

## گفتگو با واسیلی لئونتیف ۱۴ آوریل ۱۹۹۷

مصاحبه‌کننده: دونکن ک. فولی<sup>۱</sup>

کالج بارنارد دانشگاه کلمبیا<sup>۲</sup>

مترجم: محمدرضا فرهادی‌پور و محمد نجارفیروزجایی

واسیلی لئونتیف<sup>۳</sup> یکی از خالقان اصلی و شکل‌دهندگان علم اقتصاد قرن بیستم است. وی تئوری داده-ستانده<sup>۴</sup> و تکنیک‌هایی برای ساخت جداول داده-ستانده داده‌های اقتصادی و تکنولوژیک خلق کرد و به دلیل تقویت جداول داده-ستانده به عنوان توان‌مندترین و گسترده‌ترین ابزار مورد استفاده در تجزیه و تحلیل ساختار اقتصادی معتبر بود. علاوه بر این نظریه ماتریس‌های داده-ستانده نقش مهمی در توضیح نظریه تعادل عمومی در دو دهه ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ ایفا نمود. لئونتیف همچنین مشارکت‌های مهم و بنیادینی در زمینه تئوری‌های تقاضا، تجارت بین‌الملل و پویایی اقتصادی داشته است. علایق تحقیقاتی وی شامل اقتصاد پولی، جمعیت، رویکرد اقتصادسنجی، اقتصاد محیط‌زیست، توزیع، خلع سلاح، تغییرات تکنیکی القایی، جابجایی‌های بین‌المللی سرمایه، رشد، برنامه‌ریزی اقتصادی، اتحاد جماهیر شوروی و سایر اقتصادهای سوسیالیست بوده است. لئونتیف نقشی مؤثر در فرمول‌بندی سیاست‌های ملی و بین‌المللی به‌منظور شناخت تکنولوژی، تجارت، جمعیت، ابزارهای کنترلی و محیط‌زیست ایفا کرده است. همچنین منتقدی مؤثر و آگاه از رویکرد اقتصاد معاصر، تئوری و عملکرد آن بوده است. او در سال ۱۹۷۳ جایزه نوبل اقتصاد را دریافت کرد.

لئونتیف را در ۱۴ آوریل ۱۹۹۷ در آپارتمانش برفراز پارک میدان واشنگتن در شهر نیویورک ملاقات کردم. لئونتیف بر مبلی در اتاق نشیمن تکیه زده، خانم لئونتیف مشغول انجام کارهای خودش بود و گه‌گاه از وضعیت آرامش لئونتیف چیزی می‌پرسید. لئونتیف سرزنده، اندیشمند، حیران و باامید بود و

---

1. Duncan K. Foley  
2. Barnard College of Columbia University  
3. Wassily Leontief  
4. Input-Output Theory

صدایش بر روی نوار از یک موسیقی بلند تا نجوای پیانو تغییر می‌کرد. ساعت پاندول‌داری گذر زمان را نشان می‌داد و سروصدای خیابان نیویورک گه‌گاه واژگان او را بر روی نوار نامفهوم می‌نمود. نسخه رونوشت را به منظور پیوستگی و روشنی مطالب ویراستاری کرده‌ام.

**فولی:** بحث جالب توجهی در مورد رابطه میان تحلیل داده-ستانده و طرح‌های بازتولید مارکس در جلد دوم سرمایه وجود داشته است. نقش مارکس، اگر چنین چیزی وجود داشته باشد، در تعلیم شما به عنوان یک اقتصاددان چه بود؟ آیا طرح‌های بازتولید مارکس الهام‌بخش پیشرفت فکری شما و بر آن تأثیر گذار بوده است؟

**لئوتیف:** دوران کارشناسیم را در روسیه گذراندم و همان‌جا بود که مارکس را آموختم، اما من یک اقتصاددان مارکسیست ستیزه‌جو نیستم. در واقع، در آن زمان توسعه تجزیه و تحلیل داده ستانده، عکس‌العملی نسبت به ضعف تحلیل عرضه و تقاضای کلاسیک-نئوکلاسیک بود. همیشه فکر می‌کردم این تحلیل به شکل جدی دارای نقاط گسست بوده است. تصور می‌کنم، شما سخنرانی من را خوانده‌اید، احساس می‌کردم که نظریه تعادل عمومی<sup>۱</sup> نمی‌داند چگونه حقایق را یکپارچه سازد و من تحلیل داده ستانده را کاملاً عمدی و به منظور ارائه پیش‌زمینه‌ای واقعی برای ثبت حقایق در قالب روشی نظام‌مند توسعه دادم که در نتیجه آن تشریح عملکرد این سیستم اقتصادی امکان‌پذیر خواهد بود.

**فولی:** بنابراین، آیا ساختار برنامه‌های مارکس<sup>۲</sup> برای بازتولید، نقشی در شکل‌گیری عقاید شما ایفا کرده است؟

**لئوتیف:** خیر، واقعاً خیر. خیر. مارکس ریاضی‌دان خوبی نبود. او همیشه در ریاضیات دچار اشتباه می‌شد و تئوری ارزش نیروی کار<sup>۳</sup> او خیلی عقلانی نیست، اما، در اصل من ایده‌های مارکس را تفسیر می‌کنم و به مارکس علاقه‌مندم فقط به خاطر اینکه وی یک اقتصاددان کلاسیک است. احتمالاً<sup>۴</sup> کنه، عقاید کنه، مرا تحت تأثیر قرار داده است. خیلی دشوار است که بگویند چه چیزی شما را تأثیر قرار داده است. به عنوان یک اقتصاددان در دوره لیسانس فارغ‌التحصیل شدم. قبلاً به شکل اصولی [نظریات] همه اقتصاددانان اوایل قرن هفدهم را مطالعه کرده بودم. فقط خواندم و خواندم، در نتیجه پیشینه خیلی خوبی در تاریخ عقاید اقتصادی داشتم و احساس می‌کنم که جایگاه علم را درک کرده‌ام.

- 
1. General Equilibrium
  2. Marx's Schemes
  3. Labor Theory of Value
  4. Quesnay

**فولی:** شما در سال‌های ابتدایی تجربه اتحاد جماهیر شوروی<sup>۱</sup> آنجا بودید؟  
**لئونتیف:** در سال ۱۹۲۵ اتحاد جماهیر شوروی را ترک کردم. در واقع، با دولت دچار مشکل شدم. باید از آنجا خارج می‌شدم تا بتوانم کار کنم.

**فولی:** آیا در آن زمان کسی به یک مبنای آماری برای برنامه‌ریزی در اتحاد جماهیر شوروی فکر می‌کرد؟

**لئونتیف:** خیر. اولین چیزی که کمی با این موضوع در ارتباط بود در اصل تحلیل درآمد ملی بود. مانند همه تحلیل‌های درآمد ملی، این تحلیل هم خیلی جزئی نبود. هر چیزی به شما یک تصویر می‌دهد، درحالی که فکر می‌کردم برای درک عملکرد سیستم تنها یک تصویر کافی نیست. می‌خواهید بدانید چگونه تفکیک شد. علاقه‌مند به بهبود نظام نبودم؛ بلکه فقط بر روی درک اینکه این نظام چگونه کار می‌کند، تمرکز کردم. البته، خوب است قبل از اینکه پیشرفت کنید، بفهمید؛ اما احساس می‌کنم شناخت و فهم نظام اقتصادی اولین کار یک اقتصاددان است.

