

انتشار اثر سیاست پولی از طریق سازوکار سرمایه در گردش : تحلیلی مبتنی بر عملکرد کارگاه‌های صنعتی ایران



دانشکده مدیریت و اقتصاد
دانشگاه صنعتی شریف



حمیدرضا عظیمی‌نیا، سید علی مدنی‌زاده، و امینه محمودزاده



- سیاست‌گذاری پولی: تغییر هزینه‌ی تامین مالی
 - مقدار اعتبار خلق‌شده توسط نظام بانکی
 - هزینه‌ی سایه‌ای منابع مالی
 - هزینه‌ی دسترسی به اعتبار خلق‌شده توسط نظام بانکی
 - نرخ بهره تامین مالی

- چگونگی اثرگذاری بر بخش حقیقی: تغییر میزان تامین مالی محقق‌شده در اقتصاد (تامین مالی تعادلی)
 - خانوار: تغییر میزان پس‌انداز-مصرف خانوار
 - بنگاه: تغییر میزان تامین مالی بیرونی
 - سرمایه‌گذاری و سرمایه در گردش

چالش سیاست‌گذاری: چگونه و به چه میزان؟



- محاسبه و پیش‌بینی اثرگذاری سیاست بر شرایط کلان و گروه‌های خاص
 - چگونگی انتشار اثر سیاست پولی در اقتصاد
 - میزان اثرگذاری سیاست مزبور
- سازوکارهای فعال همزمان
 - مستقل از سیاست پولی: سیاست‌های تجاری و تحولات جهانی
 - وابسته به سیاست پولی: تحولات سطح تقاضا و جایگزینی دیگر منابع اعتبار به‌جای وام بانکی
- چالش شناسایی و سنجش
 - استفاده از داده‌ی سطح کلان
 - اثرگذاری سازوکارهای رقیب
 - نقصان استنباط علی
 - استفاده از داده‌ی خرد
 - داده‌ی سطح خانوار و بنگاه
 - تمایز سازوکارهای ناشی از سیاست پولی از دیگر سازوکارهای محتمل

شواهد آماری



- سیاست انقباضی بانک مرکزی
- کاهش تسهیلات بخش صنعت
- تضعیف عملکرد کارگاه‌های صنعتی

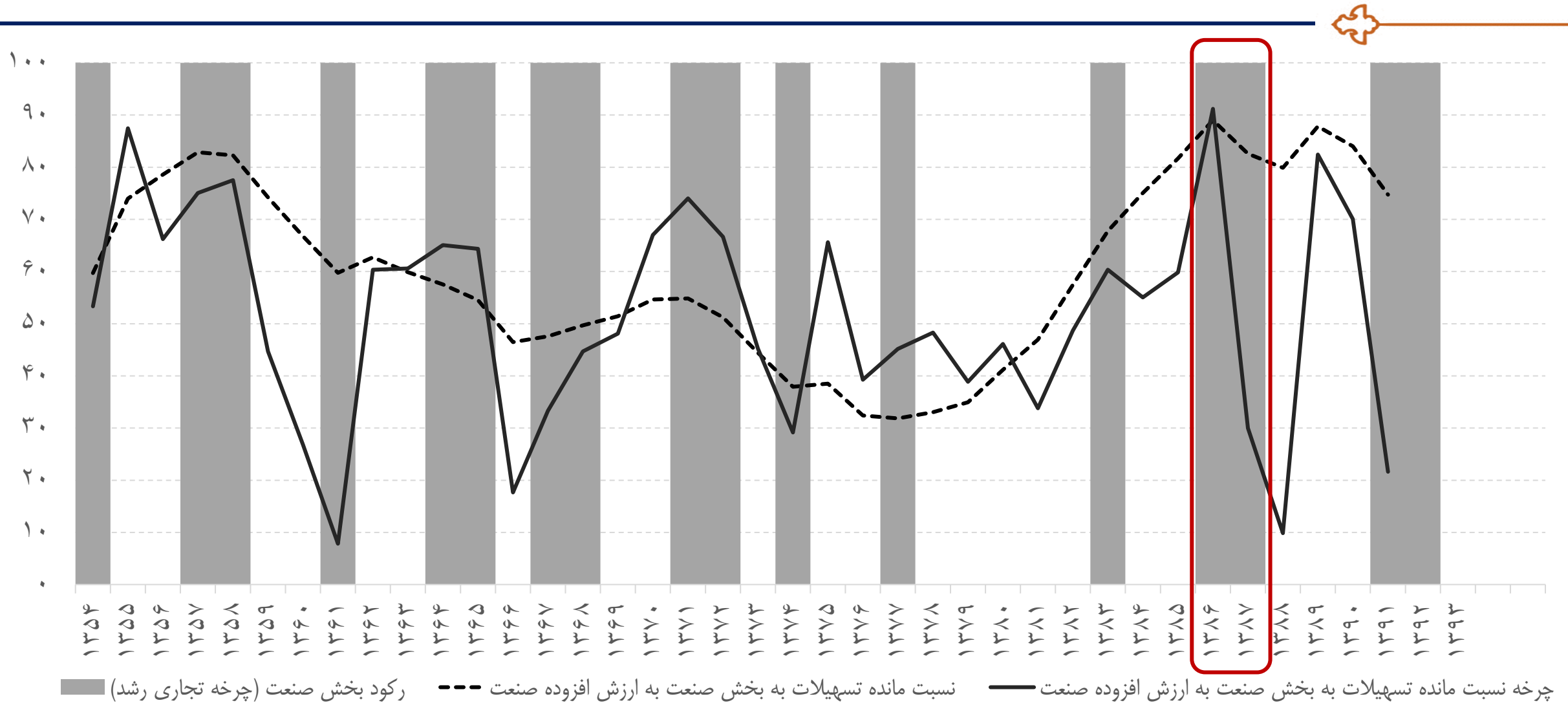
تصمیم بانک مرکزی بر کاهش نقدینگی از طریق کاهش دارایی داخلی نظام بانکی



