



## فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه‌ی اصلی وب سایت مجله:

[www.jqe.scu.ac.ir](http://www.jqe.scu.ac.ir)

شاپا الکترونیکی: ۲۷۱۷-۴۲۷۱

شاپا چاپی: ۲۰۰۸-۵۸۵۰



دانشگاه شهید چمران اهواز

## مقایسه پیش‌بینی نرخ تورم مصرف‌کننده ایران با استفاده از تعداد بسیاری متغیر پیش‌بینی‌کننده

تیمور محمدی<sup>۱</sup>، جاوید بهرامی<sup>۲\*</sup>، فاطمه فهیمی فر<sup>۳\*\*\*</sup>

\* دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد نظری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

ایمیل: [atmohamadi@gmail.com](mailto:atmohamadi@gmail.com)

[0000-0003-4394-774X](tel:0000-0003-4394-774X)<sup>ID</sup>

آدرس پستی: تهران، خیابان شهید بهشتی، نبش احمد قیصر، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی.

\*\* دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد بازرگانی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

ایمیل: [avid\\_bahrami@yahoo.com](mailto:avid_bahrami@yahoo.com)

\*\*\* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

ایمیل: [fatemehfahimifar@gmail.com](mailto:fatemehfahimifar@gmail.com)

اطلاعات مقاله	طبقه‌بندی JEL	واژگان کلیدی
تاریخ دریافت: ۱۷ آذر ۱۳۹۸	C32, C38, C53, E37,	پیش‌بینی، نرخ تورم مصرف‌کننده، مدل
تاریخ بازنگری: ۱۵ اسفند ۱۳۹۸	E31	فضا-حالت، مدل عاملی، متوسط‌گیری
تاریخ پذیرش: ۲۴ خرداد ۱۳۹۹		الگوی پویا

اطلاعات تکمیلی:

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی دکتری خانم فاطمه فهیمی فر در رشته علوم اقتصادی به راهنمایی آقای دکتر تیمور محمدی در دانشگاه علامه طباطبائی است.

قدردانی: از تمامی افراد و موسساتی که در انجام این تحقیق مولف را مساعدت نمودند، قدردانی می‌شود.

تضاد منافع: نویسندگان مقاله اعلام می‌کنند که در انتشار مقاله ارائه شده تضاد منفعی وجود ندارد.

منابع مالی: نویسنده‌ها هیچگونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

#### ارجاع به مقاله:

محمدی، تیمور، بهرامی، جاوید، فهیمی فر، فاطمه. (۱۴۰۰). مقایسه پیش‌بینی نرخ تورم مصرف‌کننده ایران با استفاده از تعداد بسیاری متغیر پیش‌بینی‌کننده. *فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، ۱۸(۴)، ۱۵۹-۱۹۰.

 [10.22055/JQE.2020.31882.2190](https://doi.org/10.22055/JQE.2020.31882.2190)



© 2022 Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

### چکیده گسترده

#### معرفی:

یکی از مهم‌ترین مشکلات اقتصادی در ایران طی چند دهه اخیر پدیده‌ی تورم بالا و دو رقمی است، به طوری که بهبود شرایط ناشی از وجود تورم بالا همواره یکی از اهداف مهم برنامه‌های توسعه کشور بوده است. دستیابی به این هدف مستلزم ایجاد ساز و کاری دقیق و هدفمند از فرآیند سیاست‌گذاری اقتصادی است که در شکل استاندارد خود، پیش‌بینی، هدف‌گذاری و تحلیل سیاستی را شامل می‌گردد. با توجه به اینکه تورم بر بسیاری از شاخص‌های اقتصاد کلان اثر می‌گذارد، از این رو تبیین و پیش‌بینی نرخ تورم بر مبنای مدل‌های اقتصادسنجی می‌تواند در بهبود سیاست‌گذاری‌ها کمک کند.

