" OXFORD ECONOMIC PAPERS 44 (1992), 35-50 "

CONSUMER PRICE PERCEPTIONS AND EXPECTATIONS

BY PETER SIMMONS AND DANIEL WEISERBS

ادراکات و انتظارات مصرف کننده درمورد قیمت

نویسندگان: پیترسیمون ـ دانیل ویزربز

ترجمه دکتر حمید ابریشمی

ادراکات و انتظارت مصرف کننده در مورد قیمت[1]

نویسندگان : پیترسیمون و دانیل ویزربز[2]

ترجمه : دکتر حمید ابریشمی[3]

۱ – مقدمه

هم اکنون داده های کیفی پیش بینی های راجع به سطوح قیمت به طور وسیعی در دسترس بوده و توسط بسیاری از اقتصاددانان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است .

تحلیل های اولیه یا به منظور کمی کردن داده های رتبه‌ای جهت بدست آوردن شاخص هایی از تورم انتظاری یا برای تبیین داده ها برحسب متغیرهای اقتصادی متمرکز بوده است .

دو روش از رایج ترین روش های کمّی کردن داده ها، از کارهای تایل[4] (۱۹۵۲)، کارلسون[5] و پارکین[6] (۱۹۷۵) از یک طرف و پسران[7] (۱۹۸۴) از طرف دیگر سرچشمه می گیرد. در روش اول، شاخصی از تورم انتظاری به صورت تابعی از نسبت پژوهش شوندگانی که کاهش نرخ تورم را انتظار دارند و آنهایی که افزایشی را در نرخ تورم مزبور

---

1 - Consumer Price Perceptions AND Expectations

2 - Peter Simmons And Daniel Weiserbs

۳. دکتر حمید ابریشمی عضو هیأت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

4 - Theil

5 - Carlson

6 - Parkin

7 - Pesaran

پیش‌بینی می کنند،تعریف می شود.روش مزبورتنها درمورد متغیرهایی که تمام پژوهش‌– شوندگان در نظر خواهی مشترکاً تجربه نموده اند، کاربرد دارد. به عنوان مثال تمام پژوهش شوندگان ممکن است کما بیش نرخ تورم یکسانی را تجربه کنند ولی درآمد واقعی بسیار متفاوتی داشته باشند.

در این روش فرض براین است که تورم آتی، یک توزیع احتمالاً عینی داشته و پژوهش شوندگان باتوجه به میانگین توزیع ذهنی خود از تورم آینده در مقایسه با سطح آستانهٔ درک خود، به سؤالات نظرخواهی پاسخ می دهند. تحت برخی فروض دیگر، اتخاذ شکلی برای توزیعهای فراوانی پاسخها، به شکلی از تابع تورم انتظاری منتهی خواهد شد. درحالت سادهٔ توزیع یکنواخت با یک دامنهٔ ثابت، تورم انتظاری باتفاوت بین نسبت پژوهش شوندگانی که انتظار افزایش تورم و آنهایی که انتظار کاهش آن را دارند، متناسب خواهد بود. این روش ها کمبودها و نقایصی دارند (رجوع کنید به باچلور[1] (۱۹۸۲)، و پسران (۱۹۸۷)).که اغلب ناشی از التزام آنها به اعمال تعداد نسبتاً زیادی از فروض خاص می باشد.

روش دیگری که توسط پسران (۱۹۸۴) توصیه شد، برای نظر خواهی‌هایی شامل سؤالاتی در مورد ادراک پژوهش شوندگان از گذشته و همچنین انتظارات آنها از آینده در مورد یک متغیر است که وی آن را روش رگرسیونی می نامد. در اینجا از اطلاعات مربوط به ادراکات برای محاسبهٔ رابطهٔ تجربی بین گذشتهٔ واقعی و گذشتهٔ درک شده، استفاده می‌شود و سپس با درج داده های مربوط به پاسخ های افراد در مورد انتظاراتشان در رابطهٔ تجربی به دست آمده، از آن برای پیش بینی آینده استفاده می شود. این روش مستلزم فروض جزئی تری است اگر چه این حکم ضمنی را که فرمول یکسانی برای ادراکات گذشته به منزله انتظارات آینده به کار می رود، در خود دارد؛ بدیهی است که برای تعیین رابطه تجربی باید یک فرضیهٔ پذیرفته شدهٔ اوّلیه‌ای تصریح گردد.

پس از کمّی نمودن پاسخ های نظر خواهی، یک مسئله قابل توجه دیگر تورش داده های نظر خواهی است. داده های مذکور درصورتی بدون تورش هستند که انتظارات محاسبه شده از داده های نظر خواهی، پیش بینی‌های بدون تورشی از نرخ واقعی تورم را ارائه دهد . بدون تورش بودن یک نظر خواهی، تا حدودی بستگی به روش

---

۱ - Batchelor

همفزونی و یا کمّی کردن داده ها و تا حدودی به پاسخ‌های افراد بستگی دارد. عدم تورش داده ها، اغلب به طور مسامحه آمیزی برحسب میانگین نظر خواهی های تکراری درمورد میانگین برآورد شدهٔ توزیع عینی و تطبیق آن با متوسط مقادیر تحقق یافتهٔ متغیرهای اقتصادی در طول این دوره، تعریف می شود. باچلور (۱۹۸۲) دریافت که با این تعریف اغلب بررسی هایی که انجام می دهد (به ویژه درنظرخواهی EEC) تورش دار هستند.

روش های مورد استفاده برای تبیین داده های نظر خواهی و نتایج بدست آمده ، کاملاً تغییر یافته اند. برخی داده های کمّی (از قبیل بررسی لیوینگستون[1]) هم برای بررسی الگوهای سری زمانی انتظارات (به عنوان مثال الگوهای خود همبسته) و هم برای نقش متغیرهای اقتصادی دیگر در توضیح داده های مربوط به انتظارات قیمت، به کار می روند. عرضهٔ پول، نرخ بیکاری و نرخ های بهره به اشکال مختلف در نظر گرفته شدند (برای نمونه رجوع کنید به فرانکل[2] (۱۹۸۲)، هولدن وپیل [3] (۱۹۷۷) و رسلر[4] (۱۹۸۰)). برخی مؤلفین نیز صریحاً با داده های نظر خواهی تفکیک شده کارکرده و الگوهای لاجیت و پروبیت را به کار بردند. (مثل مک اینتاش[5]، لاو[6] و شیان تارلی[7] (۱۹۸۶)). نتایج این ملاحظات نوعاً نامشخص است .

این مقاله سعی دارد ویژگی های نظر خواهی فصلی EEC از انتظارات مصرف کننده در مورد تورم در انگلستان را مورد بررسی قرار دهد. به ویژه با استفاده از شکل دیگری از روش پسران (۱۹۸۴) این مسئله را مورد بررسی قرار می دهد که آیا داده های نظرخواهی، بعضی فروض منطقی مشخص را که اساساً تابعی از بدون تورش بودن آنهاست تأیید می کند یا خیر.

سؤال دیگری که نتایج بررسی ما، دیدگاه های روشنی دربارهٔ آن ارائه می کند، با این مسئله در ارتباط است که آیا داده های نظر خواهی، اطلاعات مفیدی برای اقتصاددانان در بردارد یا خیر؟ درصورت فقدان داده های مذکور، وجود شاخصی از تورم

---

1 - Livingston
2 - Frenkel
3 - Holden & Peel
4 - Resler
5 - MCIntosh
6 - Low
7 - Sehiantarelli

مورد انتظارکل، دربسیاری زمینه های کاربردی مفید خواهد بود. اما آیا با استفاده از داده‌های نظر خواهی می‌توان شاخصی را از یک سری زمانی خودکار و برون یاب محاسبه کرده و آن را بهبود داد؟ اگر پاسخ مثبت باشد، از قرار معلوم، داده های نظر-خواهی شامل بعضی اطلاعات مناسب و مرتبطی است که در نرخ های تورم گذشته موجود نیست. پس الگوهای احتمالی، با استفاده از داده های نظر خواهی مورد آزمون قرار می‌گیرد و معلوم می‌شود که آیا می‌توان چنین اطلاعاتی را به مقدار زیادی از تغییرات نرخ بهره و ادراکات پژوهش شوندگان از گذشته به دست آورد یا خیر؟