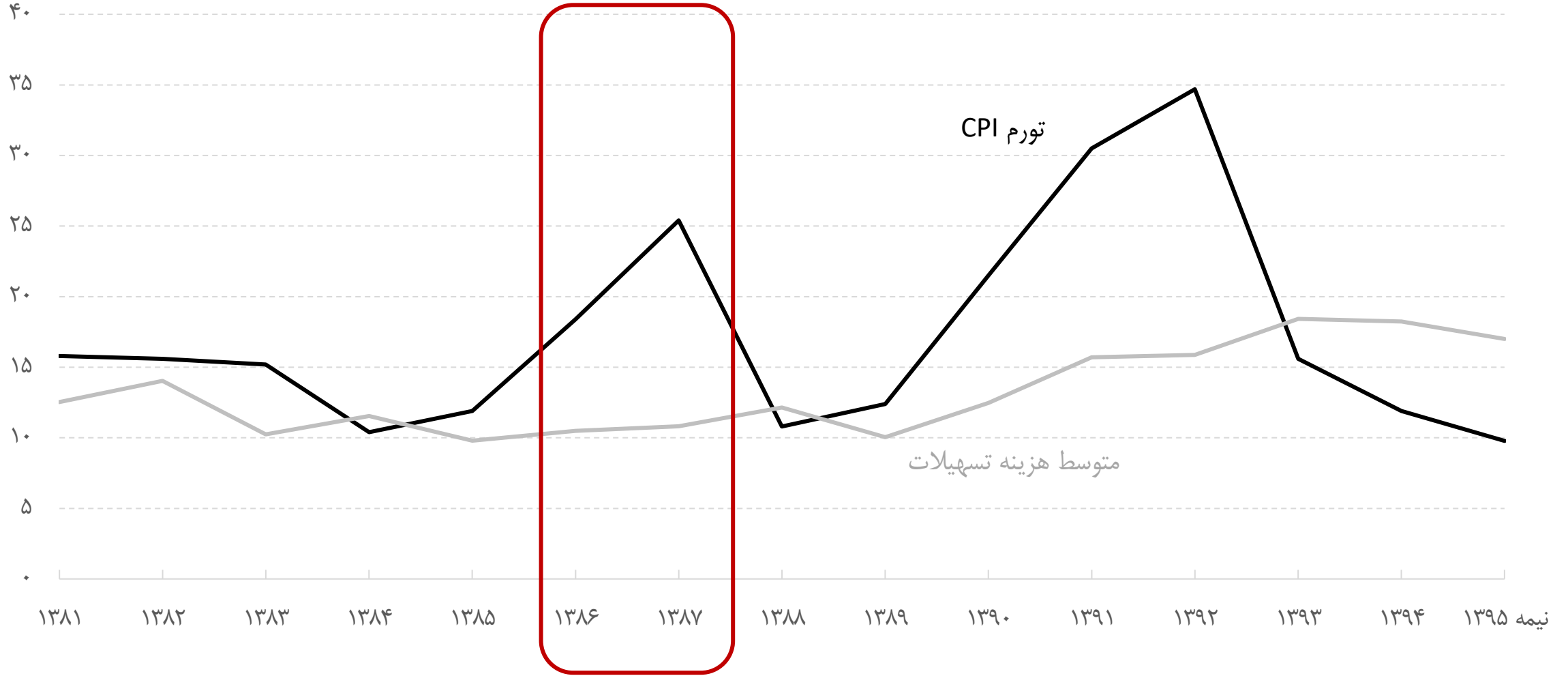
• عبارات منتخب از گزارش "خلاصه تحولات اقتصادی کشور در سال ۱۳۸۷" منتشر شده توسط بانک مرکزی:

- نقدینگی طی سال ۱۳۸۷ رشدی معادل ۱۵.۹ درصد داشت که در مقایسه رشد سال قبل، ۱۱.۸ واحد درصد کاهش نشان می‌دهد.
- کاهش سهم دارایی‌های داخلی نسبت به سال قبل مهم‌ترین دلیل کاهش رشد نقدینگی در پایان سال ۱۳۸۷ نسبت به رشد این متغیر در سال ۱۳۸۶ است.
- مهم‌ترین عامل کاهش سهم دارایی‌های داخلی نسبت به سال قبل، رشد اندک بدهی بخش غیردولتی (۱۳.۴ درصد) در مقایسه با سال قبل (۳۷.۷ درصد) و کاهش خالص مطالبات دولت ... بود. این سهم کاهنده [خالص مطالبات دولت] به دلیل افزایش ... سپرده‌های دولت نزد بانک مرکزی (با رشد ۴۰.۸ درصد) بوده است.
- در سال مذکور، در بین عوامل تشکیل دهنده خالص دارایی داخلی سیستم بانکی، بدهی بخش غیردولتی ... مهم‌ترین عامل فزاینده رشد نقدینگی بود که در مقایسه با سال قبل ۱۹.۳ واحد درصد کاهش نشان می‌دهد. **این کاهش معلول علل متفاوتی است که مهم‌ترین آن تاکید بانک مرکزی بر رعایت توازن منابع و مصارف بانک‌ها می‌باشد.** کاهش شتاب رشد اعطای تسهیلات در مقایسه با چند سال گذشته، در راستای حفظ سلامت نظام بانکی کشور و مهار رشد نقدینگی ... و در راستای کنترل تورم صورت گرفته است.
- مقایسه عملکرد حساب مذکور (اعطای تسهیلات به بنگاه‌های کوچک) در سال ۱۳۸۷ نشان می‌دهد که تغییر در مانده تسهیلات اعطایی سیستم بانکی معادل ۳۸۷۰۸.۴ میلیارد ریال بود که در مقایسه با رقم سال گذشته (۹۴۵۵۶ میلیارد ریال) کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته است. محدودیت اعطای تسهیلات به دنبال **اتخاذ سیاست‌های انقباضی** در کاهش مذکور موثر بوده است.

چرخه‌های اعتباری و حقیقی-بخش صنعت: هم‌زمانی رکود بخش صنعت و اعتبار صنعتی در سال ۸۷

