

اگر به بسیاری از فیلم‌ها، کتاب‌ها، مقالات و مباحث کنونی در مورد تحولات و اکتشافات علمی امروز نظری افکنیم، آنگاه تقریباً مطمئن می‌شویم که ما در دوران بزرگترین تحولات علمی و صنعتی تاریخ بشریت به سر می‌بریم. درک عمومی ما این است که در دوره کوتاه سی-چهل سال گذشته، انسان توانسته است به طور شگفت‌آوری بسیاری از مشکلات تاریخ بشریت را با سرعت حیران‌آوری حل و فصل کند و قادر است مشکلات بزرگ باقیمانده را نیز با کمک اکتشافات و اختراعات علمی در راه، چاره نماید. همچنین در سال‌های اخیر، فیلم‌ها و نوشته‌های زیادی به بررسی دوران بعد از قدرت گرفتن روبات‌ها و حکومت سیاه، خشن و «غیر انسانی» آنان اختصاص یافته است.

اما آیا همه به آینده ابتکارات علمی و صنعتی خوش بین هستند؟ عده کمی وجود دارند که طی سال‌ها، نسبت به «خوش بینی تکنولوژیکی» و یا «تکنو-خوش بینی» هشدار داده‌اند. امروز، با توجه به حجم عظیم مشکلات پیش رو که نه تنها کاهش نیافته، بلکه بیش از پیش افزایش می‌یابد، صدای «بدبینان نوآوری» نسبت به گذشته بیشتر به گوش می‌رسد. «بدبینان نوآوری»، طیف گسترده‌ای از پیتر تیل، بنیان گذار پی‌پال، یکی از سرمایه‌گذاران بزرگ در فیس‌بوک، گرفته تا اقتصاددانان و نویسندگانی چون روبرت جی گوردون، تیلور کوون و ... را در بر می‌گیرد. پیتر تیل در یکی از گفته‌های معروف خود عنوان می‌کند، «ما ماشین‌های پرنده می‌خواستیم، به جایش ۱۴۰ حرف گرفتیم» (اشاره به توییت‌ها)؛ و یا «هر کدام از ما، امروز همان اندازه قدرت محاسباتی در آی‌فون خود داریم که در زمان ماموریت‌های اپولو در اختیار داشتیم. اما از آن برای چه استفاده می‌شود؟ از آن برای پرتاب پرندگان عصبانی به خوک‌ها (بازی انگری بیردز) استفاده می‌گردد؛ از آن برای ارسال تصویر گر به خود به مردمان آن سر دنیا استفاده می‌کنیم؛ و از آن، در حالی که سوار بر یک مترو قرن نوزدهمی هستیم، برای نام‌نویسی به عنوان شهردار مجازی یک جای غیر موجود مجازی استفاده می‌نماییم.»

بدون آنکه ما اعتقادی به «پایان تکنولوژی» داشته باشیم، در طی چند مقاله، به ارائه نظرات متفاوت در این مورد می‌پردازیم. لازم به تذکر است، هدف این مقالات، ارائه یک تجزیه و تحلیل سیاسی و یک راه حل سیاسی برای مشکل نیست. بلکه هدف اصلی:

- آشنایی با این نظرات، که هر کدام طرفداران خود را هم در جناح چپ و هم راست می‌یابد، می‌باشد.
- آیا ما در دوران اوج شکوفایی علمی به سر می‌بریم و یا به قول نشریه اکونومیست: «ایا دستگاه ایده‌ها در هم شکسته شده است؟»
- طبعاً قسمت بزرگی از موفقیت‌های امروز ما بر دوش گذشتگان ما قرار دارد، اما با وجود

زندگی در عصر اینترنت و تلفن همراه - که به راحتی می‌توان به قسمت زیادی از حقایق تاریخی در عرض چند کلیک دست یافت - ما فرصت تأمل در مورد وقایع حال و گذشته بسیار نزدیک را نداریم، چه رسد به گذشته دور. آیا می‌توان از ثمرات تلاش‌ها و اکتشافات گذشته استفاده نمود، اما همه آن را به حساب خود گذاشت؟

