

# تعدیل کیفی شاخص قیمت اقلام منتخب

## سبد مصرفی خانوارهای شهری

(مورد مطالعه: شهر تهران)

مجری طرح

حسین خسروی

همکاران طرح

فریده باقری، حسین میرزایی، فاروق کلهری

گروه پژوهشی آمارهای اقتصادی

پژوهشکده آمار

بهار ۱۳۸۴

## به نام خداوند جان و خرد

### پیش گفتار

شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (CPI) تغییرات قیمت تعداد معین و ثابتی از کالاها و خدمات مورد مصرف خانوار نسبت به سال پایه را اندازه‌گیری می‌نماید. روش‌ها و نگرش‌های مختلفی برای محاسبه این شاخص وجود دارد. جمع‌آوری و محاسبه دقیق شاخص قیمت مصرف‌کننده نقش بسزایی در تعدیل دستمزدها و برآورد متغیرهای کلان اقتصادی به قیمت‌های ثابت نظیر درآمد و هزینه واقعی خانوارها، سرمایه‌گذاری و پس‌انداز واقعی در جامعه، مخارج واقعی دولت و قدرت خرید پول کشور دارد.

یکی از عواملی که منجر به بروز خطا در سنجش دقیق میزان تغییر قیمت می‌شود، تغییر کیفیت اقلام مورد قیمت‌گیری است. امروزه اندازه‌گیری تغییرات در سطح قیمت کالاهای مورد خرید مصرف‌کنندگان به علت ورود و خروج کالاها و خدمات و تغییرات در کیفیت دشوارتر و پیچیده‌تر شده است. برخی از اقلامی که در دوره‌های قبلی تولید و به بازار عرضه می‌شد، به دلایل مختلف ممکن است در دوره جاری در بازار وجود نداشته باشد. اگر اقلام جایگزین دارای کیفیتی متفاوت از اقلام قبلی باشند، محاسبه تغییرات خالص قیمت اقلام مذکور با مشکلات زیادی مواجه خواهد شد. پژوهش حاضر به موضوع تعدیل کیفی برخی از اقلام موجود در سبد مصرفی خانوارها اختصاص دارد و هدف اصلی آن ارائه راهکارهای علمی و عملی برای تعدیل شاخص قیمت مصرف‌کننده می‌باشد. لازم به ذکر است که در سال ۱۳۸۱ نیز در پژوهشکده‌ی آمار طرح پژوهشی با عنوان تعدیل کیفی شاخص قیمت کالاها با استفاده از الگوی رگرسیونی هدانیک انجام شده است که موضوع کاربردی آن رایانه‌های شخصی بود.

این پژوهش در گروه پژوهشی آمارهای اقتصادی پژوهشکده‌ی آمار با حضور آقایان حسین خسروی (مجری طرح)، حسین میرزایی (عضو گروه پژوهشی آمارهای اقتصادی پژوهشکده‌ی آمار و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی)، فاروق کلهری (کارشناس موسسه پژوهشگران زاگرس)، سرکار خانم فریده باقری (عضو هیأت علمی و مدیر گروه پژوهشی آمارهای اقتصادی پژوهشکده‌ی آمار) به‌عنوان اعضای اصلی گروه تحقیق، و مشاورت عالمانه سرکار خانم هما نوروزیان (کارشناس مسئول دفتر شاخص قیمت‌ها - مرکز آمار ایران) صورت گرفت که بدین‌وسیله از زحمات یکایک این عزیزان تقدیر و تشکر می‌شود. همچنین از زحمات آقای فیاضی (کارشناس مرکز آمار ایران) که در انجام این طرح با گروه پژوهشی همکاری نمودند تقدیر و تشکر می‌گردد.

گروه پژوهشی آمارهای اقتصادی

بهار ۸۴

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول: شاخص قیمت مصرف‌کننده در ایران

۲	مقدمه
۴	۱-۱) مشخصات طرح آمارگیری از قیمت کالاها و خدمات مصرفی خانوارهای شهری
۶	۲-۱) فرمول‌های برآورد طرح آمارگیری از قیمت کالاها و خدمات مصرفی در مناطق شهری
۸	۳-۱) فرایند تهیه شاخص قیمت مصرف‌کننده
۹	۴-۱) فرمول‌های محاسباتی شاخص قیمت در سطح اولیه (EA)