**فولی:** سپس در سال ۱۹۲۵ به برلین رفتید؟  
**لئونتیف:** به برلین رفتم و به سرعت مدرک دکترایم را گرفتم. دو استاد داشتم. دست‌یار تحقیق پروفیسور سومبارت<sup>۲</sup> بودم که اقتصاددان تاریخی کاملاً جالب توجهی بود و بورتکیوز<sup>۳</sup> که اقتصاددانی آشنا به ریاضیات، اما پروفیسور سومبارت ریاضیات نمی‌دانست.

**فولی:** آنها به شکل خاصی به وجه آماری جداول داده-ستانده علاقه‌مند بودند؟  
**لئونتیف:** خیر. اما اقتصاددانان در تلاش‌های تجربی‌شان باید واقع‌گرا باشند. اما گرایش به انتزاعی‌بودن، از لحاظ تئوری، به ویژه در بین اقتصاددانان مطرح وجود دارد.

**فولی:** چه مدت در برلین سکونت داشتید؟  
**لئونتیف:** حدود ۲ سال. مدرک دکترایم را به سرعت گرفتم و بعد در مؤسسه اقتصاد جهانی<sup>۴</sup> - یک مؤسسه بزرگ در کیل<sup>۵</sup> - بودم و از من دعوت شد تا آنجا مشغول به کار شوم، در اصل همانجایی بود که من ایده داده-ستانده را ارائه کردم.

---

1. Soviet Union  
2. Sombart  
3. Bortkiewicz  
4. Institute for World Economics  
5. Kiel

**فولی:** آیا پژوهشگران دیگری در کیل بودند که در آن حوزه عمومی یا هر چیز مرتبط با آن کار کنند؟  
**لئونتیف:** خیر. تنها بودم.

**فولی:** انجام کارهای پایه‌ای آماری برای تحلیل داده-ستانده باید شغل جذابی باشد.  
**لئونتیف:** بله، همین‌طور بود، تصمیم گرفتم از لحاظ عملی نشان بدهم که آن را چگونه انجام می‌دهیم و این کار را با کمک دست‌یارم انجام دادم. از طرف دفتر ملی تحقیقات اقتصادی<sup>۱</sup> به ایالات متحده آمریکا دعوت شدم. مقدار هنگفتی پول دریافت کردم و با دست‌یارم به سختی و به شدت کار می‌کردیم، منظورم این است که از همه اطلاعات -اطلاعات تکنولوژیکی- استفاده می‌کردیم. طبیعتاً با اداره آمار<sup>۲</sup> شروع کردم. اداره آمار آمریکا بهترین بایگانی آماری برای اقتصاد است. از آنجا به هاروارد دعوت شدم و ۴۵ سال را آنجا گذراندم. هنگامی که جنگ شروع شد، علاقه به تحلیل داده-ستانده افزایش یافت. مشاور برنامه‌ریزی اقتصادی بودم. مشاور نیروی هوایی بودم که البته طی جنگ بخش بسیار مهمی بود. بهترین ماتریس داده-ستانده توسط نیروی هوایی محاسبه شد. آنها جدول داده-ستانده اقتصاد آلمان را نیز داشتند چراکه آنها را قادر به انتخاب اهداف می‌ساخت. معمولاً خیلی عمل‌گرا نیستم، اما اگر می‌خواهید کاری انجام دهید باید بدانید چه می‌کنید و این برای نیروهای هوایی انتخاب متعهدانه اهداف و مواردی از این دست بود که در نتیجه، تحلیل داده-ستانده را برای آنها بسیار جذاب می‌نمود.

**فولی:** واکنش‌تان به کار کینز در دهه ۱۹۳۰ چه بود؟ آیا پس از آن ذهنیت شما تغییر کرد؟  
**لئونتیف:** خیر، به هیچ‌وجه. دیدگاه من بسیار انتقادی بود چراکه احساس می‌کردم که کینز تئوری‌اش را برای توجیه عقاید سیاسی‌اش ارائه کرده است. کینز بیشتر سیاستمدار بود تا تحلیلگر. هرگز یک کینزین نشدم، گرچه تعدادی از اولین نقدها را به کینز نوشتم و اگر به کتاب‌شناسی‌ام رجوع کنید آنها را می‌بینید. اما تلاش کردم که نقد را به شکل اصولی انجام دهم، نه خیلی وجه سیاسی آن، بلکه فقط رویکرد او را که برای من خیلی عمل‌گرایانه بود نقد کردم. حالا شما سیستم را بهبود بخشیده‌اید، خوب، اما اول باید سیستم را به منظور بهتر کردن آن تشریح کنید.

**فولی:** آیا آن زمان نظریه جایگزینی برای رکود داشتید؟  
**لئونتیف:** خیر. احساسم این است که درک بنیادین تئوریک نوسانات اقتصادی فرایندی پویا است. هنوز معتقدم که آنچه نوسانات اقتصادی را توضیح می‌دهد وجود نوعی از تفاضل‌ها است، معادله‌های

1. National Bureau of Economic Research  
2. Census

دیفرانسیل. البته، تغییرات ساختاری، به ویژه اکنون بسیار مهم است. این تغییرات ساختاری همواره پویا است. این نظامی از ارتباطات متقابل است، یک سیستم از معادلات، اما هنوز هم روش کمی مهم است. از آنجایی که توجه زیادی به ارتباط بین مشاهده و تئوری داشتم، در همان زمان تئوری تحلیل داده-ستانده را ارائه کردم که واقعاً مبتنی بر ریاضیات است و سعی کردم که داده‌ها را جمع‌آوری کنم. فکر می‌کنم درس آمار اقتصادی را تحت تأثیر قرار دادم.

**فولی:** بله. تحلیل داده-ستانده و تحلیل درآمد ملی دو سیستم بزرگ بودند که در دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ به وقوع پیوستند.

**لئونتیف:** همین‌طور است. فکر نمی‌کنم که آنها واقعاً دو مقوله مجزا باشند. تصور می‌کنم تحلیل داده-ستانده فقط دارای جزئیات بیشتری است. برای مثال، استون<sup>۱</sup> که مأموریت گسترش سیستم اقتصادی آماری سازمان ملل متحد را بر عهده داشت، نقش مهمی در یکسان‌سازی درآمد ملی در تحلیل داده-ستانده ایفا کرد.

**فولی:** در سیستمی از آن نوع، معمولاً تلاش‌هایی برای مدل‌سازی اثرات عرضه و تقاضا صورت می‌گیرد.

**لئونتیف:** همیشه نگران این موضوع بودم که به صورت مجزا به تحلیل تقاضا پردازیم. احساس می‌کنم خانوارها عنصری از سیستم هستند. در یک فرمول‌سازی تئوریک خوب، خانوارها فقط بخش بزرگی از اقتصاد به شمار می‌روند.

**فولی:** این انعکاس ایده کلاسیکی است که بازتولید جمعیت یکی از وجوه بازتولید سیستم اقتصادی است.

**لئونتیف:** دقیقاً، این به کنه بر می‌گردد.

**فولی:** با ریچارد گودوین<sup>۲</sup> در مورد موضوع اثر متقابل بین تغییرات ساختاری و نوسانات نیز صحبت کرده‌ام.

**لئونتیف:** گودوین دانشجوی من بود. با من درس خواند و دستیارم بود، نتوانست یک شغل دائمی در هاروارد پیدا کند و در نتیجه به انگلستان رفت. دوست خوب و خوش مشربی بود.