- ما قطعاً نیاز مبرمی به ماشین‌های پرنده (با توجه به مشکلات بزرگ محیط زیستی) و یا ماشین اتمی فورد (The Ford Nucleon concept car) که در سال ۱۹۵۸ معرفی شد، و مورد علاقه پیتر تیل هستند، نداریم، اما بشریت در عرصه‌های زیادی، در ارائه نظریات بدیع در جا زده است. ما قطعاً در دوران وفور کالاهای مصرفی، موفقیت‌های زیادی در عرصه کالاهای مصرفی کسب نموده‌ایم، اما آیا این می‌تواند جایگزین ایده‌های انقلابی جدید شود؟
- اگر بپذیریم که انقلاب صنعتی سه (کامپیوتر، اینترنت، تلفن همراه) به پایان خود رسیده است، آیا ما در راه بنیان‌گذاری انقلاب صنعتی چهارم هستیم؟ طبعاً، هیچ‌کس زمان وقوع یک انقلاب، اعم از اجتماعی و یا صنعتی را نمی‌تواند تعیین کند، اما آیا نطفه‌های آن را می‌توانیم ببینیم؟ آیا این انقلاب فقط شامل روبات‌های هوشمند می‌گردد که بزودی از آن‌ها به عنوان پیشخدمت، آشپز، دکتر و غیره استفاده خواهیم کرد؟ آیا این روبات‌ها همان قدر که گفته می‌شود هوشمند خواهند بود؟ و در این صورت، به مثابه خطری برای کار و جان ما محسوب می‌شوند و یا برای ما آزادی بیشتر به ارمغان می‌آورند؟
- طبعاً، نوآوری‌های بزرگ، سرمایه‌گذاری‌های بزرگی را می‌طلبد که امروز با خصوصی‌سازی و کوچک شدن نقش دولت، و نیز تأکید زیاد سهام‌داران و روسای شرکت‌های بزرگ بر کسب سود سریع و بزرگ، این سرمایه‌گذاری‌ها هر روز کمتر و کمتر می‌گردند. اما در اینجا این امر مورد بحث قرار نمی‌گیرد.

اولین مقاله، خلاصه‌ای از نظرات روبرت جی گوردون است که وی آن‌ها را در مقاله مفصلی به نام «ایا دوران رشد اقتصادی ایالات متحده به پایان رسیده است؟» مطرح کرد - این خلاصه توسط خود وی نوشته شده است. انتشار مقاله یاد شده، منجر به مباحث زیادی شد و گوردون بعداً آن را بازبینی و اصلاح نمود، اما اصل ایده‌های وی به شکل خلاصه در زیر مطرح می‌شوند. لازم به تذکر است که این مقاله و مقالات آینده به طور عمده به وضعیت آمریکا می‌پردازند، اما طبعاً مسائل و نتیجه‌گیری‌های مطروحه شامل کشورهای دیگر نیز می‌گردد. پروفسور روبرت جی گوردون، استاد علوم اجتماعی و اقتصادی در دانشگاه نورث وسترن می‌باشد. وی عضو مرکز تحقیقات سیاست اقتصادی است.

آیا دوران رشد اقتصادی ایالات متحده پایان یافته است؟

نوشته: روبرت جی گوردون

برگردان: رضا جاسکی

تعداد کلمات: ۲۴۳۲

وقت آن رسیده است که سوالات اصلی فرایند رشد اقتصادی، به ویژه فرضیه -تقریباً جهانشمول، پس از آثار اولیه سولو در دهه ۱۹۵۰ (Solow 1956) - مبنی بر این که رشد اقتصادی روند پیوسته‌ای است که همیشه پابرجا باقی می‌ماند، مطرح شوند:

• عملاً هیچ رشدی قبل از ۱۷۵۰ وجود نداشته است؛

• هیچ تضمینی وجود ندارد که رشد به طور نامحدود ادامه خواهد یافت.