۲- درک تغییرات قیمت در گذشته

۲-۱ جنبه های روش شناسی

دو سؤالی که در رابطه با قیمتها در بررسی EEC مطرح می شوند، عبارتند از :

(الف) آیا سطح قیمت کنونی در مقایسه با ۱۲ ماه قبل (۱) خیلی بالاتر؛ (۲) نسبتاً بالاتر؛ (۳) کمی بالاتر ؛ (۴) تقریباً در همان سطح و یا (۵) کمتر از آن است؟

(ب) آیا انتظار دارید روند قیمت در طول ۱۲ ماه آینده، (۱)افزایش سریعتر ؛(۲) مقداری افزایش؛ (۳) افزایش آهسته تر؛ (۴) ثبات و یا (۵) کاهش اندکی را نشان دهد؟ توجه داشته باشید که دو سؤال فوق، تعابیری کاملاً متفاوت دارند. اولین سؤال به نرخ تورم در طول سال گذشته ($\Delta P/P$ یا $\Delta \text{Ln } P$) مربوط می شود ولی سؤال دوم به نرخ تغییر مورد انتظار نرخ تورم [$\Delta (\Delta P/P)$ یا $\Delta (\Delta \text{Ln } P)$] مربوط می شود.

نظر خواهی انجام شده برای هر فصل نسبت پژوهش شوندگانی راکه درمورد هر سؤال، در یک گروه یا طبقه قرار می گیرند، مشخص می کند. فرض کنیم که n_i نسبت خانوارها درگروه i در نظر خواهی مربوط به سؤال مشاهدهٔ روند گذشته قیمت باشد که i از ۱ (خیلی بالاتر) تا ۵ (کمتر) است و به همین ترتیب m_i نسبت خانوارها درگروه i نظر-خواهی درمورد انتظارات قیمت درآینده باشد.

اگر چه قیمت کالاها برای هر فرد در اقتصاد کمابیش یکسان است، نرخ تورم موثر برای افراد مختلف، به علت تفاوت در الگوهای مخارج آنها، متفاوت است . بدیهی است که نمی دانیم یک پژوهش شونده هنگام پاسخگویی به سؤال درک روند قیمت درگذشته، کدام شاخص تورم را در ذهن خود دارد، لاکن معمولاً شاخصی از نوع شاخص دیویزیا (Divisia) تقریب خوبی برای اکثر شاخصهای مورد استفاده پژوهش شونده است. نرخ

تورم واقعی برای خانوار h در طول دورهٔ t-K تا t عبارت است از :

$$\pi (K)^{h}_{t} = \Sigma_j W^{h}_{jt} \Delta_k Ln P_{jt} \qquad (۱)$$

که در آن W^{h}_{j} سهمی از بودجه خانوار h است که به کالای j تحصیص داده می شود و با رابطهٔ زیر تعریف می شود:

$$W^{h}_{jt} = p_{jt} X^{h}_{jt} / y^{h}_{t} \qquad (۲)$$

x^{h}_{j} مقدار کالای j خریداری شده توسط خانوار h و y^{h} درآمد اسمی (یابه صورت دقیق‌تر کل مخارج) خانوار مزبور است. نرخ تورم برای کل اقتصاد، متوسط نرخهای تورم برای هر خانوار است:

$$\pi (k)_t = \Sigma_j W_{jt} \Delta_k Ln P_{jt} = \Sigma_h \pi (K)^{h}_{t} y^{h}_{t} / Y_t \qquad (۳)$$

که در آن W_j سهمی از کل بودجه است که به کالای j تعلق می گیرد و Y درآمد کل خانوارها (یعنی کل مخارج) است .

فرض می شود که تمام خانوارهای یک گروه معین، در بررسی یک شاخص مشترک ادراک مانند $\pi (K)^{p}_{t}$ دارند. در آن صورت، اگر $\bar{y}_i$ در آمد متوسط خانوارهای گروه i باشد، خواهیم داشت :

$$\Sigma_h \pi(K)^{ph}_{t} y^{h}_{t} / Y_t = \Sigma_i \pi (K)^{p}_{it} n_{it} \bar{y}_{it} / \bar{Y}_t \qquad (۴-۱)$$

در اصل، شاخص ادراک ، نتیجهٔ به کارگیری فرایند درک روانی خانوارها از محیطشان است که آن را در رابطهٔ زیر خلاصه می کنیم:

$$\pi (K)^{p}_{i} = g_i (z , X_i) \qquad (۴-۲)$$

در اینجا Z و X متغیرهای برون زایی هستند که برفرایند ادراک خانوارها در گروه i تأثیر می گذارند؛ متغیر Z برای تمامی خانوارها مقدار یکسانی دارد درحالیکه متغیر X برای i امین گروه مقادیر خاصی اختیار می کند. می توان گفت در مجموع، زمانی ادراکات بدون تورش خواهند بود که :

$$\pi (K)_t = \Sigma_h \pi(K)_t^h \, y^h_t / Y_t + u_t \; ; \qquad E[u_t] = 0 \qquad (۵\text{-}۱)$$

و با استفاده از این تعریف در رابطه (۴) خواهیم داشت:

$$\pi (K)_t = \Sigma_i \, g_i \, (Z_t, X_{it}) \, n_{it} \, \bar{y}_{it} / \bar{Y}_t + u_t \qquad (۵\text{-}۲)$$

اگر توزیع درآمد بین گروه های مختلف، در نمونه گیری‌ها باثبات باشد، نسبت درآمد متوسط گروه به درآمد متوسط کل ثابت بوده و آنگاه (۵-۲) به محض انتخاب شکلی برای $g_i(.)$ قابل تخمین خواهد بود.

لازم به تذکر است که انتخاب متغیرها و شکل تبعی در (۲-۴) یک نظریه رفتاری خطای ادراکات قیمت را طرح ریزی می‌کند، در حالی که با معلوم بودن فرمول بندی شاخص "دیویزیا" ، ساختار گروه و ادراکات بدون تورش، باز هم درمورد استدلال لازم برای استنتاج (۵-۲)، مشکل تعریفی وجود خواهد داشت.

بعضی قیوداولیه را می توان درمورد (۵-۲) اعمال کرد. اگر ادراکات در سطح خانوار بدون تورش باشند، آنگاه گروه ۴ (اگر تصوّر برثبات قیمتها باشد) نقش یک مبنا را بازی می کند. اگر تمام پژوهش شوندگان در این گروه قرار داشته باشند، امید ریاضی (۵-۲) می‌بایست صفر باشد. یعنی:

$$g_4(.) = 0 \qquad p\,(1)$$

که یک مبنای آزمون برای فرضیهٔ بدون تورش بودن ادراکات است .

یک خاصیت "منطقی" دیگر یکنوایی ضعیف است: ادراکات خانوارهای گروه ۱ ازتورم،درسطحی بالاترازادراکات خانوارهای گروه ۲ قراردارد و به همین ترتیب الی آخر.

