلی، تابعی پیوسته و غیر منفی از (m, x, θ) است، مقید به $\frac{mx}{\theta \cdot p(m, x, \theta)}$ و غیر صفر که رابطه زیر را تامین می‌نماید:

(۱۷)

$$h\left[\frac{mx}{\theta \cdot p(m, x, \theta)}\right] \cdot \frac{1}{p(m, x, \theta)} = \int V' \left[\frac{mxx'}{\theta \cdot p(m\xi, x', \theta')} \right] \frac{x'}{p'(m\xi, x', \theta')} dG(\xi, x', p' | p(m, x, \theta))$$

۳-۴. ویژگی‌های تابع قیمت تعادلی:

آشکار است که (۱۵) تابع تقاضا برای پول، متناسب با مقدار اسمی تقاضا شده λ وابسته به سطوح قیمت جاری و مورد انتظار آینده است.

۳-۳. انتظارات و تعریفی از تعادل:

از آنجایی که در اقتصاد مورد نظر لوکاس دو بازار با ساختاری مشابه قرار داشته و نیز در یک دوره تجاری هیچ نوع ارتباطی بین آنها وجود ندارد، لذا تعادل عمومی این اقتصاد (در دوره جاری) بوسیله تعادل در هر بازار به صورت جداگانه اتفاق خواهد افتاد. این کار از طریق برابری تقاضای اسمی پول و عرضه اسمی آن صورت می‌گیرد. پول در هر بازار به صورت بدون کشش عرضه خواهد شد. کل پول عرضه شده پس از انتقال مجدد وجوه توسط دولت برابر با Nmx خواهد بود، لذا $\frac{Nmx}{2}$ مقدار پول عرضه شده به هر بازار خواهد بود.

بنابراین در بازاری که سهم $\frac{\theta}{2}$ از جوانان را دریافت کرده است، مقدار پول عرضه شده به ازای هر تقاضا کننده $\frac{Nmx}{2} \div \frac{\theta}{2} \cdot N = \frac{mx}{\theta}$ خواهد بود. در تعادل نیاز است که $\lambda = \frac{mx}{\theta}$ باشد که در آن مقدار پول تقاضا شده فرد در سن صفر است. لذا $0 < \frac{mx}{\theta}$ و در صورتی که آن را در (۱۵) جانشین λ کنیم، شرط تعادلی زیر بدست خواهد آمد:

$$h\left(\frac{mx}{\theta \cdot p}\right) \cdot \frac{1}{p} = \int V' \left(\frac{mxx'}{\theta \cdot p'} \right) \frac{x'}{p'} dF(x', p' | m, p) \quad (16)$$

معادله (۱۶) سطح قیمت جاری p را به قیمت آینده (مجهول - انتظاری) p' مرتبط نموده است. این نوع از طراحی و استخراج مدل، مقدمه ای بر تشکیل مکتب

براین اساس $p(m, x, \theta) = mx/y^*$ حل منحصر به فردی برای (۱۷) است.

قضیه ۳. فرض کنید $x = 1$ با احتمال واحد باشد. بنا براین (۱۷) یک حل منحصر به فرد $p(m, x, \theta) = m\varphi(\frac{1}{\theta})$ دارد، از آنجا φ یک تابع دیفرانسیل پذیر پیوسته با کشش بین صفر و یک است.

قضیه ۴. فرض کنید تابع $F(z, \theta)$ که از چگالی های $f(x)$ و $g(\theta)$ بدست آمده و شرط $0 < F_z(z, \theta) < \frac{\theta \tilde{H}(z, \theta)}{z}$ را که در آن $F(z, \bar{\theta}) = \int_0^{\bar{\theta}} \tilde{H}(z, \theta) d\theta$ است، تامین نماید وجود دارد. بنابراین (۱۷) یک حل منحصر به فرد $p(m, x, \theta) = m\varphi(x/\theta)$ دارد، که در آنجا φ یک تابع دیفرانسیل پذیر پیوسته با کشش میان صفر و یک است.

قضیه ۵. سطح تعادلی $\{\bar{c}(\theta), \bar{n}(\theta), \bar{c}'(\theta)\}$ که تحت یک قاعده a درصدی شکل گرفته است، بهینه پارتو است.

۳-۵. نتایج اخذ شده لوکاس:

تا اینجا لوکاس مبانی نظری قدرتمندی را برای تشکیل معادله قیمت و ایجاد یک رابطه بین تولید و تورم ارائه می دهد. بر اساس معادلات بدست آمده و نیز قضایای فوق می توان نمودار زیر را ارائه نمود:

می توان اثبات نمود که $p(\cdot)$ در $\frac{x}{\theta}$ یکنواخت است. حال (بر اساس گمان زیرکانه لوکاس) فرض کنید که $p(m, x, \theta) = m\varphi(\frac{x}{\theta})$ باشد، که در آن φ یک تابع غیر منفی و پیوسته است. اگر این شکل صحیح باشد، تابع φ تامین کننده روابط زیر خواهد بود:

(۱۸)

$$h\left[\frac{x}{\theta \cdot \varphi(x/\theta)}\right] \cdot \frac{x}{\theta \cdot \varphi(x/\theta)} = \int V' \left[\frac{xx'}{\theta \cdot \xi \cdot \varphi(x'/\theta')} \right] \frac{xx'}{\theta \cdot \xi \cdot \varphi(x'/\theta')} dG(\xi, x', \theta' | \frac{x}{\theta})$$

حال در صورتی که یک تغییر متغیر داشته باشیم، از طریق قائل شدن $z = x/\theta'$ و $z' = x'/\theta'$ و نیز $H(z, \theta)$ تابع چگالی مرتبط z و θ و همچنین $\tilde{H}(z, \theta)$ چگالی مشترک θ روی z باشد، خواهیم داشت:

(۱۹)

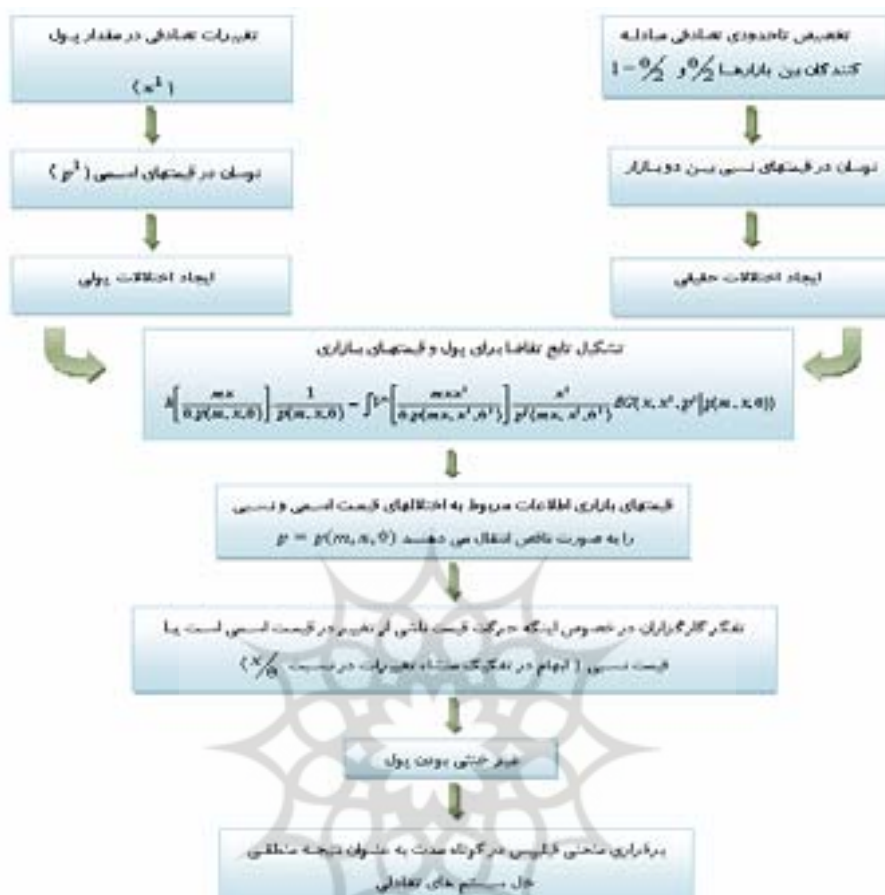
$$h\left[\frac{z}{\varphi(z)}\right] \cdot \frac{z}{\varphi(z)} = \int V' \left[\frac{\theta'}{\theta} \cdot \frac{z'}{\varphi(\theta')} \right] \frac{\theta'}{\theta} \cdot \frac{z'}{\varphi(\theta')} \cdot \tilde{H}(z, \theta) \cdot H(z', \theta') \cdot d\theta \cdot dz' \cdot d\theta'$$

با این مقدمات، لوکاس نتایج با اهمیت زیر را در قالب ۵ قضیه استخراج می نماید:

قضیه ۱. معادله (۱۹) دقیقاً یک حل پیوسته $\varphi(z)$ در دامنه $(0, \infty)$ مقید به $z/\varphi(\theta)$ دارد. تابع $\varphi(z)$ اکیداً مثبت و دیفرانسیل پذیر پیوسته است. لذا $m\varphi(x/\theta)$ تابع قیمت تعادلی منحصر به فرد است.