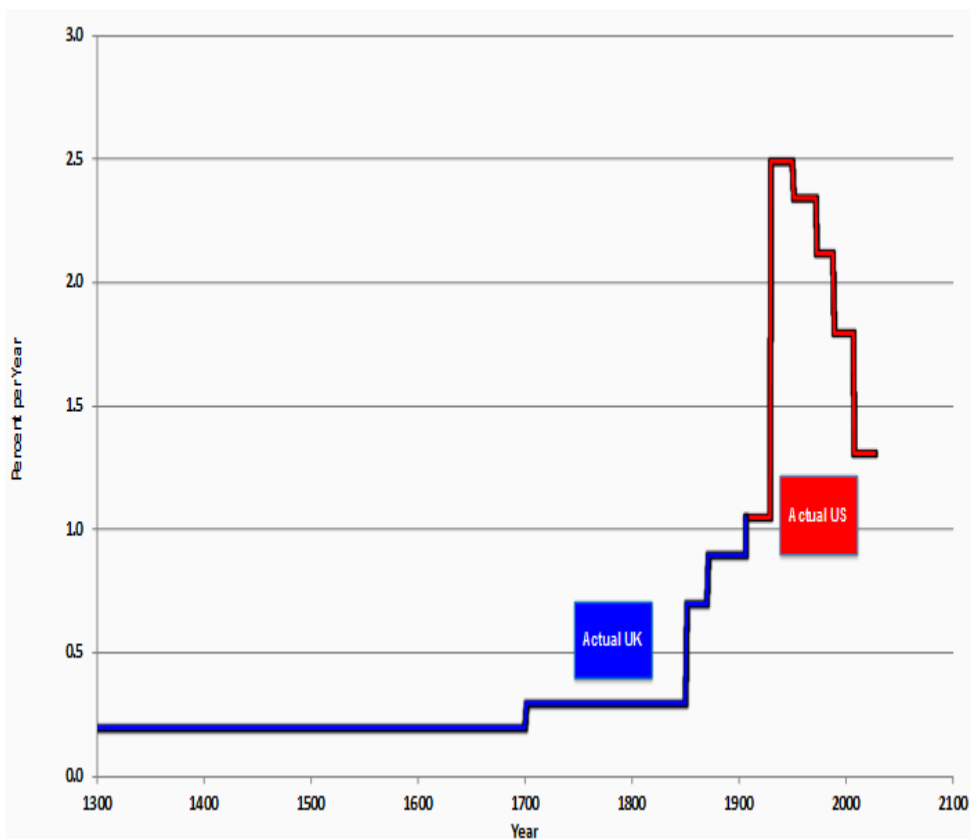
این مقاله، به معرفی نوشته من، Gordon 2012 - CEPR Policy insight، می‌پردازد که در آن به طور مفصل این موضوع مورد بحث قرار می‌گیرد: پیشرفت سریعی که در طی ۲۵۰ سال گذشته صورت گرفته است، می‌تواند تبدیل به یک قسمت (ایپسود) منحصر به فرد در تاریخ بشر گردد.

داده‌هایی که من استفاده می‌کنم مربوط به ایالات متحده است و آینده را از سال ۲۰۰۷، در حالی که وانمود به عدم وقوع بحران اقتصادی می‌کنم، مورد قضاوت قرار می‌دهم. تمرکز بر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی در کشور خط مقدم جبهه بعد از سال ۱۳۰۰، انگلستان تا سال ۱۹۰۶ و ایالات متحده پس از آن، قرار دارد. رشد در اقتصاد خط مقدم به تدریج بعد از ۱۷۵۰ شتاب گرفته و در میانه قرن بیستم به اوج خود رسید، و پس از آن کاهش یافته است. مقاله، به این مورد می‌پردازد: «چقدر بیشتر نرخ رشد جبهه مقدم می‌تواند کاهش یابد؟»

رشد: چشم‌انداز طولانی

شکل یک، تاریخ رشد اقتصادی را تا سال ۱۳۰۰ به عقب می‌برد. کاملاً واضح است که تقریباً هیچ رشدی

تا ۱۷۰۰ به چشم نمی‌خورد، و سپس ما شاهد نرخ رشد به تدریج شتاب‌گیرنده‌ای هستیم. خط آبی در شکل یک، میزان رشد در کشور جی‌۷ را نشان می‌دهد - ایالات متحده بعد از ۱۹۰۶ و انگلستان قبل از آن. زیرا به نظر می‌رسد که در مورد سال ۱۹۰۶، یک توافق عمومی برای تغییر کشور از نظر داده‌های رشد مدرن وجود داشته باشد.