بنابراین اگر پژوهش شونده، به جای گروه i+1، در گروه i قرار گیرد؛ می بایست π (K) افزایش یابد و در اصل هر چه تحرک بین طبقات و گروه ها بیشتر باشد، این افزایش بیشتر خواهد بود. اگر هر گروه ، درمورد این ادراکات ترتیبی، بدون تورش عمل کند؛ انتظار داریم که:

برای هر. $\Delta ni = -\Delta nj >$، چنانچه i <j باشد؛ $\Delta \pi (K) / \Delta ni + \Delta \pi (K) / \Delta nj \geq .$

و چنانچه j<i باشد؛ $\Delta \pi (K) / \Delta ni + \Delta \pi (K) / \Delta nj \leq .$ خواهد بود و بنابر این با داشتن P(۱)،

$$g_1(.) \geq g_2(.) \geq g_3(.) \geq 0 \geq g_5(.) \qquad P(۲)$$

بدیهی است که خواص دیگری نیز اگر چه با نقش کمتر، می توانند مورد آزمون قرار گیرند. به عنوان مثال برای آزمون اینکه آیا عدم تقارنی در پاسخ‌های خانوار وجود دارد یا خیر، می توان با این معیار عمل نمود که یک نرخ تورم پایین از نظر کمّی معادل با نرخ تنّزلی قیمت پایین است:

$$g_3(.) + g_5(.) = 0 \qquad P(۳)$$

همچنین می توان نسبت گروههایی راکه تورم را در سطحی بالا تجربه کرده اند به آنهایی که آن را در حّدی معتدل درک کرده اند، ملاک قرار داد. بانوشتن رابطهٔ زیر:

$$g_1(.)/g_2(.) = \beta\, g_2(.)/g_3(.) \qquad \text{برای یک } \beta > 0 \text{ معین} \qquad P(۴)$$

دو حالت خاص مورد نظر، $\beta = ۱$ و $\beta = ۰/۷۵$ می باشند. حالت اخیر همراه با P(۴) شاخصی از ادراکات مورد استفاده در EEC را به دست می دهد:

$$\pi(4)_t^P = 3n_{1t} + 2n_{2t} + n_{3t} - n_{5t} \qquad P(۵)$$

P(۱) - P(۵)، قیود قابل آزمونی درمورد شکل رابطهٔ بین تورم واقعی و داده های

نظرخواهی مربوط به تورم درک شده هستند، لاکن بدیهی است که فقط رد P(۱) – P(۲) دالّ بر رد فرضیهٔ عدم تورش است .

۲-۲ خواص تجربی ادراکات

عمومی‌ترین مدلی که برای (۲-۴) در نظر می‌گیریم عبارت است از :

$$g_i(.) = \alpha_i + Y_i D_t + \sum_{j=1}^{3} \delta_{ij} s_{jt} + \eta \pi(4)_{it-1} + \sum_{q=1}^{4} \lambda_q \pi(1)_{it-q} \qquad (۶)$$

D یک متغیر مجازی است که تا قبل از زمستان ۱۹۷۹ مقدار صفر داشته و پس از آن مقدار یک را می پذیرد (علت این کار تغییر سازمان مسئول جمع آوری و تنظیم داده‌های نظر خواهی در زمستان ۱۹۷۹ می باشد). S متغیر مجازی فصلی است. روشی که طبق آن ادراکات خانوارها از نرخ جاری تورم سالانه انجام شده و در یکی از گروه‌ها قرار می‌گیرد، به طور منظم بستگی به نرخ تورم سالانهٔ گذشته نزدیک دارد و به علاوه همراه با تغییرات سیرتورم، در طول سال گذشته نیز به طور منظم تغییر می کند. بنابراین نرخهای تورم با یک فصل وقفه و یکسال وقفه در مدل درج می شوند.

چون مجموع نسبت های به دست آمده از نتایج نظر خواهی برابر یک می شود، یک معادلهٔ خطی برای (۲-۵) خواهیم داشت:

$$\pi(4)_t = \Sigma_i \alpha_i n_{it} + D_t \Sigma_i \gamma_i n_{it} + \Sigma_j \delta_{ij} s_{jt} + \eta \Sigma_i n_{it} \pi(4)_{it-1} \bar{y}_{it} / \bar{Y}_t \qquad (۷)$$

$$+ \Sigma_q \lambda_q \Sigma_i n_{it} \pi(1)_{it-q} y_{it} / Y_t + u_t \qquad i = 1,5$$

با فرض اینکه توزیع در آمد بین گروهها در طول نمونه گیری باثبات باشد، جملات $\bar{y}_{it} / \bar{Y}_t$ در ضرایب لحاظ می شوند، به طوری که رابطهٔ (۷) به صورت زیر خواهد شد:

$$\pi(4)_t = \Sigma_i \alpha_i n_{it} + D_t \Sigma_i \gamma_i n_{it} + \Sigma_i n_{it} \Sigma_j \delta_{ij} s_{jt} + \eta \pi(4)_{t-1} + \Sigma_q \lambda_q \pi(1)_{t-q} + u_t \qquad (۸)$$

برای نرخ تورم مشاهده شده، از یک شاخص "دیویزیا" استفاده می شود که از

قیمت ها و سهم بودجهٔ ۱۱ گروه اصلی مخارج مصرف کننده همراه با شاخص تورمی که با $\pi(K)_t = \sum w_{jt} D \ln P_{jt}$ تعریف شده و در آن k=1 نرخ تورم فصلی و k=4 نرخ تورم سالانه را نشان می دهد؛ تشکیل شده است .

نمونه شامل ۴۳ مشاهدهٔ فصلی از اقتصاد انگلستان، فصل دوم ۱۹۷۴ تا فصل چهارم ۱۹۸۴ است. تنها با ۱۲ درجه آزادی برای معادلهٔ (۸) معلوم می شود که پارامترهای مدل، بیش از حد می باشند. خط مشی آزمون ما، ابتدا آزمون مقیاس زمانی مورد استفادهٔ هر خانوار (یعنی ساختار وقفهٔ تورم) و سپس آزمون اثرات فصلی مشترک و سرانجام خواص P(۱) تا P(۵) می باشد. به خاطر حساسیت احتمالی نتایج نسبت به ترتیب آزمونها، مجدداً آزمون ساختار وقفه و اثرات فصلی مشترک برای معادلهٔ نهایی تکرار می‌شود.

در رابطه با آزمون اثرات وقفه های تورم، باید گفت نرخ تورم سالانهٔ با وقفه و چهارمین وقفهٔ یک نرخ تورم فصلی، مواردی هستند که معنادار می باشند. به علاوه نمی‌توان این فرضیه راکه ضرایب این متغیرها به ترتیب ۱ و ۱ – هستند، ردکرد. بنابراین رابطهٔ (۸) را می توان به صورت زیر بیان کرد:

$$\pi(4)_t - [\pi(4)_{t-1} - \pi(1)_{t-4}] = \Sigma_i \alpha_i n_{it} + D_t \Sigma_i \gamma_i n_{it} + \Sigma_i n_{it} \Sigma_j \delta_{ij} s_{jt} + u_t \qquad (۹)$$

نتیجه آزمون نسبت درستنمایی ـ لگاریتمی معادلهٔ (۸) در مقابل (۹)، مقدار ۷/۶۴ با درجه آزادی ۵ است (به جدول ۱ مراجعه کنید).

اما متغیر وابستهٔ جدید خیلی نزدیک به $\pi(1)_t$ بوده و درصورتی که سهم هر کالا در بودجهٔ افراد در نمونه ثابت باشد، دقیقاً همان است . تفسیر رابطه (۹) این است که خانوارها در پاسخگویی به سؤالات مربوط به ادراکات نرخ تورم سالانه، از مسیر گذشتهٔ تورم، فقط نرخ فصل جاری آن را در نظر می گیرند. در این مرحله مدل (۹) را داریم:

$$\pi(1)_t = \Sigma_i \alpha_i n_{it} + D_t \Sigma_i \gamma_i n_{it} + \Sigma_i n_{it} \Sigma_j \delta_{ij} s_{jt} + u_t \qquad (۹')$$

آزمون بعدی درمورد اثرات فصلی مشترک در تمام گروه ها، $\delta ij = \delta j$ است. نسبت درستنمایی لگاریتمی مقید، مقدار ۱۴۸/۲۹۷ با ۱۲ قید را خواهد داشت. این مقدار

کاملاً بیشتر از مقدار بحرانی است امّا با به خاطر داشتن اینکه این آزمون در نمونه های کوچک بسیار تمایل به رد شدن دارد، اگر تصحیح آندرسون در نمونه های کوچک را به کار بریم، قیود مزبور پذیرفته می شوند، اما به هر حال این آزمون منجربه این می شود که نقش خاص گروه چهارم را در نظر بگیریم. از آن پس مطمئناً آزمون ۰=(۱۰) g_4 و درنتیجه ۰ = δ_{4j} را لازم خواهیم داشت. آنگاه آزمون مشترک ۰ = δ_{4j} و $\delta_{ij} = \delta_j$ (i=4) معنا می یابد. این آزمون، یک نسبت درستنمایی ۱۴۸/۶۵۱ و یک تابع آزمون X_{12}^2 با مقدار ۲۲/۸ را می دهد که در سطح ۵٪ نیز پذیرفته می شود. تحت این قیود، $S_{jt} = \Sigma_j \delta_j (1- n_{4t}) S_{jt}$ $\Sigma_i n_{it} \Sigma \delta_{ij} S_{jt}$ بوده و رابطهٔ (۹) به صورت زیر در می آید:

$$\pi (1)_t = \Sigma_i \alpha_i n_{it} + D_t \Sigma_i \gamma_i n_{it} + \Sigma_j \delta_j (1- n_{4t}) s_{jt} + u_t \qquad (۱۰)$$

پس از آن ، ویژگی p(1) درمورد رابطهٔ (۱۰) یعنی ۰ = δ_4 = α_4 آزمون می شود. مقدار نسبت درستنمایی این آزمون که یک نسبت درستنمایی مقید است، ۱۴۶/۵۲۲ در مقایسه با ۱۴۸/۵۶۱ بوده و بنابراین این فرضیه که جوابهای نظر خواهی درمورد ادراکات تورم درمورد این قسمت از معیار عدم تورش صدق می کند را نمی توان رد کرد.

