

اهداف

بررسی اثرات حقیقی ناطمینانی در اقتصاد  
شناسایی عوامل موثر بر ناطمینانی اسمی و حقیقی

اهمیت و ضرورت

ناطمینانی متغیر کنترل برای دولت می باشد.  
ایجاد ناطمینانی در اغلب موارد نتیجه جانی دیگر سیاست های دولت می باشد.  
درصدی از ناطمینانی موجود در اقتصاد به علت عدم شفافیت سیاست ها دولت بوجود می آید، بنابراین دولت ها می توانند این ناطمینانی را کاهش دهند.  
شناسایی هزینه ها (ر یا منافع) ناشی از آن با اهمیت می باشد.

بررسی تاثیر ناطمینانی تورم بر رشد اقتصادی

(۱۳۸۶-۱۳۳۸)

مقدمه

فروض تحقیق

معرفی ناطمینانی تورم به عنوان یکی از مهمترین ناطمینانی های موجود در اقتصاد  
قیمت های پویا: نرخ ارز، نرخ بهره، سود سهام، دستمزد و ... توسط شلشن کل قیمت ها حقیقی می شوند.

توضیح وجود اثرات حقیقی در اقتصاد با توجه به تغییرات تولید ناخالص داخلی حقیقی  
متغیرهای جایگزین می تواند سرمایه گذاری و پس انداز در نظر گرفته شود.

فرض کاربری مدل های گارچ در بدست آوردن تخمینی مناسب از ناطمینانی یک متغیر در اقتصاد کلان  
آزمون های وجود اثرات لارج می تواند تا حدودی صحت این فرض را مورد بررسی قرار دهد.

پیشینه تحقیق (پیش از مطرح شدن مدل های گارچ)

مقاله	کشورهای مورد مطالعه	دوره زمانی	مهمترین نتایج
اوکان (۱۹۷۱)	۱۷ کشور صنعتی عضو OECD	۱۹۵۱-۱۹۶۸	همبستگی بالا میان متوسط درصد افزایش شاخص ضمنی GDP و انحراف معیار نرخ تورم سالانه.
گوردن (۱۹۷۱)	همانند اوکان (۱۹۷۱)	۱۹۶۰-۱۹۶۹	همبستگی پایین تری نسبت به اوکان نتیجه می گیرد. همچنین اگر پنج تا از کوچکترین کشورها را حذف کنیم، این همبستگی از بین می رود.
لوگ و ویلت (۱۹۷۷)	کشور صنعتی و غیر صنعتی	۱۹۴۹-۱۹۷۰	نرخ های تورمی که بالاتر از دو تا چهار درصد نمی باشند، باعث افزایش تغییر پذیری (Variability) تورم نمی شوند.
شافی و کلیمن (۱۹۷۷)	همانند اوکان (۱۹۷۱)	۱۹۵۱-۱۹۷۱	(a) همبستگی مثبت میان تورم و واریانس تورم وجود دارد. با این حال در دهه ۱۹۶۰ همبستگی پایین بوده است. (b) رابطه مثبت میان میانگین و انحراف معیار نرخ های پیش بینی شده تورم در تحقیق SRC
فاستر (۱۹۷۸)	۴۰ کشور	۱۹۵۴-۱۹۷۵	همبستگی بالا میان تورم و متوسط قدرمطلق انحراف تورم
کوکرومن و واپنل (۱۹۷۹)	ایالت متحده	۱۹۴۸-۱۹۷۵ ۱۹۵۵-۱۹۷۶	واریانس تورم پیش بینی شده در بین افراد همبستگی مثبتی با واریانس تورم واقعی دارد. (با استفاده از داده های هر دو تحقیق SRC و لیونینگ استون).
تیلور (۱۹۸۱)	۷ کشور صنعتی بزرگ	۱۹۷۹-۱۹۵۴	همبستگی بالا (بجز در دهه ۱۹۶۰) میان متوسط تورم و انحراف معیار آن.
لیشر (۱۹۸۱)	ایالات متحده	۱۹۷۹-۱۸۰۶	(a) همبستگی مثبت میان تورم و تغییرپذیری آن (b) هیچ رابطه ای میان تورم و واریانس لایمبده های یک معادله که برای پیش بینی تورم تخمین زده شده است، وجود ندارد.
فروج من، لنی و ویلت (۱۹۸۱)	ایالات متحده	۱۹۵۴-۱۹۷۶	رابطه مثبت میان هم تورم واقعی و هم تورم متناظر و واریانس تورم مورد انتظار در میان افراد (با استفاده از تحقیق لیونینگ استون)