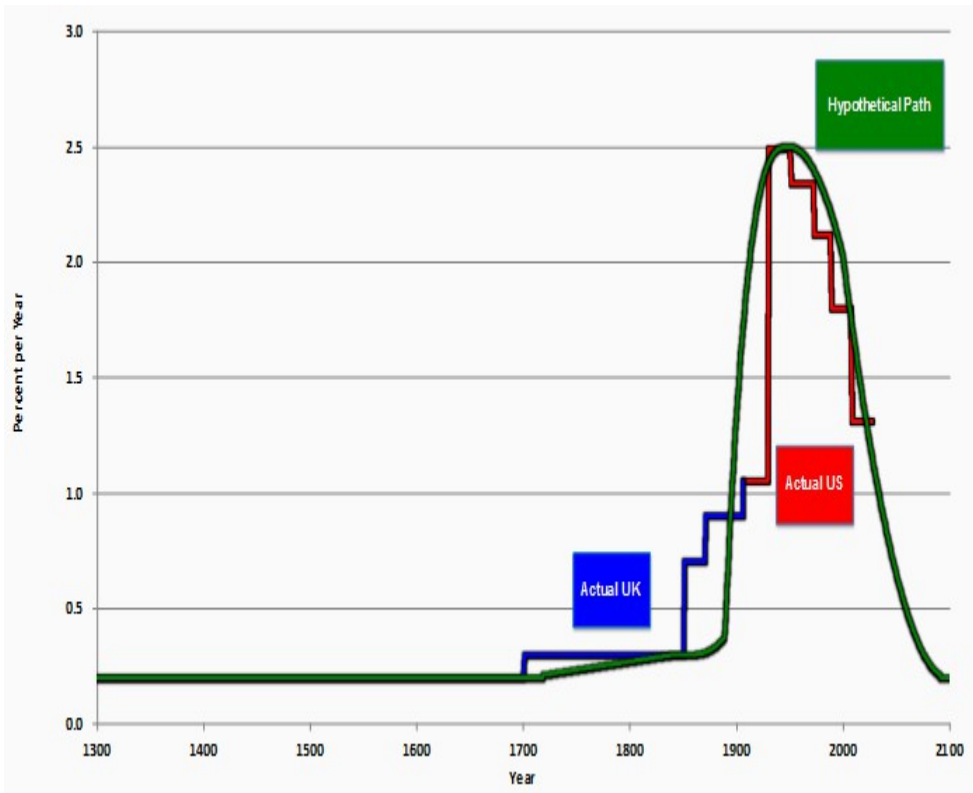


شکل 1. نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی، 2100 - 1300

نکته کلیدی، اوج زیاد رشد اقتصادی ایالات متحده بین سال‌های ۱۹۲۸ و ۱۹۵۰ است، سال‌هایی که

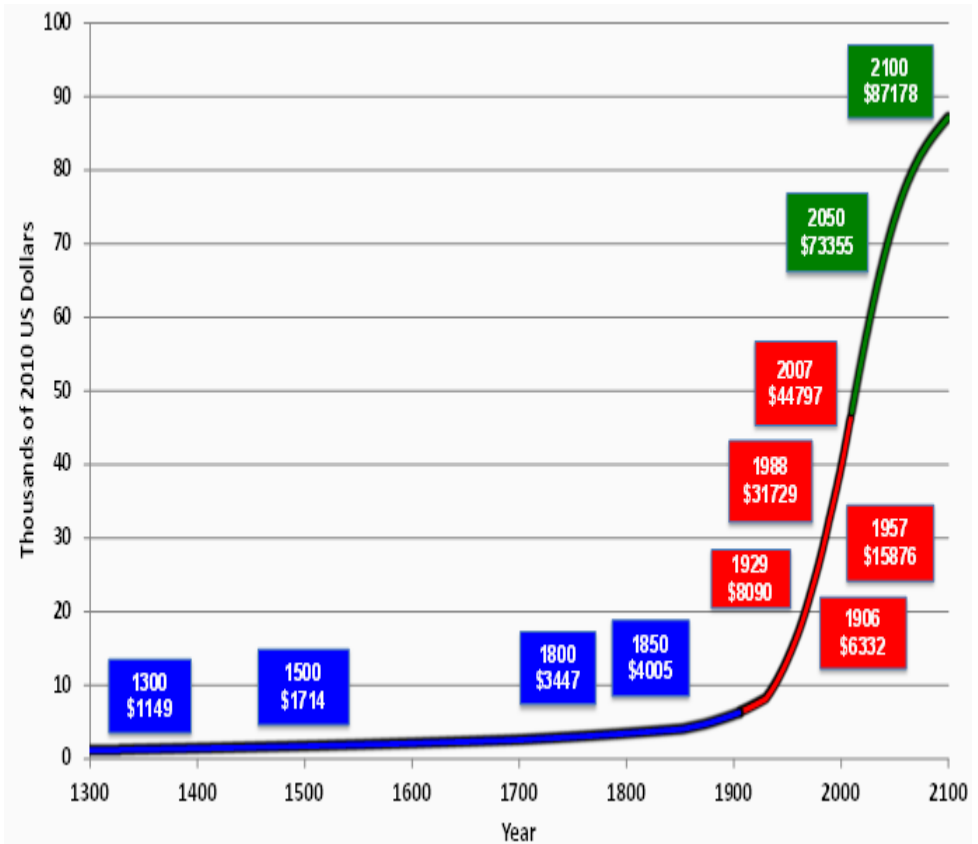
رکود بزرگ اقتصادی و جنگ دوم جهانی را در بر می‌گیرد. با کنار گذاشتن بحث اینکه چه چیزی باعث تمرکز رشد اقتصادی در دوره بین رکود و جنگ گشت، نتیجه باقی‌مانده از شکل یک این می‌باشد که رشد بعد از ۱۹۵۰ در هر دوره رسم شده، به طور پیوسته کاهش می‌یابد.