قید بعدی P(۲) با چهار جزء مربوطه $g_1 \geq g_2$; $g_2 \geq g_3$; $g_3 \geq$ ۰ ; $g_5 <$ ۰ است. به هر حال g_5<. در تمام مدلها صدق کرده و درحقیقت هیچ گونه قیدی اعمال نمی کند. با قرار دادن $\alpha_1 = k\alpha_2$ و $\gamma_1 = k\gamma_2$ آغاز می کنیم که در آن $k \geq 1$ است. نتیجهٔ آزمون این است که مدل با K=1 دارای بهترین برازش است. با آمدن به گروه ۳، آمارهٔ t برای α_3 فقط ۰/۰۵ است که این امر بدین معنی است که مقدار α_3، برابر صفر خواهد بود.

معادلهٔ به دست آمده (با $\alpha_1 = \alpha_2$ و $\gamma_1 = \gamma_2$ و ۰ = α_3) که با روش OLS برآورد شده، عبارت است از :

$$\pi(1)_t = .035(n_{1t} + n_{2t}) - .289 n_{5t} - .014\, D_t(n_{1t}+n_{2t}) + .070\, D_t\, n_{3t} - 2.07\, D_t n_{5t} \qquad (۱۱)$$
$$(6.71) \qquad (1.51) \qquad (2.29) \qquad (2.33) \qquad (3.42)$$

$$+ \ .007\, s_{k}(1 - n_{4t}) + .013\, s_{2t}(1-n_{4t}) + .0003\, s_{3t}(1-n_{4t})$$
$$(1.81) \qquad (3.23) \qquad (.08)$$
$$R^2 = .775 \quad L = 145.087$$

نتایج مدل متقاعدکننده است لیکن $\gamma_3 > \alpha_1 + \gamma_1$ بوده و به این ترتیب برآوردهای نقطه‌ای ویژگی(۲)p رانقض می‌کنند.[1] بااعمال قید $\gamma_3 \leqslant \alpha_1 + \gamma_1$ به صورت $\gamma_3 \leqslant \alpha_1 + \gamma_1 - e$ مقدار ۱۴۴/۸۳۱ برای تابع درستنمایی لگاریتمی و برآوردی از $\gamma_3 = a_1 + \gamma_1$ به دست می‌آید. این امر معادلهٔ نهایی را برای ادراکات تورم به ما ارائه می‌کند:

$$\pi\,(l)_t = .035(n_{1t} + n_{2t} + D_t n_{3t}) _ .291 n_{5t} + .016\, D_t(n_{1t} + n_{2t} + n_{3t}) \qquad (۱۲)$$
$$(6.75) \qquad (1.53) \quad (2.84)$$
$$_ .1.781\, D_t n_{5t} + .007 S_{1t}\,(1-n_{4t}) + .013 S_{2t}(1-n_{4t}) _ .0002 S_{3t}(1-n_{4t})$$
$$(4.47) \qquad (1.86) \qquad (3.32) \qquad (.06)$$
$$R^2 = .773 \quad L = 144.831$$

تفسیر این معادله، این است که جوابهای نظرخواهی درمورد ادراکات تورم تا زمانی تصویر آینه واری از نرخ تورم واقعی را به طور منطقی نشان خواهد داد که نرخ تورم یک فصل در نظر گرفته شود. علائم ضرایب، موافق انتظار بوده و شواهدی از خود-همبستگی وجود ندارد. با دادن وزن مساوی به گروه های ۱و۲و۳ و مقدار مربوطهٔ گروه ۵ به خودش، تا قبل از زمستان ۱۹۷۹ ، بهترین ارتباط بین ادراکات تورم و تورم واقعی وجود دارد. پس از زمستان ۱۹۷۹، گروه‌بندی مناسب ، عبارت است از: ۱و۲ ، ۳و۴ و گروه ۵ بامقدار خودش، باتوجه به نتایج معادلهٔ (۱۱)؛P(۳)، P(۴) و P(۵) رد می‌شوند.

در تفسیر ضرایب و به ویژه اندازهٔ نسبی آنها، باید متذکر شد که داده های نظرخواهی به صورت نسبت بیان می شوند و بنابراین α_i ۰/۰۱ ،تأثیر جابجایی ۱٪

---

۱ - در اینجا و پس از این ،R^2 مجذور همبستگی مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده و L حداکثر مقدار برآورد شده لگاریتم تابع درستنمایی خواهد بود.

جمعیت از گروه ۴ به گروه i را بر $\pi(1)_t$ اندازه می‌گیرد. بنابراین پس از ۱۹۷۹، اگر ۱٪ از جمعیت از گروه ۱ به گروه ۵ بروند، تورم درک شده حدود ۲٪ کاهش می‌یابد.[۱]

خلاصه نتایج در جدول ۱ آمده است. LM(۱) و LM(۴) به ترتیب آمارهٔ آزمون ضرایب لاگرانژ برای خود همبستگی مرتبهٔ اول و چهارم هستند درحالیکه LM(۱-۴) یک آزمون ضرایب لاگرانژ همزمان برای خود همبستگی مرتبه اوّل به چهارم است. resetآزمون عمومی رمزی (Ramzey) براساس مجذور و مکعب مقادیر پیش بینی شده و hetero ، آزمون F برای واریانس ناهمسانی براساس رگرسورهاست. مقدار بحرانی ۵٪ این آمارهٔ F در پرانتزها نوشته شده است. بررسی نمودار مقادیر واقعی و مقادیر برازش شده در شکل ۱ ، آشکار می سازد که پسماند مربوط به پاییز ۱۹۷۹، هم در داده های مشاهده شده و هم در مقادیر پیش بینی شده یک پسماند دور افتاده است .

این دور افتادگی ممکن است به این دلیل باشد که نرخ تورم، یک بار برای همیشه افزایش شدیدی داشته و نرخ مالیات برارزش افزودهٔ انگلستان در این فصل از ۸٪ به ۱۵٪ افزایش یافت. اگر این فصل از مشاهدات حذف شود (کاری که توسط بسیاری از پژوهشگران انجام می‌شود) آنگاه γ_3 باتوجه به نسبت t که مقدار ۱/۱ را دارد، معنادار نخواهد بود. باحذف γ_3 خواهیم داشت:

$$\pi(1)_t = \underset{(7.70)}{.035}(n_{1t} + n_{2t}) \underset{(1.66)}{- .279 n_{5t}} + \underset{(3.08)}{.016 D_t}(n_{1t} + n_{2t}) \underset{(2.56)}{- .806\ D_t\ n_{5t}} \qquad (۱۳)$$

$$+ \underset{(2.22)}{.008\ S_{1t}\ (1-n_{4t})} + \underset{(3.90)}{.014\ S_{2t}\ (1-n_{4t})} \underset{(.93)}{- .0002\ S_{3t}(1-n_{4t})}$$

$$R^2 = .802 \qquad L = 143.380.$$

اما بدلیل اینکه بسیاری از فصول دیگر نیز در نمونه از حوادث خاصی (به عنوان مثال شوک های قیمت نفت) تأثیر پذیر بوده اند، ترجیحاً این مشاهدات حذف نمی‌شود. بنابراین معادلهٔ نهایی برای ادراکات تورم، معادلهٔ (۱۲) است .