### فصل دوم: کلیاتی در مورد تعدیل کیفی

۱۳	مقدمه
۱۳	۲-۱) اهمیت تعدیل کیفی و روش‌های آن
۱۴	۲-۲) الگوهای انطباقی و مشکلات مربوط به آنها
۲۰	۳-۲) اقلام مفقوده دائمی و موقتی
۲۰	۴-۲) ماهیت تغییر کیفیت
۲۳	۵-۲) نگرش بر اساس مطلوبیت
۲۵	۶-۲) کیفیت زندگی و شاخص‌های شرطی
۲۶	۷-۲) مروری اجمالی به روش‌های تعدیل کیفی

## فصل سوم: مروری بر مطالعات انجام شده

۳۰	.....	مقدمه
۳۰	.....	مطالعات داخلی (۱-۳)
۳۳	.....	مطالعات خارجی (۲-۳)
۴۳	.....	خلاصه و جمع‌آوری (۳-۳)

## فصل چهارم: روش‌های تعدیل کیفی

۴۵	.....	مقدمه
۴۵	.....	روش‌های ضمنی تعدیل کیفی (۱-۴)
۶۶	.....	روش‌های صریح تعدیل کیفی (۲-۴)
۸۱	.....	خلاصه و جمع‌بندی (۳-۴)

## فصل پنجم: تعدیل کیفی و گروه‌های مختلف کالا و خدمات

۸۴	.....	مقدمه
۸۴	.....	تغییر کیفیت و نحوه تصمیم‌گیری در مورد آن (۱-۵)
۸۷	.....	جایگزینی قیمت نسبی (۲-۵)
۹۰	.....	الگوی برای اندازه‌گیری مصرف و سطح قیمت کالاهای بادوام (۳-۵)
۹۶	.....	گروه‌های مختلف کالا و خدمات و تعدیل کیفی آنها (۴-۵)
۱۱۵	.....	خلاصه و جمع‌بندی (۵-۵)

## فصل ششم: تعدیل کیفی شاخص قیمت کالاهای منتخب

۱۱۹	.....	مقدمه
۱۱۹	.....	روش نمونه‌گیری (۱-۶)
۱۲۰	.....	نحوه‌ی جمع‌آوری آمار و اطلاعات و منابع آنها (۲-۶)

۱۲۱	.....	۳-۶) بررسی کلی داده‌ها
۱۲۶	.....	۴-۶) رگرسیون‌ها
۱۳۵	.....	۵-۶) نکات کلی در تفسیر ضرایب رگرسیون‌ها
۱۳۸	.....	۶-۶) تعدیل کیفی شاخص قیمت کالاهای منتخب
۱۴۰	.....	۷-۶) خلاصه و جمع‌بندی

### فصل هفتم: جمع‌بندی و پیشنهادات

۱۴۲	.....	۱-۷) جمع‌بندی
۱۴۷	.....	۲-۷) پیشنهادات
۱۵۱	.....	منابع و مأخذ

### پیوست‌ها

۱۵۸	.....	پیوست (۱): آزمون شکل تبعی الگوی رگرسیونی هدانیک
۱۶۰	.....	پیوست (۲): جداول برآورد الگوهای رگرسیونی هدانیک
۱۶۸	.....	پیوست (۳): بافت‌نگار و چگالی نرمال پسماندها
۱۷۳	.....	داوری

# فصل اول

شاخص قیمت مصرف‌کننده

در ایران

## مقدمه

تهیه‌ی شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی دارای سابقه طولانی است و در ایران برای اولین بار بر مبنای ضرایبی که در سال ۱۳۱۵ از بررسی بیش از ۶۰۰ خانوار نمونه در ۷ شهر بزرگ به‌وسیله‌ی بانک ملی به دست آمده بود، بر پایه سال ۱۳۱۵ محاسبه گردید و تا تجدید نظر بعدی که در سال ۱۳۳۸ انجام گرفت، ضرایب مذکور ثابت باقی ماند. در تجدید نظر سال ۱۳۳۸ تعداد خانوارهای نمونه که ترکیب هزینه‌های آنها مبنای محاسبه‌ی ضرایب اهمیت شاخص قرار گرفت به ۳۲۲۷ خانوار و تعداد شهرهای نمونه به ۳۲ شهر افزایش یافت و در تعاریف و مفاهیم و روش محاسبه‌ی برخی از گروه‌های شاخص تجدید نظر اساسی به‌عمل آمد. با تأسیس بانک مرکزی در سال ۱۳۳۹، مسئولیت تهیه شاخص مذکور به این بانک محول شد.

