

اقتصاد کلان دینامیک (نظریه‌های رشد)

دکتر ابراهیم گرجی
شیما مدنی

تهران

۱۳۸۸



سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)

مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی

سرشناسه: گرجی، ابراهیم، ۱۳۲۸-
عنوان و نام پدیدآور: اقتصاد کلان دینامیک (نظریه‌های رشد) / ابراهیم گرجی، شیمای مدنی.
مشخصات نشر: تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)،
مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی، ۱۳۸۸.
مشخصات ظاهری: هفت، ۳۴۴ ص.
فروست: ((سمت))؛ ۱۲۶۴: اقتصاد؛ ۴۶).
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۳۰-۳۴۲-۴ ۳۳۰۰۰ ریال.

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا
یادداشت: پشت جلد به انگلیسی:
Ebrahim Gorji, Shima Madani, Dynamic
Macroeconomics (Economic Growth)

موضوع: اقتصاد کلان
موضوع: رشد اقتصادی
شناسه افزوده: مدنی، شیمای، ۱۳۵۵-
شناسه افزوده: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)،
مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.
رده‌بندی کنگره: ۱۳۸۸ ۴۲ گ ۲ ف / ۱۸۰ HB
رده‌بندی دیویی: ۳۳۹
شماره کتابشناسی ملی: ۱۶۵۹۵۳۸

سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)
مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی



اقتصاد کلان دینامیک (نظریه‌های رشد)
دکتر ابراهیم گرجی (عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)، شیمای مدنی (عضو هیئت علمی مرکز
ملی اقیانوس‌شناسی)
چاپ اول: بهار ۱۳۸۸
تعداد: ۲۰۰۰
حروفچینی و لیتوگرافی: سمت
چاپ و صحافی: مهر (قم)
قیمت: ۳۳۰۰۰ ریال. در این نوبت چاپ قیمت مذکور ثابت است و فروشندگان و عوامل
توزیع مجاز به تغییر آن نیستند.
نشانی ساختمان مرکزی: تهران، بزرگراه جلال آل احمد، غرب پل یادگار امام (ره)،
روبه‌روی پمپ گاز، کدپستی ۱۴۶۳۶، تلفن: ۴۴۲۴۶۲۵۰-۲.
www.samt.ac.ir info@samt.ac.ir

کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر، نسخه‌برداری، ترجمه و جز اینها برای «سمت» محفوظ
است (نقل مطالب با ذکر مأخذ بلامانع است).

سخن «سمت»

یکی از اهداف مهم انقلاب فرهنگی، ایجاد دگرگونی اساسی در دروس علوم انسانی، دانشگاهها بوده است و این امر، مستلزم بازنگری منابع درسی موجود و تدوین منابع مبنایی و علمی معتبر و مستند با در نظر گرفتن دیدگاه اسلامی در مبنای و مسائل این علوم است.

ستاد انقلاب فرهنگی در این زمینه گامهایی برداشته بود، اما اهمیت موضوع اقتضا می کرد که سازمانی مخصوص این کار تأسیس شود و شورای عالی انقلاب فرهنگی در تاریخ ۶۳/۱۲/۷ تأسیس «سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها» را که به اختصار «سمت» نامیده می شود، تصویب کرد.

بنابراین، هدف سازمان این است که با استمداد از عنایت خداوند و همت و همکاری دانشمندان و استادان متعهد و دلسوز، به مطالعات و تحقیقات لازم بپردازد و در هر کدام از رشته های علوم انسانی به تألیف و ترجمه منابع درسی اصلی، فرعی و جنبی اقدام کند.

دشواری چنین کاری بر دانشمندان و صاحب نظران پوشیده نیست و به همین جهت مرحله کمال مطلوب آن، باید به تدریج و پس از انتقادهای و یادآوریهای پیاپی ارباب نظر به دست آید و انتظار دارد که این بزرگواران از این همکاری دریغ نورزند. کتاب حاضر برای دانشجویان رشته اقتصاد منبع اصلی دروس اقتصاد کلان در مقطع کارشناسی ارشد به ارزش ۲ واحد و اقتصاد کلان پیشرفته ۱ و ۲ در مقطع دکترا جمعاً به ارزش ۶ واحد تدوین شده است. امید است که علاوه بر جامعه دانشگاهی، سایر علاقه مندان و اقتصاددانان نیز از آن بهره مند شوند.

از استادان و صاحب نظران ارجمند تقاضا می شود با همکاری، راهنمایی و پیشنهادهای اصلاحی خود، این سازمان را در جهت اصلاح کتاب حاضر و تدوین دیگر آثار مورد نیاز جامعه دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران یاری دهند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار
۳	مقدمه
۲۵	فصل اول: نظریه رشد کلاسیک
۲۵	نظریه هارود - دومار
۲۷	فروض مدل هارود
۴۴	مسائل هارود
۴۸	نظریه هارود به صورت نمودار
۵۸	نظریه هارود - دومار به صورت ریاضی
۶۳	فرمول‌بندی عمومی نظریه هارود - دومار
۶۹	مقایسه‌ای بین مدل هارود و دومار
۷۱	نظریه کالدور و رابینسون
۷۹	نظریه پسینتی و مید
۸۵	معادله ساختاری و رشد متوازن از دیدگاه پسینتی
۸۹	فصل دوم: نظریه رشد نئو کلاسیک
۸۹	فروض مدل
۹۳	مدل رشد نئو کلاسیک
۹۸	مدل رشد سولو
۱۰۴	معادله ساختاری نئو کلاسیک
۱۲۶	بسط مدل ساده اقتصاد رشد نئو کلاسیک
۱۲۶	۱. استهلاك حجم سرمایه
۱۲۸	۲. تابع تولید کاب - داگلاس
۱۴۰	۳. نسبت پس انداز تابعی از سرمایه و درآمد سرانه

۱۴۵	فصل سوم: مسائل هارود و مدل نئو کلاسیکها
۱۵۱	فرایند تعدیل سولو در برابر هارود
۱۵۹	معمای سولو
۱۶۴	فرضیه های هم گرایی
۱۶۴	۱. هم گرایی مطلق
۱۶۶	۲. هم گرایی شرطی
۱۶۸	دامهای فقر
۱۶۸	۱. دام تکنولوژیکی
۱۷۴	۲. دام جمعیتی
۱۷۶	پیشرفت تکنولوژیکی
۱۷۷	در نظر گرفتن پیشرفت تکنولوژی
۱۸۵	کاربردهای آماری
۱۸۸	تجزیه و تحلیل یک مدل
۲۰۸	فصل چهارم: مدل رشد چند بخشی
۲۰۸	مدل رشد دو بخشی اوزاوا
۲۰۹	فروض یا معادلات اساسی مدل اوزاوا
۲۱۹	مدل رشد دو بخشی - نمایش شکلی
۲۲۳	مدل رشد دو بخشی - پاسخ تحلیلی
۲۲۳	پاسخ تحلیلی: فرضیه کلاسیکها
۲۴۲	پاسخ تحلیلی: پس اندازهای نسبی
۲۵۳	معادله ساختاری و رشد متوازن
۲۵۵	بیانیه اول
۲۵۹	ثبات رشد متوازن در مدل دو بخشی نئو کلاسیکها
۲۵۹	بیانیه دوم
۲۶۲	رشد دو بخشی، نااطمینانی و عدم ثبات و سیکلها
۲۶۸	فصل پنجم: رشد بهینه دو بخشی
۲۶۸	مدل اوزاوا - سری ناواسان

صفحه	عنوان
۲۷۱	حالت اول، کالاهای مصرفی بیشتر سرمایه‌برند
۲۸۲	حالت دوم، کالاهای سرمایه‌ای بیشتر سرمایه‌برند
۲۸۷	تجزیه و تحلیل مدلی برای اقتصاد چند بخشی (روشی دیگر)
۳۲۰	رشد بهینه
۳۲۴	مسئله رمزی
۳۳۷	قانون طلایی رشد
۳۴۲	منابع

پیشگفتار

توجه به اقتصاد و مطالعه آن در بلندمدت جهت بررسی اقتصاد کشورها مباحث «رشد اقتصادی» را تشکیل می‌دهد. ولی توجه و علاقه‌مندی به مطالعات «رشد اقتصادی» در تاریخ علم اقتصاد نوسانات زیادی تجربه کرده است. این موضوع در اقتصاد سیاسی کلاسیکها از زمان آدام اسمیت تا ریکاردو موضوع محوری به شمار آمد که سپس مارکس آنها را مورد انتقاد قرار داد و به دنبال آن در عصر انقلاب مارژینالیزم در حاشیه قرار گرفت. پس از آن مدل رشد وان نیومن و تلاشهای هارود جهت عمومیت بخشیدن به تقاضای مؤثر کینز به دوره بلندمدت مجدداً نظریه رشد را مورد توجه اقتصاددانان قرار داد. البته تا قبل از بحث نظریه‌های رشد اقتصادی، تجزیه و تحلیل‌های نظریه‌های متفاوت اقتصاد کلان در کوتاه‌مدت مورد بررسی قرار می‌گرفتند.