۱- $\Delta\ \hat{\pi}(1)_t = (۰/۰۱۶ + ۰/۰۳۵)(-۰/۰۱) + (-۰/۲۹۱ - ۱/۷۸۱)(۰/۰۱) = -۰/۰۲۱۲۳$

جدول ۱: لگاریتم درستنمایی و تشخیص دهندگی ها برای ادراکات

	Equ.	L	LM(1)	LM(4)	LM(1-4)	Reset	Hetero
مدل‌کلی	(8)	163.869	2.15	3.13	1.18	1.48	8.57
			(4.8)	(4.8)	(3.8)	(4.1)	(19.4)
وقفه‌های‌مقید	(9)	160.048	.271	2.43	.679	7.05	2.05
			(4.5)	(4.5)	(3.2)	(3.7)	(3.1)
فصول‌مشترک	(10)	148.651	.277	.90	1.39	3.36	.43
			(4.2)	(4.2)	(2.8)	(3.35)	(2.6)
خاصیت P1	(11)	146.522	.036	.012	.251	2.78	.874
			(4.2)	(4.2)	(2.7)	(3.3)	(2.7)
خاصیت P2	(12)	144.831	.240	.03	.19	.983	1.12
			(4.1)	(4.1)	(2.7)	(3.3)	(2.3)

۳- انتظارات تورّمی

۳-۱ جنبه های روش شناسی

دیدیم که مصرف کنندگان درمورد ادراکات مربوط به تورم ، فقط به نرخ تورم یک دورهٔ گذشته توجه می کنند. منطقی است که همانند چارچوب تحلیلی پسران فرض کنیم که پاسخ به دومین سؤال نظر خواهی درمورد انتظارات تورم، برحسب نرخ تورم در طول فصل بعدی باشد (این آزمون بعداً انجام خواهد شد) تغییرات جمعی تورم در فصل بعد عبارت است از :

$$\pi(1)_{t+1} - \pi(1)_t = \Sigma_h \pi(1)^h_{t+1} (y^h_{t+1} / Y_{t+1}) - \Sigma_h \pi(1)^h_t (y^h_t / Y_t). \qquad (۱۴-۱)$$

اگر نرخ تورم مورد انتظار بین دورهٔ t و ۱ + t و نرخهای تورم درک شده و واقعی بین دورهٔ ۱-t و t برای خانوار h در دورهٔ t ، به ترتیب با $\pi(1)^{eh}_t$ و $\pi(1)^{Ph}_t$ و $\pi(1)^h_t$ نشان داده شوند، خواهیم داشت :

$$\pi(1)_{t+1} - \pi(1)_t = \Sigma_h(\pi(1)^{eh}_t - \pi(1)^{ph}_t)(y^h_{t+1}/Y_{t+1}) + \Sigma_h(\pi(1)^{ph}_t - \pi(1)^h_t)(y^h_t/Y_t) + V_t \qquad (۱۴-۲)$$

تحت این فرض که انتظارات تورمی هر خانوار در کل، بدون تورش است به طوری که :

$$\Sigma_h \pi(1)_{t+1}^{eh} (y^h_{t+1} / Y_{t+1}) = \pi (1)_{t+1} - Vt \qquad E [Vt] = ۰. \qquad (۱۵-۱)$$

فرض می کنیم که در داخل هر گروه i از سؤال مربوط به انتظارات ، خانوارهای آن گروه یک انتظارات مشترک از تغییر نرخ تورم دارند :

$$\pi (1)_t^{eh} - \pi (1)_t^{Ph} = f_i (x_{it} \text{ و } z_t) \qquad h \in i \text{ برای تمام } (۱۵-۲)$$

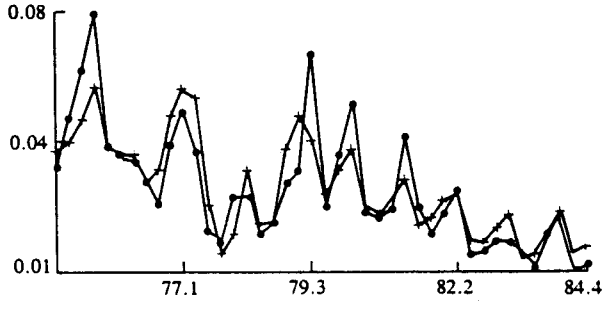
$$\pi (1)^{ph}_t = g_j (x_{jt} \text{ و } z_t) \qquad h \in j \text{ برای تمام } (۱۵-۳)$$

با جایگزینی این دو معادله در رابطهٔ (۲-۱۴) خواهیم داشت:

$$\pi(1)_{t+1} - \pi(1)_t = \Sigma_i f_i(.) \sum_{h \in i} y^h_{t+1} / Y_{t+1} + \Sigma_j g_j(.) \sum_{h \in j} y^h_t / Y_t - \pi(1)_t + V_t \qquad (۱۵-۴)$$

با این فرض که نسبت خانوارهای گروه i در زمینهٔ سؤال مربوط به انتظارات، mi باشد؛ (۱۵-۴) به صورت زیر در می آید:

$$\pi (1)_{t+1} = \Sigma_i f_i(.) m_i \bar{y}_{it+1} / \bar{Y}_{t+1} + \Sigma_j g_j(.) n_j \bar{y}_{jt} / \bar{Y}_t + V_t \qquad (۱۶)$$



مشاهدات ۰
مقادیر برازش +

همانندمعادلهٔ مربوط به ادراکات تورم، فرض می کنیم $f_i(.)$ فقط به فصلها و یک

متغیر مجازی بستگی داشته باشد.

۳-۲ خواص تجربی انتظارات تورمی

معادلهٔ (۱۶) مبنایی برای پیش بینی‌های تورم را بدست می دهد. راه دیگر این است که شکل خود همبستهٔ $\pi(1)_t$ در نظر گرفته شود اگر این روش پیش بینی‌های متقاعد کنندهٔ یکسانی ارائه کند، آنگاه نظر خواهی هیچ گونه اطلاعات مفیدی بیش از آنچه تورم باوقفه ارائه می کرد، در برنخواهد داشت. به عکس، اگر تبیین رابطهٔ (۱۶) از تورم به صورت خود همبسته بهتر باشد، آنگاه اطلاعات اضافی موجود در نظر خواهی را مدلسازی خواهیم کرد. یک کار تجربی مکمل آن، آزمون بعضی فرضیات اولیه درج شده در رابطهٔ (۱۶) است. به عنوان مثال آیا الگوسازی انتظارات براساس ادراکات گذشتهٔ تورم از نظر تجربی مفید است؟

در این مرحله، یک مدل دو معادله ای داریم:

$$\pi(1)_t = \alpha_1(n_{1t}+n_{21}+D_1n_{3t}) + \alpha_5 n_{5t} + \gamma_1 D_t (n_{1t}+n_{2t}+n_{3t}) + \gamma_5 D_t n_{5t} + \sum \delta_j(1-n_{4t})S_{jt} + u_t \qquad (۱۷\text{-}۱)$$

$$\pi(1)_{t+1} = \alpha_1 (n_{1t} + n_{21} + D_t n_{3t}) + \alpha_5 n_{5t} + \gamma_1 D_t(n_{1t} + n_{2t} + n_{3t}) + \gamma_5 D_t n_{5t} + \sum \delta_j (1-n_{4t}) S_{jt} + \sum \lambda_i m_{it} + D_t \sum \phi_t m_{it} + \sum V_{ij} m_{it} S_{jt} + V_t \qquad (j \neq 4) \qquad (۱۷\text{-}۲)$$

این دو معادله با استفاده از روش FIML (با حذف آخرین مشاهده از نمونه) با هم برآورد می شود و سپس درمورد آن آزمون انجام می گردد. توجه داشته باشید که دو مجموعه تأثیرات فصلی در سیستم منظور شده است زیرا نحوه تاریخ گذاری متغیرها در معادلهٔ انتظارات، از معادلهٔ ادراکات متفاوت است.