محاسبه‌ی این شاخص بر اساس وزن‌های محاسبه شده تا سال ۱۳۴۸ ادامه یافت و در این سال با توجه به تغییرات قابل ملاحظه‌ای که در الگوی مصرف خانوارها و ترکیب هزینه‌ی آنان پدید آمده بود تغییر سال پایه الزام‌آور گردید. از این‌رو با استفاده از نتایج حاصل از بررسی حدود ۵۰۰۰ خانوار نمونه در سطح ۳۵ شهر کشور، ضرایب اهمیت جدیدی بر اساس ترکیب هزینه‌های مصرفی خانوارهایی که هزینه‌ی سالانه‌ی آنان بین ۵۰۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰۰ ریال بود به‌دست آمد. این بررسی حدود ۷۴ درصد کل خانوارهای شهرنشین کشور را در سال ۱۳۴۸ دربر می‌گرفت. خانوارهایی که از شمول بررسی خارج شدند عبارت بودند از خانوارهایی که هزینه‌ی سالانه آنها کم‌تر از ۵۰۰۰۰ ریال و بیش‌تر از ۵۰۰۰۰۰ ریال بود. در این تجدیدنظر برای محاسبه‌ی شاخص، ۲۶۵ قلم کالا و خدمت از سبد خرید خانوارها انتخاب شد.

در سال ۱۳۵۳ با افزایش شهرهای کشور و بالا رفتن قدرت خرید مردم در اثر افزایش درآمدهای ناشی از فروش نفت و ورود حجم وسیعی از کالاهای وارداتی مصرفی به کشور، رفتار مصرفی خانوارهای شهرنشین دگرگون شد و با تحولات اجتماعی و اقتصادی و جغرافیایی در جامعه، تجدیدنظر دیگری در شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی صورت گرفت. در این مقطع



مقرر شد که شاخص در سطح استانی تولید و منتشر گردد. لذا با بررسی ترکیب هزینه‌ای حدود ۹۰۰۰ خانوار نمونه در سطح ۷۴ شهر کشور، ۳۱۳ قلم کالا و خدمت انتخاب گردید که این تعداد نسبت به سال پایه قبلی افزایش قابل ملاحظه‌ای داشت.

بعد از پیروزی انقلاب اسلامی، نخستین تجدید نظر در شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در سال ۱۳۶۱ صورت پذیرفت. در این سال برای محاسبه شاخص مذکور براساس نتایج بررسی هزینه و درآمد ۱۵۰۰۰ خانوار نمونه در سطح ۷۸ شهر با توجه به الگوی مصرف خانوارهای شهری که هزینه‌ی سالانه آن‌ها کم‌تر از ۶۰۰۰۰۰۰ ریال بود، تعداد ۳۰۲ قلم کالا و خدمت انتخاب گردید. در این تجدیدنظر برای اولین بار محاسبه‌ی شاخص در سطح ۲۴ استان کشور محاسبه گردید و از ترکیب شاخص استان‌های مختلف، شاخص کل مناطق شهری کشور به‌دست آمد.

در سال ۱۳۶۹ با پایان یافتن جنگ تحمیلی و تغییر شرایط اقتصادی، ضرورت تجدید نظر در سال پایه شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی احساس گردید و از نتایج حاصل از بررسی حدود ۱۳۰۰۰ خانوار نمونه در ۸۲ شهر و ترکیب هزینه‌ی آن‌ها، ۳۱۳ قلم کالا و خدمت انتخاب شد. در این تجدید نظر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در ۲۵ استان محاسبه و از ترکیب آن‌ها شاخص کل مناطق شهری به‌دست آمد.