ادبیات مربوط به این بحث در اقتصاد تحت عنوان رشد اقتصادی معرفی شده است و در این کتاب می‌کوشیم تا رئوس کلی و محورهای اساسی این بحث را ارائه دهیم.

کتاب حاضر برای درس اقتصاد کلان پیشرفته دوره دکتری و سالهای آخر کارشناسی ارشد نوشته شده است. از آنجا که برای نوشتن این کتاب، علاوه بر مراجعه به کتابهای نوشته شده در رشد اقتصادی، از آخرین مقالات علمی نیز استفاده شده است؛ به نظر می‌رسد که سبک و سیاق تدوین و نگارش آن با سایر کتابهای فارسی در این زمینه متفاوت و دارای ویژگیهای خاص خود است.

بر خود لازم می‌دانیم که از جدیت و تلاش سرکار خانم صادقیان که در هماهنگی همه امور نقش محوری را ایفا نموده و با پیگیریهای فراوان خود در پایان

بردن این کار کمک شایانی به مؤلفان نموده‌اند قدردانی گردد. از خانم صغری اورنگی که ویراستاری کتاب را بر عهده داشته‌اند، تشکر نمایم. همچنین از خانمها، زهرا محمدیان (نمونه‌خوان)، و فاطمه ونکی و کبری فرزانه که در حروفچینی این کتاب زحمات فراوانی متحمل شده‌اند قدردانی کنیم. به علاوه از داور یا داوران این اثر که اظهارنظرات سازنده‌ای ارائه کرده‌اند، قدردانی می‌شود.

و سرانجام در ورای همه این تلاشهای همکاران سازمان سمت، باید از مدیریت پرتوان و کارآمد آن کمال تشکر را بنماییم که در این مدت با پیگیریهای خود این مهم را به پایان بردند.

بدون شک علی‌رغم تلاشهای فراوانی که برای تهیه این کتاب به عمل آمده است، ممکن است کاستیهایی داشته باشد که از استادان، محققان و پژوهشگران محترم تقاضا می‌شود اظهارات سازنده خود را ارائه دهند.

دکتر ابراهیم گرجی

شیما مدنی

پاییز ۱۳۸۷

مقدمه

شاید یکی از محوری‌ترین سؤالات در اقتصاد این باشد که چرا بعضی از کشورها ثروتمندند، ولی بعضی دیگر فقیر؟ چرا برخی از آنها از رشد اقتصادی بالایی برخوردارند، ولی برخی دیگر از چنین شرایطی بی‌بهره‌اند؟ به مطالب معروف لوکاس^۱ در این باره توجه کنید:

«آیا دولت‌ها می‌توانند راههایی را برگزینند که باعث شود اقتصاد‌ها مانند اقتصاد اندونزی و یا مصر رشد کنند؟ اگر آری، دقیقاً چه راههایی؟ و اگر نه، چه چیزی در رابطه با طبیعت‌ها وجود دارد که این‌گونه است؟ نتایج و عواقبی که برای رفاه انسان در رابطه با این نوع سؤالات مترتب است، گیج‌کننده است. وقتی که انسان در این باره می‌اندیشد، دیگر سخت است تا به مطلب دیگری فکر کند.»^۲

توجه به اقتصاد در بلندمدت و مطالعه آن جهت پاسخگویی به سؤالات فوق موضوع «رشد اقتصادی» است؛ هرچند توجه به مطالعات آن در تاریخ علم اقتصاد نوسانات بسیاری را تجربه کرده است. این موضوع در اقتصاد سیاسی کلاسیکها، از زمان آدام اسمیت تا ریکاردو، موضوع محوری به شمار آمد که سپس مارکس به آن انتقاد کرد و به دنبال آن در عصر انقلاب مارژینالیزم در حاشیه قرار گرفت. پس از آن مدل رشد وان نیومن^۳ و تلاشهای هارود جهت عمومیت بخشیدن به تقاضای مؤثر کینز به دوره بلندمدت سبب شد تا مجدداً نظریه رشد مورد توجه اقتصاددانان قرار گیرد.

البته تا قبل از بحث درباره نظریه‌های رشد اقتصادی، تجزیه و تحلیل‌های نظریه‌های متفاوت اقتصاد کلان در کوتاه‌مدت بررسی می‌شدند. به عبارتی، در کوتاه‌مدت، روش

1. Lucas

2. سخنرانی دکتر لوکاس در انجمن اقتصاددانان آمریکا (AER) به سال ۱۹۸۲ میلادی.

3. Von Newman

استاتیک مقایسه‌ای^۱ به کار می‌رفت؛ اما هنگام انتقال تجزیه و تحلیل کوتاه‌مدت به بلندمدت، روش تجزیه و تحلیل تغییر کرده و به جای روش استاتیک مقایسه‌ای، روش کلان دینامیکی^۲ مطرح شد. ادبیات این مباحث مربوط به موضوع رشد اقتصادی است که در این کتاب می‌کوشیم تا رنوس کلی و محورهای اساسی آن را ارائه کنیم. در واقع، تا سالهای دهه ۱۹۴۰ کارهای بسیاری از اقتصاددانان، به خصوص تجزیه و تحلیل‌های کینز^۳، متکی بر مسائل و موضوعات در دوره کوتاه‌مدت بود، نه بلندمدت.^۴ کینز در کتاب نظریه عمومی تمرکز اساسی خود را بر جنبه کوتاه‌مدت سرمایه‌گذاری اعمال کرده بود. به نظر او افزایش در سرمایه‌گذاری صرفاً منجر به درآمد کل، تقاضای کل و اشتغال افزوده می‌شود. نتیجه‌گیری کینز بدین معنا نبود که لحاظ کردن کوتاه‌مدت در تجزیه و تحلیل‌های وی مانع از آن شود که به فعل و انفعالات به وجود آمده در ظرفیتهای اقتصادی در بلندمدت توجه نکند و افزایش این ظرفیتها را در بلندمدت (به عبارت دیگر در رشد اقتصادی) نادیده انگارد.

بعضی از اولین مقالاتی که در زمینه رشد اقتصادی ارائه شد، به سالهای دهه ۱۹۳۰ مربوط می‌شود. در سال ۱۹۳۲ وان نیومن در سمیناری در دانشگاه وین اتریش نظریه‌ای ارائه کرد که برای اولین بار به مدل ریاضی نظریه رشد اشاره می‌کرد. در این سمینار او در واقع ایده و نظریه کلاسیکها را مبنی بر اینکه مازاد^۵ عامل مشخصه رشد است دنبال کرد، ولی برخلاف نظر کلاسیکها هیچ توجهی به کاهش نرخ سود نداشته است؛ بلکه به فرموله کردن رشد مداوم پایدار بدون حساس بودن به هر نوع

1. comparative static.

۲. در اقتصاد کلان دینامیک (macrodynamic) موضوعاتی از قبیل نظریه رشد اقتصادی، نظریه چرخه (Cycle) تجاری، نظریه توزیع درآمد و همچنین مسئله انباشت و سطح کل (aggregate problem) مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

3. Keynes

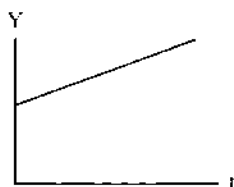
۴. در واقع کینز نظریه نشئت گرفته از مدیریت تقاضای خود را هیچ گاه به نظریه رشد بسط و توسعه نداده بود و در مقابل کینزیهای کمبریج چنین کردند و اولین تلاشگران در این زمینه، هارود و سپس دوماز بودند که مدلهای رشد جامع‌تری را ارائه کردند؛ در این باره در صفحات بعد توضیحات بیشتری ارائه خواهد شد.