قضیه ۲. در صورتی که $\theta = 1$ با احتمال واحد باشد و y^* حل منحصر به فردی برای $h(y) = V'(y)$ باشد،

نمودار (۲): تفکیک منابع ایجاد کننده اختلال و مکانیسم تاثیر آنها در اقتصاد در الگوی لوکاس (۱۹۷۲)



- بنا بر این خلاصه تحلیل نظری مدل لوکاس را می توان به صورت زیر جمع بندی کرد:
۱. هر نوع تخصیص منابع توسط سیستم قیمت‌ها در اقتصاد صورت می گیرد.
 ۲. هر نوع تغییر در متغیر انتقال (نرخ رشد پولی) منجر به ایجاد ابهام برای افراد در تشخیص قیمت های نسبی از اسمی می گردد.
 ۳. هر نوع ابهام در تشخیص تغییرات قیمت‌های نسبی از اسمی منجر به شکل گیری انتظارات ناقص می گردد.
 ۴. هر نوع اشتباه در پیش بینی باعث تغییر تصمیم برای کار و مصرف افراد می گردد.
 ۵. نوسانات در کوتاه مدت تنها به علت نقص در دامنه اطلاعات و اشتباه در پیش بینی بوجود می آیند.
 ۶. منحنی فیلپس بیان رسمی این رفتار است.
 ۷. دوره‌های تجاری رونق و رکود در اثر این تصمیم های برای کار و مصرف و با این مدل ساده قابل توضیح اند.
- و جمع بندی نهایی نتایج لوکاس در آخرین عبارت مقاله ۱۹۷۲ در این خصوص بهترین توضیح را دارد:
- "این مطالعه تلاشی بود برای حل مجدد معمای مطرح شده توسط گارلی و فریدمن^۱، کم ادعا ولی دقیق

1. Gurley and Friedman.

است، در مقدمه کوتاه و اساسی خود زمینه ای را برای تدوین مدل و استخراج برخی نتایج مشخص مورد نظر وی را ارایه می دهد. این گونه نوشتن مقدمه در بسیاری از موارد زمینه شکل گیری نتیجه مشخص مورد انتظار لوکاس را بوجود می آورد. لذا در این قسمت به شرح این مقدمه اقدام می کنیم. برای شرح محتوای بیان شده لوکاس در مقدمه مقاله "انتظارات و خشتایی پول"، ترجمه هر پاراگراف در ابتدا به صورت کامل آورده شده و سپس به شرح و تفسیر آن خواهیم پرداخت. برای اینکه مفاهیم آورده شده در هر پاراگراف از یکدیگر تفکیک گردند، برای هر مفهوم توضیح داده شده سعی می گردد یک عدد شمارنده آورده شود. این کمک می کند تا نکات متداخل، حتی الامکان به صورت جدا نشان داده شده و توضیح داده شوند.

ترجمه پاراگراف اول:

ویژگی اصلی دور تجاری جدید^۱ این است که در آن رابطه منظمی^۲ بین نرخ تغییر در قیمت‌های اسمی و سطح محصول حقیقی برقرار است. در این مقاله مثال ساده ای از یک اقتصاد ارایه می گردد، که در آن ممکن است قیمت‌ها و مقادیر تعادلی ویژگی چنین دور تجاری را داشته باشند. این رابطه ذاتاً نمونه ای از منحنی معروف فیلیپس^۳ است که در چارچوبی خالی از کلیه اشکال توهم پولی^۴ استخراج گردیده است: [کلیه قیمت‌ها تسویه

تر از نظریه پولی فریدمن، مبتنی بر این که پول یک لفاف (پوشش) است. وقتی این لفاف (مثل پرچم) سریع ولی کم قوت تکان می خورد، تولید واقعی با عجله و شتابان حرکت می کند. این حل مجدد به واسطه در نظر گرفتن این مطلب که کارگزاران اقتصادی دچار توهم پولی نمی شوند، تحت تاثیر قرار خواهد گرفت. این کارگزاران عقلایی در موقعیتی قرار می گیرند که در آن اطلاعات انتقال داده شده به مبادله کنندگان (از طریق قیمت های پایدار بازار) برای تمیز اختلالات واقعی از اختلالات پولی ناکافی است.

در این حالت نوسانات پولی منجر به حرکت‌های تولید واقعی در همان جهت می گردد. به خاطر این که این تصمیم متقاعد کننده باشد، ضروری است تا چارچوب ساده ای را بپذیریم که در آن بتوان اطلاعات موجود برای هر مبادله کننده در هر نقطه زمانی را تصریح نموده و منطقی بودن رفتار هر مبادله کننده را تشریح کنیم. برای حفظ سادگی، اکثر ویژگی های جالب ادوار تجاری مشاهده شده به این صورت خلاصه می گردد: منحنی فیلیپس نه به عنوان یک حقیقت تجربی تشریح نشده، بلکه به عنوان یک جنبه و ویژگی اصلی جواب یک سیستم تعادل عمومی پدیدار می شود. " حال پس از معرفی مختصر مقاله لوکاس، در ادامه به شرح مقدمه مقاله وی می پردازیم:

۴. شرح و بسط مقدمه:

تا اینجا فرضیات و مدل لوکاس را معرفی نمودیم. مقاله لوکاس که بر مبنای نتایج اخذ شده بالا شکل گرفته

1. Modern Business Cycle

2. Systematic

3. Phillips Curve

4. (Money Illusion) در اقتصاد انواع توهم پولی را می توان به

این گروه ها دسته بندی نمود:

1. عدم درک افزایش و یا کاهش ارزش دلار با هر واحد پولی دیگر.

- که می تواند جایگزین بیکاری در منحنی فیلیپس گردد -
نشان خواهد داد.

۲. شرایطی را که در آن هیچ یک از اشکال توهم پولی وجود نداشته باشد، لوکاس با این فرض به تصویر کشیده است:

- کلیه قیمت‌ها تسویه کننده بازار هستند.

- کلیه کارگزاران اقتصادی در اهداف و انتظارات خود به طور روشن رفتاری بهینه دارند.

- انتظارات به صورت بهینه شکل می گیرند.

این فرض اولیه یک مسیر تعادلی بهینه پایدار را به نمایش می گذارند. فضای تعادلی در تسویه همیشگی و انعطاف پذیری کامل قیمت‌ها برقرار می شود. این فضای تعادلی در هر نقطه انتخابی نشان دهنده یک پایداری است، چرا که کلیه کارگزاران اقتصادی بهینه رفتار می کنند، اهداف خود را به صورت شفاف بیان نموده و انتظارات خود را به گونه ای بهینه شکل می دهند. بدین مفهوم هر نقطه انتخابی مشمول یک تعادل پایدار و آنی کلاسیکی خواهد بود. هر نوع انحراف از این تعادل به سبب یگانه بودن نقاط تعادل، دوباره تمایل به تعادل و برگشت به نقطه بهینه را دارد. بنا براین شرایط کنونی مشمول یک کارایی کامل اقتصادی، حداقل در فضای فرض لوکاس است و مسیر و نقاط مربوطه مشمول قاعده بهینه پارتویی خواهند بود.

تداخل مفاهیم دور تجاری جدید و فرض کلاسیک، فضایی از نوسانات حقیقی را به نمایش می گذارد که در آن هر نوع تغییر در درجه اول در فضای ارتباطی سطح قیمت تسویه کننده بازارها و مقادیر حقیقی

کننده بازار هستند، کلیه کارگزاران اقتصادی در اهداف و انتظارات خود به طور روشن رفتاری بهینه دارند، و انتظارات به صورت بهینه شکل می گیرند].

۱. در این پاراگراف لوکاس تعریفی از یک دور تجاری ارائه می دهد. وی وجود یک رابطه نظام مند میان نرخ تغییر در قیمت‌های اسمی و سطح محصول را یک دور تجاری جدید می داند. این رابطه را شکل دیگری از منحنی فیلیپس معرفی نموده و در ابتدای مقاله اش از اقتصادی صحبت می کند که هیچ یک از اشکال شناخته شده توهم پولی در آن وجود ندارد.

این در حالی است که منطق پشت منحنی فیلیپس در تحلیل‌های کینزی توهم پولی است. یعنی عاملی که منجر به بوجود آمدن رابطه متقابل (معکوس) بین تورم و بیکاری می گردد، عدم توانایی تشخیص تغییرات دستمزد واقعی هنگامی که دستمزد اسمی و سطح قیمت با یکدیگر در حرکت هستند می باشد.