---

1. Stone  
2. Richard Goodwin

**فولی:** در این مورد یک بار با گودوین صحبت کردم. او در اواخر دهه ۱۹۴۰ شغلی در هاروارد داشت، اما استخدام غیررسمی بود، درست است؟

**لئونتیف:** بله. او نتوانست استخدام رسمی شود و به این دلیل بود که به انگلستان رفت.

**فولی:** بله، این همان چیزی است که او هم به من گفت، اما تاحدی متعجبم که چرا کسی که چنین تحقیقاتی را در اواخر دهه ۱۹۴۰ انجام داد نتوانسته است استخدام رسمی شود.

**لئونتیف:** فکر می‌کنم که احتمالاً دلیل آن سیاسی بود. او چپ‌گرا بود.

**فولی:** بنابراین همین موضوع بر روی کارهای علمی او سایه افکند؟

**لئونتیف:** بله، صراحتاً همین طور بود.

**فولی:** هنوز هم علت اصلی نوسانات چرخه‌های تجاری را در وقفه‌ها می‌جوئید، پس شوک‌های

تغییرات ساختاری طرف عرضه چه می‌شوند؟

**لئونتیف:** بله، تغییرات ساختاری، اما خیلی دقت کنید، چرا که یک سیستم، یک سیستم پویا، بدون

تغییرات ساختاری دارای وقفه‌های زمانی خواهد بود و ریشه‌های مشخصه نهفته‌ای دارد که منجر به بروز نوسانات می‌شود. البته، در حال حاضر، تغییرات تکنولوژیک خیلی مهم است. تغییرات تکنولوژیک نیروی محرک تغییرات اقتصادی و علت تغییرات اجتماعی است.

**فولی:** به منظور رفتن به سراغ مطالب تکنیکی‌تر، نظرتان راجع به این سؤال که نوسانات مستهلک

شونده<sup>۱</sup> هستند یا خیر چیست؟

**لئونتیف:** از نقطه نظر ریاضی نوسانات لزوماً نباید مستهلک شوند. این مشکل ایجاد می‌کند، چرا ما

منفجر نمی‌شویم؟ و نیروهایی وجود دارند که مانع از انفجار نوسانات می‌شوند که شامل نیروهای اقتصادی مانند پیامدهای سیاستی و اثرات غیرخطی دیگر است.

**فولی:** در دهه ۱۹۳۰ مجادله‌ای با مارشاک<sup>۲</sup> درباره تحلیل تقاضا داشتید.

**لئونتیف:** بله، اما اکنون جزئیات آن را به خاطر نمی‌آورم، فکر می‌کنم ایرادی منطقی در دیدگاه

مارشاک وجود داشت.

---

1. Damped or Undamped  
2. Marschak

**فولی:** ارتباطی به گسترش تحلیل داده- ستانده داشت؟

**لئونتیف:** ماجرا تقریباً بعد از این بود که تحلیل داده- ستانده را ارائه کردم، راستش وقتی در کیل و دفتر ملی بودم این تحلیل را ارائه کردم. در دفتر ملی خیلی شورشی بودم، این دفتر تحت ریاست میچل<sup>۱</sup> بی‌نهایت تجربی بود، درحالی که از سوی دیگر، یک درک تئوریک قوی داشتم. برای درک یک فرایند باید یک تئوری داشته باشید. در دفتر ملی مخفیانه سمیناری تئوریک سازماندهی کردم. مخفیانه بود چرا که برخلاف اصول دفتر ملی بود.

**فولی:** در دهه ۱۹۴۰ یک مجادله تقریباً تند بین کمیته کولز<sup>۲</sup> و دفتر ملی در مورد موضوعات روش تجربی و تئوری در گرفت. آن زمان کوپمنز<sup>۳</sup> یک مقاله خیلی تند نوشت.

**لئونتیف:** از آنجا که فکر می‌کنم ریاضیات نقش مهمی ایفا می‌کند قطعاً طرفدار کمیته کولز بودم.

**فولی:** اما از لحاظ سازمانی با دفتر ملی همراه بودید.

**لئونتیف:** دقیقاً، زیرا احساس می‌کردم، همان‌طور که در سخنرانیم توضیح دادم، اگر واقعاً می‌خواهید علم تجربی را بفهمید باید حقایق را در اختیار داشته باشید و مشکل این است که چگونه این حقایق را سازماندهی کنید. اساساً تئوری حقایق را سازماندهی می‌کند.

**فولی:** بنابراین عقیده شما به نوعی ترکیب این دو بینش است.

**لئونتیف:** بله.

**فولی:** در دهه ۱۹۴۰ کمیته کولز یک رویکرد کاملاً مشخص برای اقتصادسنجی و مشکلات

اندازه‌گیری ارائه کرد. با آن موافق بودید؟

**لئونتیف:** خیر. به سرعت از آن انتقاد کردم.

**فولی:** پیش‌بینی می‌کردید تحلیل داده- ستانده در راهنمایی سیاستگذاری دولتی بعد از جنگ

جهانی دوم نقشی داشته باشد؟ دوره جذابی است زیرا یک الگو برای دهه‌های بعدی ارائه می‌شود.

**لئونتیف:** نه تنها در دولت، بلکه حتی در صنعت هم پیش‌بینی می‌کردم. به یاد می‌آورم که گرچه

پرسش در مورد وضعیت صنعت خودرو در اقتصاد آمریکایی کمی دیرتر مطرح شد، انجمنی از

---

1. Mitchell  
2. Cowles Commission  
3. Koopmans

صنعت گران بودند که می‌گفتند به لئونتیف مراجعه کنید. چرا که تحقیقی را منتشر کردم که از مثال صنعت خودرو استفاده کرده بود. یک تحقیق تجربی را منتشر کردم و همیشه اصل من، گرچه همیشه نمی‌توان با آن موافق بود، این بود که هنگامی که بعضی ملاحظات تئوریک را برای استفاده از داده‌ها می‌ساختم - نه فقط برای بیان تئوری بود، بلکه واقعاً برای این بود که بینم تئوری چگونه کار می‌کند.

**فولی:** بنابراین از تحلیل داده - ستانده، مثلاً برای مطالعه آینده صنعت خودرو یا چشم‌اندازهای صنایع خاص استفاده کردید؟

**لئونتیف:** بله، همین‌طور بود. در طول جنگ سرد اقتصاددانی بود به نام هوفنبرگ<sup>۱</sup>. او تجزیه و تحلیل‌های تجربی زیادی انجام داد. در طراحی جدول داده - ستانده ایالات متحده آمریکا نقش خیلی مهمی ایفا کرد. واقعاً یک آماردان تمام‌عیار بود و باید بدانید که درک علم آمار نیازمند استعداد خاصی است. هنگامی که اولین جدول داده - ستانده را ساختم، که زمان زیادی از آن می‌گذرد، اغلب از تلفن استفاده می‌کردم. من با صنایع، بنگاه‌های خاصی که در ارتباط با توزیع کالا کار می‌کردند، تماس می‌گرفتم و از آنها اطلاعات دریافت می‌کردم.

