

مدل ارزیابی اثرات تورمی افزایش قیمت حاملهای انرژی در ایران

Model for Estimating of Energy Prices Impacts on Inflation:

(MEEPII)

۱- مقدمه

بخش انرژی به عنوان یکی از بخشهای کلیدی و اثرگذار در اقتصاد کشور مطرح بوده و تحلیل اثرات متقابل این بخش با سایر بخشهای تولیدی و نحوه تأثیر تصمیمات و سیاستگذاریهای مربوط به آن بر بخشها و عوامل مختلف اجتماعی و اقتصادی نظیر خانوارها و بنگاهها بسیار مهم است. برای بررسی اثرات مزبور، دستیابی به یک ابزار تحلیلی مناسب و استفاده از آن جهت تسهیل امر برنامه‌ریزی ضروری است.

یکی از ابزارهای تحلیل مسائل مذکور، استفاده از جدول و تکنیک داده-ستانده می‌باشد. از مهمترین مزیت‌های جداول داده-ستانده، تعیین چگونگی ارتباطات و اثرات متقابل بین بخشهای مختلف اقتصادی بصورت کمی است. از این‌رو جداول داده-ستانده و روشهای مرتبط با آنها دارای کاربردهای فراوانی هستند. این کاربردها بخصوص در زمینه پیش‌بینی و برنامه‌ریزی اقتصادی نمود بیشتری دارند. از جمله این کاربردها، استفاده از جداول داده-ستانده در پیش‌بینی قیمت کالاها و خدمات بخشهای تولیدی و ارزیابی اثرات تغییر قیمت‌ها می‌باشد.

پژوهش حاضر در راستای مطالعات مربوط به ارزیابی اثرات تورمی و هزینه‌ای افزایش قیمت حامل‌های انرژی با بهره‌گیری از جدول داده-ستانده انرژی و با حمایت دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی وزارت نیرو انجام گرفته است. با توجه به اهمیت موضوع انرژی و به ویژه نقشی که یارانه حامل‌های انرژی در معیشت مردم و در اقتصاد کشور دارد و تأثیراتی که در نتیجه اصلاح قیمت‌های انرژی و هدفمندسازی یارانه‌های مربوطه به وجود می‌آید، مدل ارزیابی اثرات تورمی افزایش قیمت حامل‌های انرژی در ایران طراحی و توسعه یافته است. قابل ذکر است که این مدل هیچ‌گونه مشابه و نمونه خارجی ندارد. نکته حائز اهمیت دیگر این است که برای اولین بار در کشور، جدول داده-ستانده انرژی کشور با حمایت مالی دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی وزارت نیرو بر اساس ایده اولیه‌ای که توسط ارائه دهندگان مدل حاضر مطرح شد و با همکاری و همفکری آنها تهیه و تدوین گردید. جدول مزبور، جدول داده-ستانده انرژی سال ۱۳۷۳ بود. چند سال بعد برای بروز رسانی جدول یاد شده، جدول دیگری برای سال ۱۳۷۹ تهیه شد. اگرچه این جداول در ابتدا برای استفاده در مدل برآورد اثرات تورمی افزایش قیمت حامل‌های انرژی تهیه شدند، اما هم اکنون در اختیار بسیاری از کارشناسان و محققین کشور بوده و برای کاربردها و مقاصد مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مدل ارزیابی اثرات تورمی افزایش قیمت حامل‌های انرژی در ایران تا کنون به منظور پاسخ‌گویی به سؤالات متعددی که از سوی مدیران ارشد تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری کشور در خصوص اثرات اقتصادی و تورمی افزایش قیمت‌های انرژی مطرح گردیده، مورد استفاده قرار گرفته و بدین ترتیب توسعه دهندگان مدل توانسته‌اند از این طریق، کمک و همفکری لازم را در زمینه تصمیم‌سازی مربوطه ارائه داده و نقش کوچکی را ایفاء نمایند. هم اکنون کشور در آستانه تحول عظیمی قرار دارد و یکی از ارکان اصلی و مهم طرح تحول اقتصادی کشور، همانا مربوط به هدفمندسازی یارانه‌های انرژی است. از این‌رو پاسخ‌ها و

نتایجی که از اجرای مدل در سناریوها و مفروضات مختلف حاصل می‌شود، می‌تواند تصمیم‌گیران کشور را در پیش‌بینی درست طرح تحول اقتصادی یاری نموده و به اجرای هرچه بهتر و موفقیت‌آمیزتر آن کمک کند.