مقاله بحث برانگیز است و نشان می‌دهد نه فقط رشد اقتصادی یک چیز یکباره متمرکز بین ۱۷۵۰-۲۰۵۰ می‌باشد، بلکه پس از ۲۰۵۰ یا ۲۱۰۰ ممکن است هیچ رشدی وجود نداشته باشد. فرایند نوآوری ممکن است سر خود را بر دیوار بازده نزولی بکوبد. در واقع، هم‌اکنون این موضوع در قسمت بزرگی از بخش نوآوری مشهود است.



شکل 2. نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی، با راه واقعی و فرضی

برای کف‌ری کردن منتقدین، شکل دو بر پیشینه رشد واقعی، خط سبزی را قرار می‌دهد که از رشد صفر در ۱۳۰۰ شروع می‌شود، در اواسط قرن بیستم به اوج خود می‌رسد، و سپس تا سال ۲۱۰۰ به ۰٫۲ درصد سقوط کند. شکل سه، نرخ‌های رشد را به سطح برابر امروزی ترجمه می‌کند.



شکل 3. سطح واقعی و فرضی تولید ناخالص داخلی سرانه، 2100-1300

- قبل از سال ۱۸۰۰، قرن‌ها طول کشید تا درآمد سرانه دو برابر شود؛
- بین سال‌های ۱۹۲۹ و ۱۹۵۷، سطح درآمدها در ایالات متحده در عرض فقط ۲۸ سال دو برابر

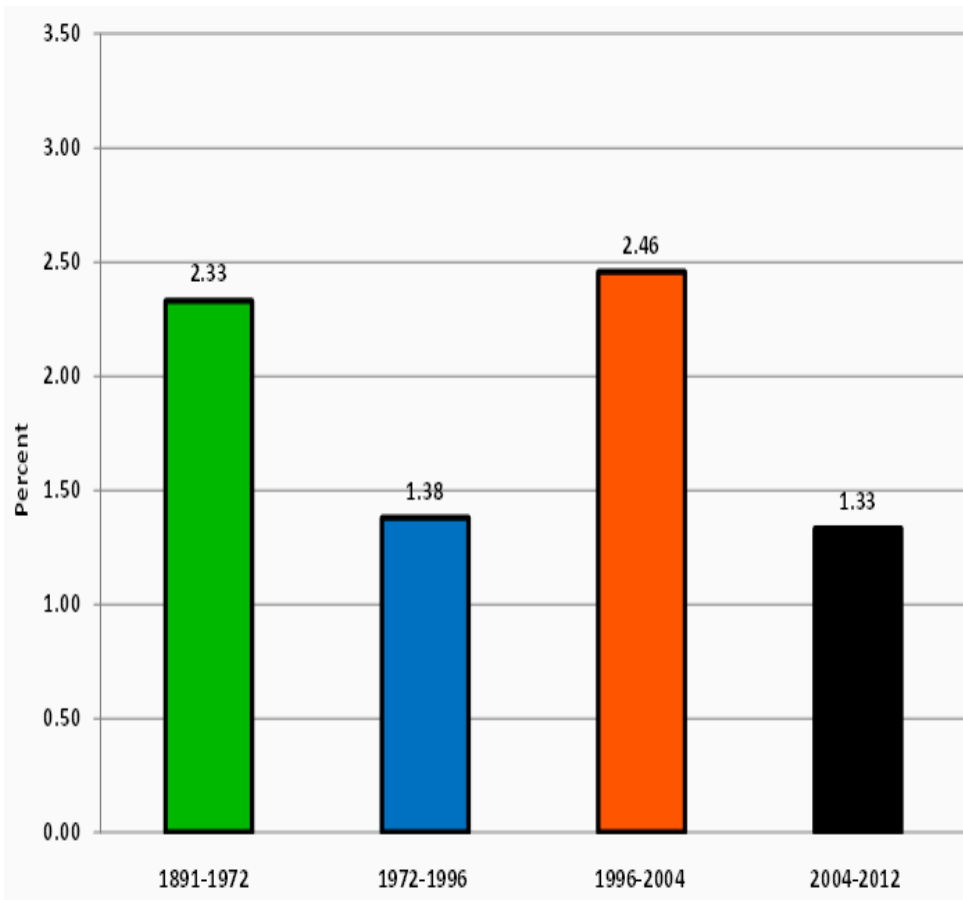
گشت؛

- دو برابر شدن سطح درآمد‌ها، بین سال ۱۹۵۷ و ۱۹۸۸، ۳۱ سال طول کشید؛
- دیدگاه بدبینانه‌ای اتخاذ شده در این جا، نشان می‌دهد که ممکن است تقریباً یک قرن طول بکشد تا درآمد سرانه بین سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۱۰۰ دو برابر گردد.