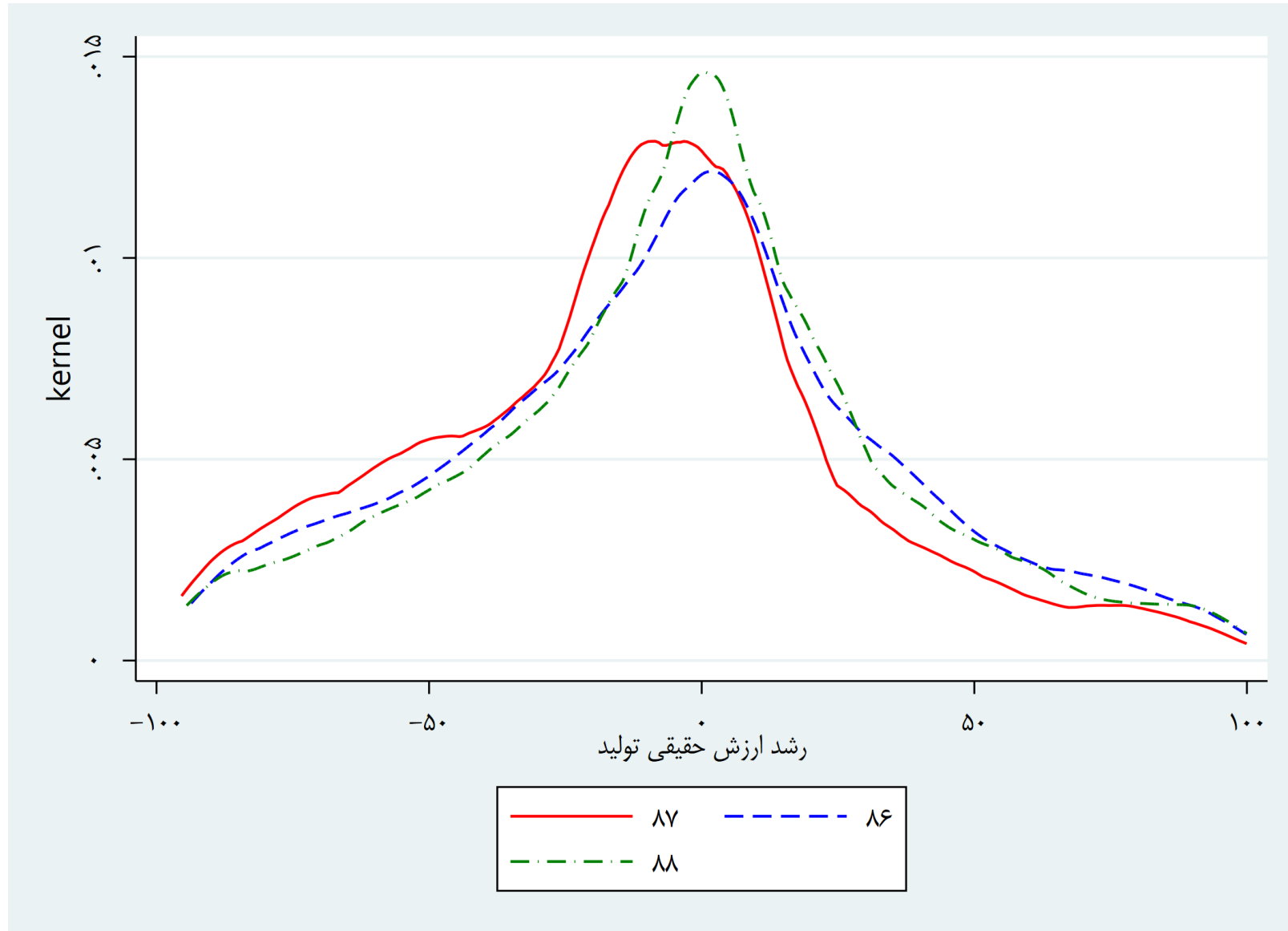


سرکوب مالی: متوسط نرخ تسهیلات برای بنگاه‌های بورسی از تورم کمتر بوده، کاهش تقاضای تسهیلات منشا کاهش مقدار تسهیلات نیست.