در اقتصاد کینزی مکانیسم این ارتباط وجود چسبندگی در قیمت‌ها و دستمزدها بوده که باعث می شود تا منحنی عرضه کل دارای شیبی مثبت باشد. در حالی که معادله جایگزین منحنی فیلیپس ارائه شده در اقتصاد نمونه ای لوکاس، بدون وجود هر شکلی از توهم پولی همان رابطه متقابل را بین تورم و سطح محصول حقیقی

2. عدم توان تفکیک محتوایی تغییر در دستمزدهای اسمی و حقیقی از یکدیگر.

3. تورم ایجاد شده از سیاست پولی به طور کامل قابل پیش بینی نباشد.

4. توهم ناشی از عدم تشخیص تفاوت بین نرخ بهره اسمی و واقعی.

ناشی می‌گردد، که این خود نوسان در سطح قیمت اسمی (نرخ متوسط مبادله میان پول و کالا) را بوجود می‌آورد. اطلاعات در باره وضعیت فعلی این اختلالات حقیقی و پولی، تنها از طریق قیمت‌های بازاری که هر کارگزار در آن فعالیت می‌کند، به سایر کارگزاران منتقل می‌گردد. در چارچوب ویژه ارایه شده در زیر (مقاله)، قیمت‌ها این اطلاعات را تنها به صورت ناقص انتقال داده و این عمل کارگزاران را مجبور به تفکر در این خصوص می‌کند که آیا حرکت قیمت ناشی از تغییر تقاضای نسبی است یا اسمی (پولی)؛ این رفتار اجباری منتج به یک غیر خنثایی پول، و یا به بیان عمومی تر شکل‌گیری منحنی فیلیپس، مشابه وضعیتی که در عالم واقع قابل مشاهده است می‌گردد. در همین زمان، خنثایی بلند مدت پول مورد نظر کلاسیکها و یا استقلال مقادیر حقیقی و اسمی حفظ می‌گردد.

۳. در اقتصاد مورد مطالعه لوکاس مبادله در دو بازار جزیره‌ای مستقل و از نظر فیزیکی جدای از هم صورت می‌گیرد. در تطبیق این فرض با جهان واقعی باید گفت این فرض نمونه‌ای از بازارهای بخش‌های متفاوت اقتصادی و بازارهای جدای از هم در مناطق متفاوت جغرافیایی است. جدا بودن این بازارها در این فرض به منظور انتخاب عرضه و تقاضای کاملاً مستقل برای هر بازار و ایجاد امکان مقایسه بین بازارهای متفاوت در نظر گرفته شده است. همچنان که در قسمت بعدی پاراگراف دوم خود لوکاس شکل‌گیری قیمت‌های نسبی بین دو بازار را یکی از نتایج مهم و تاثیرگذار این فرض بیان می‌کند. این بدین مفهوم است که اگر کالا همگن

محصول رخ خواهد داد، و دوم هر نوع تغییر در اثر دنبال نمودن یک انتظار شکل گرفته به صورت عقلانی و یک انتخاب در راستای استفاده صحیح و بهینه از کلیه امکانات برای تامین اهداف کارگزاران اقتصادی است. این بدین مفهوم است که هر نوع خروج از نقطه تعادل قبلی به هر علتی، دوباره به تعادل باز می‌گردد ولی در مسیر حرکت از یک تعادل به تعادل دیگر، کلیه انتخابها با استفاده از انتظارات عقلانی بهینه و در راستای تامین بهینه اهداف خواهند بود. یعنی فضایی از پیشرفت پارتویی تا بهینه پارتویی در حرکت از یک نقطه به نقطه دیگر مسیر تعادلی است. بنا براین هنگام تسویه کامل قیمت‌ها (چه آنی و چه با تاخیر) همواره می‌توان اقتصاد نمونه‌ای لوکاس را در تعادل پارتویی بلند مدت فرض نمود. این موضوع در قضیه شماره پنج از نتایج لوکاس به صورت تحلیلی به اثبات رسیده است؛ در حالی که نحوه تنظیم فروض این مساله را به عنوان یک پیش فرض معرفی می‌نماید. در اینجا باید گفت که برخی از نتایج لوکاس از این خصیصه برخوردارند، یعنی آنچه به عنوان نتیجه معرفی گردیده است، ابتدا به عنوان پیش فرض لحاظ گردیده و سپس با تحلیل‌های ریاضی به اثبات رسیده است.

ترجمه پاراگراف دوم:

در اقتصاد مورد مطالعه، مبادله در دو بازار از نظر فیزیکی مجزا صورت می‌گیرد. تخصیص مبادله کنندگان^۱ بین بازارها در هر دوره تا حدودی تصادفی است. این کارمنجر به نوسانات در قیمت‌های نسبی میان دو بازار می‌گردد. منبع دوم اختلال از تغییرات تصادفی در مقدار پول

1. Traders

اقتصادی را متحول نموده و هم نتایج مدل خود را در خصوص توضیح دوره‌های تجاری به یک متغیر با اهمیت تصادفی، یعنی قیمت‌های نسبی تصادفی وابسته کرده است. ۵. لوکاس در تدوین مدل خود مجوز بروز دو نوع اخلال را در فضای نوسانات اقتصادی صادر می نماید. اخلال نوع اول به صورت تصادفی است و از طریق تخصیص تصادفی جوانان بین دو بازار، لذا قیمت‌های نسبی وارد اقتصاد می شود. اخلال دوم نیز تغییرات تصادفی است که در مقدار پول رخ می دهد که دولت به اقتصاد تزریق می کند (اسنودن و سایرین، ۱۹۹۴). در این خصوص چند نکته قابل بحث است:

- هر دو اخلال از نوع تصادفی در نظر گرفته می شوند و بروز آنها تصادفی و تابع شرایط توابع توزیع تصادفی آنها خواهد بود.

- تنها دو اخلال حقیقی و پولی در اقتصاد قابل تصور است.

- این اخلالها تنها از طریق تغییرات سطح قیمت‌های اسمی آشکار می گردند.

- نتیجه نهایی آشکار شده می تواند توسط یک تابع توزیع شرطی با چگالی های مشترک احتمال برای دومنوع اخلال نمایش داده شود.

- اگر قیمت آشکار شده یک نتیجه منحصر به فرد باشد، آنگاه تابع شکل گرفته ریاضی برای آن نیز منحصر به فرد خواهد بود.

این بدین معنی است که هر نوع نوسان در سطح قیمت‌های اسمی یا از ناحیه اخلال تصادفی در تخصیص مبادله کنندگان صورت گرفته، و یا از طریق ایجاد اخلال

فرض شود، و نیز اگر بازارها جدای از هم و قیمت در هر بازار بر اساس شرایط خاص آن بازار شکل بگیرد و تسویه کننده بازار باشد، حتماً قیمت نسبی شکل می گیرد و تغییر این قیمت نسبی است که می تواند بر تخصیص منابع تاثیر گذار باشد.

۴. تخصیص مبادله کنندگان بین بازارها در هر دوره تاحدودی تصادفی است و این کار منجر به نوسانات در قیمت های نسبی بین دو بازار می گردد. این فرض اولین نوآوری لوکاس را در فضای نسل‌های تداخلی (OLG) به نمایش می گذارد و موجودیت این مدل را از یک فضای قطعی به یک فضای تصادفی تغییر می دهد. این نوآوری منجر می گردد که فضای تدوین مدل براساس اصول معادلات دیفرانسیل تصادفی شکل گرفته و لذا نوسانات تصادفی با استفاده از توابع توزیع و چگالی احتمال تصادفی متغیر تخصیص مبادله کنندگان θ ، قابل مدل بندی و تدوین گردد.

نکته قابل بحث در این فرض این است که وقتی

تخصیص مبادله کنندگان که هریک بخشی از کالای مصرف نشده خود را جهت مبادله به یکی از بازارهای جداگانه جزیره ای عرضه می نمایند، تصادفی باشد، عرضه کالا در بازارها تصادفی شده و لذا شکل گیری قیمت نسبی بین دوبازار که خود عامل تخصیص کالا و مبادله کننده گان است نیز تصادفی خواهد بود. این به معنی یک فضای تصادفی با مبادله کننده، عرضه کالا و کار تصادفی است. لوکاس به کمک این فرض مسیر جدیدی از روش مدل بندی ریاضی را در فضای تصادفی تدوین نمود و با این نوآوری، هم سبک تدوین مدل‌های

آنها روی نوسان قیمت نسبی قابل رویت خواهند بود (و آن هم به صورت تفکیک نشده). در نظر گرفتن قیمت های اسمی و نوسانات آنها به عنوان تنها عامل تولید و ذخیره اطلاعات بازار و نیز آشکار کننده نوسانات تصادفی واقعی و اسمی در اقتصاد به نظر می آید در اینجا دو نتیجه مهم بدست داده است. اول این که قیمت های اسمی را مبنای تعادل و تسویه همیشگی بازار معرفی نموده و لذا تنها زمانی می توان از اطلاعات بازار (قیمت اسمی) استفاده نمود که تعادل برقرار باشد و قیمت اسمی شکل گرفته باشد. این یعنی لوکاس از تحلیل اقتصاد در شرایط عدم تعادل احتراز می جوید. ثانیاً قیمت و پایداری یا عدم پایداری آن می تواند روند هماهنگ و یا ناهماهنگ نوسانات تصادفی پولی و واقعی را در طول زمان به نمایش بگذارد. بنا براین اقتصاد کلاسیک که مبنای تحلیل خود را بر مطالعه سیستم قیمت ها و از آن طریق تخصیص منابع تولیدی می گذاشت، در این فرض لوکاس دوباره حیات می یابد و عامل اصلی تخصیص منابع و شکل گیری انتظارات کارگزاران اقتصادی، تنها علائم و سیگنال های قیمت اسمی در نظر گرفته می شود که از مبنای اصیل تحلیل های مکتب اقتصادی کلاسیک است (گرچی و مدنی، ۱۳۸۴).

