

شناسایی بهترین نوع موجک در تحقیق‌های اقتصادی: مطالعه موردی چرخه‌های تجاری در ایران

سید امین منصوری*، حسن فرازمند**

تاریخ وصول: ۱۳۹۷/۴/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۹/۸

چکیده:

بررسی‌های نظری نشان می‌دهد روش موجک ابزار ریاضی مناسبی برای تجزیه سیگنال‌ها و نمایش آن‌ها در سطوح مختلف است. در عین حال، روش موجک دارای مرتبه موجها و ابزار متفاوت برای هموارسازی سری است. مطالعات نشان داده است که موجک‌های متعامد شامل هار^۱، دابچیس^۲، سیملتس^۳، کوایفلتس^۴، دو متعامدی^۵ جزء بهترین نوع از موجک‌ها هستند. از طرفی هر نوع موجک خود به مرتبه موجهای متفاوتی تقسیم می‌شوند که برای موجک هار یک مرتبه، برای موجک دابچیس نه مرتبه، برای موجک سیملتس هفت مرتبه، برای موجک کوایفلتس پنج مرتبه و برای موجک دو متعامدی پانزده مرتبه تعریف شده است. با توجه به این مطلب که هرکدام از مرتبه‌های موجک خود می‌تواند به عنوان یک موجک تلقی شود، به تنهایی برای موجک‌های متعامد، سی و هفت نوع موجک قابلیت انتخاب شدن دارند. از طرفی برای هر نوع از موجک می‌توان تا ده سطح تجزیه سازی انجام داد که هر سطح از تجزیه سازی به شکلی فرایند روند اقتصادی را به شکل مختلفی نشان می‌دهد و این یعنی اینکه یک سری می‌تواند به سیصد و هفتاد سری تجزیه شود. به لحاظ اقتصادی این مطلب به این معنی خواهد بود که برای بررسی یک سری زمانی مانند تولید ناخالص داخلی می‌توان ۳۷۰ نوع فرمول چرخه اقتصادی تعریف کرد که مسلماً هر کدام نتایج و تفسیر متفاوتی را خواهد داشت. این امر در برنامه ریزی‌های کوتاه مدت و بلندمدت اقتصادی دارای حساسیت زیادی است. این امر در برنامه ریزی‌های کوتاه مدت و بلندمدت اقتصادی دارای حساسیت زیادی است. با توجه به این مطلب که هیچ‌گونه تحقیقی در زمینه برتری نوع موجک در کارهای اقتصادی انجام نشده است، بسیاری از مطالعات انجام شده به دلیل کم توجهی به سوالات زیر اگرچه ارزشمند با خطا همراه هستند.

- ۱- تعریف از روند و چرخه چیست؟
- ۲- مناسب ترین نوع موجک کدام است؟
- ۳- کدام مرتبه موجک مناسب تر است؟

* استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
(نویسنده‌ی مسئول) (Sa.mansouri@scu.ac.ir)

** دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، اهواز، ایران.

¹ Haar
² Daubechies
³ Symmelets
⁴ Coiflets
⁵ Biorthogonal

۴- کدام سطح موجک مناسب تر است؟

این مقاله برای پاسخ به این سوالات با استفاده از روش موجک از بین موجک‌های متعامد هار، دابچیس، سیملتس، کواپلتس و دو متعامدی با طول موج حداکثر ۵ سطح، بهترین نوع، مرتبه و سطح موجک را به منظور هموارسازی چرخه‌های تجاری در ایران، طی دوره زمانی فصلی ۱۳۶۷-۱۳۹۶ با روش شبیه‌سازی گذشته‌نگر گذشته‌نگر (ex-post) و تحلیل همبستگی و استفاده از نرم‌افزار MATLAB مورد بررسی قرار می‌دهد.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که موجک bior2.2 دارای بالاترین کیفیت در تجزیه و هموارسازی چرخه‌های تجاری در ایران است. بر اساس این نتایج، سری لگاریتم تولید ناخالص داخلی فصلی که با استفاده از موجک bior1.1 در سطح ۲ تجزیه گردیده است، در میان تمام موجک‌ها بالاترین کیفیت در تجزیه و هموارسازی داده‌های اقتصادی را دارد. موجک‌های bior2.2_14, bior2.2_11, bior3.1_14, bior2.2_13 و bior3.1_15 در رتبه‌های دوم تا ششم قرار گرفته‌اند. همچنین بدون توجه به نوع موجک سطح ۴ بیشترین تکرار را در تمامی سطوح داشته است و از این حیث بهترین سطح تجزیه محسوب می‌شود. بر این اساس توصیه می‌شود در زمانی که از داده‌های سالیانه استفاده می‌شود، سطح موجک انتخابی پایین (حداکثر ۳) و اگر داده‌های ماهیانه و یا فصلی باشد، سطح موجک بالا (حداقل بیشتر از ۴) انتخاب گردد. همچنین برآورد چرخه‌های تجاری ایران نشان می‌دهد که در دوره‌ی تحقیق، تعداد ۱۶ چرخه‌ی تجاری وجود داشته است که بیشترین سال‌های رکود متوالی مربوط به سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۱، ۱۳۸۷-۱۳۸۸ و ۱۳۹۱-۱۳۹۲ بوده است.

طبقه‌بندی JEL: E32, C22, C61

واژگان کلیدی: موجک، شبیه‌سازی، چرخه‌های تجاری، دابچیس، دو متعامدی