مراحل رشد

تجزیه و تحلیل مقاله من دوره‌های رشد آهسته و سریع را به زمان وقوع سه انقلاب صنعتی پیوند می‌دهد:

- انقلاب صنعتی یک (ماشین بخار، راه‌آهن) از ۱۷۵۰ تا ۱۸۳۰؛
 - انقلاب صنعتی دو (برق، موتور احتراق داخلی، لوله‌کشی آب، توالی داخل خانه، ارتباطات، وسایل تفریحی، مواد شیمیایی، نفت) از ۱۸۷۰ تا ۱۹۰۰ و
 - انقلاب صنعتی سه (کامپیوتر، وب، تلفن همراه) از ۱۹۶۰ تا به امروز.
- بر اساس این تحلیل، شواهد دال بر این است که انقلاب صنعتی دو از دیگر انقلابات مهمتر بود و تا حد زیادی، بار ۸۰ سال رشد نسبتاً سریع بهره‌وری بین سال‌های ۱۸۹۰ و ۱۹۸۲ را بر عهده داشت. وقتی که اختراعات جانبی انقلاب صنعتی دو (هواپیما، تهویه مطبوع، بزرگراه‌های بین شهری) دوره معمولی خود را سپری کردند، رشد بهره‌وری در طی سال‌های ۱۹۹۶-۱۹۷۲ بسیار آهسته‌تر از قبل گشت. برعکس، انقلاب صنعتی سه فقط منجر به تجدید حیات یک دوره کوتاه رشد بین ۱۹۹۶ و ۲۰۰۴ شد. بسیاری از اختراعات اصلی و جانبی انقلاب صنعتی دو می‌توانستند فقط یک بار اتفاق بیافتند - شهرنشینی، سرعت حمل و نقل، آزادی زنان از خرمالی حمل و نقل تن‌ها آب در سال، و نقش حرارت مرکزی و تهویه مطبوع برای دستیابی به یک درجه حرارت ثابت در طول سال. شکل چهار بطور چکیده، سه انقلاب صنعتی را به داده رشد ایالات متحده از نظر بهره‌وری کار در دوره‌های منتخب پس از جنگ، ترجمه می‌کند.



شکل 4. میانگین نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار ایالات متحده در فواصل انتخاب شده، 2012-1891

• تداوم مزایای انقلاب صنعتی دو، رشد سریع بهره‌وری را تا سال ۱۹۷۲ حفظ نمود.

پس از آن، کاهش بازدهی به جریان می‌افتد - تهویه مطبوع وجود داشت و بزرگراه‌های بین شهری عمدتاً تکمیل شده بودند. آمریکا وارد «عصر ملال‌انگیز» رشد آهسته بهره‌وری بین سال‌های ۱۹۷۲ و ۱۹۹۶ گشت. کامپیوتر و برادران آن، که مولفه مرموز «مفقودالثر» رشد محسوب می‌شدند، رشد