آخرین تجدید نظر در شاخص قیمت مصرف کننده بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۷۶ صورت گرفت. در این تجدید نظر با استفاده از تجربیات حاصل از تجدید نظرهای قبلی و با استفاده از روش‌های نوین، ۳۱۰ قلم کالا و خدمت از سبد مصرفی خانوارها انتخاب شد. مرکز آمار ایران از سال ۱۳۵۳ تاکنون طرح آمارگیری از قیمت خرده‌فروشی کالاها و خدمات مورد مصرف خانوارهای روستایی کشور را به اجرا در آورده است که نتایج حاصل از آن به‌صورت شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی خانوارهای روستایی در مقاطع فصلی و سالانه منتشر شده است. با توجه به قانون مرکز آمار ایران که تهیه آمارهای گوناگون مربوط به قیمت‌های تولیدکننده، عمده‌فروشی و خرده‌فروشی به‌منظور محاسبه‌ی شاخص‌های قیمت از جمله وظایف آن می‌باشد، اجرای طرح آمارگیری از قیمت کالاها و خدمات مصرفی خانوارهای شهری کشور از سال ۱۳۷۴

در دستور کار مرکز آمار ایران قرار گرفته است (۱۰۰=۱۳۷۴). این شاخص به صورت ماهانه و به تفکیک ۷ شهر بزرگ، استان‌ها و کل کشور از سال ۱۳۷۴ تاکنون محاسبه شده است که نتایج آن در ۱۲ نشریه ماهانه و یک نشریه سالانه منتشر می‌گردد.

## ۱-۱) مشخصات طرح آمارگیری از قیمت کالاها و خدمات مصرفی خانوارهای شهری

### ۱-۱-۱) روش آمارگیری

روش آمارگیری در این طرح، به صورت نمونه‌گیری دو مرحله‌ای است. در مرحله‌ی اول شهرهای نمونه انتخاب می‌شوند و در مرحله‌ی دوم از بین کارگاه‌های خرده‌فروشی و کارگاه‌های ارائه دهنده‌ی خدمات به خانوارها و همچنین واحدهای مسکونی اجاره‌ای شهرهای منتخب تعدادی نمونه انتخاب شده و قیمت خرده‌فروشی مربوط به کالاها و خدمات منتخب از کارگاه‌های نمونه و همچنین نرخ اجاره‌بها از خانوارهای اجاره‌نشین نمونه جمع‌آوری می‌شود.

### ۱-۱-۲) روش جمع‌آوری اطلاعات

روش جمع‌آوری اطلاعات مصاحبه‌ی مستقیم با واحدهای آماری است.

### ۱-۱-۳) جامعه آماری

جامعه‌ی آماری این طرح شامل کلیه شهرهای کشور است.

### ۱-۱-۴) واحد آماری

واحد آماری مرحله‌ی اول این طرح شهر نمونه است، در هر شهر نمونه، کارگاه‌های خرده‌فروشی نمونه و واحدهای مسکونی اجاره‌ای نمونه، واحد آماری مرحله دوم را تشکیل می‌دهند. بنابراین واحد آماری در این طرح یک کارگاه خرده‌فروشی کالاها یا خدمات منتخب و یا یک واحد مسکونی اجاره‌ای است.

### ۱-۱-۵) کارگاه‌ها و خانوارهای اجاره نشین نمونه

برای انتخاب کارگاه‌های خرده‌فروشی کالاها و کارگاه‌های ارائه دهنده خدمات به خانوارها، هر شهر نمونه با توجه به تعداد جمعیت به چند منطقه تقسیم می‌شود، به طوری که در هر منطقه به تعداد مورد نیاز کارگاه‌های مورد نظر وجود داشته باشد. برای این منظور در کل کشور ۱۰۴ شهر نمونه به ۲۴۰ منطقه شهری تقسیم شده است. مجموع کارگاه‌های انتخاب شده در این مناطق «کارگاه‌های اصلی و جایگزین» در حدود ۴۳ هزار کارگاه می‌باشد. در هر منطقه شهری ماهانه تعداد ۲ اطلاع برای اغلب کالاها و خدمات و ۳ اطلاع برای کالاهای خوراکی تازه (گوشت قرمز و سفید، لبنیات، تخم مرغ، میوه‌ها و سبزی‌ها) جمع‌آوری می‌شود. مجموع تعداد اطلاع اخذشده از کارگاه‌ها ماهانه بالغ بر ۱۹۲ هزار اطلاع می‌باشد.