در ادامه، پس از تشریح مختصر ادبیات جداول داده - ستانده و کاربرد آنها در بخش انرژی، مبانی نظری مدل ارزیابی اثرات تورمی افزایش قیمت حامل‌های انرژی و شرح چگونگی کاربرد آن ارائه می‌گردد.

۲- تشریح جدول داده - ستانده

جدول داده-ستانده نشانگر جریان کالاها و خدمات بین فعالیت‌های مختلف در یک اقتصاد است. در واقع حالت گسترده‌تری از حساب‌های ملی است که جریان مبادله بین فعالیت‌های اقتصادی را نشان می‌دهد. لذا در نگاه اول، جدول داده-ستانده یک تصویر آماری از وضعیت اقتصاد در یک سال معین می‌باشد. لازم به ذکر است که به دلیل عدم امکان استفاده از ارقام فیزیکی، تمامی ارقام این جدول بر حسب واحد پولی بیان می‌گردند. در حالت کلی، اقتصاد به m بخش تولیدی تقسیم و جریان داد و ستد بین آنها به صورت جدول (۱) نشان داده می‌شود.

سطرهای این جدول نشان دهنده چگونگی توزیع محصولات بین بخش‌های مختلف است. به عنوان مثال سطر اول نشان می‌دهد که کل تقاضا برای محصولات بخش ۱ برابر Z_1 ریال است که X_{10} ریال آن به بخش‌های تولیدی (تقاضای واسطه‌ای) و f_1 ریال آن به بخش مصرف‌کنندگان نهایی (تقاضای نهایی) اختصاص می‌یابد. لذا برای بخش i ام رابطه زیر تعریف می‌شود:

$$Z_i = X_{i0} + f_i \quad ; \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

که X_{i0} و f_i برابرند با:

$$X_{i0} = \sum_{j=1}^m x_{ij} \quad (2)$$

$$f_i = c_i + g_i + i_i + e_i + iv_i \quad (3)$$

x_{ij} بیانگر خرید کالاهای واسطه‌ای توسط بخش j از بخش i می‌باشد. c_i مخارج مصرفی خانوارها، g_i مخارج مصرفی دولت، i_i مخارج سرمایه‌گذاری، e_i صادرات و iv_i تغییر در موجودی انبار می‌باشند.

جدول (۱): ساختار کلی جدول داده - ستانده

ستانده داده		تقاضای واسطه						تقاضای نهایی						تقاضای کل	
		بخش ۱	بخش ۲	...	بخش j	...	بخش m	جمع (تقاضای واسطه)	مخارج مصرفی خصوصی	مخارج مصرفی دولت	مخارج سرمایه‌گذاری	صادرات	تغییر در موجودی انبار		جمع
بخش‌های تولیدی	بخش ۱	x_{11}	x_{12}	...	x_{1j}	...	x_{1m}	X_{10}	c_1	g_1	i_1	e_1	iv_1	f_1	Z_1
	بخش ۲	x_{21}	x_{22}	...	x_{2j}	...	x_{2m}	X_{20}	c_2	g_2	i_2	e_2	iv_2	f_2	Z_2
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	بخش i	x_{i1}	x_{i2}	...	x_{ij}	...	x_{im}	X_{i0}	c_i	g_i	i_i	e_i	iv_i	f_i	Z_i
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	بخش m	x_{m1}	x_{m2}	...	x_{mj}	...	x_{mm}	X_{m0}	c_m	g_m	i_m	e_m	iv_m	f_m	Z_m
جمع (هزینه‌های واسطه)		X_{01}	X_{02}	...	X_{0j}	...	X_{0m}	X_{00}	c	g	i	e	iv	f	Z
اجزای ارزش افزوده	جبران خدمات نیروی کار	W_1	W_2	...	W_j	...	W_m	W							
	مصرف سرمایه‌های ثابت	d_1	d_2	...	d_j	...	d_m	d							
	مازاد عملیاتی	π_1	π_2	...	π_j	...	π_m	π							
	خالص مالیات‌های غیرمستقیم	t_1	t_2	...	t_j	...	t_m	t							
	ارزش افزوده ناخالص	V_1	V_2	...	V_j	...	V_m	V							
ارزش تولید کل		X_1	X_2	...	X_j	...	X_m	X							
واردات		m_1	m_2	...	m_j	...	m_m	m							
عرضه کل		Z_1	Z_2	...	Z_j	...	Z_m	Z							