پیشینه تحقیق (بعد از مطرح شدن مدل های گارچ)

مقاله	کشورهای مورد مطالعه	دوره زمانی	مهمترین نتایج
اوپرگس (۲۰۰۴)	کشورهای G7	داده های ماهانه PPI و شاخص تولید صنعتی ۱۹۶۰-۲۰۰۰	(a) تایید فرضیه فریدمن و کوکرومن و ملترز: علت دو طرفه میان تورم و ناطمینانی تورم تورم بر تولید تاثیر می گذارد.
انتظارخیز (۲۰۰۶)	ایران	داده های سالانه GDP و CPI ۱۹۶۰-۲۰۰۰	تایید فرضیه فریدمن و کوکرومن ملترز: علت دو طرفه میان تورم و ناطمینانی تورم
گریز و گریز (۲۰۰۶)	مکزیک	داده های ماهانه PPI و شاخص تولید صنعتی ۲۰۰۱:۱۲	هیچگونه رابطه ای میان تورم و ناطمینانی تورم وجود ندارد.
فونتناس و کارناسوس (۲۰۰۷)	کشورهای G7	داده های ماهانه CPI و شاخص تولید صنعتی ۱۹۵۷:۲-۲۰۰۶:۸	(a) تورم همراه با ناطمینانی بیشتر می باشد. (b) ناطمینانی تولید ارتباط مثبت با تولید دارد. (c) افزایش ناطمینانی تورم در سال انتخابات و سال بعد از انتخابات دارد. (d) ناطمینانی تولید باعث افزایش تورم می شود.

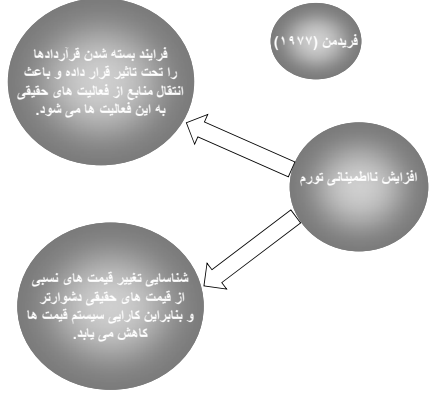
پیشینه تحقیق (بعد از مطرح شدن مدل های گارچ)

مقاله	کشور	دوره مورد بررسی	مدل	مهمترین نتایج
انگل (۱۹۸۳)	ایالات متحده	۱۹۴۷-۱۹۷۹	ARCH	در این دو مقاله فرضیه فریدمن (ارتباط تورم و ناطمینانی تورم) بررسی نشد. تنها ارتباط میان تورم و واریانس شرطی آن بررسی شد که البته شواهدی دال بر وجود چنین ارتباطی یافت نشد.
بولرسلو (۱۹۸۶)	ایالات متحده	۱۹۴۷-۱۹۸۱	GARCH	
فونتناس (۲۰۰۱)	انگلستان	داده های سالانه CPI ۱۹۸۵-۱۹۹۸	GARCH	تایید فرضیه فریدمن: ارتباط مثبت میان تورم و ناطمینانی تورم
فونتناس، کارناسوس و کیم (۲۰۰۲)	ژاپن	داده های ماهانه PPI و شاخص تولید صنعتی ۱۹۶۱:۱-۱۹۹۹:۱۲	B-GARCH-ccc	تایید فرضیه فریدمن: تورم بالاتر با ناطمینانی تورم بیشتر همراه می باشد و هر دو باعث کاهش نرخ رشد تولید می شوند.
ویلسون (۲۰۰۴)	ژاپن	داده های فصلی GDP و CPI ۱۹۵۷:۴-۲۰۰۴:۳	B-EGARCH in Mean-ccc	تایید فرضیه کوکرومن و ملترز: افزایش ناطمینانی تورم منجر به افزایش تورم می شود. تایید فرضیه فریدمن: افزایش ناطمینانی تورم منجر به کاهش تولید می شود.