اجاره‌بهای واحدهای مسکونی اجاره‌ای از خانوارهای اجاره‌نشین نمونه پرسش می‌شود. به این منظور با استفاده از نتایج طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری مرکز آمار ایران (میانگین و واریانس اجاره‌بها در استان‌ها) و همچنین با در نظر گرفتن نسبت اجاره‌نشینی در استان‌ها در هر شهر تعداد حوزه‌های نمونه برآورد شده است و پس از فهرست‌برداری از کلیه‌ی خانوارهای اجاره‌نشین حوزه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری سیستماتیک، خانوارهای اجاره‌نشین نمونه مشخص شده و واحدهای مسکونی اجاره‌ای مربوط به این خانوارها به عنوان نمونه‌های ثابت اندازه‌گیری نرخ اجاره‌بها در نظر گرفته شده‌اند و هر سه ماه یکبار برای پرسش میزان اجاره‌بها به آن‌ها مراجعه می‌شود. در کل کشور تعداد واحدهای مسکونی اجاره‌ای نمونه در حدود ۶۵۰۰ واحد می‌باشد.

### ۱-۱-۶) زمان آماری

زمان آماری بسته به مورد آخرین قیمت عملی فروش کالا یا خدمت در طول روز مراجعه، ۲ روز قبل از روز مراجعه و ابتدای ماه مورد آمارگیری تا روز مراجعه است.

### ۷-۱-۱) زمان آمارگیری

زمان آمارگیری از قیمت کالاها و خدمات از ابتدا تا بیست و هفتم هر ماه می‌باشد. ایام آمارگیری برای کالاهای خوراکی تازه ۳ دوره‌ی ۴ روزه جداگانه در دهه‌های اول، دوم و سوم ماه و برای سایر کالاها و خدمات یک دوره‌ی ۱۱ روزه در وسط هر ماه می‌باشد.

### ۸-۱-۱) تعداد اقلام مشمول شاخص

در حال حاضر تعداد کالاها و خدمات مورد قیمت‌گیری ۳۷۵ قلم است که شامل ۳۱۱ قلم "کالا" و ۶۴ قلم "خدمت" می‌باشد.

### ۲-۱) فرمول‌های برآورد شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی در مناطق شهری

برای محاسبه شاخص قیمت کالاها و خدمات مورد مصرف خانوارها از فرمول لاسپیرز استفاده می‌شود.

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n_{\text{و}}} p_{it} q_{it}}{\sum_{i=1}^{n_{\text{و}}} p_{i0} q_{i0}} \times 100 \quad (1-1)$$

فرمول تعدیل‌شده‌ی لاسپیرز که از آن در محاسبات استفاده خواهد شد، عبارت‌است از:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n_{\text{و}}} p_{i,t-1} q_{i0} \times \frac{p_{it}}{p_{i,t-1}}}{\sum_{i=1}^{n_{\text{و}}} p_{i0} q_{i0}} \times 100 \quad (2-1)$$

در رابطه‌ی فوق:

$I$  = شاخص کل بهای کالاها و خدمات مصرفی

$p_{it}$  = قیمت کالای  $i$  ام در ماه جاری ( $t$ )

$p_{i0}$  = قیمت کالای  $i$  ام در دوره زمانی پایه ( $0$ )

$p_{i,t-1}$  = قیمت کالای  $i$  ام در ماه قبل ( $t-1$ )

$q_{i0}$  = مقدار مصرف شده کالای  $i$  ام در سال پایه ( $0$ )

$p_{i0}q_{i0}$  = ارزش مقدار مصرف شده کالای  $i$  ام در دوره‌ی پایه یا ضریب اهمیت کالا یا خدمت

$p_{i,t-1}q_{i0}$  = ارزش مقدار مصرف شده کالای  $i$  ام در دوره‌ی زمانی  $(t-1)$

$\frac{p_{it}}{p_{i,t-1}}$  = قیمت نسبی کالا یا خدمت  $i$  ام در دوره‌ی زمانی  $t$

$\sum p_{it}q_{i0}$  = مجموع ارزش کالاها و خدمات مصرفی خانوارها به قیمت ماه جاری

$\sum p_{i0}q_{i0}$  = مجموع ارزش کالاها و خدمات مصرفی خانوارها به قیمت سال پایه (دوره‌ی پایه)

برای محاسبه‌ی شاخص قیمت یک کالا یا خدمت در هر ماه براساس فرمول «لاسپیرز»

خواهیم داشت:

$$I = \frac{p_{t-1}q_0 \times \frac{p_t}{p_{t-1}}}{p_0q_0} \times 100 \quad (3-1)$$