۷. تا اینجا می توان گفت فضای تحلیلی اقتصاد کلاسیک سنتی در مدل لوکاس دوباره تجدید حیات می یابد. این تجدید حیات با ابزاری مدرن تر و البته برای به اثبات رسانیدن همان فرضیات و ایده ها منجر به شکل گیری مکتب کلاسیک جدید در اوایل دهه ۱۹۷۰ می گردد. این در حالی است که از ۱۹۳۶ که کتاب کینز

تصادفی در عرضه پول، و یا هردو که این اخلاها به صورت توام اثر خود را برجای گذارده و معلوم می گردد که تفکیک آنها از یکدیگر از همین ابتدای مدل مد نظر نبوده است.

نکته بعدی این است که قیمت اسمی به عنوان متوسط نرخ مبادله بین پول و کالا در نظر گرفته شده است. پول از نوسانات تصادفی برخوردار بوده و عرضه کالاها نیز از نوسانات تصادفی خود برخوردار است. لذا دو متغیر تصادفی عرضه پول و عرضه کالا با یکدیگر در یک بازار مبادله می شوند و نرخ مبادله بین آنها را قیمت اسمی می نامیم. این یعنی نوسانات تصادفی در سطح قیمت اسمی تابعی از نوسانات تصادفی توام دو متغیر تصادفی عرضه پول و عرضه کالا در هر بازار جزیره ای خواهد بود. با این مفهوم در صورتی که معادله قیمت شکل بگیرد، می باید هم شامل نوسانات تصادفی پول و هم نوسانات تصادفی عرضه کالاها (مبادله کنندگان) باشد، و توابع توزیع و چگالی مستقل آنها به صورت توابع توزیع و چگالی احتمال شرطی برای توضیح نوسانات تصادفی هر متغیر به شرط متغیر دیگر شکل بگیرد.

۶. اطلاعات درباره وضعیت فعلی این اختلالات پولی و واقعی تنها از طریق قیمت های بازاری به کارگزاران انتقال می یابد. این به مفهوم در نظر گرفتن نوسانات قیمت اسمی به عنوان برآیند نوسانات در متغیرهای تصادفی تخصیص مبادله کنندگان و عرضه پول است. یعنی نوسانات در این متغیرهای تصادفی به صورت اولیه و آشکار قابل رویت نیستند و تنها از طریق مشاهده اثر

است (تفیلدو سایرین، ۱۹۹۱). این ناتوانی در تشخیص منشاء تغییر، اجباراً منجر به غیر خنثی عمل کردن پول می گردد. این همان بیانی است که آشکارا نتایج مورد نظر کینز گرایان را دوباره اما با فضا و منطقی کلاسیکی به تصویر می کشد و نمونه ای کلاسیکی برای منحنی فیلیپس ارایه می کند.

این مفهوم همانی است که در اولین جمله پاراگراف اول به عنوان تعریف دورتجاری جدید معرفی گردید. بیان منحنی مشهور فیلیپس نیز به همین نتیجه می انجامد، یعنی غیر خنثایی پول را نتیجه می دهد، تنها با این تفاوت که در اینجا از ابتدا هر نوع توهم پولی را از مدل خارج نموده ایم و تنها نقص در دامنه اطلاعات منجر به اتخاذ تصمیم اشتباه و یا بروز اخلاص تصادفی گردیده است (دیویدسون، ۱۹۹۳). اگر به ویژگی اخلاصهای تصادفی توجه نمائیم می توانیم بخش عمده ای از نظریه کلاسیک را در همین بیان کوتاه مشاهده نمائیم. اخلاصهای تصادفی در طول زمان دارای میانگین صفر، واریانس معلوم و الگوی شکل گیری نامعلوم هستند. این یعنی در مسیر زمانی به طور متوسط اقتصاد در مسیری حرکت می کند که تسویه همیشگی بازارها برقرار است و انتظار دیدن هیچ نوع اشتباهی را نداریم، هر چند واریانس معلوم امکان در نظر گرفتن تابع چگالی احتمال خطا را در مدل‌های مربوطه بوجود می آورد.

تاکید مجدد لوکاس نیز بر این نکته که در همین زمان خنثایی بلند مدت پول مورد نظر کلاسیکها و یا استقلال مقادیر حقیقی و اسمی حفظ می گردد، بازگشت به این استنباط از رفتار مدل در شرایط وجود فضای تصادفی

در نقد انقلابی اقتصاد کلاسیک و بیان فرضیه عدم تعادل همیشگی فضای تحلیل های علمی، نظریه پردازی و سیاستگذاری اقتصادی را در دست داشت، انتشار مقاله لوکاس اعلام مبارزه ای جدید برای طرفداران مکتب کینزی به شمار می رفت.

قابل ذکر است گفتگو، مبارزه و ستیزه جویی های اقتصاددانان طرف دار این مکاتب پس از انتشار مقاله لوکاس، به خصوص در فضای تحلیلی جدیدی که لوکاس پایه گذار آن بود، منجر به بازتولید گرایشهای فکری و انشعاب در مکاتب اقتصادی گردید. این انشعابها امروزه در گروههای کلاسیکهای جدید، کینز گرایان جدید، بعد کینزی ها، طرفداران دورهای تجاری حقیقی، اقتصادکلان طرف عرضه، ساختارگرایان، نهادگرایان و طرفداران جریان قالب نوین در اقتصاد (نووکلاسیکهای کینز گرا) قابل دسته بندی هستند (Phelps, 1991).

۸. در قسمت بعدی پاراگراف دوم مقدمه، بیان می گردد که در این چارچوب ویژه، قیمتها اطلاعات را تنها به صورت ناقص منتقل می نمایند، و این منجر می گردد که کارگزاران اقتصادی درباره منشاء نوسانات و حرکت قیمتها (این که ناشی از نوسان در قیمت های نسبی و تغییر مستقل قیمت در هر بازار جزیره ای بوده و یا به علت تغییر در تقاضای پولی برای کل اقتصاد به صورت یکجا هستند) دچار اشتباه می گردند. یعنی در این شرایط افراد نمی توانند تشخیص دهند که عامل نوسان از طرف تغییر تقاضا برای هر بازار جزیره ای بوده و یا از طریق تغییر تقاضای پولی برای کل اقتصاد اتفاق افتاده

خنثایی پول دنبال نمائیم. فیشر و بلانچارد (۱۹۸۷) نشان دادند که مدل نسلهای تداخلی در خصوص بررسی اثرات پول در اقتصاد عموماً اغراق آمیز است. این در حالی است که این مدل به نحو ساده و مناسبی برخی از زوایای اصلی تاثیر پول در اقتصاد را به تصویر می کشد. قابل ذکر است هرچند مدل تداخل بین نسلی ساموئلسن در سال ۱۹۵۸ ارایه گردید ولی استفاده آن با در نظر گرفتن فروض کلاسیک و در فضای معادلات دیفرانسیل تصادفی توسط لوکاس صورت گرفت و این کار وی جلوه جدید و قابل تقدیری به این مدل بخشید. هرچند هنوز نمی توان پذیرفت که این مثال استادانه نمونه موفق برای مدل سازی اقتصادی چون امریکاست و قابلیت تحلیل رفتارهای گارگزاران اقتصادی را در این سطح داراست.