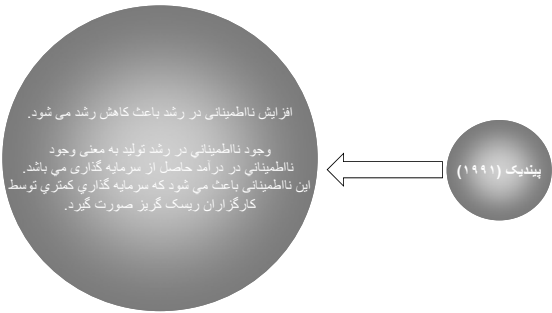
## مبانی نظری



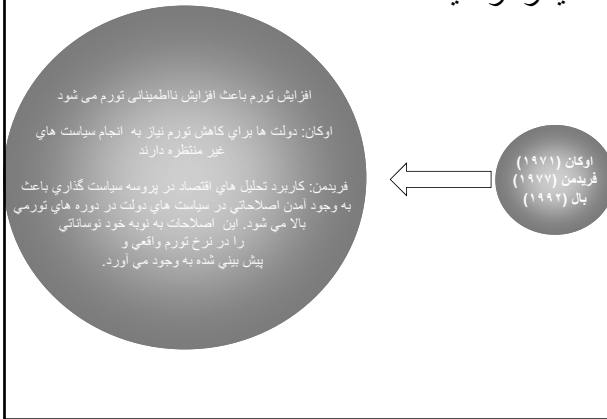
## هزینه های واقعی ناطمینانی تورم:



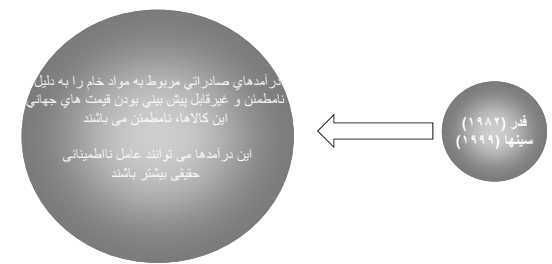
## دیگر فرضیات



## دیگر فرضیات



## دیگر فرضیات



## محاسبه ناطمینانی

Bivariate-GARCH-ccc

$$\Delta p_t = \mu_p + \sum_{j=1}^m \alpha_{p,j} \Delta p_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{p,j} \Delta q_{t-j} + d_p + \varepsilon_{p,t}$$

$$\Delta q_t = \mu_q + \sum_{j=1}^m \alpha_{q,j} \Delta q_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{q,j} \Delta p_{t-j} + d_q + \varepsilon_{q,t}$$

$$h_{p,t} = h_p + \sum_{j=1}^r \theta_{p,j} h_{p,t-j} + \sum_{j=1}^s \lambda_{p,j} \varepsilon_{p,t-j}^2$$

$$h_{q,t} = h_q + \sum_{j=1}^r \theta_{q,j} h_{q,t-j} + \sum_{j=1}^s \lambda_{q,j} \varepsilon_{q,t-j}^2$$

$$h_{p,q,t} = \rho \sqrt{h_{p,t} \cdot h_{q,t}}$$

Bivariate-E-GARCH-ccc

$$h_{p,t} = \exp \left( h_p + \sum_{j=1}^r \theta_{p,j} \log h_{p,t-j} + \sum_{j=1}^s \lambda_{p,j} \left( |v_{p,t-j}| - E|v_{p,t-j}| + \xi_p v_{p,t-j} \right) \right)$$

$$h_{q,t} = \exp \left( h_q + \sum_{j=1}^r \theta_{q,j} \log h_{q,t-j} + \sum_{j=1}^s \lambda_{q,j} \left( |v_{q,t-j}| - E|v_{q,t-j}| + \xi_q v_{q,t-j} \right) \right)$$

$v = (\varepsilon / \sqrt{h})$

## آزمون وجود شکست ساختاری

	آماره والد	آماره جاو
تورم (۱۳۵۱)	۰/۰۱۱	۰/۰۱۴
تولید (۱۳۵۶)	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱

## تخمین مدل میانگین شرطی

میانگین شرطی				
متغیر موهومی	وقته اول متغیر وابسته	عرض از مبدا	متغیر وابسته	
تورم (۰/۰۰) (۰/۰۰)	۰/۰۸۸ (۰/۰۰)	-	تورم	AIC = -۵۰۷۸۷
تولید (۰/۰۱) (۰/۰۱)	۰/۳۹۹ (۰/۰۶)	۰/۰۶۹ (۰/۰۰)	تولید	SBC = -۵۰۵۰۸