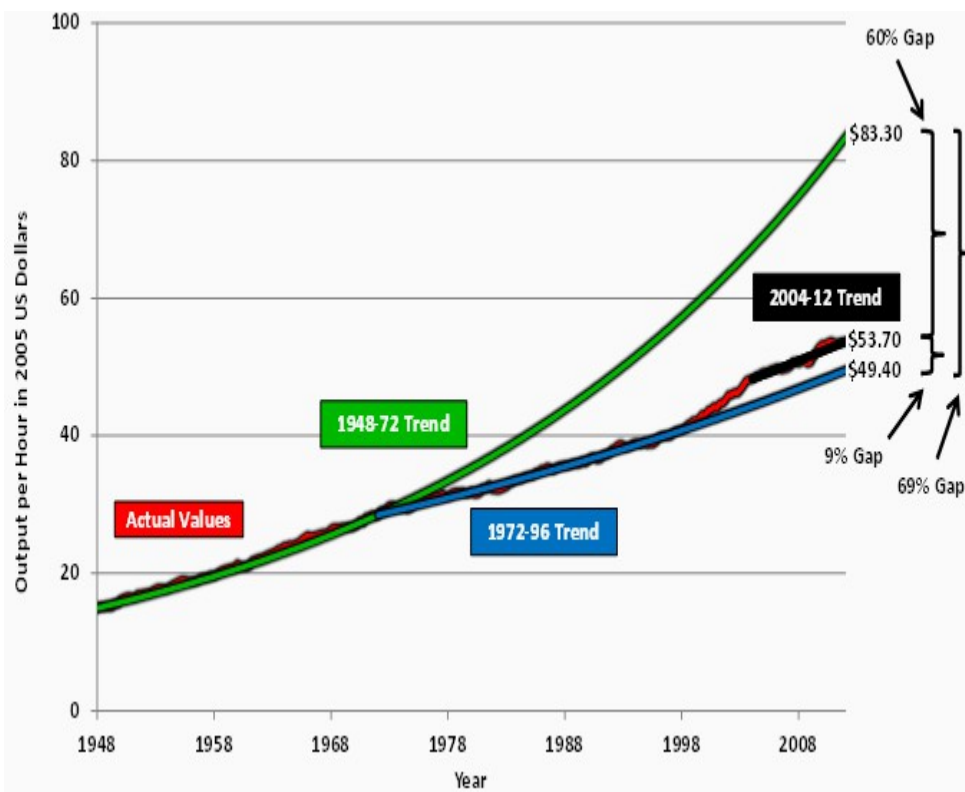
بهره‌وری را در شکل چهار به سمت بالا هل می‌دهند، اما فقط برای هشت سال بین سال‌های ۲۰۰۴-۱۹۹۶.

- به نظر می‌رسد که انقلاب صنعتی سه تنها هشت سال، در مقایسه با صد سال تداوم انقلاب صنعتی دو، دوام یافت.
- رشد بهره‌وری، بعد از سال ۲۰۰۴ تقریباً به همان اندازه دوره ملال‌انگیز قبلی سال‌های ۱۹۹۶-۱۹۷۲ اهسته بوده است.

اختراعات همگی بطور متوازن خلق نمی‌شوند

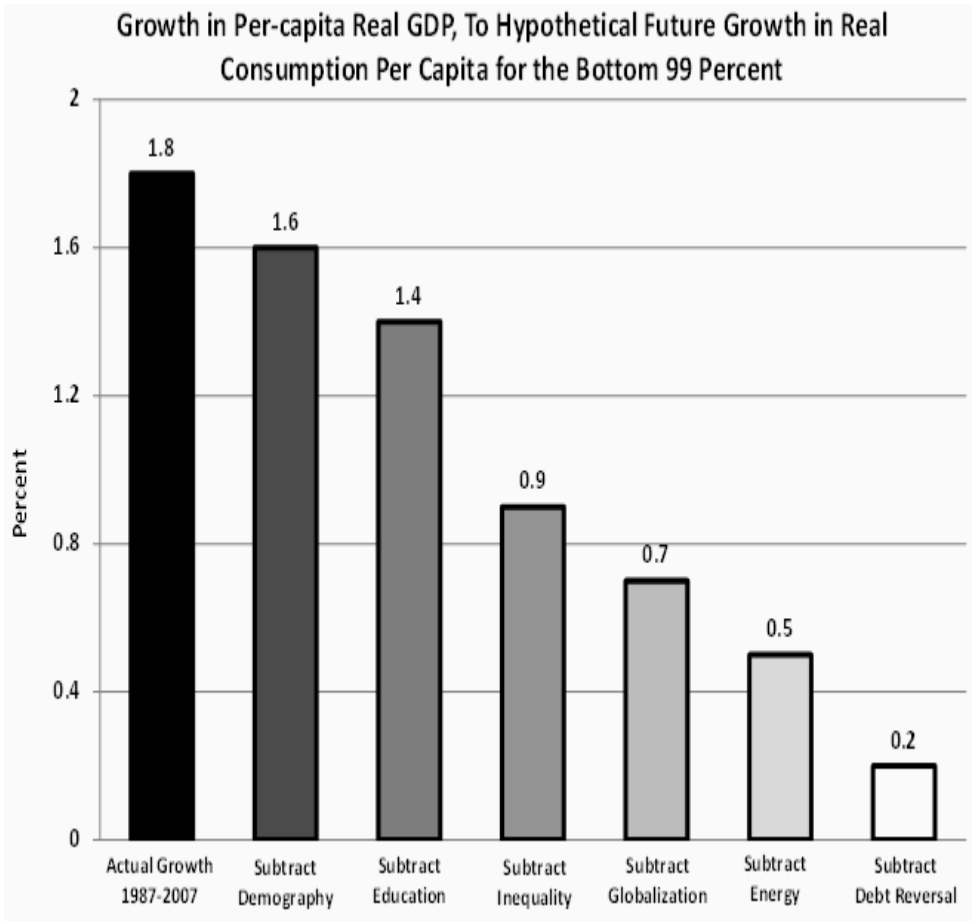
مقاله من این تاریخ را با یک گزاره ساده توضیح می‌دهد. اختراعات بزرگ انقلاب صنعتی دو، بطور منصفانه مجتمتر از هر چیز دیگری که تاکنون اتفاق افتاده است، می‌باشند. سرعت حمل و نقل از «سم و بادبان» به بونینگ ۷۰۷ افزایش یافت. هوای اتاق که در قرن نوزدهم به شدت متغیر بود، هم‌اکنون به ۲۱ درجه یکنواخت در سرتاسر سال بدل گشته است. گذار از روستانشینی به شهرنشینی در ایالات متحده فقط یک بار اتفاق افتاد. فقط یک بار الکتریسیته می‌توانست اختراع شود و ترابری سریع، ماشین‌الات، لوازم مصرفی، و کل مجموعه دستگاه‌های سرگرمی وابسته به آن از رادیو و تلویزیون گرفته تا اینترنت و وسایل جانبی آن چون آی‌پود، آی‌فون و آی‌پاد، را ایجاد کند.