آنچه در مباحث طرح شده فریدمن تا هنگام نگارش مقاله لوکاس در خصوص اقتصاد آمریکا مهم است پرداختن به قاعده x درصدی وی درخصوص نرخ رشد پولی است. این قاعده در مدل تدوین شده لوکاس جایگاه خاصی دارد و به همین علت است که در این پاراگراف عنوان می نماید که براساس ویژگی های مورد نظر فریدمن از اقتصاد آمریکا مدلش را تدوین نموده است. این قاعده به یک ثبات رفتاری در سیاستگذاری اشاره دارد که در آن پول گرایان پای بندی به نرخ رشد ثابت پولی را عامل استحکام و پایداری تعادل و گرایش همواره به سمت آن می دانند. در حقیقت پایبندی به قاعده x درصدی باعث می شود تا خطای کارگزاران اقتصادی کاهش یابد. در صورتی که این قاعده به عنوان

است. لذا مشاهده می گردد که نقص در مجموعه اطلاعات و بروز اشتباه و اخلال از این طریق تنها در کوتاه مدت صورت می گیرد و در بلند مدت اقتصاد همچنان در نقاط کارایی بازار عمل می نماید. این به معنی سازگاری دو مفهوم اساسی در اقتصاد یعنی مفاهیم بلند مدت و کوتاه مدت است که به گونه ای ظریف در قالب فروضی تیزهوشانه آورده شده است (اسنودن و سایرین، ۱۹۹۴).

ترجمه پاراگراف سوم:

این علایم کلی رفتار اقتصادی که در یک چارچوب خاص و مجزا (در ادامه مقاله) استخراج گردیده اند، شباهت بسیار زیادی به اکثر ویژگی های مربوط به اقتصاد آمریکا که توسط فریدمن به دست آمده است دارد. این مقاله مثالی استادانه از اقتصادی را ارایه می دهد که در آن برخی از این ویژگی ها را می توان فورمول بندی نموده و اعتبار آنها را به نمایش گذاشت.

۹. این ادعا در مقدمه مقاله جالب توجه است که مدل وی مثالی استادانه از اقتصادی همانند آمریکا را بدست می دهد. به نظر می رسد مدل نسلهای تداخلی (OLG) ارایه شده توسط ساموئلسن^۱ در سال ۱۹۵۸ و سپس مورد استقبال قرار گرفته پیترو دایاموند^۲ در سال ۱۹۶۵ بسیار ساده تر از آن باشد که بتواند رفتار اقتصادی کشوری چون آمریکا را مدل سازی نماید. این موضوع به خصوص هنگامی خود را بیشتر به نمایش می گذارد که رفتار مدل نسلهای تداخلی را در خصوص

1. Paul Samuelson
2. Peter Diamond

موضوع و یا مرور تحقیقات قبلی آورده می شود. دوم این که با این کار مطالعه خود را که به نوعی نوآوری در فضای ادبیات اقتصاد کلان انتهای دهه شصت پرداخته است، قدری تلطیف نموده و سازگاری آن را با مطالعات منتشر شده دیگران بیان نماید. سوم این که به گونه ای خلاء مطالعات قبلی را بیان نماید و چهارم این موضوع که مطالعه خود را ادامه مسیری نشان دهد که توسط فلپس و فریدمن شروع گردیده و در فضای فکری آنها ولی با دقت نظرهای جدیدتر قصد بیان همان موضوعات را داشته است. انتخاب مدل انتظارات عقلانی در مقابل انتظارات تطبیقی یکی از تفاوت های اصلی کار لوکاس با کار فلپس - فریدمن محسوب می گردد که لوکاس اشاره مستقیم به این موضوع می نماید.

۱۱. رابطه تورم و اشتغال که توسط فلپس به تصویر کشیده شده در شرایط معین بودن کلیه متغیرها و در فضای غیر تصادفی صورت گرفته است (Phelps, 1967). همچنین از فروض اساسی مورد عنایت قرار گرفته وی فرض اطلاعات کامل است. درحالی که در کار لوکاس هم فرض غیر تصادفی بودن فضا و متغیرها تغییر یافته و هم فرض وجود اطلاعات ناقص جایگزین فرض اطلاعات کامل گردیده است. تفاوت این فروض باید تفاوت در نتایج را نیز به دنبال داشته باشد. این تفاوت البته به زاویه نگاه به موضوع مورد مطالعه برای دو اقتصاد دان بر می گردد. آنچه برای لوکاس مهم بوده این است که در فضایی به بحث پردازد که هرچند مبنای تصمیم گیری کارگزاران اقتصادی مجموعه اطلاعات اخذ شده آنها از سیستم قیمتها است، ولی این مجموعه اطلاعات به

سیاست اقتصادی اتخاذ گردد، بخشی از خطاهای دوگانه مورد نظر لوکاس، یعنی خطاهای ناشی از عرضه پول از اقتصاد حذف خواهد شد. این باعث می شود تا رفتار کارگزاران اقتصادی دارای انحراف کمتر و حرکت بر روی مسیر پایدار بهینه با نوسان کمتری صورت پذیرد. همچنین این موضوع بروز دوره های تجاری پولی را که ناشی از تغییر در متغیر پولی است از اقتصاد کنار می گذارد. با این توضیح باید گفت که در فضای اقتصاد پولی که فریدمن بنیان گذار آن بود، قاعده ثبات نرخ رشد پولی یک اصل است و به نظر می رسد لوکاس تمایل دارد تا نتایج اخذ شده خود را در "انتظارات و خنثایی پول" به فضای مورد نظر فریدمن نزدیک نماید.

ترجمه پاراگراف چهارم:

جنبه دوم بکار گرفته شده در اینجا توسط فلپس^۱ تهیه و ارایه شده است. فلپس نظریه جدیدی از تورم و اشتغال را ارایه نمود. در این نظریه منحنی فیلیپس در چارچوبی کلاسیکی بدست می آید به استثنای این که "فرض کلیه مبادلات تحت اطلاعات کامل انجام می گردند" در آن رعایت نمی گردد. این دقیقاً آن چیزی است که در اینجا برای انجام آن سعی شده است.

۱۰. در این پاراگراف لوکاس به نوعی به مستند نمودن روش انتخابی خود به سایر کارهای انجام شده می پردازد. این استناد به نظر می رسد به چند علت صورت گرفته باشد. اول اینکه در مقدمه هر مقاله علمی و پژوهشی استنادات و کارهای قبلی در قالب ادبیات

۱. اشاره به نام و مطالعه ادموند فلپس (Phelps, 1969) که به صورت مشترک با میلتون فریدمن فرضیه نرخ طبیعی بیکاری را ارائه نمود.

همچنین توجه به این موضوع اساسی است که در آن هنگام که به نوعی فرض انعطاف پذیری کامل قیمتها و دستمزدها از طرف کینز گرایان تحدید شده و فرضیات چسبندگی قیمتها و دستمزدها طرفدارانی را بدست آورده بود، لوکاس با ارایه فرضیه انعطاف پذیری نرخ تورم و نرخ رشد دستمزدها بجای انعطاف پذیری قیمت ها و دستمزدها - که هیچ معرفی رسمی نداشت ولی به صورت رسمی در همه مدلها پذیرفته شد - فرایند تولدی دیگر را برای اقتصاد کلاسیک شروع نمود. در دهه بعد البته این جای گزینی نه کامل و نه دقیق، ولی به صورت غیر رسمی همه گیر شد.

ترجمه پاراگراف پنجم:

نتایج اساسی بسط داده شده در زیر (مقاله لوکاس) که مبتنی بر مفهوم تعادل اند، به اعتقاد من، جدیدند (به گونه نزدیکی در ارتباط با اصول برنامه ریزی پویا) و [هر چند] ممکن است که یک علاقه مستقل باشند. در این مقاله، قیمتها و مقادیر تعادلی از نظر ریاضی به صورت توابعی مشخص خواهند شد که در فضای حالتهای ممکن اقتصاد تعریف شده باشند. این حالتهای ممکن نیز به نوبه خود از طریق بردارهای با ابعاد متناهی مشخص گردیده اند. این ویژگی ها اجازه می دهند تا بتوان رابطه بین اطلاعات و انتظارات را در نظر گرفت. این کار بسیار رضایت بخش تر از چاچوبی است که با فرضیه انتظارات تطبیقی امکان پذیر است.

۱۲. در این پاراگراف جمع بندی و سخن نهایی طرح مساله مورد نظر لوکاس دیده می شود. وی ابراز می دارد که هرچند مفاهیم مورد نظر در فضایی تعادلی و

علت ترکیب دو متغیر تصادفی تخصیص مبادله کنندگان بین بازارها و نیز تغییر تصادفی عرضه پول و عدم توان تفکیک این تغییرات از یکدیگر، ناقص بوده و نمی تواند تمامی زوایای مورد نیاز اخذ تصمیم کاملاً صحیح را برای افراد پوشش دهد. لذا با این فرض هر نوع اتخاذ تصمیم افراد با دامنه ای از اشتباه همراه خواهد بود.

نکته دیگر در این پاراگراف این است که لوکاس سعی می کند تادر فضایی پویا با استفاده از حد اقل یک متغیر نرخ به نام نرخ تورم به تبعیت از فلپس به ارایه مباحث خود بپردازد. علت انتخاب این رویه به نظر این باید باشد که نظریات غالب رشد در انتهای دهه شصت همگی به موضوع پویایی های مسیر رشد اقتصاد پرداخته اند، و لذا نتایج مورد نظر لوکاس می باید بتواند که با نتایج این دسته از مطالعات سازگاری و همگرایی داشته باشد. لذا فضای پویای تولید و تورم می تواند بیان مناسب تر، جدیدتر و نوآورانه تری را بدست دهد.