سطرهای جدول (۱) نشان‌دهنده محصولی است که هر بخش تولید می‌کند و به آن ستانده (Output) می‌گویند. از طرف دیگر، ستون‌های جدول (۱) بیانگر خریده‌ها یا نیازهای هر یک از بخشهای تولیدی است که در واقع نهاده‌های (Input) آن بخش می‌باشند. به عنوان مثال، بخش ۱ مقدار X_{01} را از بخشهای تولیدی خریداری می‌کند که بیانگر نیازهای واسطه‌ای آن یا کل هزینه‌های واسطه‌ای بخش ۱ است. همچنین بخش ۱ مقداری را از عوامل تولید (شامل نیروی کار، سرمایه و ...) خریداری می‌کند که اصطلاحاً به آنها نهاده‌های اولیه گفته می‌شود که همان اجزای ارزش افزوده هستند. بدیهی است که حاصل جمع هزینه‌های واسطه‌ای و ارزش افزوده برابر با ارزش تولید کل می‌باشد. بنابراین برای بخش j ام (ستون j ام) رابطه زیر برقرار است:

$$X_j = X_{0j} + V_j \quad ; \quad j = 1, 2, \dots, m \quad (۴)$$

X_j ارزش تولید کل، X_{0j} هزینه‌های واسطه‌ای و V_j ارزش افزوده بخش j ام می‌باشند. بنابراین کل پرداختی‌های بخش j ام به دو دسته تقسیم می‌شود که یکی پرداختی بابت محصولات واسطه‌ای و دیگری پرداختی بابت عوامل تولید اولیه است. از طرف دیگر X_{0j} و V_j برابرند با:

$$X_{0j} = \sum_{i=1}^m x_{ij} \quad (۵)$$

$$V_j = W_j + d_j + \pi_j + t_j \quad (۶)$$

همچنین عرضه کل محصولات بخش j ام برابر با تولید کل بعلاوه واردات است:

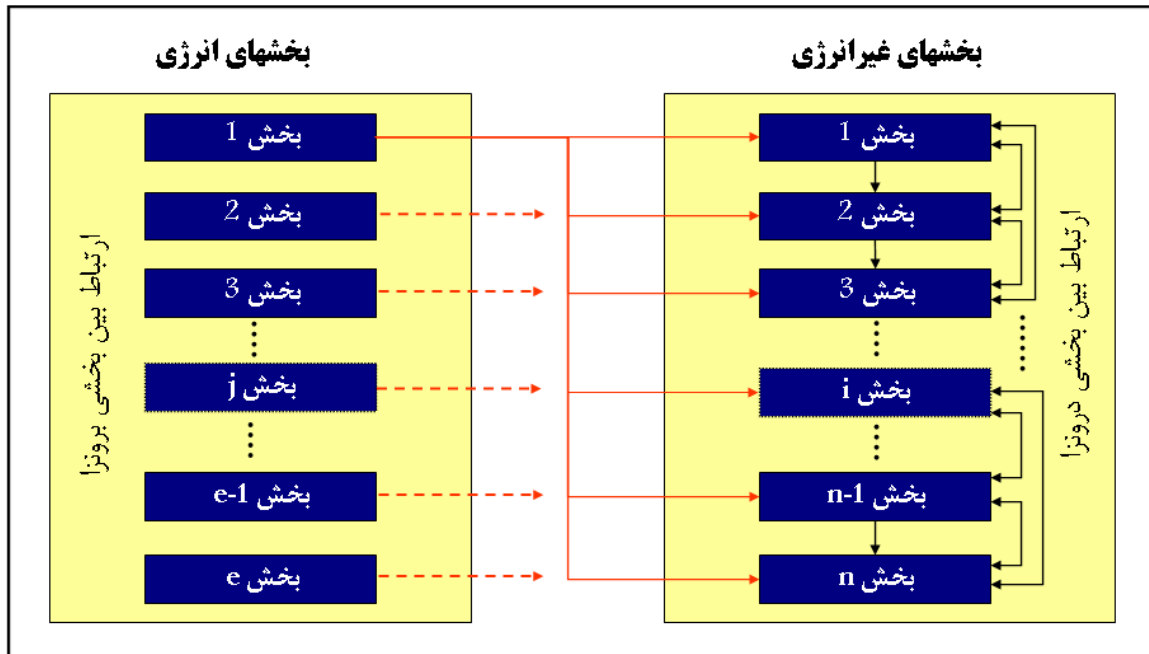
$$Z_j = X_j + m_j \quad (۷)$$

توجه شود که m_j نشان‌دهنده خرید بخش j ام از واردات نیست. بلکه بیانگر واردات محصولاتی است که از نوع محصولات بخش j ام است. به عنوان مثال m_j برای بخش کشاورزی بیانگر واردات محصولات بخش کشاورزی است. در یک جدول داده-ستانده، برای هر بخش جمع سطری و ستونی برابرند. به عبارت دیگر عرضه کل و تقاضای کل برای هر بخش برابر بوده و تراز می‌شوند.

۳- محاسبه قیمت محصولات بخشهای تولیدی با استفاده از جدول داده-ستانده

انرژی یکی از نهاده‌های مهم بخشهای تولیدی است که هر یک از این بخشها، هزینه‌ای را بابت مصرف آن متحمل می‌شوند. افزایش قیمت انرژی موجب افزایش هزینه تولید شده و از این طریق باعث افزایش قیمت تمام شده محصولات بخشهای تولیدی می‌گردد. بنابراین افزایش قیمت انرژی از طریق هزینه تولید باعث ایجاد تورم می‌شود. آنچه در مدل حاضر

مورد بررسی قرار می‌گیرد، توجه به اثرات تورمی افزایش قیمت حامل‌های انرژی از طریق افزایش هزینه تولید می‌باشد و با بکارگیری جدول داده - ستانده انرژی، اثرات تورمی تغییر قیمت حامل‌های انرژی بر سطح عمومی قیمت‌ها ارزیابی می‌گردد. منطق مدل برآورد اثرات تورمی افزایش قیمت حامل‌های انرژی و چگونگی اثرات متقابل بخش‌های اقتصادی در نمودار (۱) نمایش داده شده است.



نمودار (۱): منطق مدل برآورد اثرات تورمی افزایش قیمت حامل‌های انرژی: اثرات متقابل بین بخشی

کلیه ارتباطات نشان داده شده در این شکل، در چهارچوب جدول داده-ستانده مورد بررسی قرار می‌گیرند. اولین قدم در

بکارگیری جداول داده-ستانده، تهیه ماتریس ضرایب فنی می‌باشد. درایه های ماتریس ضرایب فنی $(a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j})$ به این

معنی است که برای تولید ۱ واحد محصول در بخش j چه مقدار از محصول بخش i ، مورد نیاز است. ضرایب فنی داده-ستانده صرفاً ارتباط مستقیم تولیدی بخش‌ها را نشان می‌دهند. به عبارت دیگر a_{ij} میزان نیازمندی به محصول بخش i جهت تولید یک واحد محصول بخش j است که مستقیماً در این بخش مصرف می‌شود. بنابراین قیمت محصولات هر بخش تولیدی با استفاده از جدول داده-ستانده و با در نظر گرفتن هزینه تولید به عنوان عامل مؤثر، مطابق رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$P_j = \sum_{i=1}^m a_{ij} \cdot P_i + v_j \quad , \quad j = 1, 2, \dots, m \quad (۸)$$

P_j : قیمت محصولات تولیدی بخش j ام

P_i : قیمت محصولات تولیدی بخش i ام

a_{ij} : ضرایب فنی تولید

$$v_j: \text{ضریب ارزش افزوده بخش } j \text{ ام } (v_j = \frac{V_j}{X_j})$$

معادله فوق را می‌توان برای تمامی m بخش نوشته و سپس به شکل ماتریسی زیر مرتب نمود:

$$\begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{m1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{m2} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{1m} & a_{2m} & \cdots & a_{mm} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_m \end{bmatrix} \quad (9)$$