**فولی:** بنابراین از توزیع کنندگان سؤال می‌کردید که سهم مصرف کنندگان برحسب بخش‌های مختلف چیست؟

**لئونتیف:** دقیقاً. مستقیماً به آنها مراجعه می‌کردم.

**فولی:** آیا دولت آمریکا در سال ۱۹۴۶ یک جدول داده - ستانده در حال کار داشت؟

**لئونتیف:** بله، بله. در بخش تجارت<sup>۲</sup> در دفتر تحلیل‌های اقتصادی. محاسبات درآمد ملی روانه دفتر تحلیل اقتصادی می‌شدند و آنها جدول داده - ستانده داشتند. با این حال، بهترین جدول داده - ستانده توسط سازمان نیروی کار تهیه شده بود. وزیر کار روزولت، فرانسس پرکنیز<sup>۳</sup>، نامه‌ای به من نوشت و گفت رئیس جمهور پرسیده است بعد از جنگ چه اتفاقی برای اقتصاد آمریکا خواهد افتاد؟ وی گفت نمی‌دانیم چگونه به این سؤال پاسخ دهیم. ما سعی کردیم که به مقالات و کتب مراجعه کنیم اما نمی‌دانیم چگونه چنین چیزی را مطالعه کنیم و بعد یکی از اولین مقالات من منتشر شد و آنها گفتند، خوب، ما فکر کردیم احتمالاً شما می‌توانید به ما بگویید چگونه به این پرسش پاسخ دهیم. آنها نماینده‌ای فرستادند و من گفتم حقایق و یک تئوری خوب را مدنظر قرار دهید؛ در واقع آن زمان دولت تحت نظارت

1. Hoffenberg  
2. Department of Commerce  
3. Frances Perkins,



روزولت بسیار فعال و هوشمند بود. به من گفتند بسیار خوب، حقایق را جمع آوری کن. به واشنگتن بیا و حقایق را جمع آوری کن. گفتم خیر یک نفر نمی‌تواند در واشنگتن حقایق را گردآوری کند. باید کار را در هاروارد انجام بدهم و آنها بخشی از دفتر آمار نیروی کار را در هاروارد در مدرسه لیتر<sup>۱</sup> ایجاد کردند و من افرادی را استخدام کردم، اما نه تعداد زیادی اقتصاددان، بلکه بیشتر مهندس و یک جدول داده-ستانده ساختم، جدول داده-ستانده بعدی که دارای جزئیات بیشتری بود با پول بخش دفاع<sup>۲</sup> ساخته شد. آنها پول زیادی داشتند. بدون پول ساختن یک جدول داده-ستانده بسیار سخت است؛ این فعالیت نیازمند منابع مالی است.

**فولی:** بعد از جنگ، آیا رقابتی بین مدیریت تقاضای کینزی و رویکرد ساختاری مبتنی بر داده-ستانده برای سیاستگذاری اقتصادی وجود نداشت؟  
**لئونتیف:** آه، فکر می‌کنم قطعاً رویکرد کینزی جریان غالب بود. فکر نمی‌کنم، رقابت زیادی وجود نداشت، کینز بیکه‌تاز بود.

**فولی:** چرا این اتفاق افتاد؟  
**لئونتیف:** زیرا کینز خیلی گرایش به عمل‌گرایی داشت. از لحاظ فکری، بیشتر یک سیاستمدار بود؟ یک سیاستمدار برجسته. فکر می‌کنم در اصل نظریه‌اش را برای تأیید عقیده سیاسی‌اش توسعه داد. به شکل باورنکردنی‌ای باهوش بود.

**فولی:** خوب، به نظر می‌رسد شما هم ارتباطات سیاسی با وزارتخانه‌های نیروی کار و دفاع و تجارت<sup>۳</sup> داشتید.

**لئونتیف:** بله، اما می‌دانید که نوع آن متفاوت بود. این رابطه بسیار معتدلتر بود. وزارت نیروی کار بر روی مشکل عرضه نیروی کار، مهارت‌های مختلف و غیره مطالعه می‌کرد. این موضوع بیشتر تکنیکی بود. آنها هنوز یک بخش داده-ستانده در بخش نیروی کاری دارند-دفتر آمار نیروی کار.

**فولی:** به نظر می‌رسد اواخر دهه ۱۹۴۰ که هم اکنون به آن می‌پردازیم زمانی بود که سنتز روش‌شناسانه در اقتصاد اتفاق افتاد. نظرتان در مورد رابطه داده-ستانده با اجماع روش‌شناسانه واقع شده در اقتصاد چیست؟ آیا داده-ستانده را بخشی از آن می‌دانید یا متفاوت از آن؟

1. Littauer School

2. Defense Department

3. Labor Department and the Defense Department and the Commerce Department

**لئوتیف:** البته می‌دانید که من تاحدی به کل مفهوم انطباق منحنی<sup>۱</sup> بدین بودم. به اطلاعات تکنولوژیک فکر می‌کردم. افرادی که می‌دانند ساختار اقتصاد آماردانان نیستند بلکه تکنولوژیست‌ها هستند. البته مدلسازی اطلاعات تکنولوژیک بسیار دشوار است. عقیده‌ام این نبود که ساختار را به‌طور غیرمستقیم از اقتصادسنجی یا تکنیک‌های آماری استخراج کنیم، بلکه اعتقاد داشتم باید مستقیماً به سراغ منابع تکنولوژیک و مهندسی برویم. برای این منظور پیشنهاداتی داشتم که تحقق نیافتند زیرا پولی وجود نداشت. تجزیه و تحلیل‌های تجربی بی‌نهایت پرخرج و هزینه‌بر هستند.

**فولی:** داده-ستانده پرخرج‌تر از بررسی آماری غیرمستقیم است.

**لئوتیف:** بله، خیلی بیشتر. این روش‌های آماری غیرمستقیم بودند که مورد استفاده قرار می‌گرفتند. فکر می‌کنم یک گرایش تئوریک قوی دارم و در اصل یک نظریه پرداز هستم. اما قویاً احساس می‌کردم که تئوری فقط ساخت چارچوب‌هایی است برای درک این که سیستم‌های واقعی چگونه کار می‌کنند. این یک اصل سازمانی است، در حالی که برای اغلب اقتصاددانان، تئوری یک مقوله جدا است.

**فولی:** گروهی از اقتصاددانان فکر می‌کنند تئوری پیش‌گویانه یا رفتاری<sup>۲</sup> است.

**لئوتیف:** بله. گمان می‌کنم اگر یک نفر می‌داند یا قبول می‌کند که ماهیت مرسوم یک سیستم ریاضی چیست، به‌علت ماهیت عمومی سیستم می‌تواند پیش‌بینی‌های دقیقی انجام دهد. مقالاتی درباره پیش‌بینی منتشر کردم. مشکلات کوتاه‌مدت و بلندمدتی در تحلیل کمی وجود دارد و احساس می‌کنم روش‌های مرسوم پیش‌بینی برای بررسی مشکلات کوتاه‌مدت خوب است؛ اما تغییرات تکنولوژیک که نیروی محرک همه پیشرفت‌های اقتصادی است فرایندی بلندمدت است.

**فولی:** بنابراین از این چشم‌انداز فروض خاصی در مورد رفتار انسان یا شکل‌گیری انتظارات یا ترجیحات یک نقش فرعی ایفا می‌کنند.