با این توضیح می توان ادعای لوکاس را در ارایه نمونه مناسبی از منحنی فیلیپس قبول کرد. چرا که هم فضای نوسانات کوتاه مدت عرضه کل را در مقابل تغییر سطح قیمتها به نمایش می گذارد، هم قابلیت تعبیر و تفسیر مناسب نظریه نرخ طبیعی بیکاری را (که به نوعی اندیشه اقتصاددانان کلاسیک را در درون فضای کینزی جای گذاری کرده است) افزایش می دهد، و هم علت بروز نوسانات را نه عدم تعادل ذاتی مورد نظر کینز و طرفداران او، بلکه نقص در اطلاعات معرفی نموده است. این یعنی تولدی دوباره برای اندیشه کلاسیک اقتصادی.

عاقلا نه ترین نوع انتظارات را شکل می بخشند، دارای میانگین اشتباه صفر بوده و تنها به دلیل نقص در اطلاعات، واریانسی در میزان خطای انتظاراتی، قابل مشاهده خواهد بود (تفیلد و سایرین، ۱۹۹۱).

این نحوه در نظر گرفتن رابطه بین اطلاعات و انتظارات هر چند برای اولین بار توسط ماث^۱ (Muth, 1961) مطرح شده بود، ولی با توجه به ناکافی بودن و غیر کاربردی بودن مطالب منتشر شده وی، دوباره توسط لوکاس انتخاب و به نحو مناسبی با اصول ریاضیات و توابع توزیع و چگالی احتمال نمایش داده شد. نوآوری لوکاس در این زمینه خاص به ایجاد امکان عملی برای وارد کردن فرضیه انتظارات عقلانی به حیطه مدل سازی اقتصاد کلان برمی گردد که راه را برای انجام مطالعات بی شماری توسط دیگران باز نمود. به این علت است که پدر فرضیه انتظارات عقلایی را لوکاس می دانند، هر چند که وی اولین پیشنهاد دهنده آن نبوده است.

قابل ذکر است یکی از کلیدی ترین گسترشهای نظری در ادبیات اقتصاد کلان جدید از دهه ۱۹۷۰ به بعد طراحی نظریه انتظارات عقلایی بوده است که بنیاد سلطنتی علوم سوئد نیز این نوآوری را به عنوان اولین و مهمترین دلیل اعطای جایزه نوبل سال ۱۹۹۵ به لوکاس عنوان نمود.

۱۴. یکی از نکات مهم قابل اشاره در اینجا قابلیت و توانایی لوکاس در بکار گرفتن روشهای ریاضی است. وی در بخشی از خاطرات شخصی خود می نویسد:

کلاسیکی بیان و طرح می کردند، ولی در آنها نوآوری خاصی لحاظ گردیده و جدیدند. جدیدی آنها به این صورت است که در درجه اول در کنار فروضی متفاوت از کلاسیک سنتی بیان گردیده اند، دوم اصول برنامه ریزی پویا که روش غالب مطالعات نظریه رشد و یا مدل سازی های کلان در دهه شصت بوده است مورد استفاده قرار گرفته است، سوم روش نسلهای تداخلی برای تدوین مدل استفاده شده است. در نهایت اینکه از روشهای ریاضیات پیشرفته در طراحی و حل مدل استفاده شده و به این لیست باید استفاده از اصول معادلات دیفرانسیل تصادفی و روشهای پیشرفته آمار ریاضی را نیز اضافه نمود.

۱۳. نکته مهم و قابل تأکید لوکاس در اینجا این است که علاوه بر ارایه جایگزینی برای منحنی فیلیپس، جانشین نیز برای فرضیه انتظارات تطبیقی ارایه می دهد. این فرضیه جدید مشتمل بر فرایندی است که ارتباط بین مجموعه ای از اطلاعات را با الگوی تشکیل انتظارات برقرار نموده است. با این توضیح الگوی جدید تشکیل انتظارات پیشنهادی لوکاس رقیبی برای روش انتظارات تطبیقی از این نقطه نظر خواهد بود که با وجود این که در الگوی انتظارات تطبیقی متغیر انتظاری براساس مراجعه پایان ناپذیر به سری زمانی شکل می گیرد و به نوعی خطاهای انتظاری دارای میانگین صفر نبوده و بخشی از خطا در هر دوره بطور عمد به علت ضعف مدل تکرار می گردند، الگوی تشکیل انتظارات پیشنهادی لوکاس که با توجه به رفتار عقلانی کارگزاران اقتصادی در استفاده مناسب از کلیه اطلاعات موجود دقیق ترین و

1. John Muth (1930-)

۷ و ۸ نیز در باره برخی از دلالت‌های ضمنی نظریه ارایه شده در این مقاله بحث شده است.

۱۵. در پاراگراف نهایی مقاله لوکاس نکته قابل بحث این است که وی تمام تلاش مقاله را در تدوین و ارایه صحیح و دقیقی از تعریف تعادل می‌داند. با این توضیح پایانی به تمامی هدف لوکاس یعنی زایش مجدد اندیشه تعادل در تعاریف و مفاهیم اقتصاد کلان که پس از کینز دچار تزلزل شده بود پی خواهیم برد. این نوع تعریف از تعادل که هدف و محور مقاله لوکاس به شمار می‌رود، همان تعادلی است که آدام اسمیت در هنگام بیان قیمت طبیعی به آن اشاره می‌نماید. آدام اسمیت در بخش هفتم ثروت ملل بیان روشن و مشخصی از وضعیت طبیعی اقتصاد و شکل گرفتن سطح قیمت طبیعی یا مرکز ثقل قیمت در آن دارد. وی می‌نویسد: " قیمت طبیعی قیمت کانونی است که قیمت‌های همه کالاها به سوی آن کشیده می‌شوند".

کشش به سمت تعادل در قیمت‌های طبیعی درونی است ولی آنچه این نیروی شبه گرانشی را وارد می‌آورد، قیمت طبیعی به معنای محدود آن نیست. این نیرو، نیروی منفعت شخصی در کشاکش میان عرضه و تقاضاست. به نظر اسمیت قیمت طبیعی کالا آن قیمتی است که هزینه تولید را با نرخ متوسط مزد و سود و اجاره بهای زمین جبران می‌کند و از این حد نه بیشتر است و نه کمتر. قیمت بازار در هر زمان مشخص ممکن است برابر با قیمت طبیعی، بالاتر از آن یا پائین‌تر از آن باشد و این به رابطه میان تقاضا و عرضه بستگی دارد، اما هر افزایش یا کاهش در قیمت بازار که آن را بالاتر یا

"من عاشق مبانی تحلیلی بودم، مثل خیلی از افراد دیگر، اما این دیدگاه درونی در من شکل گرفته بود که اگر نتوانم تئوری اقتصاد را به عنوان یک مساله با استفاده از ریاضیات فورموله کنم، آنگاه نمی‌دانم که در حال انجام چه کاری هستم... من به مرحله‌ای رسیده بودم که احساس می‌کردم تحلیل‌های ریاضی نه یکی از راه‌های تحلیل اقتصادی، بلکه تنهاترین راه فهم و تحلیل اقتصادی است" (Lucas, 2001).

این نوع نگرش در مسائل اقتصادی و استفاده از ابزار پیشرفته ریاضی برای وی علاوه بر صراحت در تنظیم فروض و تدوین فرضیات، امکان مدل‌سازی و حل آن برای پاسخ به سوالات اصیل و با اهمیت تاریخ اقتصاد را بوجود آورد. به نظر می‌رسد بخشی از سوال مهم و اساسی تاریخ اقتصاد یعنی خنثایی یا ناخنثایی پول در مقاله لوکاس، با عنایت به روش انتخابی وی به نحو شایسته‌ای پاسخ داده شده و جنبه‌های مشخص و مهمی از آن آشکار گردیده است.

ترجمه پاراگراف ششم:

در زیر، ساختار فیزیکی مدل اقتصادی مورد مطالعه ارایه گردیده است. در بخش سوم درباره ترجیحات و توابع تقاضا بحث خواهیم کرد؛ و در بخش چهارم تعریف دقیقی را از تعادل تدوین نموده و ارایه خواهیم داد. ویژگی‌های این تعادل در بخش پنجم استخراج شده است و اثبات ویژگی‌های وجود و منحصر به فرد بودن این تعادل در ضمیمه ارایه گردیده است. در بخش‌های ۶،

مستقل از کالای تخصیص یافته تصادفی به صورت یک کسر، معادله قیمت را شکل داده اند. نتیجه با اهمیت این نوع از تنظیم مدل بدین صورت قابل توضیح است که اثرات قیمت‌های نسبی و یا اثر تقاضای نسبی در هر بازار جدا و اثر تغییر در سطح کل تقاضای پولی اقتصاد به صورت یک کسر غیر قابل تفکیک ظاهر می‌شود. براین اساس برای افراد تفکیک تغییرات تقاضای نسبی از تغییر تقاضای کل غیر ممکن بوده و با توجه به فرضیه انتظارات عقلانی لحاظ شده به عنوان نکته مرکزی مدل، افراد به تغییرات پولی به علت این ناتوانی در تفکیک، واکنش نشان داده و عرضه کار و کالا را تغییر می‌دهند. این نوع از ارایه طرح مساله برای بررسی رابطه انتظارات و خنثایی پول زمینه‌ای را ایجاد نمود تا لوکاس بتواند در مقاله خود نتایج با اهمیتی را برای تولد دوباره اقتصاد کلاسیک به زیانی جدید تدوین نماید.