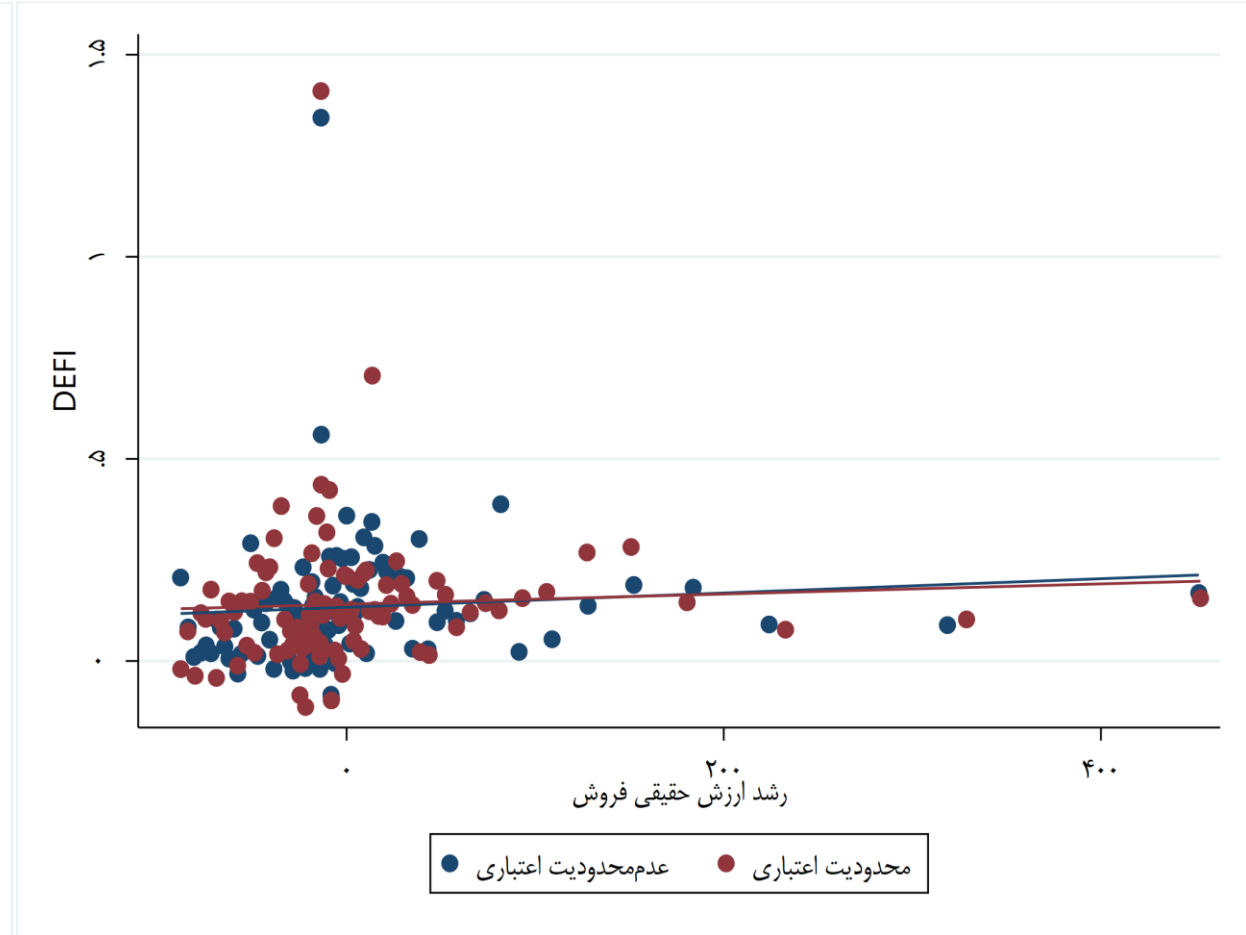
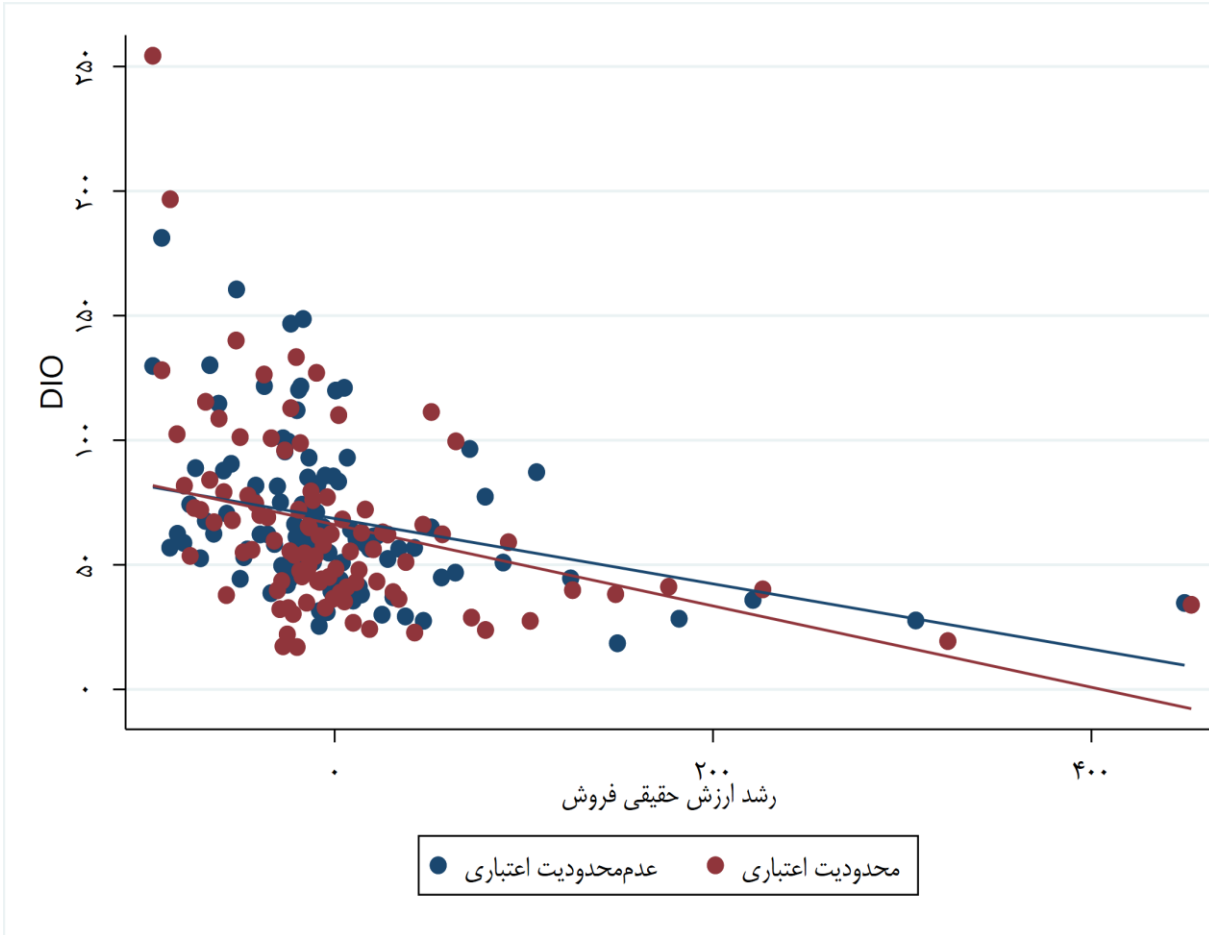


منبع: شرکت های غیرمالی فهرست شده در بورس اوراق بهادار و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

رشد ارزش حقیقی فروش: انتقال منحنی رشد ارزش حقیقی فروش به سمت چپ در سال ۸۷



رشد ارزش حقیقی فروش و وابستگی به انواع تامین مالی



منبع: داده‌ی کارگاه‌های صنعتی. DIO متغیر نماینده‌ی وابستگی به سرمایه در گردش است. بنگاه‌ها در سال ۸۷ بر حسب وابستگی به سرمایه در گردش مرتب و صدک بندی شده‌اند، هر نقطه متوسط یک صدک را نشان می‌دهد. رابطه منفی وابستگی به سرمایه در گردش و رشد ارزش حقیقی فروش در گروه بنگاه‌هایی که با محدودیت اعتباری بیشتری مواجه هستند شدیدتر است.