#### متدولوژی:

در این مطالعه از ۱۰۸ متغیر فصلی در دوره زمانی ۹۶-۱۳۶۹ استفاده شده است. متغیرهای مورد استفاده شامل شاخص قیمت مصرف‌کننده به عنوان متغیر وابسته و ۱۰۷ متغیر مستقل (پیش‌بینی‌کننده) بوده که در نه بلوک به منظور استخراج عوامل گنجانده شده‌اند. به طوری که، (۱) بلوک قیمتی، شامل مقادیر مختلفی از شاخص قیمت تولیدکننده و شاخص‌های ضمنی و دستمزد می‌باشد (شامل ۱۳ متغیر). (۲) بلوک تقاضا، شامل اجزای تولید ناخالص داخلی از سمت تقاضا و برخی دیگر از شاخص‌های مربوط به موجودی سرمایه

می‌باشد (شامل ۷ متغیر). ۳) بلوک دولت، شامل انواع درآمدها و هزینه‌های دولتی می‌باشد (شامل ۱۳ متغیر). ۴) بلوک خارجی، شامل صادرات، واردات، انواع نرخ ارز و همین‌طور نرخ تورم و نرخ ارز کشورهای چین و آلمان (به عنوان بزرگترین شرکای تجاری ایران) می‌باشد (شامل ۱۷ متغیر). ۵) در بلوک ستاده، از انواع مختلفی از متغیرهای تولیدی استفاده شده است (شامل ۱۴ متغیر). ۶) بلوک پولی، شامل اجزای نقدینگی و پایه پولی می‌باشد (شامل ۲۱ متغیر). ۷) در بلوک مالی، از متغیرهای بازار سرمایه شامل بورس و بیمه استفاده شده است (شامل ۶ متغیر). ۸) بلوک انرژی، که شامل متغیرهای مختلف مرتبط با نفت خام و برق و انرژی می‌باشد (شامل ۷ متغیر) و ۹) بلوک نیروی کار، که شامل متغیرهای مختلف بیکاری و اشتغال و بهره‌وری می‌باشد (شامل ۹ متغیر). تمام متغیرهای این مقاله ابتدا با استفاده از X-13 یا TRAMO یا STL فصلی‌زدایی شده‌اند. همچنین با استفاده از آزمون‌های ریشه واحد بدون تناوب فصلی (آزمون‌های دیکی فولر و کی.پی.اس.اس) و آزمون ریشه واحد با تناوب فصلی و نیم‌سالانه (آزمون HEGY) به بررسی ایستایی متغیرها پرداخته شد. علاوه بر این، تمام متغیرها با تفاضل از میانگین و تقسیم بر انحراف معیار، استانداردسازی شده‌اند.

از تحلیل مؤلفه‌های اساسی برای استخراج عوامل با استفاده از تمامی متغیرها در هر بلوک استفاده شده است. علاوه بر این، وقفه‌های هر مدل با استفاده از BIC تعیین شده‌اند. همانند مطالعه کوپ و کورویلیس (۲۰۱۲) پیش‌بینی‌ها با سه افق کوتاه‌مدت ( $h=1$ )، افق میان‌مدت ( $h=4$ ) و افق بلندمدت ( $h=8$ ) در نظر گرفته شده است.

هدف اصلی این مطالعه، مقایسه عملکرد پیش‌بینی مدل‌های DMA و DMS با BMA، BVAR، TVP و AR می‌باشد. به منظور ارزیابی عملکرد پیش‌بینی از مربع میانگین خطای پیش‌بینی (MSFE)، قدرمطلق میانگین خطای پیش‌بینی (MAFE)، میانگین درصد قدرمطلق خطای پیش‌بینی (MAPE)، تورش خطای پیش‌بینی و واریانس خطای پیش‌بینی و مجموع لگاریتم احتمالات پیش‌بینی (PL) استفاده شده است. علاوه بر این، به منظور مقایسه صحت پیش‌بینی از آزمون دیبولد-ماریانو (۱۹۹۵) استفاده شد.

### یافته‌ها:

یافته‌ها بیانگر آن است که پیش‌بینی مدل‌های گزینشی نمودن (DMS) و متوسط‌گیری الگوی پویا (DMA) نسبت به سایر روش‌های پیش‌بینی سنتی دارای عملکرد کاراتری برای نرخ تورم

ایران هستند. همچنین در تمامی افق‌های پیش‌بینی، بلوک‌های پولی و قیمتی دارای بیشترین تعداد در استفاده از مدل بهینه در طول زمان بوده و کمترین تعداد نیز به بلوک دولت اختصاص داشته است.

#### نتیجه:

با توجه به آنکه متغیرها در هر دوره زمانی در الگوهای DMA/DMS قابلیت تغییر را دارا هستند، لذا به منظور سیاست‌گذاری اقتصادی استفاده از آنها پیشنهاد می‌گردد.