در آینده خواهد شد. شکل پنج نشان می‌دهد که اگر روند بهره‌وری ۱۹۷۲-۱۹۴۸ ادامه می‌یافت، سطح بهره‌وری ۶۹ درصد بالاتر از آن می‌بود که در سال‌های ۱۹۹۶-۱۹۷۲ اتفاق افتاد. شکل پنج هم چنان نشان می‌دهد که مزایای بهره‌وری واقعی مربوط به انقلاب صنعتی سه، انقلاب اینترنتی، فقط توانست ۹ درصد از شکاف ۶۹ درصدی که در انتهای اختراعات انقلاب صنعتی دو ایجاد شد، را بپوشاند. حتی اگر نوآوری با همان نرخ در آینده ادامه یابد که نرخ دو دهه قبل از ۲۰۰۷ بود، ایالات متحده با شش باد مخالف روبروست که جریان رشد بلندمدت را، به نصف یا کمتر از ۱/۹ درصد رشد سالانه که بین سال‌های ۱۸۹۰ تا ۲۰۰۷ تجربه شد، کاهش می‌دهد. این بادهای مخالف شامل جمعیت‌شناسی، آموزش و پرورش، نابرابری، جهانی شدن، انرژی/محیط زیست، و تعدید بدهی مصرف‌کننده و دولت می‌گردد. یک «تمرین تفریقی» مطرح می‌کند که رشد آینده در رابطه با مصرف سرانه برای ۹۹ درصد بخش پایین توزیع درآمد، می‌تواند برای دهه‌های طولانی بطور سالانه به زیر ۰/۵ درصد سقوط نماید.



شکل 5. بهره وری نیروی کار آمریکا 1948-2012، با نرخ رشد روند بیش از فواصل انتخاب شده

از دست دادن نیروی حرکتی اختراعات انقلاب صنعتی دو منجر به تفاوت بزرگی در خوشبختی انسان این تمرین تفریقی در شکل شش نشان داده می شود. اما این فقط یک پیشنهاد است. تمام اعداد را می توان تغییر داد. ولی نکته مهم این است. هر کدام از این تفریق ها فقط یک عدد است - خواه ۰/۵ یا ۰/۲ - که رشد آینده مصرف سرانه برای ۹۹ درصد بخش پایین خانوارهای آمریکایی را کاهش می دهد.



شکل 6. تمرین تفریقی: حوزه‌های رشد، 1987-2007

نتیجه‌گیری

این مقاله عمدتاً تحریک‌انگیز است. اعداد «تمرین تفریقی» برای کاهش رشد به سطح انگلستان بین سال‌های ۱۷۰۰-۱۳۰۰ انتخاب شده‌اند. نتیجه (واقعی) ممکن است بسیار بهتر از آن باشد. اما هدف

مقاله این است که نشان دهد، آن رشد به احتمال زیاد بدتر از هر دوره رشد اقتصادی ایالات متحده، بعد از جنگ داخلی خواهد بود.

منابع

Gordon, Robert (2012). 'Is US economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds', CEPR Policy Insight No 63.

Solow, Robert (1956). "A Contribution to the Theory of EconomicGrowth". Quarterly Journal of Economics 70 (1): 65–94 [3].

Gordon, Robert (2012). "[Is US economic growth over?](http://www.voxeu.org)" , www.voxeu.org, 11 september 2012.