برای ساخت شاخص قیمت یک کالا یا خدمت ۳ فاکتور اساسی لازم است:

$$1- \text{قیمت نسبی} \quad R_t = \frac{p_t}{p_{t-1}} \times 100$$

$$2- \text{ارزش جاری} \quad p_t q_0 = (p_{t-1} q_0) \times R_t$$

$$3- \text{ضریب اهمیت} \quad p_0 q_0$$

قیمت نسبی کالا یا خدمت در دوره‌ی  $t$  ام از میانگین هندسی قیمت‌های نسبی در سطح منبع

به دست می‌آید:

$$R_t = \prod_{i=1}^n \left( \frac{p_{it}}{p_{i,t-1}} \right)^{1/n} \quad (4-1)$$

روش‌های دیگری نیز برای محاسبه‌ی قیمت نسبی وجود دارد که برای اطلاعات بیشتر در این

زمینه می‌توان به مطالعه‌ای که اخیراً در پژوهشکده‌ی آمار ایران با عنوان "خطای اندازه‌گیری

شاخص قیمت مصرف‌کننده در ایران" صورت گرفته است، مراجعه کرد

### ۱-۳) فرایند تهیه شاخص قیمت مصرف‌کننده

شاخص‌های اقلام در تفصیلی‌ترین سطح‌شان، شاخص‌های جز یا شاخص در سطح اولیه<sup>۱</sup> (EA) نامیده می‌شوند. شاخص یک قلم کالا از صدها قیمت که از منابع خرید (خرده‌فروشی‌ها) نقاط مختلف کشور جمع‌آوری می‌شود به دست می‌آید. قیمت‌های جمع‌آوری شده از منابع مختلف باید طوری با هم جمع‌زده شوند تا برای کالایی مانند پنیر، یک متوسط قیمت به دست آید. با توجه به اینکه برای هر یک از مظنه‌ها وزنی در دسترس نیست بنابراین شاخص در سطح اولیه (EA) با استفاده از یک میانگین غیروزنی از قیمت‌های جمع‌آوری شده به دست می‌آید. فقط در مرحله اولیه که قیمت یک قلم کالا یا خدمت جمع‌آوری می‌شود می‌توان قیمت‌ها را بدون وزن جمع زد. وزن‌ها یکی از مؤلفه‌های اصلی در محاسبه شاخص‌های قیمت است. به خصوص در شاخص CPI که اهمیت اقلام در هزینه‌ی خانوار یکسان نیست، نقش وزن‌ها بیش‌تر است. وزنی که به هر قلم کالا یا خدمت منتسب می‌گردد اهمیت نسبی آن کالا یا خدمت را در کل هزینه‌ی خانوار در دوره پایه نشان می‌دهد. بدون احتساب وزن، اقلام از اهمیت یکسانی در محاسبات شاخص برخوردار می‌شوند. بنابراین در سطح اولیه‌ی محاسبه‌ی شاخص وزن‌های ضمنی مستتر در فرمول‌های میانگین‌گیری به جای وزن‌های صریح نقش پیدا می‌کنند. وزن‌های ضمنی در دو مرحله در محاسبات شاخص اثر دارد.

#### الف- در مرحله انتخاب نمونه

در این مرحله با استفاده از روش‌های خاص نمونه‌گیری وزن‌های متفاوت به نمونه‌ها داده می‌شود. برای مثال با استفاده از روش نمونه‌گیری احتمالی<sup>۲</sup> (PS)، معکوس کسر نمونه<sup>۳</sup> به عنوان وزن استفاده می‌شود بدین معنی که اگر ارزش کل محصول ۱۰۰۰۰ واحد باشد و ۵ کارگاه نمونه انتخاب شود، وزن هر کارگاه ۲۰۰۰ واحد می‌باشد (کسر نمونه، ۱ در ۲۰۰۰ بوده و فاصله هر نمونه

---

<sup>1</sup> Elementary Aggregate Index

<sup>2</sup> Probability Sampling

<sup>3</sup> Inverse of Sampling Fraction

۲۰۰۰ می‌باشد). اگر کالاها و خدمات نماینده و منابع اطلاع نمونه به صورت کارشناسی انتخاب شوند، در این صورت وزنی برای نمونه‌ها از روش‌های نمونه‌گیری وجود نخواهد داشت.

### ب- در مرحله انتخاب فرمول

در مرحله محاسبه‌ی میانگین باید دقت کرد تا از فرمول‌هایی استفاده شود که وزن ضمنی مناسب به نمونه‌ها بدهد. موارد زیر باید در انتخاب فرمول‌های میانگین مورد توجه قرار گیرد:

◀ چگونگی انتساب وزن.