5. surplus

محدودیت‌های مورد توجه کلاسیک‌ها که ممکن است باعث کاهش مازاد و پیدایش شرایط مانا بدون رشد شود پرداخت. مقاله بعد را هارود،^۱ اقتصاددان انگلیسی، در ۱۹۳۹ ارائه کرد که به دنبال آن در ۱۹۴۶ دومار^۲ مقاله دیگری نگاشت؛ بعدها این دو اقتصاددان با ارائه مقالاتشان تحت عنوان «مدل رشد هارود - دومار» به شهرت رسیدند. آن دو در این مقالات خلاصه‌ای از اقتصاد دینامیکی را مطرح کرده، در آن کوشیدند چهارچوبی را مشخص کنند که بتوان شرایط دینامیکی را بررسی و ارزیابی کرد. قابل توجه اینکه در مدل‌های از نوع استاتیک و یا استاتیک مقایسه‌ای، شرایط تعادلی وجود دارد و در آن هیچ تمایلی به متغیرهای اقتصادی جهت تغییر آنها مطرح نیست. ولی زمانی که این شرایط به وضعیت دینامیک تغییر می‌کند، دیگر مفاهیم استاتیک و یا استاتیک مقایسه‌ای مفهومی نخواهند داشت. در حقیقت، در وضعیت دینامیکی هر چیزی می‌تواند نسبت به زمان تغییر کند و هرچند این موضوع، که هر چیزی نسبت به زمان می‌تواند تغییر کند در دنیای نظری‌اند قابل فهم است؛ در دنیای واقعی اگر بخواهیم بسیاری از تغییرات را به صورت هم‌زمان توضیح داده و تبیین کنیم، ممکن است در محاسبات آنها با مشکل مواجه شویم. در نتیجه، مفهومی که هارود به آن استناد کرد تا بتواند تجزیه و تحلیل خود را بهتر انجام دهد، مفهوم وضعیت مداوم پایدار بوده است؛ یعنی هر چیزی با نرخ ثابتی تغییر خواهد کرد. اگرچه این ایده ممکن است مفهوم جدیدی نباشد، آن را اولین بار هارود فرمول‌بندی کرد.^۳ در نتیجه، «وضعیت مداوم پایدار» به عنوان نوع دینامیک فرمول‌بندی در تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی برای بررسی وضعیت تعادل استفاده خواهد شد. بدین ترتیب،

1. Harrod
2. Domar

۳. این ایده را ابتدا وان نیومن به کار برد که می‌توان آن را چنین نشان داد:



شکل نشان می‌دهد که هر چیزی با یک نرخ مداوم و ثابت تغییر خواهد کرد.

مجموعه تفکرات هارود بر این محور استوار بود که امکان وجود رشد مداوم و همچنین مشکلات دستیابی به آن بررسی شود.^۱

سپس با انتشار مقالاتی به وسیله سولو و کالدور^۲ در اواسط دهه ۱۹۵۰، نظریه رشد به عنوان یکی از موضوعات محوری اقتصاد تا اوایل دهه ۱۹۷۰ ادامه داشت. ولی بعد از یک دهه وقفه تا اوایل دهه ۱۹۸۰، دوباره این نظریه به عنوان موضوعی محوری در نظریه پردازی درباره اقتصاد مورد توجه قرار گرفت. در این دوران نظریه های جدید رشد عنوان «نظریه رشد درونزا»^۳ را گرفتند؛ زیرا براساس این نظریه ها نرخ رشد از درون خود مدل مشخص می شوند و به عنوان متغیر برونزا و به صورت داده شده نخواهند بود. از اولین کسانی که جریان جدید نظریه های رشد را ارائه کردند، می توان از رابرت لوکاس و پال رومر^۴ از دانشگاه شیکاگو نام برد که با تأکید بر مسئله سرمایه انسانی به این موضوع پرداختند.

ظاهراً بیش از دو قرن است که رشد اقتصادی ذهن اقتصاددانان را به خود مشغول کرده است و با آنکه پیشرفتهایی در این زمینه شده است، هنوز بسیاری از موضوعات ناشناخته باقی مانده اند. در واقع، اقتصاددانان کلاسیک از جمله: اسمیت، ریکاردو، مالتوس^۵ و سپس در چند دهه بعد کسان دیگری همچون رمزی،^۶ یانگ، نایت و شومپتر بسیاری از ایده های اساسی را که امروزه در نظریه های رشد به کار می روند مهیا کردند. برای مثال، رفتار رقابتی تعادل دینامیکی، نقش و جایگاه بازدهی نزولی و رابطه آن با انباشت سرمایه فیزیکی و انسانی، عملکرد متقابل در آمد سرانه و نرخ رشد جمعیت، آثار پیشرفت تکنولوژی در قالب افزایش تخصص نیروی کار و

۱. روش هارود در تجزیه و تحلیل رشد، هم از جنبه روح مفهومی موضوع و هم از جنبه جزئیات تجزیه و تحلیل آن، روش کینزی است؛ یعنی هارود بر اساس مفاهیم و روش کینزی، در تجزیه و تحلیل اقتصاد کلان در کوتاه مدت، بر لزوم شرایطی تمرکز کرد که بین پس انداز کل و سرمایه گذاری کل در یک اقتصاد دینامیک تعادل به وجود آید.

2. Solow & Kaldor

3. endogenous growth theory

4. Paul Romer

5. Muthus

6. Ramsey

کشف کالاهای جدید و روشهای تولید و نقش قدرت انحصاری به عنوان انگیزه‌ای برای پیشرفت تکنولوژی از جمله مهم‌ترین این ایده‌ها هستند.

از دیدگاه تسلسل تاریخی، نقطه شروع نظریات رشد اقتصادی با مقاله پرفسور رمزی به سال ۱۹۲۸ آغاز شده است. هرچند مقاله او در حدود چند دهه جلوتر از زمان خودش نگاشته شد، توجهی که وی به بهینه کردن خانوار در فرایند زمان داشته است خیلی فراتر از کاربرد آن در نظریه رشد است. در واقع بدون توجه به شرایط بهینه رمزی، بررسی نظریه‌های مصرف، قیمت گذاری دارایی^۱ و یا سیکل‌های تجاری مشکل است؛ اما تا دهه ۱۹۶۰ این نظریه زیاد مورد استقبال اقتصاددانان قرار نگرفت. از زمانی که رمزی نظریه خود را ارائه داد تا اواخر دهه ۱۹۵۰ هارود و دومار کوشیدند تا تجزیه و تحلیل‌های کینزی را همراه با عناصری از رشد اقتصادی بسط دهند. آنان با استفاده از تابع تولید توأم با عدم جایگزینی بین داده‌ها (تابع تولید از نوع لئونتیف^۲) استدلال کردند که سیستم سرمایه‌داری ذاتاً بی‌ثبات است. آنان مقالات خود را در دوران بحران بزرگ و یا بلافاصله پس از آن نوشتند و همین امر سبب شد تا بسیاری از اقتصاددانان استدلالشان را بپذیرند. اگرچه دستاورد آنان باعث شد تا تحقیقات بسیاری در دنباله کارشان صورت گیرد، امروزه دیگر نقش چندانی در تفکرات رشد اقتصادی ندارند.

مهم‌ترین دستاورد بعدی مربوط به کارهای سولو و سوآن^۳ در ۱۹۵۶ است. جنبه کلیدی مدل آنان شکل تابع تولید نئوکلاسیکی، با فرض بازدهی به مقیاس ثابت، بازدهی نزولی برای هر داده و سرانجام وجود کشش جانشینی ملایم و مثبت بین داده‌ها بود.

مدل رشد نئوکلاسیکها که در دهه ۱۹۵۰ به وسیله سولو - سوآن توسعه یافت، اولین تلاش برای فرموله کردن تجزیه و تحلیل رشد بلندمدت بود. در این مدل دو فرض ارائه شده است: کشورها از منابع خود به صورت کارا استفاده می‌کنند و

1. asset pricing

2. Leontief

3. Sowan

افزایش سرمایه و نیروی کار همراه با بازدهی نزولی خواهد بود. با توجه به این دو فرض، مدل نئوکلاسیکها دو پیش‌بینی مهم ارائه می‌دهند: اولین پیش‌بینی که به طور جدی در سالهای اخیر از طریق آمار مورد آزمون قرار گرفت، مسئله هم‌گرایی شرطی^۱ است؛ یعنی، هر چقدر سطح GDP سرانه نسبت به وضعیت مداوم پایدار و یا بلندمدت در هنگام شروع تجزیه و تحلیل کمتر باشد، نرخ رشد سریع‌تر خواهد بود. این مشخصه ناشی از فرض بازدهی نزولی سرمایه است و اقتصادهایی که سرمایه کمتری نسبت به هر کارگر دارند (نسبت به سرمایه سرانه بلندمدت آنان) متمایل به داشتن نرخهای بازگشت بالاتر و نرخهای بالاتر رشد خواهند بود. این هم‌گرایی شرطی است؛ زیرا سطوح وضعیت پایدار سرمایه و محصول سرانه در مدل سولو - سوان بستگی به نرخ پس‌انداز، نرخ رشد جمعیت و وضعیت تابع تولید دارد. این مشخصه‌ها ممکن است در اقتصادهای مختلف تغییر کنند. مطالعات آماری اخیر حاکی از این است که باید منابع متغیر دیگری را هم در نظر گرفت؛ به خصوص تفاوت در سیاست‌گذاریهای دولت و ذخیره سرمایه انسانی اولیه. اما نکته اصلی این است که مفهوم هم‌گرایی شرطی یا مشخصه اساسی مدل سولو - سوان، دارای قدرت توضیح‌دهندگی زیادی برای رشد اقتصادی در بین کشورها و مناطق مختلف یک کشور است.