**لئوتیف:** یک نقش فرعی. گمان می‌کنم همین‌گونه باشد. چراکه احساس می‌کنم که به‌ویژه در شرایط نظام بازار، یک نظام سرمایه‌داری، صنعتگران بزرگ نقش واقعاً مهمی ایفا می‌کنند و در اصل در کوتاه‌مدت با انتخاب تکنولوژی‌هایی که سودشان را حداکثر می‌کند سعی در کسب سود دارند. البته سیاست ملی باید مد نظر قرار گیرد، اما تجارت حتماً یک سیستم کوتاه‌مدت است.

1. Curve-Fitting Notion  
2. Predictive or Behavioral

**فولی:** در بخش‌هایی مثل حمل و نقل یا تولید برق که سرمایه‌گذاری‌ها بلندمدت هستند این موضوع می‌تواند مشکل ایجاد کند.

**لئونتیف:** موافقم. آنجا یعنی در تولید برق و- فکر می‌کنم- محیط زیست نیازمند مهندسی بلندمدت هستید که امروزه اهمیت زیادی دارند.

**فولی:** در مورد پول و مشکل وجود منابع صحبت کردید. آیا رقابتی میان رویکردهای درآمد ملی و رویکردهای داده- ستاده برای جذب منابع مالی در آمریکای دهه ۱۹۵۰ وجود داشت؟

**لئونتیف:** احساس می‌کنم، حداقل در بخش تجارت آنها متوجه شدند که داده- ستانده برای محاسبات درآمد خیلی مفید است. در واقع، یک دوره زمانی وجود داشت که- احتمالاً حتی حالا- محاسبه درآمد ملی در اصل نتایج تحلیلی داده- ستانده را خلاصه می‌کند. سرمایه‌گذاری همیشه یک مسئله و مشکل است. برای تحلیل داده- ستانده، به ویژه تحلیل تغییرات تکنولوژیک، بیشتر نیاز به یک درک مهندسی داریم چرا که امروزه پیشرفت علمی نیروی محرک تغییرات تکنولوژیک است.

**فولی:** آیا باز خوردی از تنگناهای اقتصادی پیش‌روی سایر مسیرهای اولویت‌دار تحقیقات علمی می‌بینید؟  
**لئونتیف:** بدون شک، یقیناً، اول از همه، همیشه برای صنعت جنگ. پیش‌رفت علمی به ارتش کمک کرد.

**فولی:** در دهه ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰ تغییرات بزرگ دیگری در دکتورین اقتصادی حادث شد، تغییر از اجماع کینزی به آنچه امروز مدل‌های انتظارات عقلایی و فرضیه شفافیت بازار و پیش‌بینی کامل نامیده می‌شوند. شما آن زمان استاد دانشگاه هاروارد بودید، این اتفاق را چگونه دیدید؟ عوامل تعیین‌کننده آن تغییر چه بود؟

**لئونتیف:** اوایل کینز بر اندیشه اقتصادی حکمفرما بود. نمی‌دانم که کل انقلاب انتظارات تا چه حدی پیشرفت کرد. از نظر ریاضی این یک نکته بسیار ظریف است. حالا دیگر مطالب را به دقت دنبال نمی‌کنم، اما فکر می‌کنم که تحلیل زیادی در مورد انتظارات وجود نداشت. تنها در مورد آن گفت‌وگو می‌شد. هیچ‌گونه مشارکت مهمی در زمینه تئوری انتظارات ندیدم، به استثناء یک دوره کوتاه‌مدت که طبیعتاً برای چرخه‌های تجاری مهم است.

**فولی:** بنابراین فکر نمی‌کنید که تغییرات علم اقتصاد نتیجه هر گونه برتری تجربی این شیوه جدید است؟  
**لئونتیف:** خیر، این گونه فکر نمی‌کنم.

**فولی:** آیا این فقط پایان جریان کینزگرایی بود؟  
**لئونتیف:** فکر می‌کنم این گونه بود.

**فولی:** گفتید که از ابتدا با نقطه‌نظر کینزی همراه نشدید. لذا فکر می‌کنم در این مورد با انصاف  
بیشتر نظر دادید.

**لئونتیف:** بله، من یک اقتصاددان پول‌گرا نیستم، اما فکر می‌کنم تحلیل عمیق‌تر جریان پول احتمالاً  
کمک بیشتری به این رشته می‌کند.

**فولی:** پیشرفت‌هایی در جریان حساب‌های وجوه وجود داشته است.  
**لئونتیف:** بله، اما خیلی کلی بود. به‌منظور درک اینکه سیستم اقتصادی چگونه کار می‌کند  
جداسازی<sup>۱</sup> خیلی مهم است.

**فولی:** آیا این احساس برای تلاش وجود داشت که جریان وجوه با تحلیل داده-ستانده در همان  
سطح از جداسازی همراه بود؟

**لئونتیف:** بله، اما کسی را ندیدم که برای انجام آن تلاش کند. البته آنجا پولی وجود ندارد،  
به‌رحال فکر می‌کنم جریان‌های پولی مهم هستند. گاهی پیشنهاد هم‌تراز کردن جریان‌های پولی را از در  
سطح خرد می‌دادم به‌جای کلان، چرا که فکر می‌کنم در هر سازمانی یک مأمور عالی‌رتبه وجود دارد که  
مسئول جریان‌های پولی است- بودجه، اعتبارت و غیره و او باید برنامه‌ای را برای این کار طراحی کند.  
تنها برنامه‌ای که وجود دارد برای جریان‌های پولی است و همتای او در یک بانک است که خیلی به  
عملیات نزدیک است، اگر اشتباه نکنم، یک همکاری وجود دارد بین کارمند عالی‌رتبه شرکت که  
بررسی می‌کند که آیا اعتبارات کافی دارند و مدیر اعتبارات بانک که اغلب مسئول مؤسسات مجزا  
است. چند طرح پیشنهادی برای کار در این زمینه ارائه کردم. نکته قابل توجه این است که از دو نقطه‌نظر  
متفاوت به ارقام یک‌سان رسیدیم- درک اینکه رابطه متقابل آنها برای تعیین مسیر کوتاه‌مدت  
سرمایه‌گذاری چگونه عمل می‌کند خیلی مفید است.

**فولی:** در این زمینه نظریه‌پردازی اقتصادی زیادی صورت نگرفته است. اکثر مدل‌ها فرض بر نوعی  
از شرایط تعادلی دارند، اما شما گفتید که شروع از نقطه تعادل برای مخالفت با پویایی‌های آشکار اشتباه  
است.

---

1. Disaggregation

### لئونتیف: دقیقاً، دقیقاً.

**فولی:** در سال ۱۹۷۴ هنگامی که از هاروارد استعفا دادید، بلافاصله پس از آن جایزه نوبل را دریافت کردید. همان زمان به تندی از مسیر علم اقتصاد به عنوان یک نظم علمی انتقاد کردید و خواهان انقلابی مجدد و تعیین مسیری دوباره برای روش‌شناسی تحقیق در علم اقتصاد بودید. آیا فکر می‌کنید چنین بازسازی مسیری اتفاق افتاده است؟

**لئونتیف:** خیر.

**فولی:** آیا اکنون هم همان دیدگاه را در مورد موفقیت علم اقتصاد در مقام یک علم دارید؟

**لئونتیف:** بله. احساس من این است که ما نیاز به مشاوره اقتصادی عملی و صبورانه داریم. مبانی درک ما از اینکه اقتصاد چگونه عمل می‌کند خیلی قوی نیست. مشاوره عملی می‌تواند و باید بیشتر بر اساس درک نحوه عملکرد سیستم شکل بگیرد.