## آزمون ریشه واحد

Series	ADF		PP		KPSS	
	Without Trend	With Trend	Without Trend	With Trend	Without Trend	With Trend
Q	0.445036	0.484931	0.262044	0.573722	0.799622	0.158054
P	0.997132	0.150108	0.999904	0.245605	0.891217	0.217030
dQ	0.006100	0.023757	0.006100	0.023757	0.270118	0.132129
dP	0.107803	0.093054	0.151745	0.070940	0.551305	0.178303

مقادیر بحرانی توزیع این آماره برای سطوح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ برای حالت بدون روند به ترتیب ۰/۷۳، ۰/۴۶ و ۰/۳۴ و برای حالت با روند به ترتیب ۰/۲۱، ۰/۱۴ و ۰/۱۱ می باشد.

## تخمین

### Bivariate-GARCH-ccc

میانگین شرطی				
	$\mu_i$	$\alpha_{ij}$	$d_i$	
$\Delta p_t$	-	۰/۳۶۹ (۰/۰۱) [۰/۰۰]	۰/۰۸۸ (۰/۰۰) [۰/۰۰]	AIC = -۶۳۳۹ SBC = -۵۰۹۵
$\Delta q_t$	۰/۰۸۰ (۰/۰۰) [۰/۰۰]	۰/۳۸۴ (۰/۰۷) [۰/۰۰]	۰/۰۴۹ (۰/۰۰) [۰/۰۰]	
واریانس شرطی				
	$h_i$	$\lambda_{1j}$	$\lambda_{2j}$	
$h_{p,t}$	۰/۰۰۹ (۰/۰۶) [۰/۰۰]	۰/۸۱۶ (۰/۱۵) [۰/۰۴]	-	AIC = -۶۳۳۹ SBC = -۵۰۹۵
$h_{q,t}$	۰/۰۰۲ (۰/۰۳) [۰/۰۰]	۰/۳۱۶ (۰/۳۰) [۰/۰۶]	۰/۷۰۱ (۰/۱۵) [۰/۰۱]	
$\rho$		۰/۳۱۱ (۰/۰۶) [۰/۰۰]		

## آزمون وجود اثرات آرج

### P-Values

معادله	تعداد وقته	آماره LM	آماره باکس-پیروس
تورم	۱	(۰/۰۰۹)	(۰/۰۰۶)
	۲	(۰/۰۱۵)	(۰/۰۲۲)
	۳	(۰/۰۴۲)	(۰/۰۴۸)
تولید	۱	(۰/۸۳۲)	(۰/۷۷۲)
	۲	(۰/۰۰۶)	(۰/۰۰۳)
	۳	(۰/۰۱۲)	(۰/۰۰۶)

## آزمون وجود اثرات آرج در سری تولید بدون نفت

معادله	تعداد وقته	آماره LM	آماره باکس-پیروس
تولید	۱	(۰/۰۰۹)	(۰/۰۷۴)
	۲	(۰/۰۱۶)	(۰/۰۱۲)
	۳	(۰/۰۱۹)	(۰/۰۱۳)



## تخمین

### Bivariate-E-GARCH-ccc

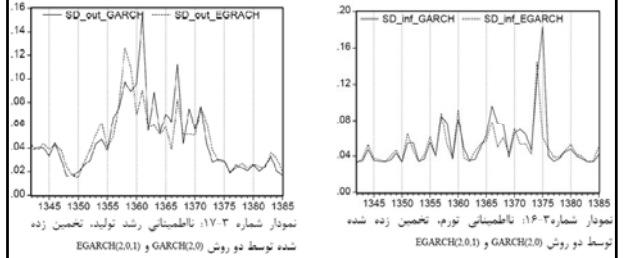
میانگین شرطی				
	$\mu_i$	$\alpha_{ij}$	$d_i$	
$\Delta p_t$	-	۰/۴۴۵ (۰/۰۰) [۰/۰۰]	۰/۰۸۱ (۰/۰۰) [۰/۰۰]	AIC = -۶۳۳۷ SBC = -۵۰۹۱۱
$\Delta q_t$	۰/۰۸۴ (۰/۰۰) [۰/۰۰]	۰/۳۶۹ (۰/۰۸) [۰/۰۲]	۰/۰۵۴ (۰/۰۰) [۰/۰۰]	
واریانس شرطی				
	$h_i$	$\lambda_{1j}$	$\lambda_{2j}$	$\theta_j$
$h_{p,t}$	۰/۸۳۲ (۰/۱۱) [۰/۰۸]	۰/۹۷۷ (۰/۱۱) [۰/۰۸]	-	-
$h_{q,t}$	۰/۲۹۴ (۰/۰۹) [۰/۰۰]	۰/۳۰۳ (۰/۰۵) [۰/۰۲]	۱/۱۳۱ (۰/۰۴) [۰/۰۵]	۰/۷۱۷ (۰/۰۱) [۰/۰۲]
$\rho$		۰/۳۶۲ (۰/۰۱) [۰/۰۰]		