در جدول ۲-درستنمایی های متناظر با قیود مختلف اعمال شده برسیستم (۱۷) همراه با تعداد پارامترها که در پرانتز آورده شده، نشان داده شده است. ابتدا $P(1)$ [یعنی F_4 (۰=) یکی از ویژگی های اساسی مربوط به عدم تورش انتظارات] را آزمون می‌کنیم. این فرضیه پذیرفته می شود اما برخلاف معادلهٔ ادراکات (دربخش قبل)وجود تأثیرات فصلی مشترک اکنون در سطح ۵٪ رد می شود. پس از آن ارتباط هر گروه

پژوهش شونده در (۲-۱۷) جداگانه و در ترکیب با هم آزمون شد. هیچ یک از این قیود باتوجه به برآورد قبلی رد نمی شوند. با استفاده از نتایج (۱-۱۷)، آزمون $\lambda_1 = \lambda_2$ با $\phi_1 = \phi_2$ نیز انجام شد ولی این فرضیه رّد شد. لذا مدل نهایی (۱۷) به شرح زیر می باشد:

$$\pi(1)_t = \underset{(7.28)}{.035}(n_{1t}+n_{2t}+ D_t n_{3t}) \underset{(1.53)}{-.225} n_{5t} \underset{(3.10)}{+.014} D_t(n_{1t} + n_{2t} + n_{3t}) \underset{(4.77)}{-1.544}\ D_t n_{5t}$$

$$+ \underset{(1.51)}{.006}\ s_{1t}\ (1-n_{4t}) + \underset{(3.02)}{.013}\ s_{2t}\ (1-n_{4t}) - \underset{(.33)}{.001}\ s_{3t}(1-n_{4t}) \qquad (۱۸-۱)$$

$$\pi(1)_{t+1} = \{\pi(1)_t\} + \underset{(1.88)}{.029}\ m_{1t} - \underset{(.10)}{.002} m_{1t}s_{1t} - \underset{(3.90)}{.093} m_{1t}S_{2t} - \underset{(1.56)}{.035} m_{1t}\ S_{3t} \qquad (۱۸-۲)$$

$$L = 273.103 \quad R^2_1 = .761 \quad R^2_2 = .653 \quad d_1 = 1.83 \quad d_2 = 1.74$$

جدول ۲: مقادیر لگاریتم درستنمایی برای سیستم (۱۸)

(29)	289.2	نامقید
(27)	287.0	$\lambda_4 = \phi_4 = 0$
(18)	273.4	$\lambda_4 = \phi_4 = 0$: تأثیرات فصلی مشترک
(22)	283.7	$\lambda_3 = \phi_3 = \lambda_4 = \phi 4 = 0 : v_{i3} = 0$
(17)	279.0	$\lambda_1 = \lambda_2 : \phi_1 = \phi_2 : \lambda_4 = \phi_4 = V_{i1} = V_{i2}$
(17)	276.1	$\lambda_1 = \lambda_2 ; \phi_1 = \phi 2 ; \lambda_3 = \phi_3 = \lambda 4 = \phi_4 = 0 : V_{i1} = V_{i2}, V_{i3} = 0$
(15)	277.2	$\lambda_2 = \phi_2 = \lambda_3 = \phi_3 \lambda_4 = \phi_4 = 0 : V_{i2} = V_{i3} = 0$
(12)	273.2	$\lambda_2 = \phi_2 = \lambda_3 = \phi_3 = \lambda_4 = \phi_4 = \lambda 5 = \phi_5 = 0 : V_{i2} = V_{i3} = V_{i5} = 0$
(11)	273.1	$\lambda_2 = \phi_2 = \lambda_3 = \phi_3 = \lambda_4 = \phi_4 = \lambda_5 = \phi_5 = \phi_1 = ۰ ; = V_{i2} = V_{i3} = V_{i5} = 0$

که در آنR2i و R^2 و di آمارهٔ دوربین واتسون معادلهٔ i ام هستند.

به عنوان یک روش جهت کشف نقایص ، پسماندهای هر معادله روی تمام رگرس کننده های موجود در سیستم و متغیرهای آزمون از قبیل پسماندهای باوقفه یا

قدرت مقادیر برازش شدهٔ معادلهٔ مربوطه، رگرس شد. نتایج به دست آمده ، حاکی از عدم وجود خطای تصریح در هر معادله می باشد.

به هر حال، علی رغم یک کار اقتصاد سنجی نسبتاً خوب، این نتایج زیاد متقاعد کننده نیست. به علاوه، معادلهٔ (۱۸) نسبتاً ناشیانه است: در تعیین نرخ تورم، فقط گروهی از پژوهش شوندگان که شتاب و افزایش سریع تورم را پیش بینی می کنند (به طور متوسط ۲۲/۵٪ نمونه) اهمیت دارند و وقتی تعداد پژوهش شوندگان این گروه صفر است، فرض می شود که نرخ تورم مورد انتظار، با نرخ درک شدهٔ تورم یکسان می باشد. به علاوه برطبق معادلهٔ (۱۸)، هر چه m_1 بالاتر باشد، نرخ تورم مورد انتظار برای فصول دوّم و سوّم پایین تر خواهد بود که البته این مسئله ناقض p(۲) است. اگر اعمال قید تأثیرات فصلی مشترک را - علی رغم رد آن از نظر آماری - دنبال کرده بودیم؛ باز هم به همین نتایج می‌رسیدیم. این فرض ضمنی و شاید غیر صحیح که ضریب تورم درک شده در معادلهٔ (۲-۱۷) برابر یک است، ممکن است توضیحی برای نتایج مختل کننده باشد. برای آزمون اینکه آیا این فرض با داده های آماری سازگار است یا خیر، (۲-۱۷) را به صورت زیر بیان می کنیم:

$$\pi(1)_{t+1} = \beta[\alpha_1 (n_{1t} + n_{2t} + D_t n_{3t}) + \alpha_5 n_{5t} + \gamma_1 D_t(n_{1t}+n_{2t}+n_{3t}) + \gamma_5 D_t n_{5t} + \Sigma \delta_j (1-n_4)S_{jt}] + \Sigma \lambda i\, m_{it} + D_t \Sigma \phi_i m_{it} + \Sigma V_{ij} m_{it} S_{jt} \qquad (j \neq 4) \qquad (۲-۱۷')$$

و آزمون $\beta = 1$ را انجام می دهیم.

حال تفسیر سیستم (۱۷) درحقیقت این است که خانوارها به سؤال مربوط به انتظارات تورم برحسب سطح نرخ تورم به جای رشد آن پاسخ می گویند و پاسخ آنها به نرخ جاری تورمی که درک و تجربه کرده اند، بستگی دارد.

پس از اینکه به صورت فوق، نمایش محدودتری برای سیستم (۲-۱۷ - ۱-۱۷) جستجو شد، برآورد شکل خلاصه شده، نتایج زیر را در بردارد:[1]

---

۱ - افزودن یک مقدار ثابت به (۲-۱۷)، همواره قویاً رد می شود زیرا بالاترین آمارهٔ t به دست آمده در این حالت ۰/۰۷ است.

$$\pi(1)_t = \{.036(n_{1t} + n_{21} + D_t n_{3t}) - .304 n_{5t} + .014 D_t(n_{1t} + n_{2t} + n_{3t}) - 1.612 D_t n_{5t}$$
$$(7.69) \qquad (1.87) \quad (2.68) \qquad (4.40)$$

$$+ .006(1-n_{4t})\, S_{1t} + .013(1-n_{4t})\, S_{2t} - .001(1-n_{4t}) S_{3t}\} \qquad (۱۹-۱)$$
$$(1.73) \qquad (3.41) \qquad (.30)$$

$$\pi(1)_{t+1} = .519\{\pi(1)_t\} + .061 m_{1t} + .038 D_t m_{1t} + (.011 S_{1t} - .061 S_{2t} - .035 S_{3t}) m_{1t}$$
$$(2.14) \qquad (2.62) \qquad (1.74) \qquad (.54) \quad (2.38) \quad (1.92)$$

$$L = 275.043 \quad R^2_1 = .761 \quad R^2_2 = .681 \quad d_1 = 1.86 \quad d_2 = 1.82. \qquad (۱۹-۲)$$

بنابراین استفاده از داده های نظر خواهی درمورد انتظارات برای پیش بینی تورم براساس مشاهدات گذشته بهتر عمل می کند. لاکن از نظر تجربی به نظر می‌رسد، توزیع خانوارها در گروه‌ها، (غیر ازگروه اول) هیچ تأثیری نداشته و فقط نسبت خانوارهایی که افزایش سریعی را برای تورم پیش بینی می کنند، در این زمینه نقش دارند. به عنوان مثال در فصل چهارم، وقتی که ۱۶٪ خانوارها در گروه m_1 (۱۰٪ قبل از زمستان ۱۹۷۹) قرار دارند، انتظار می رود نرخ تورم فصلی در سطح درک شده‌اش (مثلاً ۲٪)ثابت بماند. در اینجا نیز نتایج برآورد، دلالت برهیچ گونه خطای تصریحی در معادلات ندارد.