دومین پیش‌بینی مدل سولو - سوان این است که در غیاب و نبود تداوم در پیشرفت تکنولوژی، رشد سرانه سرانجام متوقف خواهد شد. به عبارت دیگر، به سبب وجود بازدهی نزولی سرمایه، اقتصاد، سرانجام، به نقطه‌ای خواهد رسید که در آن هیچ گونه افزایش جدیدی در سرمایه آن را رشد نخواهد داد. این نقطه همان چیزی است که به رشد پایدار^۲ موسوم است. این پیش‌بینی که به دیدگاههای مالتوس و ریکاردو شباهت دارد، با فرض بازدهی نزولی سرمایه به وجود خواهد آمد. البته مطالعات متعدد آماری نشان داده‌اند که نرخهای رشد سرانه مثبت می‌توانند حتی بیش از یک قرن هم تداوم یابند و هیچ تمایلی به کاهش آن ندارند.

1. conditional convergence

2. steady state

نظریه پردازان رشد نئو کلاسیکی دهه های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ کارایی نداشتن این نوع مدل سازی را دریافته و معمولاً با پذیرفتن این فرض که پیشرفت تکنولوژیکی به صورت برونزا به نوعی به وقوع خواهد پیوست، به آن پاسخ داده اند. به عبارت دیگر، کشورها می توانند بر این رشد پایدار غلبه کرده، از طریق ابداع و اختراع تکنولوژی جدید، که اجازه تولید با منابع کمتر را خواهد داد، به رشد خود ادامه دهند. با وجود این نقطه ضعف، بدیهی است که نرخ رشد سرانه بلندمدت تماماً با عاملی تحت عنوان نرخ پیشرفت تکنولوژیکی مشخص می شود که خارج از مدل قرار دارد. نرخ رشد سرانه بلندمدت سطح محصول هم بستگی به نرخ رشد جمعیت دارد و این عامل دیگری است که در مدل استاندارد برونزا تلقی می شود. سرانجام، به مدل رشدی دست می یابیم که هر چیزی به جز رشد بلندمدت را مشخص می کند، که در واقع وضعیت بدیهی قابل قبولی نیست.

در نتیجه، در دهه ۱۹۸۰ اقتصاددانان این توضیح سولو را نپذیرفتند و تلاش کردند تکنولوژی را درونزا در نظر گیرند. آنان نظریه های رشد درونزا را توسعه داده، با استفاده از توضیح ریاضیات پیشرفت تکنولوژی را بیان کردند. این مدلها همچنین مفهوم جدیدی به نام سرمایه انسانی^۱، یعنی مهارت و دانشی که کارگران را کارا تر می کند، لحاظ کردند. برخلاف سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی دارای نرخ بازگشت فزاینده^۲ خواهد بود. بنابراین، به طور کلی، بازگشت به مقیاس ثابت سرمایه وجود دارد و اقتصاد هرگز به یک نرخ مداوم پایدار نخواهد رسید. همچنان که سرمایه انباشت می شود، رشد کاهش نمی یابد؛ ولی نرخ رشد بستگی به نوع سرمایه ای خواهد داشت که کشور سرمایه گذاری می کند. تحقیقات در این زمینه، به آن چیزی متمرکز است که باعث افزایش سرمایه انسانی (مانند آموزش) و یا تغییرات تکنولوژیکی (مثلاً ابداع و اختراع) می شود.

سپس در ۱۹۹۵، دو اقتصاددان دیگر به نامهای کس و کوپمنز^۳ تجزیه و

1. human capital

2. increasing rate of return

3. Cass & Koopmans

تحلیل بهینه مصرف کننده^۱ را به مدل رشد نوکلاسیکها برگرداندند و در نتیجه نرخ پس انداز را به عنوان عاملی درونزا در نظر گرفتند. البته این درونزا بودن پس انداز، متکی بودن نرخ رشد سرانه بلندمدت بر پیشرفت تکنولوژیکی برونزا را برطرف نمی کند. در واقع، تلاشهای این دو اقتصاددان منجر به کامل تر شدن مدل رشد نوکلاسیکها شد.

البته همان طور که قبلاً اشاره شد، نظریه رشد در دهه ۱۹۷۰ دورانی از افول را تجربه کرد. در این دوران، یعنی به مدت ۱۵ سال، تحقیقات اقتصاد کلان تمرکز خود را بر نوسانات اقتصادی استوار کرد. در این دوران سه دستاورد مهم حاصل شد: (۱) لحاظ کردن انتظارات عقلایی به مدلهای سیکل تجاری، (۲) به کارگیری روشهای پیشرفته تر در ارزیابیهای سیاستی و (۳) کاربردی کردن روشهای تعادل عمومی در نظریه سیکل تجاری حقیقی.

سپس در نیمه دوم دهه ۱۹۸۰ مجدداً تحقیقات در نظریات رشد اقتصادی با کارهای رابرت لوکاس و پال رومر اوج گرفت. انگیزه برای این تحقیقات، مشاهده این موضوع بود که مشخصه های رشد اقتصادی بلندمدت موضوعی اصلی و خیلی مهم تر از مسئله سیکلهای تجاری یا آثار ضدسیکلی سیاستهای پولی و مالی است. ولی مشخص کردن اهمیت رشد بلندمدت فقط اولین گام است و فراتر اینکه، باید از چهارچوب مدل رشد نوکلاسیکها، مبنی بر اینکه پایه های نرخ رشد بلندمدت سرانه توسط نرخ پیشرفت تکنولوژی برونزا محکم شده است، رهایی یافت.

در واقع، موج اولیه تحقیقات جدید به دنبال معرفی نظریه ای در زمینه تغییرات تکنولوژیکی بودند. در این مدلها، رشد ممکن است به صورت نامحدود ادامه یابد، زیرا بازگشتیهای سرمایه گذاری در یک طبقه بندی گسترده تر از کالاهای سرمایه ای است که شامل سرمایه انسانی هم خواهد بود و لزوماً وقتی که اقتصاد توسعه می یابد، میزان رشد کاهش نخواهد یافت. نشأت کردن^۲ دانش به تولیدکنندگان مختلف و منافع بیرونی^۳ یا جانبی از سرمایه انسانی جزئی از این فرایند است؛ صرفاً به این

1. consumer optimization

2. spillover

3. external benefits

دلیل که این عوامل مانع از این می‌شوند که با انباشت سرمایه بازدهی نزولی ایجاد شود.

معرفی نظریه‌های R&D و رقابت ناقص در چهارچوبهای رشد با کاری که رومر در سالهای ۱۹۸۷ و ۱۹۹۰ انجام داد شروع شد و سپس تعدادی دیگر آن را ادامه دادند. در این نظریه‌ها پیشرفت تکنولوژیکی از فعالیت مثبت R&D منتج شده است که این فعالیت به وسیله بعضی از انواع قدرت انحصاری در گذشته^۱ مورد پاداش قرار خواهند گرفت؛ یعنی، اگر اقتصاد به گونه‌ای به سمت تهی‌شدن ایده‌ها حرکت نکند، در آن صورت نرخ رشد می‌تواند به صورت مثبت در بلندمدت تداوم یابد. به هر حال، در این حالت نرخ رشد و میزان فعالیت ابداعی ممکن است به سبب ناهماهنگیها و اختلالات^۲ مربوط به خلق کالاهای جدید و روشهای تولید، بهینه پارتو نگردد. در این چهارچوب، نرخ رشد بلندمدت بستگی به عملکردهای دولتی،^۳ همانند سیستم مالیات‌گیری، حفظ نظم و قانون، مهیا و آماده کردن خدمات زیرساختاری، حمایت از حقوق داراییها و مقررات تجارت بین‌المللی، بازارهای مالی و سایر جنبه‌های اقتصادی خواهد داشت. بنابراین، دولت می‌تواند از طریق تأثیرگذاری بر نرخ رشد بلندمدت اقتصاد دارای پتانسیل زیادی در بهتر و یا بدتر شدنش باشد.

پارامتر برون‌زای کلیدی دیگر در مدل رشد نئوکلاسیکها نرخ رشد جمعیت است. یک نرخ رشد بالاتر جمعیت باعث کاهش سطح پایدار^۴ سرمایه و محصول سرانه شده؛ در نتیجه، باعث کاهش نرخ رشد سرانه برای یک سطح اولیه داده شده محصول سرانه خواهد شد. اما به هر حال، مدل استاندارد تأثیرات درآمد سرانه و نرخهای دستمزد بر رشد جمعیت را مورد توجه قرار نمی‌دهد. آن نوع تأثیراتی که مورد تأیید مالتوس و نیز مورد استفاده او قرار گرفت، در فرایند رشد و تربیت کودکان مورد محاسبه قرار نخواهد گرفت. مسیر دیگر تحقیقات اخیر، رشد جمعیت

1. expose monopoly power
2. distortions
3. government action
4. steady state level

را با در نظر گرفتن تجزیه و تحلیلی که زاد و ولد را در مدل نئوکلاسیک به عنوان یک انتخاب مورد توجه قرار می‌دهد، درون‌زا در نظر می‌گیرد. مشخص‌ترین تفاوت بین نظریه رشد دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۹۰ این است که تحقیقات اخیر به کاربردهای آماری و رابطه بین نظریه و آمار توجه دقیقی داشته است.