◀ جایگزین اجباری کالا (به مرور زمان بعضی از کالاها از بازار خارج شده و کالاهای جدید جای آن‌ها را می‌گیرند).

◀ جایگزین منبع اطلاع (بسته شدن یک منبع اطلاع و جایگزینی منبع دیگر که باعث تفاوت قیمت می‌شود).

◀ غیبت موقت قیمت‌ها (در بعضی از دوره‌ها به دلایل مختلف برای برخی از اقلام قیمتی وجود ندارد. مثلاً فصلی بودن کالا موجب می‌شود در یک فصل خاص کالا در بازار نباشد).

### ۴-۱) فرمول‌های محاسباتی شاخص قیمت در سطح اولیه (EA)

#### ۱-۴-۱) روش نسبت از میانگین حسابی قیمت‌ها<sup>۱</sup> (RA) به نام فرمول داتو<sup>۲</sup>

در این روش، ابتدا میانگین ساده از قیمت‌های اخذ شده از منابع اطلاع در هر دوره گرفته می‌شود، سپس متوسط قیمت‌های دو دوره به هم تقسیم می‌شوند:

$$\bar{P}_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{it} \quad \text{متوسط قیمت در زمان } t$$

---

<sup>1</sup> Relative of Arithmetic Mean Prices

<sup>2</sup> Dutot

$$\bar{P}_{t-1} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{i,t-1} \quad \text{متوسط قیمت در زمان } t-1$$

$$R_{RA} = \frac{\bar{P}_t}{\bar{P}_{t-1}} \times 100 \quad \text{نسبت قیمت}$$

$$\therefore R_{RA} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{it}}{\sum_{i=1}^n P_{i,t-1}} \times 100 \quad (5-1)$$

#### ۱-۴-۲) روش میانگین حسابی از نسبت قیمت‌ها<sup>۱</sup> (AR) به نام فرمول کارلی<sup>۲</sup>

در این روش، ابتدا تغییرات قیمت در هر منبع در دو دوره محاسبه و سپس برای رسیدن به

نسبت قیمت محصول، از نسبت قیمت‌ها میانگین حسابی ساده گرفته می‌شود:

$$R_{AR} = \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{P_{it}}{P_{i,t-1}} \right] \times 100 \quad (6-1)$$

#### ۱-۴-۳) روش میانگین هندسی از نسبت قیمت‌ها<sup>۳</sup> (GM) به نام فرمول جونس<sup>۴</sup>

در این روش نسبت قیمت‌ها در هر یک از منابع محاسبه شده، سپس از آن‌ها میانگین هندسی

گرفته می‌شود. در صورتی که ابتدا میانگین هندسی از قیمت‌ها گرفته شود، سپس نسبت قیمت

محاسبه شود هر دو از لحاظ ریاضی به یک نتیجه می‌رسند:

$$R_{GM} = \prod_{i=1}^n \left( \frac{P_{it}}{P_{i,t-1}} \right)^{\frac{1}{n}} \quad (7-1)$$