و یا به شکل خلاصه‌تری به صورت رابطه زیر نوشت:

$$P = A'.P + v \quad (10)$$

که A' ترانزاده ماتریس A (ماتریس ضرایب فنی) می‌باشد. با حل معادله ماتریسی فوق برای محاسبه بردار قیمت P

رابطه زیر نتیجه می‌شود:

$$P = (I - A')^{-1} \cdot v \quad (11)$$

I ماتریس واحد m بعدی است. در صورتی که ضرایب فنی جدول داده-ستانده ثابت در نظر گرفته شوند، تغییرات قیمت

مطابق رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\Delta P = (I - A')^{-1} \cdot \Delta v \quad (12)$$

۴- ارزیابی اثرات تورمی تغییر قیمت حاملهای انرژی

در ادبیات اقتصادی دو نوع جدول داده - ستانده انرژی وجود دارد:

الف) جدول داده - ستانده انرژی که جریان مبادلات اقتصادی به صورت ارزشی در جدول ارائه می‌شود.

ب) جدول داده - ستانده مقداری انرژی که در آنها جریان مبادلات اقتصادی برای بخشهای غیر انرژی به شکل ارزشی و

برای بخشهای انرژی به صورت مقداری در نظر گرفته می‌شود و آنها را جداول مختلط می‌نامند.

از نظر مبانی اقتصادی و تئوری‌های مرتبط با جداول داده - ستانده ، جداول ارزشی انرژی با جداول متعارف تفاوتی ندارند،

اما اتلاق نام انرژی بر جداول مزبور، به این دلیل است که سطرهایی از جدول به بخشهای انرژی اختصاص داده شده و از اینرو

در این نوع جداول، بخش انرژی بصورت مشخص برجسته می‌شود. اگرچه انتخاب اقلام انرژی و ترکیب آنها با توجه به ساختار

اقتصادی هر کشور متفاوت می‌باشد، با این وجود، در حالت کلی سطرهای انرژی به دو دسته تقسیم می‌شود:

الف) انرژی اولیه

ب) انرژی ثانویه

انرژی اولیه، آن دسته از اقلام انرژی است که از منابع طبیعی استخراج می‌شود (مانند نفت خام و گاز طبیعی تصفیه نشده). منظور از انرژی ثانویه آن دسته از اقلام انرژی است که از فرایندهای انرژی اولیه حاصل می‌شوند (مانند نفت سفید، گازوئیل، بنزین و ...). در حالت کلی می‌توان ساختار اصلی جدول داده - ستانده انرژی را به شکل جدول زیر نشان داد:

جدول (۲): ساختار کلی جداول داده-ستانده انرژی

نام بخش	بخشهای انرژی	بخشهای غیرانرژی	کل تقاضای واسطه	تقاضای نهایی
بخشهای انرژی	T_{EE}	T_{EN}	$T_{EE} + T_{EN}$	C_E
	(I)			(II)
بخشهای غیرانرژی	T_{NE}	T_{NN}	$T_{NE} + T_{NN}$	C_N
ارزش افزوده	V_E	(III)	V_N	

کلیه جریانات اقتصادی به شکل ارزشی و به صورت منسجم و بر مبنای منطق نظام حسابهای ملی (در سه ناحیه جدول) به یکدیگر مرتبط می‌باشند.

ناحیه I: بیانگر تعامل اقتصادی بین زیربخشهای اقتصادی به صورت‌های زیر است:

- مبادلات واسطه بین بخشهای انرژی: T_{EE}
- مبادلات واسطه بین بخشهای غیر انرژی: T_{NN}
- مبادلات واسطه بین بخشهای انرژی و غیر انرژی: T_{EN}
- مبادلات واسطه بین بخشهای غیر انرژی و انرژی: T_{NE}

ناحیه II: مصرف کالا و خدمات توسط مصرف کنندگان نهایی در این ناحیه درج می‌شود که شامل دو قسمت است:

- مصرف نهایی حامل‌های انرژی توسط مصرف کنندگان نهایی: C_E
- مصرف نهایی کالاها و خدمات غیر انرژی توسط مصرف کنندگان نهایی: C_N

ناحیه III : در این قسمت ارزش افزوده بخشهای اقتصادی به تفکیک بخشهای انرژی (V_E) و بخشهای غیرانرژی (V_N) ارائه می‌شود.