سه آزمون دیگر باقی مانده است:

۱- در ابتدا با مقایسهٔ موارد زیر این موضوع تحقیق می شود که آیا انتظارات بیشتر برمبنای ادراکات شکل می گیرد یا از واقعیت:

(A):(۲-۱۹)به‌عنوان‌یک‌تک معادله‌بااین‌فرض‌که $\{\pi(I)_t\}$مقداربرازش شدهٔ (۱-۱۹) باشد؛

(B): رگرسیون $\pi(1)_{t+1}$ روی نرخ تورم واقعی، $\pi(1)_t$، m_{it} $(i\neq 4)$ و اثرات فصلی اگر آزمون غیر متداخل در مورد این مدل‌ها انجام شود، خواهیم داشت:

(A)دربرابر(B)	آزمون‌کاکس (Cox)	-۵/۳۰۷
	مدل توأم	۳/۵۸۳
(B)دربرابر(A)	آزمون کاکس (Cox)	-۱/۰۶۷
	مدل توأم	۱/۱۹۸

آمارهٔ کاکس (Cox)، عبارتست از N(۰/۱) درحالیکه آزمون مدل توأم یک آزمون F برای قیود صفر در مدل توأم است. مدل (B) در برابر (A) رد می شود ولی (A) در برابر (B) در هر دو آزمون رد نمی شود. از طرف دیگر بامنظورکردن مقادیر برازش شدهٔ نظر-خواهی در آزمون (B) و انجام آزمون J (دیویدسون و مک کنون (۱۹۸۱)، مقادیر برازش شدهٔ نظرخواهی با ضریب ۰/۹۵ و آمارهٔ t، ۳/۵۲ معنی دارخواهند بود. اما بادرج مقادیر برازش شدهٔ (B) در معادلهٔ نظر خواهی، ضریبی معادل ۳۰۸ با آمارهٔ t ۰/۹۱ برای آن به دست می‌آید. شواهد به دست آمده از این آزمونها بدین قرار است که انتظارات اندازه گیری شده از داده های نظر خواهی را باید به حساب آورید.

۲- براساس نتایج تجربی به دست آمده برای ادراکات، مدل (۱۷) فرض می کند که پاسخ خانوارها به سوال مربوط به انتظارات، برحسب فصل آتی ونه برحسب ۱۲ ماه

جدول ۳:

	معادله مشاهدات	معادلهٔ انتظارات
LM(1)	0.705	0.470
LM(4)	0.585	0.726
LM(1-4)	0.464	0.573
Hetero	2.339	1.760
Reset	0.155	0.067

آینده می باشد. این موضوع را می توان با مقایسهٔ رگرسیون نرخ تورم سالانه روی مقادیر با وقفه اش، پاسخهای با وقفهٔ مربوط به انتظارات و اثرات فصلی؛ بارگرسیون نرخ تورم فصلی روی مقادیر باوقفه اش، جوابهای با وقفهٔ نظر خواهی و اثرات فصلی آزمون کرد. آزمون F (با درجات آزادی ۸ و ۳۰) برای ضرایب m_i درمورد نرخ سالانه ۲/۷۳۷ و برای نرخ فصلی ۴/۱۵۱بوده‌ومبیّن آن است که نظر خواهی بیشتر واریانس نرخ فصلی را توضیح می دهد.

۳- آزمون باقی مانده درمورد نظرخواهی این است که آیا اطلاعات به دست آمده از نظر خواهی اصولاً همان اطلاعات موجود در نرخ تورم گذشته می باشد. بامنظور کردن مدل خودرگرسیون مراتب شش و کمتر در مدل تورم فصلی همراه با تأثیرات فصلی، بهترین برازش مدل خود رگرسیون عبارت است از:

$$\pi(1)_{t+1} = \underset{}{.013} + \underset{(3.11)}{.512}\pi(1)_t + \underset{(1.43)}{.236}\pi(1)_{t-1} + \underset{(.23)}{.001}S_{1t} - \underset{(2.73)}{.015}S_{2t} - \underset{(2.22)}{.012}S_{3t} \qquad (۲۰)$$
$$\underset{(2.53)}{}$$

R^2=.534 s=.012 F=8.24 LM(1)=.21

LM(4)=.43 LM(1-4)=.69 Reset(1)=.951 Hetero=.47

برازش فوق چندان خوب نیست امّا طرق کشف نقایص هیچ گونه اشاره ای برخطای تصریح ندارند. آزمون غیر متداخل بین (۲۰) و (۲-۱۹) نتایج زیر را خواهد داشت:

	خودرگرسیون دربرابرنظرخواهی	نظرخواهی دربرابرخود رگرسیون
کاکس	-۲۷/۶۰۹	-۰/۹۹۲
مدل‌توأم	۳/۸۸۲	۰/۸۸۰

که ترجیح نظر خواهی برمدل خود رگرسیون را می پذیرد لاکن ترجیح خود رگرسیون برنظر خواهی را نمی پذیرد. نتایج مشابهی نیز از آزمون J که مقادیر برازش شدهٔ معادلهٔ نظرخواهی درمدل خود رگرسیون گنجانده شده باشد، به دست می آید. مقادیر برازش

شدهٔ نظر خواهی، ضریب ۰/۹۲۴ با آمارهٔ t معادل ۵/۰۳، خواهند داشت. از طرف دیگر مقادیر برازش شدهٔ خودرگرسیون در معادلهٔ نظر خواهی، ضریب ۰/۰۷۹ با آمارهٔ t معادل ۰/۲۸ را دارد. تمام این نتایج، نشانگر برتری نظر خواهی نسبت به یک مدل خود-رگرسیون است. نتیجهٔ حاصله این است که داده های نظر خواهی پیشگوی بهتری از نرخ تورم فصلی نسبت به یک مدل خود رگرسیون می باشند. از قرار معلوم، نظر خواهی اطلاعات مناسبتری را ارائه می کند. این موضوع به طرح این سؤال می انجامد که مصرف کنندگان چه اطلاعاتی را مورد استفاده قرار می دهند.

۴ـ مدلسازی داده های نظر خواهی

مشکل اصلی درتعیین اطلاعات به کار گرفته شده توسط پژوهش شوندگان نظر-خواهی، از فقدان اطلاعات کامل درمورد ویژگی‌های فردی پژوهش شوندگان ناشی می‌شود. بهترین کاری که می توان انجام داد این است که تعیین شود آیا متغیرهای اقتصاد کلان موجود فعلی، به حد کافی می توانند چگونگی انتظارات پژوهش شوندگان درمورد تورم فصلی را توضیح دهند.