اثر حاضر از پنج فصل تشکیل شده است: در فصل اول (نظریه رشد کلاسیک) دیدگاه‌های هارود - دومار و اقتصاددانان دیگر در مورد وجود رشد مداوم پایدار و مشکلات دستیابی به آن بررسی می‌شود. آنان در تجزیه و تحلیل‌های خود به این جمع‌بندی رسیدند که نرخ رشد بستگی به دو عامل، یعنی نسبت پس‌انداز و نیز نسبت سرمایه به محصول دارد. اما از آنجا که نسبت پس‌انداز بستگی به رفتار یا عامل روان‌شناختی جامعه و نسبت سرمایه به محصول هم بستگی به عامل تکنولوژیکی دارد و همچنین برای باقی ماندن در حالت اشتغال کامل نسبت این دو عامل باید برابر با نرخ رشد جمعیت شود و از آنجا که هر کدام از آن دو عامل، برون‌زا بوده، از کنترل سیاست‌گذار خارج‌اند؛ در نتیجه، وجود نرخ رشد مداوم پایدار همراه با اشتغال کامل صرفاً تصادفی خواهد بود و در بسیاری از موارد دستیابی به آن امکان‌پذیر نخواهد بود.

در مقابل و در بسیاری از موارد، ممکن است اقتصاد بالاتر از اشتغال کامل، یعنی در وضعیت تورمی یا کمتر از اشتغال کامل، یعنی در وضعیت رکودی قرار گیرد. در واقع، وضعیت اشتغال کامل، چیزی که خانم رابینسون «عصر طلایی» نامیده است، وضعیتی خیالی و افسانه‌ای است و احتمال دستیابی به آن در یک اقتصاد واقعی ضعیف به نظر خواهد رسید. به علاوه، در مدل هارود هیچ سازوکاری که تضمین‌کننده دستیابی به این وضعیت باشد وجود ندارد. در نتیجه، اقتصاد در وضعیتی قرار خواهد گرفت که برای آن اصطلاح «مسئله لبه پرتگاه» به کار خواهد رفت. یعنی سیستم بسیار بی‌ثبات است؛ در نتیجه نمی‌توان سازوکاری به وجود آورد که اقتصاد را به نرخ رشد تعادلی برگرداند. به بیان دیگر، وقتی که اقتصاد به سرعت در حال رشد است، سریع‌تر به رشد خود ادامه داده، به سمت فراتر از اشتغال کامل

(برای مثال، تورم) حرکت خواهد کرد و در مقابل، هنگامی که رشد آرامی دارد، آرام‌تر به رشد خود ادامه خواهد داد (برای مثال، بیکاری را تجربه خواهد کرد).

در واقع، این جمع‌بندی تأییدی است بر دیدگاه کینز مبنی بر تصادفی بودن دستیابی به اشتغال کامل؛ زیرا هارود در مطالعات خود نشان داده است که سیستم ذاتاً بی‌ثبات بوده، در این صورت احتمال وجود رشد اقتصادی متعادل پایدار خیلی کم خواهد بود. البته کینز این دیدگاه را در شرایط استاتیک مقایسه‌ای و در کوتاه‌مدت بیان کرده بود؛ در حالی که مدل هارود - دومار در یک تجزیه و تحلیل دینامیک توانسته بود دیدگاه کینزی را تأیید کند. مسئله دیگر در مدل رشد هارود - دومار این است که آنان در مدل خود شروط لازم برای رشد پایدار اشتغال کامل در یک اقتصاد توسعه‌یافته سرمایه‌داری را نشان داده و موضوعات محوری آن به صورت امکان وقوع رشد وضعیت پایدار در اشتغال کامل، عدم احتمال رشد وضعیت پایدار در اشتغال کامل و سرانجام عدم ثبات در نرخ رشد تضمینی دسته‌بندی شده‌اند.

ولی عمده‌ترین انتقاد به این روش و به عبارت دیگر دلیل وجود یک چنین بی‌ثباتی در این گونه مدلها، از این ناشی می‌شود که فروض اولیه انتخاب شده در آنها بسیار محدودکننده است؛ یعنی عوامل مشخص‌کننده نرخ رشد توأم با اشتغال کامل (نسبت سرمایه به محصول و نسبت پس‌انداز) و نرخ رشد نیروی کار مؤثر (یعنی نرخ رشد نیروی کار به علاوه نرخ رشد تکنولوژی) همگی ثابت در نظر گرفته شده‌اند. بنابراین، به نظر می‌رسد که هیچ‌گونه آزادی جهت حرکت به سمت تعادل همراه با اشتغال کامل - اگر به هر دلیلی مدل از این حالت خارج شود - وجود نداشته باشد.

البته این چسبندگی و محدودیتها را، همان طور که در فصول بعد بررسی خواهیم کرد، می‌توان از بین برد و این همان روشی است که نظریه‌پردازان اقتصاد رشد نئوکلاسیک انجام داده و در نتیجه توانسته‌اند مسئله لبه پرتگاه را کنار بگذارند. سپس در ادامه همین فصل، دیدگاه اقتصاددانان دیگری از جمله: کالدور، رابینسون، پیستی و مید^۱ که به دنبال بحثهای هارود - دومار شکل گرفتند، مطرح

می‌شوند. کالدور کوشید تا پاسخ لازم برای حل مسئله لبه پرتگاه را بدهد و این کار را با ارائه نظریهٔ پس‌انداز خود انجام داد. سپس رایینسون در ادامه بحثهای کالدور با طرح سؤالاتی کوشید تا شرط وجود ثبات در اقتصاد را بررسی کند. او برای بسط و گسترش تجزیه و تحلیل خود رشد نیروی کار را معرفی و مسئلهٔ بیکاری و تورم و همچنین روش تعدیل را به روشنی در مدل خود بررسی کرد؛ پس از آن، وی در دنبالهٔ بررسیهای خود انواع مختلف شرایط رشد را، که در رابطه با قانون طلایی و شرایط دیگر می‌توان در نظر گرفت، مورد مطالعه قرار داد.

به دنبال این مباحث در ۱۹۶۲، پسیتی در تجزیه و تحلیل‌هایش این فرض تا به حال پذیرفته شده را، که کارگران هیچ‌گونه پس‌اندازی نخواهند کرد، مردود اعلام کرد.^۱ به نظر او اگر کارگران هم پس‌انداز کنند، در آن صورت صاحب دو نوع متفاوت سرمایه خواهیم بود که متعلق به دو طبقه مختلف است: یکی، تحت عنوان «سرمایه کارگران» و دیگری تحت عنوان «سرمایه سرمایه‌داران». اما، سرانجام علی‌رغم این جدایی و تقسیم‌بندی، او به این نتیجه می‌رسد که برای داشتن رشد مداوم قانون طلایی در بلندمدت، فقط باید به میل نهایی به پس‌انداز سرمایه‌داران توجه داشت و میل نهایی به پس‌انداز کارگران را از تجزیه و تحلیل حذف کرد. این نتیجه، شبیه به همان چیزی است که کالدور براساس این فرض که نسبت پس‌انداز به درآمدهای دستمزد برابر با صفر است، به دست آورده بود. در حالی که چنین فرضی در مدل پسیتی قرار نگرفته بود و این در واقع همان نظریه قابل توجه پسیتی بوده مبنی بر اینکه در یک مسیر که رشد متوازن به نظر می‌رسد، نرخ سود تنها بستگی به نرخ رشد نسبت پس‌انداز سرمایه‌داران دارد و از نسبت پس‌انداز کارگران مستقل خواهد بود.

در دنباله همین مباحث، اقتصاددان انگلیسی دیگری به نام جیمز مید استدلال کرد که حداقل در کوتاه‌مدت می‌توان گفت که نظریه کالدور سازوکار تعدیل

۱. البته در سال ۱۹۵۵ کالدور هم پذیرفته بود که کارگران قسمتی از دستمزدهای خود را پس‌انداز می‌کنند، ولی باید توجه داشت که در هر صورت پس‌انداز آنان کمتر از پس‌انداز سرمایه‌داران خواهد بود.