با توجه به توضیحات فوق، در ادامه، مدل برآورد اثرات تورمی افزایش قیمت‌های انرژی با استفاده از جدول داده-ستانده انرژی در دو حالت ارائه می‌شود.

۴-۱- حالت اول: تحلیل برونزای ضرایب ارزش افزوده

در صورتی که m بخش تولیدی به دو گروه کلی شامل e بخش انرژی و n بخش غیرانرژی تفکیک شوند، آنگاه معادله ماتریسی (۱۰) را می‌توان بصورت زیر بازنویسی نمود:

$$\begin{bmatrix} P_e \\ P_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A'_{ee} & A'_{ne} \\ A'_{en} & A'_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} P_e \\ P_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v_e \\ v_n \end{bmatrix} \quad (13)$$

P_e : بردار قیمت حاملهای انرژی

P_n : بردار قیمت محصولات بخشهای غیرانرژی

A_{ee} : ماتریس ضرایب فنی معرف مبادلات بین بخشهای انرژی با یکدیگر

A_{en} : ماتریس ضرایب فنی معرف مبادلات بین بخشهای انرژی با بخشهای غیرانرژی

A_{ne} : ماتریس ضرایب فنی معرف مبادلات بین بخشهای غیرانرژی با بخشهای انرژی

A_{nn} : ماتریس ضرایب فنی معرف مبادلات بین بخشهای غیرانرژی با یکدیگر

با نوشتن رابطه (۱۳) بصورت دستگاه معادلات خواهیم داشت:

$$P_e = A'_{ee}.P_e + A'_{ne}.P_n + v_e \quad (14)$$

$$P_n = A'_{en}.P_e + A'_{nn}.P_n + v_n \quad (15)$$

اما از آنجا که قیمت‌های انرژی در کشور معمولاً بصورت دستوری توسط دولت و خارج از چارچوب معادلات اقتصادی

تعیین می‌شوند، لذا در بررسی حاضر P_e بصورت برونزا در نظر گرفته می‌شود. بنابراین برای ارزیابی و محاسبه قیمت‌های کالاهای

غیرانرژی صرفاً از معادله (۱۴) استفاده می‌گردد. با حل معادله (۱۴) بر حسب P_n خواهیم داشت:

$$P_n = (I - A'_{nn})^{-1}.A'_{en}.P_e + (I - A'_{nn})^{-1}.v_n \quad (16)$$

معادله فوق مقادیر P_n را مشروط بر برونزا بودن ضرایب ارزش افزوده v_n ، بدست می‌دهد. در این حالت با ثابت فرض

کردن ضرایب فنی جدول داده-ستانده خواهیم داشت:

$$\Delta P_n = (I - A'_{nn})^{-1} \cdot A'_{en} \cdot \Delta P_e \quad (17)$$

رابطه فوق تغییرات قیمت کالاهای تولیدی نسبت به تغییرات قیمت انرژی را منعکس می‌کند.

۲-۴- حالت دوم: تحلیل درونزای ضرایب ارزش افزوده

با افزایش قیمت حاملهای انرژی و به تبع آن افزایش سطح عمومی قیمتها، هزینه خانوارها زیاد می‌شود. در این وضعیت خانوارها خواهان افزایش سطح دستمزد خود متناسب با تورم خواهند شد. برای بررسی این حالت در مدل، فرض می‌شود که از میان اجزای مختلف ارزش افزوده، دستمزد یا پرداخت به کارکنان از تغییر قیمتها تأثیرپذیر باشد. بنابراین ضریب ارزش افزوده را می‌توان بصورت زیر نوشت:

$$V_n = W_n + S_n \quad (18)$$

V_n : ضریب ارزش افزوده

W_n : ضریب دستمزد نیروی کار در ارزش افزوده

S_n : ضریب سایر اجزای ارزش افزوده

برای درونزا نمودن دستمزدها در مدل، بردار سطری ضریب دستمزد به سطر آخر و بردار ستونی سهم هزینه‌های مصرف هر یک از بخشها در کل هزینه‌های خانوار به ستون آخر ماتریس ضرائب فنی اضافه می‌شود. با این تعریف برای بردار قیمتها خواهیم داشت:

$$P_n = A'_{en} \cdot P_e + A'_{nn} \cdot P_n + s_n \quad (19)$$

$$P_n = (I - A'_{nn})^{-1} \cdot A'_{en} \cdot P_e + (I - A'_{nn})^{-1} \cdot s_n \quad (20)$$

$$\Delta P_n = (I - A'_{nn})^{-1} \cdot A'_{en} \cdot \Delta P_e \quad (21)$$

در این حالت با استفاده از روابط فوق هم اثرات قیمت بر دستمزد و هم اثرات دستمزد بر قیمت در نظر گرفته می‌شود.