۵. جمع‌بندی

۳. عامل تصادفی تخصیص مبادله‌کنندگان در این مقاله ارایه تصویریری از نقش انتظارات قیمتی بر مبنای مجموعه‌ای از اطلاعات در فضای گرایش به تعادل و انعطاف‌پذیری کامل است که به تشکیل معادله قیمت طبیعی می‌انجامد. انتظارات اتفاق افتادن دو نوع اخلاص پولی و واقعی که اولی از ناحیه پول و دومی از ناحیه تخصیص تصادفی جوانان و در نتیجه قیمت‌های نسبی بوجود می‌آیند، اولین مسأله تحقیقی لوکاس به شمار می‌آید. خنثایی پول بر اساس معادله قیمت طبیعی تشکیل شده در مسیر تعادلی لوکاس، مسأله ثانویه مورد نظر وی است. کوتاه مدت و

پائین تر از قیمت طبیعی قرار دهد، بناچار گذرا خواهد بود (رافائل، ۱۹۸۹).

مهم‌ترین نتیجه مقاله "انتظارات و خنثایی پول"، اظهار نظر آدام اسمیت در خصوص قیمت طبیعی از زبان لوکاس، به نوعی فنی تر و بر اساس اصول منطق ریاضی است. این همان پیام نهفته در قضیه شماره (۱) لوکاس است. عوامل تعیین قیمت تعادلی در این قضیه سه دسته کلی را تشکیل می‌دهند:

۱. عامل حجم اسمی پول به عنوان عامل سطح در اقتصاد که مبنای تقاضای اولیه را به عنوان جزء معین آن توضیح می‌دهد.

۲. عامل رشد پولی به عنوان عامل نرخ در اقتصاد که به دو نیت وارد شده است، ابتدا این موضوع که به نوعی نشان دهنده قاعده x درصدی فریدمن باشد و سپس با این هدف که بتواند اخلاص‌های پولی (اسمی) را در اقتصاد به عنوان جزء انتظاری و یا غیر منتظره تحت توضیح قرار دهد.

۳. عامل تصادفی تخصیص مبادله‌کنندگان در این مقاله ارایه تصویریری از نقش انتظارات قیمتی بر مبنای مجموعه‌ای از اطلاعات در فضای گرایش به تعادل و انعطاف‌پذیری کامل است که به تشکیل معادله قیمت طبیعی می‌انجامد. انتظارات اتفاق افتادن دو نوع اخلاص پولی و واقعی که اولی از ناحیه پول و دومی از ناحیه تخصیص تصادفی جوانان و در نتیجه قیمت‌های نسبی بوجود می‌آیند، اولین مسأله تحقیقی لوکاس به شمار می‌آید. خنثایی پول بر اساس معادله قیمت طبیعی تشکیل شده در مسیر تعادلی لوکاس، مسأله ثانویه مورد نظر وی است. کوتاه مدت و

در نتیجه در مدل لوکاس مبنای حرکت اقتصاد را براساس تعادل و قیمت تعادلی ملاحظه می‌کنیم. با یاد توجه نمود، در نحوه تنظیم معادله قیمت در قضیه تشکیل قیمت تعادلی مشاهده می‌شود که جزء حجم اسمی پول به عنوان عامل سطح به صورت خطی ساده وارد الگو شده و دو جزء نرخ رشد پولی و سهم هر بازار جزیره‌ای

از عمق نظر لوکاس نسبت به وی انتقاد نموده و یا زمینه های جدید را مورد بحث قرار دهند^۱.

هرچند وجه تمایز های زیادی را برای مطالعه لوکاس نسبت به سایر مطالعات منتشر شده تا ۱۹۷۰ می توان برشمرد ولی قطعاً یکی از با اهمیت ترین این تمایز ها نحوه تدوین مساله تحقیقی است. وی یکی از موضوعات قدیمی را در مواجهه با مفاهیم جدید به توضیح کشیده است. هرچند لوکاس مفاهیم قاعده نرخ رشد ثابت پولی فریدمن و نیز نرخ طبیعی بیکاری فلپس- فریدمن را با مفهوم انتظارات عقلایی جان ماث در هم آمیخته است؛ ولی مساله مورد نظر وی به نوعی تکمیل یافته و جمع بندی شده مساله این دانشمندان بوده است. باید گفت گرایش وضعیت انتقالی اقتصاد در فرایندهای پولی و اسمی به سمت وضعیت طبیعی، و دقیق نبودن دامنه اطلاعات کارگزاران اقتصادی در شرایط انعطاف پذیری قیمتها، از مهم ترین فروض زمینه‌ای لوکاس بوده اند. همین باعث شده است تا الگوی وی برخلاف الگوی پولیون نه تنها از نوع انتظارات عقلایی سازگار با مدل بهره مند شود، بلکه اجازه و امکان برخی تعدیلات در دستمزدها و قیمتها را به علت نقص در اطلاعات بدهد. همچنین الگوی لوکاس با بررسی وضعیت دوره‌های تجاری پولی و حقیقی توأم در اقتصاد، هماهنگی دارد و مقدمه شروع الگوی دوره‌های تجاری با نگاه کلاسیک‌های جدید به شمار می رود. هماهنگی کوتاه مدت و بلند مدت و سازگاری مفاهیم متناقض اختلاف

بلند مدت دقیقاً در فرایندی هم آهنگ و بدون تناقض شکل می گیرند. در کوتاه مدت انتظارات دقیق نیستند، پس کارگزاران نوسانات اسمی را با نوسانات واقعی اشتباه می گیرند، ولی در بلند مدت انتظارات کامل بوده و تعادل طبیعی برقرار است. این بدین مفهوم است که کانون محوری که لوکاس در هر مسیر دوباره به آن بازمی گردد، مفهوم انتظارات به شرط مجموعه اطلاعات و علائم قیمتی است که در درون مدل و سازگار با آن شکل می گیرد. سپس با ارایه این فرض که انتظارات می توانند براساس مجموعه اطلاعات ناقص غیر دقیق باشند، بحث خشتایی را اداره می نماید. بر این اساس یک پیش بینی اشتباه در پیش بینی اندازه و یا رشد پولی می تواند بر انتخابهای کار و مصرف افراد تاثیر گذارده و باعث نوسان اقتصاد از وضعیت طبیعی گردد.

قابل ذکر است هرچند مفاهیمی چون انتظارات عقلانی به نظر هنوز نیازمند مطالعه و تجزیه و تحلیل بیشتری هستند، ولی لوکاس از سالهای میانی دهه ۱۹۸۰ زمینه مطالعات خود را به جانب سایر موضوعات مطالعاتی برد که مورد انتقاد بسیاری از منتقدان نیز قرار گرفت. همچنین در سالهای اخیر پراکنده کار کردن لوکاس به نوعی باعث شده تا نتوان مجموعه مطالعات وی را در یک دسته خاص مرتب نمود. این موضوع باعث شده تا زمینه های مناسب تحقیقاتی که مورد توجه سالهای جوانی لوکاس بود همچون انتظارات عقلانی هنوز در کتابهای درسی به عنوان یک موضوع با ابهام مطرح گردد و سایر اقتصاددانانی که از سایر جریانهای فکری وارد این موضوع می گردند بدون درک صحیحی

۱. نگاهی به لیست برخی مطالعات منتشر شده لوکاس از ۱۹۷۲ به بعد در لیست منابع و مأخذ این موضوع را به خوبی نشان میدهد.

انتظارات خود را تعدیل نمایند. این بدین مفهوم است که واکنش افراد در مقابل این رفتار سیاستی دولت به علت پیش بینی دقیق آنها از اندازه و نوع سیاست، دقیقاً برابر و در جهت عکس آن بوجود آمده و اثر گذاری سیاست را خنثی نماید. براین اساس تنها در صورتی می توان سیاست موثر را بوجود آورد که غیر منتظره عمل نمود، به گونه ای که افراد توانایی پیش بینی سیاست را نداشته باشند.