ضعیفی از قیمت را ارائه خواهد داد. لذا ظاهراً به نظر می‌رسد که نظریه توزیع کالدور بیشتر برای توضیح تورم در کوتاه‌مدت مناسب باشد تا رشد بلندمدت. در دنباله چنین مباحثی و در ۱۹۵۶ میلادی، سولو و سوآن با نوشتن دو مقاله و با ارائه انتقاداتی به دیدگاههای رشد کلاسیکی، موضوع اقتصاد رشد نوکلاسیکی را آغاز کردند. بدین ترتیب، در فصل دوم به نظریه رشد نوکلاسیکها و دیدگاههای سولو - سوآن می‌پردازیم و در ادامه مباحث نظریه پردازان معتبر این دیدگاه را بررسی می‌کنیم. در واقع، قسمت اعظم مقاله سولو به یک مدل رشد بلندمدت اختصاص دارد که تمامی فروض هارود - دومار را به جز یک فرض و آن هم وجود نسبتهای ثابت را می‌پذیرد. بدین صورت که او اجازه داده است سرمایه و نیروی کار در فرایند تولید جایگزین هم شوند و با توجه به این فرض، شرایط اقتصادی را بررسی و تجزیه و تحلیل کرد.^۱ آنان پس از ارائه معادله بنیادین و ساختاری نوکلاسیکها به این نتیجه رسیدند که می‌توان به راه حل رشد متوازن پایدار دست یافت، به طوری که این رشد متوازن با ثبات بوده است؛ یعنی هر چقدر ارزشهای اولیه متغیرهای مدل باشند، اقتصاد به آرامی به سمت مسیر رشد متوازن پایدار حرکت خواهد کرد. بنابراین، در اقتصاد رشد نوکلاسیک می‌توانیم فرایند آرام هم‌گرایی به رشد متوازن را داشته باشیم. البته این فرایند ممکن است زمان زیادی را به خود اختصاص دهد، ولی تصویر و دورنمای بلندمدت اقتصاد نوکلاسیکی رشد متوازن است که همان نرخ رشد طبیعی هارود، یعنی نرخ رشد نیروی کار خواهد بود.

در مدل نوکلاسیکها، رشد مداوم پایدار برابر با نرخ رشد ثابت برون‌زای نیروی کار خواهد بود. بدین صورت که در بلندمدت، اقتصاد به سمت مسیر رشد متوازن حرکت خواهد کرد. پس نرخ رشد بلندمدت اقتصاد نوکلاسیکی با نرخ رشد جمعیت (n) برابر است و این موضوع کاملاً مستقل از نسبتی از درآمد خواهد

۱. در تجزیه و تحلیل‌های نوکلاسیکی، انواع مختلف تغییرات تکنولوژیکی، یعنی آن دسته از تغییراتی که ممکن است به صورت ناگهانی به وقوع بپیوندند، روی تابع تولید بررسی می‌شوند.

بود که پس‌انداز می‌شود.

بنابراین نتیجه محوری و اساسی مدل رشد اقتصادی نو کلاسیکها این است که نمی‌توان با فعل و انفعال به وجود آوردن در نسبت پس‌انداز و سرمایه‌گذاری در اقتصاد به افزایش دائمی نرخهای رشد محصول و سرمایه دست یافت و در نتیجه این سؤال مطرح می‌شود که اگر نرخ رشد بلندمدت مستقل از نرخ پس‌انداز باشد، پس این نرخ به چه چیزی بستگی خواهد داشت؟ نو کلاسیکها معتقدند که اساساً این موضوع حیاتی بستگی به نرخ پیشرفت تکنولوژیکی خواهد داشت. به عبارت دیگر، از دیدگاه نو کلاسیکها پیشرفت تکنولوژیکی در قلب فرایند رشد قرار دارد؛ زیرا این پیشرفت به عنوان جبران در بازدهی نزولی سرمایه عمل کرده، اجازه می‌دهد که سرمایه و محصول با سرعت بیشتری نسبت به نیروی کار رشد کنند.

در شرایط تعادل مداوم پایدار که به مدل رشد عصر طلایی معروف است، نرخ رشد برابر با $g = n + \lambda$ بوده که در آن n نرخ رشد جمعیت و λ نرخ رشد تغییرات تکنولوژیکی به شمار خواهد آمد. در واقع، در سطح اشتغال کامل می‌توانیم چنین نرخ رشدی را تجربه کنیم. البته تمام تلاش نو کلاسیکها این است که شرایطی را جهت دسترسی به این نرخ رشد مداوم پایدار که برای همیشه در حالت اشتغال کامل خواهد بود، به دست آورند. آنان در این مسیر به این نتیجه رسیدند که در یک سیستم رقابتی تنها زمانی حداکثر نرخ رشد به دست خواهد آمد که این نرخ برابر با نرخ بهره، یعنی $g = n + \lambda$ ، شود.

فصل سوم با عنوان مسائل هارود و مدل نو کلاسیک آغاز می‌شود. نکته قابل توجه اینکه در روش هارود - دومار برای تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی دو مسئله ساختاری وجود داشت: یکی اینکه هیچ دلیلی وجود ندارد که نرخ رشد تضمینی با نرخ رشد طبیعی برابر شود و دوم اینکه نرخ رشد تضمینی ممکن است ذاتاً بی‌ثبات باشد. ولی در مقابل، نو کلاسیکها در نتیجه‌گیری به طور کامل این مسائل را نادیده گرفتند. مسئله عدم ثبات هارود در مدل نو کلاسیکها به دو دلیل از بین می‌رود: اول آنکه تابع سرمایه‌گذاری مستقلی وجود نداشته، زیرا پس‌انداز «Exante» به سادگی

برابر با سرمایه‌گذاری «Exante» بوده است و یا اینکه به طور دائم از طریق سیاستهای پولی و مالی، که دولتی قوی و قدرتمند و همچنین دولتی دارای دانش بیش از حد اتخاذ کرده است، برابر می‌شوند. دلیل دوم آنکه پذیرش فرض نسبت سرمایه به محصول متغیر، همراه با فرض وجود بازار عوامل، کاملاً رقابتی خواهد بود.

همچنین، این فصل به این موضوع توجه دارد که برخلاف آنچه در مدل سولو - سوان مشاهده شد، این تکنولوژی نیست که به طور اساسی با مدل هارود - دومارتفاوت دارد، بلکه این فرایند تعدیل است که این تفاوت را به وجود خواهد آورد. در نتیجه، اگر این گونه باشد شاید بتوان گفت که مدل هارود - دومار، صرفاً به این دلیل که فروض کمتری را نسبت به مدل سولو - سوان مطرح کرده است، از عمومیت بیشتری نسبت به آن برخوردار است.

البته در ادامه این فصل از فرضیه هم‌گرایی و دامهای متفاوت (دام تکنولوژی، دام جمعیتی و دام فقر) صحبت و در زمینه چگونگی پیدایش این دامها و نیز نابودی آنها به تفصیل مطالعه شده است. از جمله مطالعات این فصل، این است که از نظر آماری تا چه اندازه این نظریه دارای اعتبار خواهد بود؟ در پاسخ به نظر می‌رسد که کاربرد و توصیه سیاستی عمده این است که مدل رشد سولو - سوان تنها می‌تواند افزایش آرام سطح زندگی، یعنی رشد محصول سرانه و مصرف سرانه را از طریق پیشرفت تکنولوژیکی توضیح دهد.

محاسبات آماری متفاوتی در رابطه با رشد اقتصادی به وسیله آبراموویتز^۱ و سولو در دهه‌های ۱۹۵۰ و اوایل دهه ۱۹۶۰ صورت گرفت. این محاسبات در مورد اقتصاد ایالات متحده آمریکا نشان داده که در حدود ۸۸ درصد از رشد در محصول سرانه توسط پیشرفت تکنولوژیکی صورت گرفته است. البته این نتیجه‌گیری تا اندازه‌ای تعجب‌برانگیز بود؛ زیرا نشان می‌دهد که ارائه قسمت زیادی از مقدار رشد، به صورت آمار، خارج از قدرت توضیح‌دهندگی مدل رشد سولو - سوان قرار گرفته است. البته در مطالعات بعدی که دیگر اقتصاددانان انجام دادند، استدلال شد که

اشتباهاتی در محاسبات اولیه رشد وجود داشته است. ولی در هر صورت باید پذیرفت که پیشرفت تکنولوژیکی می‌تواند تأثیرات بسیاری در رشد اقتصادی به وجود آورد.

و سرانجام در پایان این فصل و تحت عنوان بخشی به نام تجزیه و تحلیل یک مدل، با توجه به این فرض که تولید بالقوه اقتصادی می‌تواند به وسیله تابع تولید کاب - داگلاس صورت گیرد، نتایج مختلفی بررسی و تجزیه و تحلیل می‌شوند. این مبحث به این موضوع می‌پردازد که نظریه‌های رشد، همانند نظریه دومار، پیشنهاد می‌کنند که رفاه و آسایش آینده صرفاً بستگی به تمایل و اشتیاق بیشتر نسل فعلی به پس‌انداز خواهد داشت. یعنی هر چقدر نسل حاضر از مصرف حال چشم‌پوشی و بیشتر پس‌انداز کند، جامعه خواهد توانست نرخ رشدش را افزایش دهد و در نتیجه نسل آینده می‌تواند از سطح مصرف و پس‌انداز بالاتری بهره و لذت ببرد. اما، نظریه نوکلاسیکها این است که چنین جمع‌بندی و اظهارنظری صحیح نیست. به نظر آنان نرخ رشد به سبب وجود بازدهی نزولی سرمایه نمی‌تواند با افزایش در آن نسبت از سرمایه که پس‌انداز و سرمایه‌گذاری می‌شود، به طور دائم افزایش یابد. اما هم‌زمان قابل توجه است که گرچه نرخ رشد تعادلی نمی‌تواند با تغییر در نسبتی از درآمد پس‌انداز شده تحت تأثیر قرار گیرد، نرخ پس‌انداز همچنان مشخصه مهمی از سطح مصرف سرانه خواهد بود که ممکن است جامعه از آن لذت ببرد.