منبع: داده‌ی کارگاه‌های صنعتی. RZ متغیر نماینده‌ی وابستگی سرمایه‌گذاری به تامین مالی بیرونی است. بنگاه‌ها در سال ۸۷ بر حسب وابستگی به سرمایه‌گذاری مرتب و صدک بندی شده‌اند، هر نقطه متوسط یک صدک را نشان می‌دهد. بر خلاف انتظار، رابطه منفی وابستگی به سرمایه‌گذاری و رشد ارزش حقیقی فروش دیده نمی‌شود.

آزمون برابری میانگین



آماره p آزمون برابری میانگین	آماره t برابری میانگین	خطای معیار تفاضل	تفاضل گروه ۱ و ۲	میانگین گروه ۲	میانگین گروه ۱	مشاهدات گروه ۲	مشاهدات گروه ۱	
.	۵/۶۵	۸/۷۹۲	۴۹/۶۲۹	۱۰/۲۵۴-	۳۹/۳۷۴	۷۰۷	۳۲۱	رشد فروش
.	۴/۳	۸/۷۳۲	۳۷/۴۰۷	۰/۷۱۵	۳۸/۱۲۱	۶۵۷	۳۲۰	رشد تولید
۰/۲۷۵	۱/۱	۰/۱۴۳	۰/۱۵۶	۱۴/۵۸۲	۱۴/۷۳۸	۶۵۳	۳۲۹	TFP
۰/۵۹۴	۰/۵۵-	۰/۰۱۱	۰/۰۰۵-	۰/۰۳۷	۰/۰۳۲	۶۶۱	۳۳۶	نسبت صادرات به فروش
۰/۰۰۲	۳/۱-	۰/۰۱۳	۰/۰۴۱-	۰/۰۷۸	۰/۰۳۷	۷۵۰	۳۳۶	نسبت واردات به مواد اولیه
۰/۴۲۷	۰/۸-	۲۴/۱	۱۹/۱-	۸۱/۷	۶۲/۶	۶۶۲	۳۳۵	تولید سرانه (میلیون تومان)
۰/۰۷۶	۱/۷۵-	۰/۲۸۷	۰/۵۱-	۲/۷۴۶	۲/۲۳۶	۶۶۲	۳۳۵	تولید به سرمایه
.	۶/۳۵-	۷/۵۶۴	۴۷/۹۳۴-	۸۹/۵۷۱	۴۱/۶۳۷	۷۷۴	۳۳۶	اشتغال
.	۹/۴۵	۰/۰۳	۰/۲۸۷	۰/۵۴۶	۰/۸۳۴	۷۷۴	۳۳۶	م م کوچک
.	۶/۲۵-	۰/۰۲۹	۰/۱۸۱-	۰/۳۳۶	۰/۱۵۵	۷۷۴	۳۳۶	م م متوسط
.	۵/۸۵-	۰/۰۱۸	۰/۱۰۵-	۰/۱۱۷	۰/۰۱۲	۷۷۴	۳۳۶	م م بزرگ
۰/۰۰۴	۲/۹-	۰/۰۱۱	۰/۰۳۴-	۰/۰۴۳	۰/۰۰۹	۷۷۴	۳۳۶	م م عمومی
.	۳/۷۵	۰/۶۴	۲/۴۰۸	۹/۹۳۹	۱۲/۳۴۷	۷۷۴	۳۳۶	سن

گروه ۱: چارک پایین DIO و عدم محدودیت اعتباری

گروه ۲: چارک بالای DIO و محدودیت اعتباری

تصریح و شناسایی



- داده‌ها و شاخص‌ها
- تصریح
- شناسایی



• پایش کارگاه‌های صنعتی ایران (۱۳۸۲-۱۳۸۹)

- ۱۲۳۱۰۶ مشاهده و ۲۸۸۱۰ کارگاه
- کارگاه‌های بیش از ۱۰ نفر کارکن
- ۶۴ درصد از ارزش‌افزوده بخش صنعت در سال ۱۳۸۷
- وزن‌دهی مشاهدات بر اساس نمونه‌گیری
- بیش از ۱۰۰ قلم اطلاعات از وضعیت و عملکرد کارگاه‌های صنعتی
 - نهاده‌ها و عوامل تولید، عملکرد، دارایی و وضعیت.
- حذف مشاهدات نامتعارف
 - کارگاه‌های غیر فعال
 - وینزورایز کردن شاخص‌ها در سطح ۰٫۵ درصد و بررسی حد نصاب‌های بالاتر در آزمون پایداری

• شاخص قیمت

- تولیدکننده بخش صنعت (۱۰۰=۱۳۹۰) در سطح کد چهار رقمی ISIC
- شاخص قیمت سرمایه (۱۰۰=۱۳۹۰) به تفکیک ماشین‌آلات و ساختمان



- سطح بنگاه:

- نمایندگی رفتار یک کارگاه صنعتی
 - عملکرد، بهره‌وری، وضعیت و...