## تخمین

### آزمون علیت گرنجر

	HI: $\Delta p \rightarrow h_p$	HI: $\Delta q \rightarrow h_q$	HI: $h_p \rightarrow \Delta p$	HI: $h_q \rightarrow \Delta q$
وقته ۱	(۰/۰۰) (*)	(۰/۰۸) (-)	(۰/۷۳)	(۰/۶۲)
وقته ۲	(۰/۰۰) (*)	(۰/۰۶) (-)	(۰/۷۱)	(۰/۳۳)
وقته ۳	(۰/۰۰) (*)	(۰/۰۳) (-)	(۰/۸۰)	(۰/۳۵)
	HI: $\Delta p \rightarrow \Delta q$	HI: $\Delta q \rightarrow \Delta p$	HI: $h_p \rightarrow \Delta q$	HI: $h_q \rightarrow \Delta p$
وقته ۱	(۰/۳۷)	(۰/۵۷)	(۰/۴۱)	(۰/۸۴)
وقته ۲	(۰/۶۹)	(۰/۳۸)	(۰/۷۱)	(۰/۶۶)
وقته ۳	(۰/۱۵)	(۰/۱۰)	(۰/۸۱)	(۰/۸۹)
	HI: $\Delta p \rightarrow h_q$	HI: $\Delta q \rightarrow h_p$	HI: $h_p \rightarrow h_q$	HI: $h_q \rightarrow h_p$
وقته ۱	(۰/۵۲)	(۰/۰۲) (-)	(۰/۳۵)	(۰/۶۱)
وقته ۲	(۰/۵۲)	(۰/۰۳) (-)	(۰/۱۹)	(۰/۷۴)
وقته ۳	(۰/۳۵)	(۰/۰۷) (-)	(۰/۲۳)	(۰/۳۴)

## سری های ناطمینانی تخمین زده شده



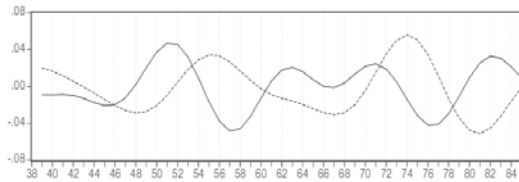
نمودار شماره ۱۶۳: ناطمینانی تورم، تخمین زده شده توسط دو روش EGARCH(2,0.1) و GARCH(2,0) شده توسط دو روش

## تخمین

### آزمون علیت گرنجر

	H1: $\Delta p \rightarrow h_p$	H1: $\Delta q \rightarrow h_q$	H1: $h_p \rightarrow \Delta p$	H1: $h_q \rightarrow \Delta q$
۱ وقفه	(۰/۰۰) (+)	(۰/۷۳)	(۰/۷۹)	(۰/۱۵)
۲ وقفه	(۰/۰۰) (+)	(۰/۷۶)	(۰/۷۳)	(۰/۳۷)
۳ وقفه	(۰/۰۰) (+)	(۰/۰۷)	(۰/۷۹)	(۰/۳۸)
	H1: $\Delta p \rightarrow \Delta q$	H1: $\Delta q \rightarrow \Delta p$	H1: $h_p \rightarrow \Delta q$	H1: $h_q \rightarrow \Delta p$
۱ وقفه	(۰/۳۷)	(۰/۵۷)	(۰/۷۵)	(۰/۳۴)
۲ وقفه	(۰/۶۹)	(۰/۳۸)	(۰/۴۷)	(۰/۳۶)
۳ وقفه	(۰/۱۵)	(۰/۱۰)	(۰/۵۵)	(۰/۴۸)
	H1: $\Delta p \rightarrow h_q$	H1: $\Delta q \rightarrow h_p$	H1: $h_p \rightarrow h_q$	H1: $h_q \rightarrow h_p$
۱ وقفه	(۰/۹۳)	(۰/۰۰) (-)	(۰/۰۱) (+)	(۰/۳۳)
۲ وقفه	(۰/۹۵)	(۰/۰۱) (-)	(۰/۰۳) (+)	(۰/۳۰)
۳ وقفه	(۰/۵۸)	(۰/۰۳) (-)	(۰/۰۸) (+)	(۰/۴۸)