موضوع بسط و گسترش مدل رشد سولو - سوآن به اقتصاد دو بخشی را اولین بار اوزاوا^۱ در ۱۹۶۱ و سپس در ۱۹۶۳ و همچنین مید در ۱۹۶۱ مطرح کردند. سپس این موضوع مقدمه‌ای برای تحقیقات زیادی در این زمینه شد که در دهه ۱۹۶۰ و در رابطه با مدل رشد دوبخشی صورت گرفت. در نتیجه، فصل چهارم این اثر تحت عنوان مدل رشد چندبخشی این گونه مدلها را بررسی می‌کند.

در مدل رشد دوبخشی اوزاوا، مدل رشد از نوع سولو - سوآن مورد توجه قرار گرفته است که در آن دو نوع کالا، کالای مصرفی و سرمایه‌ای، تولید می‌شوند. این

فصل ابتدا معادلات اساسی مدل دویخشی اوزاوا را معرفی و دو سؤال اساسی را مطرح می‌کند: اول اینکه آیا می‌توانیم تعادل بازار عوامل واحدی را برای هر نسبت از سرمایه به نیروی کار تضمین کنیم؟ و دیگر اینکه آیا یک مسیر رشد مداوم پایدار و واحدی وجود داشته است و می‌توان تضمین کرد که سیستم در طول زمان به آن دست یابد؟ سپس می‌کوشد تا شرایط کافی برای پاسخ به این سؤالات مهیا شده، جواب لازم به آنها داده شود. سرانجام، پاسخ تحلیلی براساس فرضیه کلاسیکها بر مدل رشد دویخشی و نیز تحت شرایط پس‌اندازهای نسبی بررسی شده‌اند. در این مبحث تجزیه و تحلیل‌های اوزاوا و پاسخ سولو به آن و سپس پاسخ مجدد اوزاوا به سولو ارزیابی شده‌اند.

سولو از دیدگاه اوزاوا، مبنی بر اینکه براساس فرضیه کلاسیکها فرض شده بود که تمام دستمزدها هزینه و در مقابل تمام سودها پس‌انداز می‌شوند انتقاد کرد. در نتیجه اوزاوا مقاله‌ای که در ۱۹۶۳ نوشت، فرضیه پس‌انداز انعطاف‌پذیرتری را معرفی کرد. نتیجه جالبی که به دست آمد، این بود که وقتی فرضیه پس‌انداز کلاسیکها را در نظر داشتیم، در آن حالت به فرض سرمایه‌بر بودن اوزاوا احتیاج داریم تا واحد بودن تعادل بازار عامل تضمین شود. اما در همین حالت دیگر به این فرض هم نیازی نیست؛ زیرا پس‌انداز اوزاوا به خودی خود کافی است تا پاسخ واحدی به دست آید.

در دنباله این بحث مسئله رشد وضعیت پایدار مورد آزمون قرار گرفت. شرط تلفیقی دران داکیس^۱ (شرط لازم و کافی) با جزئیات بیشتری جهت بررسی رشد وضعیت پایدار و سپس معادله ساختاری یا قانون حرکت در مدل‌های دویخشی ارائه شدند. نتایجی که از این معادله ساختاری یا قانون حرکت به دست آمد این است که رشد متوازن در مدل دویخشی اوزاوا که از تابع پس‌انداز حدی کلاسیکها استفاده کرده است، یعنی اینکه تمام دستمزدها هزینه و در مقابل تمام سودها پس‌انداز خواهند شد، نشان می‌دهد که تولید نهایی سرمایه در بخش کالاهای سرمایه‌ای باید برابر با حاصل جمع نرخهای استهلاک و رشد نیروی کار ثابت باشد.

1. inada's conditions Dran Dakis

اوزاوا نشان داده است که اگر توابع تولید در هر دو بخش خوش رفتار و نیز نسبت سرمایه به نیروی کار در صنعت کالاهای مصرفی بیشتر از صنعت کالاهای سرمایه‌ای باشد، در آن صورت تعادل لحظه‌ای دلالت بر وجود رشد متوازن پایدار خواهد داشت.

مطلب دیگری که در این فصل مطرح می‌شود ثبات رشد متوازن در مدل دویبخشی نوکلاسیک‌هاست و تلاش می‌شود تا مراحل را نشان دهد که در آن اقتصاد (با هر نسبت سرمایه به نیروی کار اولیه) سرانجام به سمت مسیر رشد متعادل حرکت کند. اگرچه نشان دادن این فرایند برای مدل یک بخش نسبتاً ساده است، برای مدل دویبخشی کمی پیچیده است.

و سرانجام، مبحث رشد دویبخشی، نااطمینانی، عدم ثبات و چرخه‌ها^۱ از آخرین مطالب این فصل‌اند. در این بخش حالاتی را که ممکن است دارای نااطمینانی و عدم ثبات باشد بررسی می‌شود. یکی از این حالات امکان وقوع چرخه‌ها در اقتصاد است که اوزاوا به آن توجه کرد.

در جمع‌بندی این فصل مواردی که بررسی می‌شوند بدین قرارند: رابرت سولو به موضوعی اشاره داشته است که در واقع معما برانگیز است و آن اینکه مشخصه و خصوصیت مهم از مسیر تعادلی (وجود شرط ثبات) باید بستگی به خصوصیت و وضعیت خاص از تکنولوژی داشته باشد. در این فرایند گروهی دیگر معتقدند که شاید به آن اندازه‌ای که سولو بیان کرده است معما برانگیز نباشد. شروطی که اوزاوا انتخاب کرده است احتمالاً هرگز و یا به ندرت در دنیای واقعی برقرار خواهند شد. در نتیجه چیزی که از این نوع تجزیه و تحلیل‌ها می‌توان آموخت این است که دنیای واقعی کمی پیچیده‌تر از مدل‌های آنهاست. برخلاف هم‌گرایی آرامی که در مسیر وضعیت پایدار واحد در مدل سولو - سوآن به دست آورده‌ایم، مدل دویبخشی اوزاوا دلالت بر این دارد که باید انتظار نسبتاً زیادی از نااطمینانی، بی‌ثباتی و رفتار سیکلی را در مسیر رشد داشته باشیم. ظاهراً به نظر می‌رسد که این

حالت بیشتر شبیه به دنیایی باشد که در آن زندگی می‌کنیم. در این زمینه، اوزاوا و سری‌ناواسان در ۱۹۶۴ مدل رشد بهینه‌ای را معرفی کردند که بسط و توسعه مدل دویبخشی اوزاواست. آنان تلاش کردند تا بعضی از نتایج ناپایمانیهای بیشتر را معرفی کنند که در فصل پنجم بررسی می‌شود.

سرانجام، فصل پنجم به نتیجه محوری مدل رشد دویبخشی اوزاوا می‌پردازد که واحد بودن تعادل (لحظه‌ای) بازار عامل و ثبات مسیر رشد وضعیت پایدار، به‌طور جدی بستگی به شدت و فشردگیهای نسبی عامل دویبخش اقتصاد دارد و همچنین پس‌انداز وابسته به آن خواهد بود. در این راستا، مهم‌ترین نتیجه‌ای که به دست آمد این است که اگر بخش کالاهای مصرفی نسبت به بخش کالاهای سرمایه‌ای بیشتر سرمایه‌بر باشد، در آن صورت شرط ثبات برقرار خواهد شد. ولی اوزاوا و سری‌ناواسان در مقالاتی که در ۱۹۶۴ ارائه دادند به دنبال روشی بودند که بدون یک چنین فرض سرمایه‌بر بودن رادیکال به نتیجه برسند. آنان با توجه به مسیر رشد بهینه به این مهم دست یافتند، به‌خصوص در مسیر رشدی که انتگرال مسیر مصرف را به حداکثر خواهد رساند.