- سطح صنعت:

- نمایندگی رفتار کارگاه‌ها در یک صنعت خاص

- سطح رسته:

- برش اندازه-صنعت (کد سه رقمی ISIC)
- پوشش ناهمگونی درون صنعت
- استفاده از روش شاخص‌سازی (BLP(1995)



- سرمایه در گردش

$$DIO_{it} = 365 * \frac{RawInventory_{it}}{sale_{it}}$$

بارت و میر (۲۰۰۱)، رداتز (۲۰۰۶)، شوارتزمن (۲۰۱۴)

- وابستگی به سرمایه در گردش (WCD)

■ میانه‌ی متغیر DIO در سال‌های قبل

- وابستگی سرمایه‌گذاری به تامین مالی بیرونی (DEFI)

■ محاسبه‌شده توسط کرونز و همکاران (۲۰۰۷) با روش راجان-زینگالس (۱۹۹۸) برای مجموعه‌ای از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه

- شاخص محدودیت اعتباری

■ از روش دسته‌بندی پیشینی فازاری-پترسون (۱۹۹۳) استفاده شده، متغیرهای نماینده محدودیت اعتباری به صورت زیر در نظر گرفته شده‌اند:

○ میانگین موزون کارمزد پرداختی برای خدمات بانکی به هزینه تمام‌شده (۸۶-۸۲)

○ رشد مواد خام موجودی انبار

○ سن و اندازه

■ متغیر عدم محدودیت اعتباری با استفاده از روش PCA مبتنی بر متغیرهای نماینده محدودیت اعتباری ساخته شده‌است.

■ چارک بالا و پایین به مثابه‌ی بنگاه‌های محدودنشده و محدودشده اعتباری در نظر گرفته شده‌اند.

- سایر شاخص‌ها: وابستگی به صادرات، واردات، تقاضا، حساسیت به قیمت نسبی نهاده به ستانده، تغییر ارزش اسمی موجودی انبار و انبار سرمایه

خلاصه آماری متغیرهای مورد استفاده در شاخص سازی در سال ۸۷



تعداد	میانگین	انحراف معیار	صدک اول	میانه	صدک ۹۹	
۱۳۰۰۸	۵۷.۹۷۲	۱۳۲.۰۴۲	۰	۱۵.۵۴۳	۷۴۶.۶۷۸	DIO در سطح کارگاه
۱۲۹۰۹	۴۱.۱۷۵	۲۲.۷۱۳	۱۶.۴۲	۳۸.۶۳۹	۱۰۷.۸۳۵	DIO در سطح رسته
۱۳۰۲۲	۰.۱۲۹	۰.۴۱۳	-۰.۱۹	۰.۰۴	۱.۵۵	DEFI
۱۲۹۴۷	۰.۰۴۱	۰.۰۶	۰	۰.۰۲۲	۰.۲۸۲	نسبت صادرات به فروش رسته
۱۲۹۳۹	۰.۰۸۲	۰.۰۸۸	۰.۰۰۷	۰.۰۴۸	۰.۳۷۹	نسبت واردات به مواد اولیه رسته
۱۱۹۵۱	۰.۰۰۱	۰.۰۰۲	۰	۰	۰.۱	میانگین موزون کارمزد پرداختی برای خدمات بانکی به هزینه تمام شده (۸۲-۸۶)
۱۳۰۲۲	۱۲.۵۴۸	۱۱.۱۲۱	۰	۹	۴۸.۳۳۳	سن
۱۳۰۲۲	۸۷.۰۳۹	۳۰۷.۲۴۶	۱۰	۳۰	۸۷۴	نیروی کار
۹۲۷۵	۱۱.۷۴۲	۱۴۲.۸۰۱	-۱۰۰	-۱۹.۷۸۷	۷۲۲.۵۰۵	رشد مواد خام موجودی انبار
۹۲۲۹	۰	۱۰.۱۹	-۰.۷۲۴	-۰.۲۸۷	۳.۹۲۸	شاخص عدم محدودیت اعتباری