#### Reference

- Ang, A., Bekaert. G., & Wei. M. (2007). Do Macro Variables, Asset Markets, or Surveys Forecast Inflation Better? *Journal of Monetary Economics*, 54, 1163–1212.
- Atkeson, A., & Ohanian. L. E. (2001). Are Phillips curves useful for forecasting inflation? *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 25(1), 2–11.
- Avramov, D. (2002). Stock Return Predictability and Model Uncertainty, *Journal of Financial Economics*, 64, 423–58.
- Aye, G., Gupta, R., Hammoudeh, SH., & Kim, W.J. (2015). Forecasting the Price of Gold Using Dynamic Model Averaging, University of Pretoria, *Department of Economics Working Paper Series*.
- Bayani, O. & Mohammadi, T. (2019). Factors Affecting Financial Crises: The Bayesian Model Averaging, *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 16(2), 145-180. Available at: [https://jqe.scu.ac.ir/article\\_14275.html?lang=en](https://jqe.scu.ac.ir/article_14275.html?lang=en) [In Persian]
- Balcilar, R., Gupta, R., Eyden. R.V., Thompson, K., & Majumdar, A. (2018). Comparing the forecasting ability of financial conditions indices: The case of South Africa. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 69(C), 245-259.
- Barsoum, F., & Stankiewicz, S. (2015). Forecasting GDP growth using mixed-frequency models with switching regimes. *International Journal of Forecasting*, 31(1), 33-50.

- Belmonte, M., & Koop, G. (2014). Model Switching and Model Averaging in Time-Varying Parameter Regression Models. in Ivan Jeliazkov, Dale J. Poirier (ed.) Bayesian Model Comparison (Advances in Econometrics, Volume (34) Emerald Group Publishing Limited, 45 – 69.
- Bork, L., & Møller, S. V. (2015). Forecasting house prices in the 50 states using Dynamic Model Averaging and Dynamic Model Selection. *International Journal of Forecasting*, 31(1), 63-78.
- Brave, S., & Fisher, J. (2004). In search of a robust inflation forecast. *Federal Reserve Bank of Chicago, Economic Perspectives*, 28(4), 11–31.
- Buncic, D. & G-M. Frey. (2012). Forecasting commodity currencies with dynamic Bayesian Models. Working paper, Institute of Mathematics and Statistics, University of St Gallen, Switzerland.
- Buncic, D., & Moretto, C. (2015). Forecasting copper prices with dynamic averaging and selection models. *North American Journal of Economics and Finance*, 33, 1–38.
- Carnot N., Koen, V., & Tissot, B. (2005). *Economic forecasting*, Palgrave Macmillan.
- Canova, F. (2007). G-7 inflation forecasts: random walk, Phillips Curve or what else? *Macroeconomic Dynamics*, 11, 1–30.
- Cechetti, SG. (1995). Inflation indicators and inflation policy. Working paper 5161, NBER.
- Cechetti, S., Chu, R., Steindel C. (2000). The unreliability of inflation indicators. *Current Issues in Economics and Finance*, 6(4), 1–6.
- Cogley, T. & Sargent, T. (2005). Drifts and volatilities: monetary policies and outcomes in The post WWII U.S., *Review of Economic Dynamics*, 8, 262–302.
- Cogley, T., Morozov, S. & Sargent, T. (2005). Bayesian fan charts for U.K. inflation: Forecasting and sources of uncertainty in an evolving monetary system. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 29, 1893–1925.
- Cremers, K. (2002). Stock Return Predictability: A Bayesian Model Selection Perspective. *Review of Financial Studies*, 15, 1223–1249.