**فولی:** ما به دفعات به نقش ریاضیات اشاره کرده‌ایم. اما بعضی افراد بحث می‌کنند که اقتصاد تحت سلطه صوری‌سازی (فرمالیسم) ریاضی قرار گرفته است.

**لئونتیف:** کاملاً موافقم. تعداد زیادی از اقتصاددانان ریاضی واقعاً ریاضی‌دان هستند که برای تبدیل شدن به یک ریاضی‌دان کامل به میزان لازم خوب نبودند، در نتیجه علم اقتصاد ریاضی که همیشه هم راکد بوده است دستاویز خوبی برای اقتصاددان شدن به آنها داده است.

**فولی:** اما از سوی دیگر، شما قویاً نقش ریاضیات در تئوری علم اقتصاد را تأیید کرده‌اید. چه زمانی ریاضیات پربار است و چه زمانی فقط صوری‌سازی است؟

**لئونتیف:** معتقدم ریاضیات واقعاً منطقی است. بینش‌های عمومی مهم‌ترین‌ها هستند. مثلاً، فکر می‌کنم ریاضیات دلیل خوبی به ما می‌دهد برای اینکه تصور کنیم همه نوسانات ناشی از وقفه‌ها است - این پویایی است. این یک بینش ریاضی واقعی است. ریاضی‌دانان این موضوع را می‌دانند. در واقع یکی از مشکلاتی که من در تحقیق نظری‌ام داشتم این بود که چگونه از نوسانات انفجاری اجتناب نمایم، زیرا مقادیر مشخصه<sup>۱</sup> زیادی در آن ماتریس‌های بزرگ وجود داشت و بعضی منفجر می‌شدند.

---

1. Eigenvalues

**فولی:** تحصیلات خود شما به عنوان یک ریاضی دان چه بود؟

**لئونتیف:** من واحدهای ریاضی را گذراندم، اما تلاش کردم که سطح ریاضی ام را بهبود ببخشم. درست هنگامی که متوجه شدم مباحث ریاضی از اهمیت زیادی در علم اقتصاد برخوردار است. خیلی مطالعه کردم. واحدهای پایه را در دانشگاه گذراندم. علاقه من همیشه ترکیب علم اقتصاد تئوریک و تجربی بود. در علم اقتصاد چنین ترکیبی نیاز به مفاهیم ریاضی مانند تجزیه و تحلیل سیستم‌ها دارد.

**فولی:** اما این نکته را بیان می‌کنید که چشم‌انداز ساختار اقتصادی و روابط باید در اولویت قرار گیرد. لئونتیف، فکر می‌کنم اگر فقط همان یک چشم‌انداز را داشته باشیم هرگز با هم به چیز معناداری دست پیدا نخواهیم کرد. هنگامی که قبل از رفتن به دفتر ملی مطالعات اقتصادی تحلیل داده-ستانده را ارائه کردم، احساس کردم که این خیلی مهم است که یک بینش خوب از روابط ریاضی داشته باشم. فکر می‌کنم به ویژه ریاضیاتی که در علم اقتصاد به کار می‌رود از کیفیت بالایی برخوردار نیست. به عنوان مثال، کسانی که اقتصاد نئوکلاسیک را به زبان ریاضی تفسیر می‌کنند هیچ نوع بینش چشم‌گیر و قابل‌توجهی ارائه نمی‌کنند. آنها به وضوح چیزی را ارائه می‌کنند، اما به یک بینش جالب توجه در مورد اینکه سیستم اقتصادی چگونه کار می‌کند نمی‌رسند و آنها، در کل به تحلیل‌های تجربی علاقه‌مند نیستند.

**فولی:** از صحبت با سایر افراد در مورد این موضوع فکر می‌کنم امیدهای بسیاری وجود داشت که صوری‌سازی<sup>۱</sup> علم اقتصاد به بینش‌های مستقل منتهی می‌شود.

**لئونتیف:** بدون داده نمی‌توانید این کار را انجام دهید. بدون داده مطلقاً عملی نیست. فقط می‌توان اصول قطعی تعادل و عدم تعادل را تصدیق کرد.

**فولی:** فکر می‌کنید که مشارکت علمی این برنامه کم و بیش تحلیل رفته است؟

**لئونتیف:** به گمانم این طور باشد. آنها بیشتر پیشرفت می‌کردند اگر اطلاعات خوب، خیلی جزئی و تجربی در اختیار می‌داشتند. مثلاً، خیلی جالب توجه است که بینیم تغییرات تکنولوژیکی مدرن چگونه تقاضای نیروی کار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. ممکن است تقاضا برای نیروی کار را کاهش دهد و حتی یک مشکل اجتماعی نیز ایجاد کند. چراکه نیروی کار صرفاً یک عامل تولید نیست. پس باید از نیروی کار حمایت کنید. ابتکار فکری من این است که دولت، حالا باید از بخش بزرگی از درآمدها را برای مخارج آموزشی و البته تأمین اجتماعی - و در صورت ممکن ارائه نوعی رفاه- تأمین کند، اما تأمین

1. Formalization

اجتماعی خیلی مهم‌تر است. تصور می‌کنم انتقال درآمد تاجایی که پول لازم برای خرید کالاهای مصرفی مردم را فراهم کند بخشی از تأمین اجتماعی خواهد بود. پیش از این تأمین اجتماعی بسیار وسیع بود- در تعجب بودم که خانواده من تا این حد از خدمات تأمین اجتماعی برخوردار است.

**فولی:** این یک تز کینزی است. حمایت از تقاضا از طریق یارانه‌های دولتی.

**لئونتیف:** بله، بله، اما این صرفاً حمایت از تقاضا نیست. کینز حامی اشتغال هم بود که این ایده این کار را انجام نمی‌دهد. فقط تقاضا. شما افراد را تغذیه می‌کنید. تکنولوژی اشتغال را کاهش خواهد داد یا یقیناً اشتغال را افزایش نمی‌دهد. فکر می‌کنم، مطمئناً، تکنولوژی با نیروی کار، نیروی کار معمولی، رقابت می‌کند: اگر به‌طور اتوماتیک چیزی را تولید کنید طبیعتاً نیروی کار بیشتری استخدام نخواهید کرد.

**فولی:** این مثالی است از این حس شما که باید یک بنیان پایدار برای بررسی ساختار واقعی آنچه پیش می‌رود وجود داشته باشد؟

**لئونتیف:** بله. تغییرات تکنولوژیک همیشه نیروی پیشران شروع توسعه اقتصادی در اوایل تاریخ بوده است، اما حالا، زمانی که تغییرات تکنولوژیک به کمک پژوهش‌های علمی به جلو رانده می‌شود، این نوع تحلیل بسیار مهم است. اقتصاددانان برای انجام این کار تلاش کردند اما اغلب با گزاره‌های کلی. انرژی به طور لحظه‌ای ارزان‌تر و تغییرات تکنولوژیک مهم‌تر می‌شود. اکنون تولید نیازمند انرژی بیشتری است.

**فولی:** به‌طور کلی فکر می‌کنید راه‌اندازی جایزه نوبل در علم اقتصاد فضای بهتری برای تحقیق فراهم کرده است؟

**لئونتیف:** می‌دانید یک مشکلی وجود دارد. مطمئنم که به زودی کاندیداهای جایزه نوبل اقتصاد به آخر می‌رسند. فکر می‌کنم ما به هر حال این مشکل را داریم.