<sup>1</sup> Arithmetic mean of price relative

<sup>2</sup> Carli

<sup>3</sup> Geometric mean

<sup>4</sup> Jevons



## فصل دوم

کلیاتی در مورد

تعدیل کیفی

شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی معیار سنجش تغییرات قیمت کالاها و خدماتی است که به مصرف خانوارها می‌رسد. جهت محاسبه شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، قیمت خرده‌فروشی کالاها و خدمات مورد مصرف خانوارها به صورت ماهانه جمع‌آوری می‌شود. جمع‌آوری و محاسبه دقیق شاخص قیمت مصرف‌کننده نقش بسزایی در تعدیل دستمزدها و برآورد متغیرهای کلان اقتصادی به قیمت‌های ثابت نظیر درآمد و هزینه واقعی خانوارها، سرمایه‌گذاری و پس‌انداز واقعی در جامعه، مخارج واقعی دولت و قدرت خرید پول کشور دارد. امروزه اندازه‌گیری تغییرات در سطح قیمت کالاها مورد خرید مصرف‌کنندگان به علت ورود و خروج کالاها و خدمات و تغییرات در کیفیت دشوارتر و پیچیده‌تر شده است. اگر چنین مشکلاتی وجود نداشته باشد قیمت یک سبد نمونه از اقلام مصرفی خانوارها در دوره صفر با قیمت همان اقلام در دوره‌های بعدی مورد مقایسه قرار گرفته و شاخص قیمت مصرف‌کننده به دست می‌آید. در این صورت قیمت‌های اقلام کاملاً شبیه یکدیگر مورد مقایسه قرار می‌گیرند. اما در عمل تهیه شاخص CPI پیچیدگی‌های زیادی دارد. به عنوان مثال قلمی که در دوره‌های قبل تولید می‌شد، ممکن است در دوره جاری تولید نشود. بنابر این مقایسه قیمت آن بین دوره‌های زمانی گذشته و فعلی امکان‌پذیر نمی‌شود. در دوره فعلی ممکن است قلم دیگری جایگزین قلم تولید نشده مذکور گردد. اگر کیفیت هر دو قلم یکسان باشد، مقایسه قیمت کالای جدید و قدیمی در دوره t امکان‌پذیر است. با وجود این قلم جایگزین شده ممکن است دارای کیفیت متفاوتی باشد. روش‌های متعددی برای رفع این مشکل وجود دارد که در این فصل به آن‌ها پرداخته می‌شود.

## ۱-۲) اهمیت تعدیل کیفی و روش‌های آن

بحث مربوط به روش‌های تعدیل کیفی از سه جنبه حائز اهمیت است. اولاً مقیاس و آهنگ نوآوری بسیار مهم و اساسی است. ثانیاً یک نوع عدم هماهنگی در روش‌های انتخابی از سوی مراکز آماری در برخورد با چنین تغییراتی وجود دارد. در چنین شرایطی مقایسه شاخص‌های CPI

بین کشورها و در طول زمان ممکن است منجر به نتایج گمراه‌کننده‌ای شود. <sup>۱</sup> ثالثاً تعدادی از مطالعات تجربی صورت گرفته در مورد اثرات استفاده از روش‌های مختلف، بیان‌گر این است که انتخاب روش مناسب نقش بسیار مهم و اساسی در کسب نتایج صحیح و منطقی خواهد داشت.<sup>۱</sup>

## ۲-۲) الگوهای انطباقی و مشکلات مربوط به آن‌ها

سازمان‌ها و مراکز آماری با به کارگیری «الگوهای انطباقی»<sup>۲</sup> شاخص قیمت مصرف‌کننده را از تغییرات کیفی در امان نگه می‌دارند. در این روش آمارگیران خصوصیات اقلام انتخابی را ثبت نموده و قیمت مدل‌های کاملاً شبیه به یکدیگر را در دوره‌های متوالی جمع‌آوری می‌نمایند. اگر تغییر کیفیت در هیچ یک از اقلام مورد قیمت‌گیری رخ نداده و کالا یا خدمت جدیدی به بازار وارد یا از آن خارج نشده باشد، روش مدل‌های انطباقی بر اساس سبد نمونه مصرفی در دوره پایه، شاخص صحیحی را ارائه می‌دهد. اما در عمل چنین نبوده و سه منبع بالقوه خطا در روش مذکور وجود دارد: اقلام مفقوده<sup>۳</sup>، مسایل مربوط به نمونه‌گیری، و اقلام جدید.

### ۲-۲-۱) اقلام مفقوده

در بلند مدت تغییر قیمت هر قلم کالا یا خدمت از طریق مقایسه قیمت آن در دوره جاری با قیمت دوره مرجع اندازه‌گیری می‌شود. اولین منبع خطا هنگامی به وجود می‌آید که قلم یا اقلامی از کالا و خدمات از بازار حذف شده باشد. این موضوع ممکن است به دلیل ایجاد وقفه در عرضه آن کالا یا خدمت به بازار اتفاق افتاده باشد و یا به علت تغییر کیفیت، کالا یا خدمت موردنظر با مشخصه‌های قبلی وجود نداشته باشد. هم‌چنین ممکن است اطلاعات از قیمت یک کالا در بازار به دلایل دیگری نظیر فصلی بودن وجود نداشته باشد.

روش‌های معمول در مواجهه با اقلام مفقوده عبارتند از:

---

<sup>1</sup> Dulberger, 1989; Armknecht and Weyback, 1989; Moulton and Moses, 1997; Lowe, 1996

<sup>2</sup> Matched Models

<sup>3</sup> Missing Items