- De Bruyn, R., Gupta, R., & van Eyden, R. (2013). Forecasting the rand-dollar and rand-pound exchange rates using dynamic model averaging. Working paper 2013-07, University of Pretoria.
- Dupasquier, C., & Ricketts, N. (1998). Non-linearities in the output-inflation relationship: some empirical results for Canada. Working paper 98-14, Bank of Canada.
- Elliott, G., & Timmermann, A. (Eds.). (2013). *Handbook of economic forecasting*. 2, Elsevier.
- Ferreira, D., & Palma, A. (2015). Forecasting Inflation with the Phillips Curve: A Dynamic Model Averaging Approach for Brazil. *Revista Brasileira de Economia*, 69(4), 451-465.
- Filippo, D.G. (2015). Dynamic Model Averaging and CPI Inflation Forecasts: A Comparison between the Euro Area and the United States. *Journal of Forecasting*, 34(8), 619-648.
- Fisher, J., Liu, C., & Zhou, R. (2002). When can we forecast inflation? *Economic Perspectives*, 26(1), 32-44.
- Grassi, S., & De Magistris, P.S. (2015). It's all about volatility (of volatility): Evidence from a two-factor stochastic volatility model. *Journal of Empirical Finance*, 60, 62-78.
- Groen, J., Paap, R., & Ravazzolo, F. (2010). Real-time Inflation Forecasting in a Changing World, Federal Reserve Bank of New York Staff Report Number 388.
- Gupta, R., Hammoudeh, S.H., Kim, W.J. & Simo-Kengne, B.D. (2014). Forecasting China's foreign exchange reserves using dynamic model averaging: The roles of macroeconomic fundamentals, financial stress and economic uncertainty. *North American Journal of Economics and Finance*, 28, 170-189.
- Holden, K., Peel, D.A., & Thompson, J.L. (1999). *Economic forecasting: an introduction*, Cambridge University Press.
- Kim C-J., & Nelson CR. (1998). *State-Space Models with Regime-Switching: Classical and Gibbs-Sampling Approaches with Applications*. MIT Press: Cambridge, MA.

- Koop, G., & Potter, S. (2004). Forecasting in dynamic factor models using Bayesian model averaging. *The Econometrics Journal*, 7, 550–565.
- Koop, G., & Korobilis, D. (2011). UK macroeconomic forecasting with many predictors: Which models forecast best and when do they do so? *Economic Modelling*, 28, 2307–2318.
- Koop, G., & Korobilis, D. (2012). Forecasting Inflation Using Dynamic Model Averaging. *International Economic Review*, 53(3), 867–886.
- Koop, G., & Tole, L. (2012). Forecasting the European carbon market. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 176(3), 723–741.
- Lansing, KJ. (2002). Can the Phillips curve help forecast inflation? *Economic Letter No. 2002-29*, Federal Reserve Bank of San Francisco.
- Naser, H. & Alaali, F. (2018). Can Oil Prices Help Predict US Stock Market Returns: An Evidence Using a DMA Approach? *Empirical Economics*, 55(4), 1757-1777.
- Nicoletti, G., & Passaro, R. (2012). Sometimes it helps: the evolving predictive power of spreads on GDP dynamics. ECB working paper series 1447.
- Pesaran, M. H., & Timmermann, A. (2000). A Recursive Modelling Approach to Predicting UK Stock Returns. *The Economic Journal*, 110, 159–91.
- Primiceri, G. (2005). Time Varying Structural Autoregressions and Monetary Policy. *Review of Economic Studies*, 72, 821-852.
- Raftery, A., Karny, M., Andrysek, J., & Ettler, P. (2007). Online prediction under model uncertainty via dynamic model averaging: application to a cold rolling mill. Technical report, 525. Department of Statistics, University of Washington.
- Raftery, A., Karny, M., & Ettler, P. (2010). Online prediction under model uncertainty via dynamic model averaging: application to a cold rolling mill. *Technometrics*, 52(1), 52–66.
- Rahimpoor, A., Yarmohamadi, M., Chinipardaz, R. & Shadrokh, A. (2020). Modeling golden and dollar data by robust simulation-based estimation. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 17(1), 35-60. [https://jqe.scu.ac.ir/article\\_14619.html?lang=en](https://jqe.scu.ac.ir/article_14619.html?lang=en) [In Persian].

- 
- Stock, J.H. & Watson, M.W. (1996). Evidence on Structural Instability in Macroeconomic Time Series Relations. *Journal of Business and Economic Statistics*, 14, 11-30.
- Stock, J.H. & Watson, M.W. (1999). Forecasting Inflation. *Journal of Monetary Economics*, 44, 293–335.
- Stock, J.H. & Watson, M.W. (2003). Forecasting output and inflation: the role of asset prices. *Journal of Economic Literature*, 41(3), 788–829.
- Stock, J.H. & Watson, M.W. (2007). Why has US inflation become harder to forecast? *Journal of Money, Credit, and Banking* 39(Suppl. 1), 3–33.
- Stock, J.H. & Watson, MW. (2008). Phillips Curve Inflation Forecasts, NBER Working Paper No. 14322.
- Tinbergen, J. (1939). *Business cycles in the United States of America: 1919-1932*. League of Nations.