**فولی:** آیا دریافت جایزه نوبل اثری خاصی بر کار و زندگی تان به‌عنوان یک دانشمند داشته است؟

**لئونتیف:** روی زندگی‌م، تاحدی. روی کارم، نه. طبیعتاً برای پیدا کردن شغل بهتر بود. اما لزوماً برای تأمین مالی آسان‌تر نه. برای مثال، تا به حال نتوانستم هیچ تأمین مالی پیدا کنم. اما فکر می‌کنم زندگی دانشگاهیم آسان‌تر شده است. همان‌طور که گفتم مسئله این است که کمیته نوبل چگونه می‌تواند به کار خود ادامه دهد. فکر می‌کنم آنها پیش از این شروع به حرکت از اقتصاددانان تئوریک به سوی نهادگرایان کرده‌اند. اکنون یک مشکل وجود دارد، به‌دلیل اینکه در علم اقتصاد تکنیکی حداقل

می‌توانید سلسله مراتبی را همراه با مراحل پیشرفت، غلبه بر مشکلات، مشخص کنید، درحالی که هیچ‌گونه پیشرفت واقعاً بزرگی در اقتصاد نهادگرایی نمی‌بینم. حقیقتاً نگران این موضوعم که اکنون علم اقتصاد به میزان کافی به تغییرات نهادی ایجاد شده به وسیله توسعه تکنولوژی‌های جدید علاقه‌مند نیست که فکر می‌کنم یقیناً نیروی پیشرانی است.

**فولی:** مباحث زیادی مطرح بوده است که آیا علم اقتصاد باید علم دیگری را الگوی خود قرار دهد، به ویژه فیزیک یا زیست‌شناسی را و اگر بله کدام یک را؟ آیا تا به حال به این موضوع فکر کرده‌اید که علم اقتصاد باید شبیه فیزیک جامعه یا زیست‌شناسی جامعه باشد؟

**لئونتیف:** فکر می‌کنم این موضوع چندان کمکی نمی‌کند. فکر می‌کنم این رویکرد داروینی بود که واقعاً جالب توجه بود و داروین روشن فکر انقلابی بزرگی بود. انقلابی باورنکردنی، نه تنها در زیست‌شناسی بلکه در تحلیل فرایندهای زندگی. فکر می‌کنم داروین - این نیوتون و داروین بودند - که بیشتر تلاش‌ها را برای درک تغییرات اجتماعی انجام داد. داروین‌یسم خیلی مهم است. البته این موضوع جالب توجه است که داروین تحت تأثیر مالتوس بود. به چه چیزی در این باره علاقه‌مند هستید؟

**فولی:** یکی از مواردی که اخیراً وقتم را صرف آن کرده‌ام مدلسازی تکاملی تغییرات تکنولوژیک است. موضوع گرمای جهانی شامل نوعی مقیاس زمانی بلندمدت است که تغییرات تکنولوژیک در آن قطعی است.

**لئونتیف:** بله، کاملاً موافقم. تکنولوژی وحشتناک اهمیت دارد.

**فولی:** اگر در یک افق زمانی کوتاه‌تر نگاه کنید، جایگزینی تکنولوژی‌های موجود ممکن است مفید باشد اما فکر می‌کنم در یک دوره زمانی بلندمدت این مسیر تغییرات تکنولوژیک و سمت‌گیری تغییرات تکنولوژیک است که اهمیت دارد. سؤال این است که آیا راهی برای کنترل آن وجود دارد.

**لئونتیف:** دقیقاً. نه لزوماً عمدی، بلکه البته الان پیوند نزدیک‌تری میان تغییرات علمی و تغییرات تکنولوژیک وجود دارد. حتی به دشواری می‌توان تغییرات تکنولوژیک را بدون علم تصور کرد و با توجه به گرمای جهانی این موارد وحشتناک اهمیت دارند و ما می‌توانیم چکار کنیم؟ ما کارهای زیادی می‌توانیم انجام دهیم. در وحله اول کاهش سرعت.

**فولی:** اما این برای دنیایی که آرزومند توسعه هرچه سریعتر است موضوع جافاده‌ای نیست.

**لئونتیف:** این موضوع جالب توجه است که چگونه بسیاری از اقتصادهای کمتر توسعه‌یافته از نظر تکنولوژیک عقب‌مانده‌اند. اگر شروع به قطع درختان کنید می‌توانید این کار را خیلی سریع انجام دهید.



**فولی:** اگر با دانشمند جوانی روبه‌رو باشید که برخی ایده‌های نوآورانه اما گران شیهه داده- ستانده داشته باشد به او توصیه می‌کنید چه کار کند؟

**لئونتیف:** او باید مطالبی منتشر کند. نمی‌دانم امروزه چه کسی پول پرداخت می‌کند، اخیراً فرایند توسعه رشته اقتصاد را دنبال نکرده‌ام. گذشته از این، من بیش از ۹۰ سال سن دارم، البته هنوز پول زیادی برای تحقیقات هزینه نشده است، اما برای جمع‌آوری داده‌ها چرا. بعضی افراد ایده‌های خوبی دارند و واقعاً می‌توانند با داده‌ها کاری انجام دهند، اما علم اقتصاد اکنون بیش از هر زمان دیگری به تکنولوژی نزدیک و نزدیک‌تر شده است. برای بهره‌برداری از تأثیر تغییرات تکنولوژیک بر تغییرات اقتصادی صرفاً نمی‌توانید بعضی منحنی‌های عرضه را محاسبه کنید، واقعاً باید انبوهی از اطلاعات در اختیار داشته باشید. گفتم که چگونه می‌توان این کار را انجام داد و تاحدی هم برای گرفتن پول برای انجام آن موفق بودم. احساس می‌کنم حتی می‌توان پیش‌بینی‌هایی انجام داد، اگر واقعاً داده‌هایی با جزئیات کامل در اختیار داشته باشید. من با انجمن‌های مهندسی به دنبال لمس آنها بودم، انجمن مهندسی‌های مکانیک و آنها آماده فراهم نمودن اطلاعات بودند. فکر می‌کنم این آینده این حرفه است، تعامل میان علم اقتصاد و مهندسی، علم و زیرساخت‌های تولیدی.

**فولی:** آیا هیچ‌گونه تماس شخصی یا علمی با پیرو سرافا<sup>۱</sup> داشتید، اقتصاددان انگلیسی-ایتالیایی<sup>۲</sup> که بر روی مدل‌های خطی کار می‌کرد؟

**لئونتیف:** خیر. هرگز او را ملاقات نکردم. اما فکر می‌کنم مرد خیلی جالبی بود. بینش او جالب بود. در کل فکر می‌کنم تحلیل داده- ستانده لزوماً خطی نیست. آن را به عنوان نتیجه نظریه نئوکلاسیک تفسیر کردم. سرافا به موضوعی کمی متفاوت علاقه‌مند بود، روابط غیرمستقیم. من بر روابط خطی تأکید نمی‌کنم، تنها از این حقیقت آگاهم که این روابط در ارتباط با سیستم‌های غیرخطی و حتی در محاسبات به‌شدت پیچیده است، ریاضی‌دانان در این باره چه کاری انجام می‌دهند؟ خطی نمودن سیستم در بخش‌ها و سپس کنار هم قرار دادن آنها. این روشی است که بیشتر ما ریاضیات را در رشته‌ای که داده‌ها از اهمیت زیادی برخوردارند مورد استفاده قرار می‌دهیم.