یک چار چوب نسبتاً ساده برای این کار، مدل چند جمله ای لاجیت [1] است. در این مدل متغیرهای کلان ، تأثیرات متفاوتی در گروههای مختلف دارند. احتمال P_i یعنی احتمال اینکه یک خانوار در گروه i نظر خواهی در مورد انتظارات قرار گیرد، با رابطهٔ زیر داده می شود:

$$p_i = \exp\left(\sum_j \alpha_{ij} x_{jt}\right) / \sum_i \exp\left(\sum_j \alpha_{ij} x_{jt}\right),$$

به طوری که معادلات کسری ـ لگاریتمی [2] بین هر گروه و گروه چهارم، نسبت به x خطی هستند:

$$\log\left(P_{it} / P_{4t}\right) = \sum_j \left(\alpha_{ij} - \alpha_{4j}\right) X_{jt} \qquad (۲۱)$$

---

1 - multinomial logit model

2 - lag - oddn

نسبتهای نمونه ای مربوطه (m_{it}/m_{4t})، برآوردی از کسرهای $\frac{p_{it}}{p_{4t}}$ را ارائه می کنند. اگر این نسبتها بدون تورش بوده و با یک خطای ضرب شونده همراه باشند، رابطهٔ (۲۱) به یک مدل رگرسیونی تبدیل می شود:

$$\log (m_{it}/m_{4t}) = \Sigma_j (\alpha_{ij} - \alpha_{4j}) X_{jt} + u_{it} \qquad (۲۲)$$

خط مشی ما، برآورد این معادلات کسری ـ لگاریتمی در نمونه هاست. m_{it} پیش بینی تورم آینده در زمان t مربوط است. اطلاعات موجود برای خانوارها در زمان t شامل نرخ تورم فصلی جاری، نرخ ارز، نرخ بیکاری، نرخ بهره های کوتاه مدت، خالص کل وجوه وام گرفته شده برای خرید خانه و ادراکات خانوار از تورم گذشته است. این متغیرها و مقادیر گذشتهٔ آنها برای مجموعهٔ اطلاعاتی X مورد استفاده قرار می گیرد.

معادلهٔ (۲۲) را با روش حداقل مربعات معمولی و با حذف متغیرهای غیر معنی‌دار، برآورد کرده‌ایم . تا اندازه ای به دلیل وجود m_4 در تمام نسبتها، ممکن است عدم همبستگی بین خطاهای معادلات مختلف وجود نداشته باشد. برای بررسی صّحت این موضوع، مدل مقید با روش حداکثر درستنمایی تخمین زده می شد. نتایج این برآورد، در جدول ۴ آورده شده است و سرانجام آزمونهای مشخص نمایی LM براساس یک تک معادله با استفاده از پسماندهای حداکثر درستنمایی برای خود همبستگی مراتب اوّل و چهارم، برای آزمون Reset و برای واریانس ناهمسانی، انجام شد. آزمون اخیر از رگرسیون مجذور پسماندها روی متغیرهای برونزای معادله استفاده می کند.

براساس آزمون F، تأثیرات فصلی در هیچ یک از معادلات معنی دار نیستند. در مورد متغیرهای اقتصادی فقط تغییرات نرخ‌های بهره کوتاه مدت و نرخ تورم جاری معنی دار هستند. نوعاً n_{it} در توضیح m_{it} معنادار نیست. (به استثنای n_{4t} برای کسانی که انتظار افزایش تورم را دارند)، در هیچ یک از معادلات در سطح ۵٪ خطای تصریح وجود ندارد. امّا آماره آزمون واریانس ناهمسانی برای گروه ۳ نزدیک مقدار بحرانی ۴/۰۸ است. این نتایج ، بااظهارات فاما[1] (۱۹۷۵) که نرخ بهرهٔ اسمی یک شاخص پیشگام برای نرخ تورم مورد انتظار است، سازگاری دارد (همچنین رجوع کنید به فرانکل[2] (۱۹۸۲)) یا حداقل

---

1 - Fama

2 - Frankel

اینکه خانوارها در پاسخگویی به نظر خواهی، نرخ بهره اسمی را به حساب می آورند.

جدول (۴)

Equation	$\log(\frac{m_{1t}}{m_{4t}})$	$\log(\frac{m_{2t}}{m_{4t}})$	$\log(\frac{m_{3t}}{m_{4t}})$	$\log(\frac{m_{5t}}{m_{4t}})$
Lagged dependent variable	0.710	0.782	0.909	0.788
	(8.98)	(13.63)	(25.18).	(9.15)
Constant	-2.020	-1.083		-0.365
	(3.83)	(3.73)		(2.65)
Trend	0.025	0.015		
	(3.53)	(3.52)		
Δr_t	67.903	53.738	29.699	
	(3.70)	(3.35)	(3.22)	
$\log(\pi_{4t})$	-0.464	-0.283		
	(3.92)	(4.16)		
π_t			1.774	
			(1.61)	
R^2	0.720	0.692	0.811	0.666
ζ^2	0.230	0.181	0.064	0.077
LM(1)	1.362	1.514	0.869	0.042
LL(4)	0.926	1.902	0.662	0.067
Reset	0.153	0.297	0.838	0.410
Hetero	1.394	1.051	3.956	1.654

۵ ـ نتیجه گیری

نتایج اصلی این مقاله عبارتنداز:

الف)پژوهش شوندگان در پاسخ به سوالات نظر خواهی، فقط وضعیت گذشتهٔ اخیر

را در نظر می گیرند لذا می توان طرز تلقی آنها را به این صورت که حافظه کوتاهی نسبت به گذشته دارند، مدل سازی کرد.

ب) در پیش بینی نرخ تورم آتی، پژوهش شوندگان وضع فعلی را آنچنانکه درک می‌نمایند، به عنوان مبنا به کار می گیرند.

ج)در پیش بینی تغییرات نرخ تورم، پژوهش شوندگان از یک قاعدهٔ انتظارات تطبیقی پیروی نمی کنند، بلکه به تغییرات جاری نرخ بهره متکی هستند.

د)داده های نظر خواهی نسبت به یک مدل خود رگرسیونی، از نظر تجربی راهنمای معتبری برای پیش بینی تورم آتی است.

از نظر روش شناسی، توسعه روش پسران که در اینجا استفاده شده کاملاً خوب عمل می کند. دو فرض اساسی به کار رفته عبارتند از اینکه پژوهش شوندگان در گروه‌های مختلف نظر خواهی از نظر ادراکات نقطه ای تورم در گذشته و انتظارات تورم در آینده، تفاوت منظمی داشته و توزیع درآمد بین گروه‌ها، در نمونه گیری‌های تکراری، ثابت است. فرض اوّل نسبتاً معقول است. برآورد نقطه ای توزیع ذهنی، می‌تواند آماره‌ای براساس توزیع ذهنی گروه طبقه بندی شده باشد. فرض دوّم با داده های موجود قابل آزمون نیست لاکن به دو دلیل ممکن است غیرمنطقی نباشد: اولاً نمونه نسبتاً اندک بوده و توزیع درآمدهابه کندی تمایل به تغییر دارند. ثانیاً یکی از دلایل اصلی برای وجود نرخ‌های تورم مختلف، الگوهای مخارج متفاوت بین خانوارهاست که این تفاوت به مقدار زیادی می تواند با تفاوت درآمدی تعریف شود. بنابراین پژوهش شوندگان در هر طبقه و گروه، ممکن است کاملاً همگن بوده و درعین حال با توزیع درآمد به کندی درحال تغییر، در همان طبقه باقی بمانند.

منابع و مآخذ:

BATCHELOR , R.A. (1982). "Expectations, Inflation and Growth; the European Experience European Economic Review; 17,1-25

CARLSON;J.and PARKIN. N. (1975). "Inflation;Expectations'Econpmica,42,123-38.

DAVIDSON. R. and MCKINNON.J.G.(1981), "Several Tests for Model; Selection in the Presence of Alternatives Hypothesis." Econometrica. 49,781-93.

FAMA.E.F. (1975)."Short Term Interest Rates as Predictors of Inflation" American Economic Review' 65.269-82.

FRENKEL. J. A. (1982) " A Technique for Extracting a Measure of Expected Inflation from the Interest Rate Term Structure" Review of Economics and Statistics.64.135-42.

HOLDEN.K.and PEEL, D.'(1977)."An Empirical Investigation of Inflationary Expectations" Oxford Bulletin of Economics and Statisitcs. 39.291-9.

MCINTOSH. J. SCHIANTARELLI. F. and Low. W. (1986)"A Qualitative Response Model of U.K Firmis Employment and Output Decisions" University of Essex Discussion Paper.

PESARAN. M.H. (1984) "Expectations Formation and Macroeconomic Modelling ' in P. Malgrange and P.Muet (eds). Contemporary Maodelling. Blackwell.

PESARAN. M.H. (1987)"The Limits to Rational Expectations.'Blackwell.

RSESKER. D.H.(1980)"The Formation of Inflation Expectations" Reuiew of Fedcral ReserveBank of St Louis.

THEIL. H. (1952)"On the Time Shape of Economic Microvariables and the Munich Business Test' Revue de l'Institut International de Statisique.