آنان با افزودن معیار بهینه‌سازی بسیاری از مشکلاتی را که در مدل دویبخشی متعارف اوزاوا وجود داشت از بین بردند؛ به‌خصوص اینکه از این پس ملزم به داشتن شرط سرمایه‌بر بودن اوزاوا برای وجود ثبات نخواهد بود. بدین معنا که کالاهای مصرفی می‌توانند نسبت به کالاهای سرمایه‌ای بیشتر و یا کمتر سرمایه‌بر باشند، ولی این موضوع بر وجود ثبات در سیستم تأثیری نخواهد داشت. در هر صورت، سیستم را یک برنامه‌ریز اجتماعی هدایت کرده است و تنها معیارش هم این است که مسیر مصرف بهینه را دنبال کند. بنابراین، برنامه‌ریز اجتماعی ما را مستقیماً به سمت مسیر رشد متوازن هدایت کرده، در این مسیر تمامی مشکلاتی که در مدل رشد دویبخشی ساده داشته‌ایم برطرف می‌کند. البته یکی از خصوصیات برنامه‌ریز اجتماعی این است که مصرف سرانه را به حداکثر رساند، نه مطلوبیت را. بنابراین، قضاوت سنتی بنتهام در مورد مطلوبیت اجتماعی مورد استفاده قرار نخواهد گرفت. به عبارت

دیگر، مطلوبیت نهایی نزولی را جانشین مطلوبیت نهایی ثابت برای تابع رفاه اجتماعی کردیم. از خصوصیات دیگر برنامه ریز اجتماعی این است که ثبات از نوع نقطه زینی^۱ مورد توجه قرار گرفته که با مفهوم ثبات به معنی متعارفش تفاوت دارد.

در دنباله این فصل مبحثی به نام «تجزیه و تحلیل مدلی برای اقتصاد چندبخشی (روش دیگر)» است که در آن موضوع نئوکلاسیکها، سپس بسط و گسترش آن و در دنبال، شرط لازم و کافی برای داشتن معادله ساختاری برای چنین مدل‌هایی ارائه و با طرح مطالعه یوشی شین کای^۲ موضوع بیشتر بررسی شده است. سرانجام، پایان این فصل به مسئله «رشد بهینه» می‌پردازد. در این باره باید توجه داشت که از دیدگاه بسیاری از اقتصاددانان، مردم همیشه نیازهای خود را کمتر از حد تخمین می‌زنند؛ در نتیجه مطلوبیت آینده خود را کاهش می‌دهند. در این باره آرتو پیگو این معمای بفرنج را طرح کرد که اگر واحدها بخواهند مطلوبیت آینده خود را کمتر از حد تخمین بزنند، احتمالاً نخواهند توانست در مورد نیازهای آینده‌شان تصمیمات صحیحی اتخاذ کنند؛ بنابراین کمتر از چیزی را پس‌انداز می‌کنند که آرزو داشتند اگر به درستی محاسبه می‌کردند می‌توانستند پس‌انداز کنند. در نتیجه به نظر می‌رسد که پس‌انداز کل کمتر از پس‌انداز در حالت بهینه باشد. بنابراین، به نظر پیگو در بازار پس‌انداز، نوعی از شکست بازار به وقوع می‌پیوندد. در این باره، پرفسور رمزی استاد دانشگاه کمبریج دیدگاه پیگو را بیشتر بررسی کرده است. او از محاسبات استاندارد مطلوبیت از نوع بتهامی را استفاده کرد تا نرخ پس‌انداز بهینه را برای جامعه به دست آورد. جمع‌بندی رمزی چیزی جز تأیید نظریه پیشنهادی پیگو نبوده است؛ نرخ پس‌انداز بهینه بیشتر از نرخ پس‌اندازی است که واحدها در اقتصاد بازار انتخاب می‌کنند.

البته در دهه ۱۹۶۰ محققان بسیاری، به طور مستقل، میزان نرخ پس‌انداز بهینه را برای مدل نئوکلاسیکها آزمودند. به نظر می‌رسد نرخ پس‌انداز بهینه نرخ‌ی است که نرخ بازدهی سرمایه را برابر با نرخ رشد طبیعی جمعیت کند، که از آن تحت

1. saddle point

2. Youshi Shinkai

عنوان قانون طلایی برای نرخ رشد مؤثر نام برده شده است. البته نظریه رشد بهینه در دهه ۱۹۷۰ بنا به دلایلی دوران افول خود را طی کرد. در این زمینه اقتصاددانان به این حقیقت اشاره داشتند که در دنیای واقعی برنامه ریز اجتماعی وجود ندارد. به علاوه پیشرفتهای به وجود آمده در اقتصاد خرد نشان داده بود که هر نوع ارجاعی به واحد اقتصادی نمونه را باید با شک و تردید نگریست. ولی به نظر می‌رسد که فراتر از همه اینها، دینامیک نقطه زینی^۱ از مدل‌های رشد بهینه بود که آنها را ذاتاً غیرقابل کاربرد کرده بود. به همین سبب در دهه ۱۹۷۰ به نظر رسید که مدل رشد بهینه هر چقدر هم زیبا و تخیلی باشد، به سبب کاربردی نبودنش فراموش می‌شود. البته در دهه ۱۹۸۰، انتظارات عقلایی در این زمینه تغییر جهت داد. یعنی مسئله دینامیک نقطه زینی از این پس به جای اینکه مشکل به نظر برسد، موضوع کارسازی به نظر رسید. در دهه ۱۹۸۰ مدل‌های رشد بهینه از جنبه دستوری (اقتصاد چگونه باید عمل کند) خارج شدند و جنبه اثباتی (اقتصاد چگونه عمل می‌کند) به خود گرفتند. نظریه پردازان سیکل تجاری حقیقی به عنوان یکی از شاخه‌های مهم و اصلی اقتصاد کلان در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ بر همین اساس طراحی شده‌اند. بنابراین به دنبال این بخش، از تجزیه و تحلیل‌های رمزی شروع و سپس از قانون رشد طلایی صحبت می‌شود. پس از آن، موضوع توابع رفاه اجتماعی بین دوره‌ای و کاربردهای اخلاقی ترجیح زمانی بررسی خواهد شد. تمامی این مباحث، سرانجام، به مدل رشد بهینه کس - کوپمنز که شبیه به نظریه رشد سولو - سوآن است ختم خواهد شد.

از موضوعات دیگری که در فصل پنجم بررسی می‌شود، مسئله رمزی و «قانون طلایی» رشد است. همان طور که قبلاً هم اشاره شد، پیگو در ۱۹۲۰ به این موضوع توجه کرد که واحدهای اقتصادی کوتاه‌نظر ممکن است به اندازه کافی پس‌انداز نکنند. سپس این ایده را فرانک رمزی در ۱۹۲۸ مورد توجه قرار داد. مسئله اساسی مورد توجه رمزی این بود که نرخ پس‌انداز بهینه را مشخص کند و نشان دهد که چگونه واحدهای اقتصادی کوتاه‌نظر به سطح بهینه دسترسی نخواهند یافت. او

بررسی خود را با طرح این سؤال آغاز کرد که نرخ بهینه پس انداز چیست؟ و سپس در صدد برآمد تا تخصیص بین نسلی را به گونه‌ای که باید رفاه اجتماعی را به حداکثر رساند، در مفهوم رفاه اجتماعی، مطلوبیتهای افراد یک اجتماع تعریف شده است. رمزی با تخصیص حداکثر رفاه اجتماعی توانست نرخ بهینه پس انداز را مشخص کند. در این فرایند قانون کینز - رمزی مسیر بهینه دستیابی به نقطه سعادت را معرفی می‌کند. این قانون نشان می‌دهد که مسیر بهینه مسیری است که در آن مطلوبیت نهایی به دست آمده از سریع‌تر رسیدن به نقطه سعادت برابر با هزینه نهایی انجام چنین کاری باشد. البته این نقطه سعادت هماهنگی و تطابق با قانون رشد طلایی دارد که در ادامه بررسی خواهد شد.

اما مسئله‌ای که رمزی در ۱۹۲۸ مطرح کرده بود، به مدت نیم قرن به دست فراموشی سپرده شد تا اینکه در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ با ظهور نظریه رشد بعضی از سؤالاتی که رمزی طرح کرده بود، باعث شد تا نظریه‌اش دوباره مطرح شود. اولین نتیجه و ساده‌ترین آنها، مشخص و معنی کردن قانون طلایی رشد بود. فلیس^۱ در مقاله‌ای که در ۱۹۶۱ نوشت، بیان داشت که شرط قانون طلایی این است که آن نسبت پس اندازی که به صورت دسته‌جمعی انتخاب شده و یا اینکه به صورت سیاستی اعمال شده است به گونه‌ای باشد که نسلهای آتی بتوانند از همان سطح مصرف هر فرد لذت ببرند که افراد نسل جاری لذت می‌برند. از جنبه ریاضی، قانون طلایی بدین معناست که نسبت پس اندازی را پیدا کنیم که مصرف سترانه‌ای را به حداکثر رساند و هماهنگ با رشد وضعیت پایدار باشد. به عبارت دیگر، وقتی که نسبت سرمایه به نیروی کار وضعیت پایدار به گونه‌ای باشد که تولید نهایی سرمایه برابر با نرخ رشد طبیعی شود، در آن صورت قانون طلایی به وقوع خواهد پیوست.