**فولی:** می‌خواستم درباره رابطه میان تحلیل تابع تولید و داده- ستانده سؤال کنم. به نظر می‌رسد توابع تولید بر علم اقتصاد تولید سایه افکنده‌اند.

---

1. Piero Sraffa  
2. Anglo-Italian

**لئوتنیف:** آه، بله. تابع تولید خیلی انعطاف پذیر است. قبل از هر چیز پیوستگی بی معنا است. روش های تولید متفاوتی را تصور می کنم: مانند دستورالعمل های پخت غذا که حتی شامل چیزهایی مانند دما و نیز آنچه باید به منظور پخت غذا دانسته شود، هستند. ممکن است این رویکرد ما را قادر به تحلیل تغییرات تکنولوژیک بسازد. اساساً تابع تولید تکنولوژیک تلاشی برای تحلیل تجربی نبود. می بینید که با توجه به توابع تولید احتیاجی به آن ندارید. براساس پارامترهای کمی گمانه زنی می کنید، در عوض با نگاهی به جزئیات آنچه اتفاق افتاده است، می بینید که اگر برای عمومی نمودن توابع تولید تلاش کنید این موضوع خطرناک است، خیلی خطرناک.

**فولی:** اندیشه شما درباره مزایا و زیان های پیوند داده های بخشی و کلی یا داده های سطح شرکتی چیست؟

**لئوتنیف:** فکر می کنم سازمان نهادی تولید به طور کلی در قالب بعضی روش ها منعکس کننده تکنولوژی است، این یک موقعیت کاملاً حساس است چرا که خیلی ساده نیست که چگونه فعالیت های اقتصادی در میان سازمان های انسانی مختلف توزیع شده اند. این امر روابطی دارد با آنچه واقعاً انجام شده است، سازمان های انسانی خیلی پیچیده اند. می توانید این پیوند را در برخی جوانب ایجاد کنید و در برخی جوانب هم نمی توانید، اما من با هر دو رویکرد موافقم، به ویژه زمانی که مؤسسه کافی نیست. حتی مؤسسات نیز اکنون سازمان های نهادی هستند.

**فولی:** وقتی که ساختار داده - ستانده را تفکیک کردید یک مسئله عملی این است که در می یابید یک شرکت آشکارا در بخش های مختلفی شروع به فعالیت می کند. این همچنین در مورد موضوعی که پیش تر در مورد فاینانس گفتید نیز صادق است. فاینانس به سطح شرکت می آید.

**لئوتنیف:** کاملاً موافقم، و اینجا ما موافق پیوستگی هستیم. سازمان های نهادی خیلی آسان تغییر می کنند. تاجایی که مدیریت ارشد نگران است، شرکت تکنولوژی را در همه سطوح منعکس نمی کند. می توانید با همان شرکت هم بستنی بسازید و هم آهن. فکر می کنم این غیرقابل اجتناب است، شاید به دلیل اینکه مؤسسه یک مفهوم متجانس و همگن است. این مسئله خیلی جالبی است.

**فولی:** فکر می کنید آینده علم اقتصاد و به ویژه اقتصاد کلان چگونه است؟

**لئوتنیف:** فکر می کنم اهمیت مسائل توزیع درآمد افزایش می یابد. همان طور که قبلاً گفتم نیروی کار این قدر مهم نخواهد بود و مسئله صرفاً مدیریت سیستم خواهد بود. مردم درآمد اختصاصی خود را از طریق تأمین اجتماعی می گیرند - به هر حال آن را از تأمین اجتماعی می گیریم - و سعی می کنیم

با اختراع روش‌هایی تأمین اجتماعی را برای مردم فراهم کنیم. اینجا، فکر می‌کنم نقش دولت به شکل باورنکردنی اهمیت خواهد یافت و می‌ترسم، چرا که وجود آن اقتصاددانانی که برای حداقل نمودن نقش دولت می‌کوشند نشان‌دهنده یک برداشت سطحی از این است که سیستم اقتصادی چگونه کار می‌کند. احساس می‌کنم، اگر ما اکنون دولت را از میان برداریم با آشوب کاملی روبه‌رو خواهیم شد. اینجاست که برنامه‌ریزی نقش ایفا می‌کند، اما صرفاً نمی‌خواهم بر برنامه‌ریزی به عنوان نقشی برای دولت تأکید کنم، هرچند فکر می‌کنم به شدت مهم است، و اهمیت آن به دلیل تغییرات تکنولوژیک محکوم به گسترش است. اگر از کسی سؤال شود، اگر دولت را به طور کامل حذف کنیم برای سیستم چه اتفاقی خواهد افتاد، این موضوع وحشتناک خواهد بود.

**فولی:** اما فکر می‌کنید این موضوع درست است به ویژه که در سرمایه‌داری فشار تغییرات تکنولوژیک بر بافت اجتماعی بوده است. یعنی همان تضعیف پیوندهای میان کار و درآمد؟  
**لئونتیف:** آه، بله. بازار نیروی کار ابزاری کافی برای حرکت از تولید به مصرف نیست.

**فولی:** می‌خواهم تنها یک سؤال دیگر مطرح کنم. در سرتاسر زندگی شاهدی مشارکت‌کننده در خرده‌فرهنگ علم اقتصاد آمریکا و جهان بزرگ‌تر علم و سیاست آمریکا بوده‌اید. اگر یک انسان‌شناس بودید، چگونه اقتصاددانان را به عنوان یک قبیله یا خرده‌فرهنگ با فیزیک‌دانان و زیست‌شناسان مقایسه می‌کردید.

**لئونتیف:** این بستگی به این دارد که کدام اقتصاددانان را در ذهن دارید. اقتصاددانان دانشگاهی بخشی از حوزه دانشگاهی هستند، اما فکر می‌کنم وجود ما اقتصاددانان همانند حسابداران اجباری است. در مدیریت یک سیستم، باید همان نقطه‌نظرات ارائه شده و اصولی را داشته باشید که مدیران دارند، و اقتصاددانان تنها نوع خاصی از مدیران هستند، اگر نسبت به اقتصاددانان دانشگاهی بی‌توجهی کنید، پس چه کسانی یک گروه خاص هستند.

**فولی:** در دانشگاه‌ها، تفاوتی میان اقتصاددانان و هم‌تایان‌شان در علم یا مهندسانی می‌بینید که با آنها کار می‌کنید؟

**لئونتیف:** تفاوت‌های مختلفی در علم اقتصاد می‌بینید. برخی اقتصاددانان مشهور تنها دو قضیه اثبات کرده‌اند یا کلاس‌های کلاسیک و نئوکلاسیک را تدوین کرده‌اند.

**فولی:** فکر می‌کنید اقتصاددانان برای طبقه بندی و مشارکت رسمی [در علم اقتصاد] اهمیت بیشتری قایل هستند تا برای فهم جهان فی نفسه؟

**لئونتیف:** بله. مشاهده من انتقادی بود، به ویژه که من به جامعه علاقه‌مندم و علم اقتصاد را یک علم اجتماعی می‌دانم. یقیناً اقتصاددانان باید برای درک چگونگی توسعه جامعه بشری تلاش بکنند و اینجاست که اقتصاددانان باید با انسان‌شناسان و دیگران همکاری کنند.