## تورم و تولید در بلندمدت (دوره های تناوب هشت تا بیست سال)



	۱۳۳۹-۱۳۵۰	۱۳۵۱-۱۳۶۲	۱۳۶۳-۱۳۷۴	۱۳۷۵-۱۳۸۵
داده های خام	-۰/۱۳ (۰/۶۸)	-۰/۱۶ (۰/۶۹)	-۰/۳۳ (۰/۲۱)	-۰/۴۴ (۰/۰۷)
	-۰/۱۰ (۰/۶۸)	-۰/۰۹ (۰/۶۹)	-۰/۳۰ (۰/۲۱)	-۰/۴۰ (۰/۰۷)
کوتاه مدت	-۰/۱۸ (۰/۵۵)	-۰/۰۷ (۰/۸۶)	-۰/۴۰ (۰/۲۵)	-۰/۲۰ (۰/۴۴)
	-۰/۱۳ (۰/۵۵)	-۰/۱۰ (۰/۸۶)	-۰/۶۵ (۰/۲۵)	-۰/۱۱ (۰/۴۴)
بلندمدت	-۰/۳۴ (۰/۲۷)	-۰/۶۹ (۰/۰۵)	-۰/۵۳ (۰/۱۱)	-۰/۵۸ (۰/۰۴)
	-۰/۳۳ (۰/۲۷)	-۰/۸۴ (۰/۰۵)	-۰/۶۹ (۰/۱۱)	-۰/۳۴ (۰/۰۴)

## نتایج

با استفاده از آزمون های وجود اثرات ARCH (LM) و یانگ-باکس نتیجه گرفته می شود که یکی از منشاء های اصلی ناطمینانی در سری تولید (داده های سالانه)، ناطمینانی موجود در درآمدهای نفت می باشد. این نتیجه معقول و مطابق با پیش بینی تئوری های اقتصادی می باشد. به عبارت دیگر می توان اینگونه بیان کرد که ناطمینانی در درآمدهای نفتی باعث ناطمینانی در واردات مواد اولیه و بنابراین اختلال در تولید و رشد می شود.



## نتایج

افزایش مورد دوم نشاندهنده فرضیه که ناطمینانی تورم در

آن است که ناطمینانی تورم در نتیجه افزایش نرخ رشد تولید کاهش می یابد. نتیجه بدست آمده را می توان اینگونه توجیه کرد که در کشورهایی که تولید در آنها به شدت وابسته به درآمد های مواد خام می باشد، افزایش رشد تولید در نتیجه ی افزایش این درآمدها و گشایش های ارزی حاصله، باعث کاهش فضای بی اطمینانی در اقتصاد این کشورها در رابطه با سیاست های مورد نظر دولت می شود. بنابراین کارگزاران اقتصادی ناطمینانی کمتری در پیش بینی های خود مواجه خواهند شد.

## نتایج

ایران تورم توسط مدل

در اقتصاد ایران بسیاری از قیمت ها در طی دوره نمونه بر اساس مداخلات و کنترل های دولتی وضع شده اند. از طرف دیگر فرایند بسته شدن قراردادهای در اقتصاد ایران به دلیل نوع این قراردادهای که ناشی از دولتی بودن اقتصاد است، چندان تحت تاثیر پیش بینی های اقتصادی قرار ندارد. این دو نکته را می توانیم توجیهی برای مشاهده نشدن تاثیر منفی ناطمینانی تورم بر رشد اقتصادی معرفی کنیم.

در تحلیل ضریب همبستگی، تخمین معادلات VAR و آزمون علیت گرنجر ارتباطی مشخصی میان تورم و تولید نتیجه گرفته نشد. این نتیجه می تواند هماتنگ با نتایج پیشین باشد.