منابع

- ۱- اتفیلد کلیفورد، دیوید دمیری و نایجل داک (۱۹۹۱). انتظارات عقلانی در اقتصاد کلان، معرفی نظریه و ارایه شواهد تجربی، ترجمه بهزاد هنری، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۶.
- ۲- استون، بی و سایرین (۱۹۹۴). راهنمای نوین اقتصاد کلان، ترجمه منصور خلیلی عراقی و علی سوری، انتشارات برادران، تهران، ۱۳۸۳.
- ۳- بلاگ، مارک (۱۹۸۹). اقتصاددانان بزرگ جهان: شرح حال، افکار و آثار ۲۲۰ اقتصاددان بزرگ جهان، ترجمه حسن گلریز، انتشارات نشر نی، ۱۳۷۵.
- ۴- بلانچارد، اولیور جین و استانی فیشر (۱۹۸۷). درسهایی در اقتصاد کلان به همراه توضیحات مترجمان، دوره دوجلدی، ترجمه محمود ختایی و تیمور محمدی، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۶.
- ۵- دیویدسون، پل، (۱۹۹۳). اختلاف نظرها در اقتصاد بعد از کینز، مهدی تقوی، انتشارات ترمه، ۱۳۷۸.
- ۶- رافائل، دد (۱۹۸۹)؛ آدام اسمیت، ترجمه عبدالله کوثری، انتشارات طرح نو، تهران، ۱۳۷۵.

نظر کینزی و کلاسیکی - در برقراری منحنی فیلیپس - از دیگر وجوه تمایز با اهمیت مقاله لوکاس است.

۶. نتیجه گیری

در جمع بندی مقاله حاضر می توانیم بگوئیم که "انتظارات و خنثایی پول" لوکاس که مبنای شروع مطالعات بسیاری از اقتصاددانان و چالشهای بزرگ نظری قرار گرفت، چند نتیجه مهم را در بر داشت: ابتدا اینکه فضای مدل بندی را در اقتصاد کلان از جبری به تصادفی تغییر داد، دوم اینکه معادله ای برای شکل گیری انتظارات به صورت تابع چگالی احتمال در نظر گرفته و وارد مدل نمود، سوم اینکه مفاهیم سنتی کلاسیکی و گسترشهای کینزی را باهم مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و مساله شکل گیری تابع قیمت طبیعی آدام اسمیت را به نوسانات اقتصادی و نیز اثر گذاری سیاستهای تثبیتی مرتبط می نماید. هر چند روش تنظیم فرضیات مدل مورد بررسی در این کار خود جای نقد و بررسی دارد و در آن عامداً اثرات برخی متغیرها را از پیش خنثی در نظر گرفته است، ولی نحوه مطالعه و شیوه تجزیه و تحلیل در نوع خود منحصر به فرد است.

نتایج این مطالعه نشان میداد که اطلاعات موجود و همچنین اطلاعات تولید شده در مدل، عامل شکل گیری انتظارات به صورت درون زا و سازگار با مدل می گردد. بر این اساس هرگاه سیاستهای ازپیش معرفی شده دولت قصد تاثیر بر عرضه پول و تقاضای کل را داشته باشند، رفتار عاقلانه افراد ایجاب می نماید تا این اطلاعات جدید را در رفتار خود لحاظ نموده و لذا

- 17- Lucas, R. E. Jr. (1972); "Expectations and the Neutrality of Money," *Journal of Economic Theory* 4, (April 1972), pp. 103 – 124.
- 18- Lucas, R. E. Jr. (1973); "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoff," *American Economic Review* 63, pp. 326-334.
- 19- Lucas, R. E. Jr. (1975); "An Equilibrium Model of the Business Cycle," *Journal of Political Economic* 83, pp. 1113-1144.
- 20- Lucas, R. E. Jr. (1976); "Econometric Policy Evaluation: A Critique," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 1, pp. 19-46.
- 21- Lucas, R. E. Jr. (1978); "Asset Prices in an Exchange Economy," *Econometrica* 46, pp. 1429-1445.
- 22- Lucas, R. E. Jr. (1980); "Equilibrium in a Pure Currency Economy," *Economic Inquiry* 18, pp. 203-220.
- 23- Lucas, R. E. Jr. (1982); "Interest Rate and Currency Prices in a Two-Currency World," *Journal of Monetary Economics* 10, pp. 335-360.
- 24- Lucas, R. E. Jr. (1988); "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics* 22, pp. 3-42.
- 25- Lucas, R. E. Jr. (1996); "Nobel Lecture: Monetary Neutrality", *Journal of Political Economy* 104, pp. 661-680.
- 26- Lucas, R. E. Jr. (2001); "Professional Memoir," *Lucas Home Page*.
- 27- Lucas, R. E. Jr. and E.C. Prescott (1971); "Investment under Uncertainty," *Econometrica* 39, pp. 659-681.
- 28- Lucas, R. E. Jr. and N.L. Stokey (1983); "Optimal Fiscal and Monetary Policy in an Economy without Capital," *Journal of Monetary Economics* 12, pp. 55-94.
- 29- Lucas, R. E. Jr. and N.L. Stokey (1987); "Money and Interest in a Cash-In-Advance Economy," *Econometrica* 55, pp. 491-514.
- 30- Lucas, R. E. Jr. and T.J. Sargent (1981); *Rational Expectations and Econometric Practice*, Allen & Unwin, London.
- 31- Mankiw N. G. (1985); "Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly," *Quarterly Journal of Economics*, vol. 100, May, pp.529-537.
- ۷- کینز، جان مینارد (۱۹۳۶). نظریه عمومی اشتغال، بهره و پول، ترجمه منوچهر فرهنگ، انتشارات موسسه تحقیقات اقتصادی دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، ۱۳۴۸.
- ۸- گرجی، ابراهیم و شیما مدنی (۱۳۸۴). بررسی و ارزیابی سیر تحول مکتب کلاسیک به نئوکلاسیک و سپس به کلاسیک جدید. کلاسیکهای جدید، تا چه اندازه جدیدند؟ مجله تحقیقات اقتصادی، دانشگاه تهران، شماره ۷۰، پاییز ۸۴.
- 9- Akerlof, G. A., and J. L. Yellen (1985); "A Near-Rational Model of the Business Cycle with Wage and Price Inertia," *Quarterly Journal of Economics*, vol. 100, pp.823-838.
- 10- Benassy, J. P. (1999); "The Phillips Curve and Optimal Policy in a Structural Signal Extraction Model," *Journal of Monetary Economics*, 44. pp. 509-521.
- 11- Benassy, J. P. (2001); "Analytical Solutions to a Structural Signal Extraction Model: Lucas 1972 Revisited," *Review of Economic Dynamics*, 4. pp. 58-74.
- 12- Chari, V. V. (1999); "Nobel Laureate Robert E. Lucas, Jr.: Architect of Modern Macroeconomics," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Spring, vol. 23, no 2, pp. 2-12.
- 13- Chen, Ping. (2002); "Microfoundations of Macroeconomic Fluctuations and The Laws of Probability Theory: The Principle of Large Numbers Versus Rational Expectations Arbitrage," *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 49. pp 327-344.
- 14- Fischer, S. (1977); "Long-term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule," *Journal of Political Economy*, vol. 85, pp. 191-205.
- 15- Friedman, M. (1968); "The Role of Monetary Policy," *American Economic Review*, May, pp.1-17.
- 16- Friedman, M. (1976); *Inflation and Unemployment*, Nobel Memorial Lecture, December 13, the University of Chicago, Illinois, USA.

Wages in the U.K 1861-1957," *Economica*, November, pp. 183-99.

38- Samuelson, P. A. (1958); "An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Contrivance of Money," *Journal of Political Economy*, vol. 66, pp. 467-482.

39- Samuelson, P. A., and R. Solow (1960); "Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy," *American Economic Review*, May.

40- Sargent, T. J., and N. Wallace (1973); "Rational Expectations and the Dynamics of Hyper Inflation," *International Economic Review*, 14, pp. 328-50.

41- Sargent, T. (1996); "Expectations and the Nonneutrality of Lucas", *Journal of Monetary Economics* 37(3), pp. 535-548.

42- The Royal Swedish Academy of Sciences (1995); *The Scientific Contributions of Robert E. Lucas, Jr.*
http://nobelprize.org/nobel_prize/economics/laureates/1995/back.html.

32- McCallam, B. T. (2004); "Long-Run Monetary Neutrality and Contemporary Policy Analysis," IMES Discussion Paper Series, No. 2004-E-18.

33- Muth, J. F. (1961); "Rational Expectations and the Theory of Price Movements," *Econometrica*, 29.

34- Nelson C.R. and C.I. Plosser (1982); "Trend and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implication," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 10. pp.139-62.

35- Phelps, E.S. (1967); "Phillips Curve, Expectations of Inflation and Unemployment Over Time," *Economica* (N. S.) 34 (August): pp. 245-281.

36- Phelps E.S. and J.B. Taylor (1977); "Stabilizing Powers of Monetary Policy under Rational Expectations," *Journal of Political Economy*, 85(1), February, 163-90.

37- Phillips, A. W. (1958); "The Relation between Unemployment and the Rate of Change in Money