۵- تفکیک جدول داده-ستانده و مدلسازی قیمت‌های چند بعدی برای حامل‌های انرژی

در روابط مورد اشاره در فوق قیمت حامل‌های انرژی و تغییرات آنها بصورت یک بردار ستونی است که هر یک از عناصر آن معرف قیمت متوسط حامل انرژی متناظر با آن در کلیه بخش‌های اقتصادی می‌باشد. اما از آنجا که قیمت برخی حامل‌های انرژی (به خصوص برق و گاز طبیعی) و میزان تغییرات آنها برای بخش‌های مختلف مصرف‌کننده متفاوت است، لذا استفاده از مقادیر متوسط آنها برای کلیه بخش‌ها با خطای زیادی همراه خواهد بود. بنابراین لازم است تا حد امکان قیمت انرژی بصورت چند بعدی تعریف شده و برای هر بخش یا زیربخش اقتصادی بجای استفاده از متوسط کل قیمت، از قیمت انرژی مربوط به همان بخش استفاده گردد. برای این امر قیمت حامل‌های انرژی باید بصورت ماتریسی تعریف شود که هر سطر آن معرف بردار قیمت هر حامل انرژی در بخش‌های مختلف اقتصادی است.

با این تعریف روابط (۱۹)، (۲۰) و (۲۱) برای ارزیابی قیمت‌ها و تغییر آنها به صورت زیر درخواهند آمد:

$$P_n = \text{diag}(A'_{en}.P_e) + A'_{mn}.P_n + s_n \quad (22)$$

$$P_n = (I - A'_{mn})^{-1} \times \text{diag}(A'_{en}.P_e) + (I - A'_{mn})^{-1}.s_n \quad (23)$$

$$\Delta P_n = (I - A'_{mn})^{-1} \times \text{diag}(A'_{en}.\Delta P_e) \quad (24)$$

که در روابط فوق $\text{diag}(A'_{en}.P_e)$ برداری ستونی است که در برگرفته عناصر روی قطر اصلی ماتریس $A'_{en}.P_e$ می‌باشد.

۶- روش کاربرد مدل

برای ارزیابی اثرات تورمی قیمت انرژی از رابطه عمومی (۲۴) استفاده می‌گردد. جهت کاربرد این رابطه به منظور ارزیابی اثرات تورمی افزایش قیمت‌های انرژی مراحل ذیل دنبال می‌گردد:

الف- تعیین سال پایه که برابر سال تشکیل جدول در نظر گرفته می‌شود و بردار قیمت‌ها برای آن برابر واحد می‌باشد.

ب- تعیین سال شروع که با سال پایه متفاوت است.

ج- استفاده از رابطه (۲۴) جهت محاسبه تغییر قیمت‌ها و تعدیل آنها در سال شروع نسبت به سال پایه

د- تعیین سال هدف

ه- استفاده از رابطه (۲۴) جهت محاسبه تغییر قیمت‌ها در سال هدف نسبت به سال پایه

و- محاسبه تغییر قیمت‌ها در سال هدف نسبت به سال شروع به کمک نتایج حاصل از مراحل (ج) و (ه) فوق

بطور خلاصه، بردار قیمت‌ها در سال پایه (سال تشکیل جدول) برابر واحد در نظر گرفته شده و قیمت‌های سال‌های شروع و هدف نسبت به سال پایه سنجیده شده و از اختلاف آنها تغییرات قیمت سال هدف نسبت به سال شروع محاسبه می‌شود. اما برای یک مرحله‌ای کردن محاسبات و محاسبه تغییر قیمت‌های سال هدف نسبت به سال شروع بطور مستقیم، لازم است جدول برای سال شروع در دسترس باشد و در صورت عدم دسترسی لازم است آخرین جدول در دسترس برای سال شروع تعدیل گردد.