آمار توصیفی متغیرهای حاضر در رگرسیون



تعداد	میانگین	انحراف معیار	صدک اول	میان	صدک ۹۹	
10866	15.671	129.784	-92.378	-6.119	690.843	رشد ارزش حقیقی تولید
10858	13.215	136.167	-93.195	-13.525	705.584	رشد ارزش حقیقی فروش
11945	46.591	100.02	0	16.761	498.869	WCD در سطح کارگاه
11983	39.718	22.038	13.12	36.101	103.233	WCD در سطح رسته
13022	.129	.413	-.19	.04	1.55	DEFI در سطح صنعت
13010	-3.048	9.692	-17.457	1.647	15.67	قیمت نسبی نهاده به ستانده
11982	.036	.058	0	.017	.303	نسبت صادرات به فروش رسته
11980	.079	.074	.006	.06	.322	سهم واردات در مواد اولیه رسته
13014	-.005	.036	-.085	0	.061	حساسیت به تقاضا
13022	.666	.472	0	1	1	متغیر مجازی کارگاه کوچک
13022	.266	.442	0	0	1	متغیر مجازی کارگاه متوسط
13022	.068	.252	0	0	1	متغیر مجازی کارگاه بزرگ
13022	.925	.264	0	1	1	متغیر مجازی کارگاه خصوصی
13022	.033	.178	0	0	1	متغیر مجازی کارگاه عمومی
13022	.042	.202	0	0	1	متغیر مجازی کارگاه تعاونی
13022	12.548	11.121	0	9	48.333	سن
11020	6.659	14.671	-.937	2.396	63.279	تغییر در ارزش اسمی موجودی انبار دوره‌ی پیشین
11027	1.535	3.354	-.56	.327	17.431	تغییر در ارزش اسمی کالای سرمایه‌ای دوره‌ی پیشین

همبستگی متقابل متغیرهای حاضر در رگرسیون



متغیرها	رشد ارزش حقیقی تولید	رشد ارزش حقیقی فروش	WCD در سطح کارگاه	WCD در سطح رسته	DEFI در سطح رسته	قیمت نسبی نهاده به ستانده	نسبت صادرات به فروش رسته	سهم واردات در مواد اولیه رسته	حساسیت به تقاضا	تغییر در ارزش اسمی موجودی انبار دوره‌ی پیشین
رشد ارزش حقیقی تولید	۱,۰۰۰									
رشد ارزش حقیقی فروش	*۰,۹۵۱	۱,۰۰۰								
WCD در سطح کارگاه	*۰,۰۷۸	*۰,۰۹۸	۱,۰۰۰							
WCD در سطح رسته	۰,۰۰۲	۰,۰۰۴	*۰,۲۶۷	۱,۰۰۰						
DEFI در سطح صنعت	*۰,۰۲۱	۰,۰۱۷	*۰,۰۸۴	*۰,۲۳۱	۱,۰۰۰					
قیمت نسبی نهاده به ستانده	*۰,۰۵۷	*۰,۰۵۷	*۰,۰۷۶	*۰,۲۳۴	*۰,۴۵۲	۱,۰۰۰				
نسبت صادرات به فروش رسته	۰,۰۰۳	۰,۰۱۰	۰,۰۱۲	*۰,۰۶۴-	۰,۰۰۵-	*۰,۰۶۶	۱,۰۰۰			
سهم واردات در مواد اولیه رسته	۰,۰۰۳	۰,۰۰۵	*۰,۱۸۳	*۰,۰۶۱۱	*۰,۰۲۰	*۰,۰۲۳-	۱,۰۰۰			
حساسیت به تقاضا	۰,۰۰۰	۰,۰۰۵	۰,۰۰۵	*۰,۰۲۹-	*۰,۰۲۱	*۰,۰۲۱-	*۰,۰۵۲	۱,۰۰۰		
تغییر در ارزش اسمی موجودی انبار دوره‌ی پیشین	۰,۰۰۹	*۰,۰۱۹	*۰,۳۸۴	*۰,۱۰۱	*۰,۰۲۹-	*۰,۰۵۸-	*۰,۰۲۸	*۰,۰۱۹	۱,۰۰۰	
تغییر در ارزش اسمی کالای سرمایه‌ای دوره‌ی پیشین	*۰,۰۳۲	*۰,۰۳۱	*۰,۰۴۳	۰,۰۰۸	۰,۰۱۳	*۰,۰۱۹-	۰,۰۰۱	*۰,۰۴۲	۰,۰۱۴	



$$\begin{aligned} \text{performance}_{ij} = & \beta_0 + \beta_1 * \text{WCD}_i + \beta_2 * \text{DEFI}_j + \beta_3 * \text{DumCons}_i + \beta_4 * \text{DumNonCons}_i \\ & + \beta_5 (\text{WCD}_i * \text{DumCons}_i) + \beta_6 * (\text{DEFI}_j * \text{DumCons}_i) + \beta_7 (\text{WCD}_i * \text{DumNonCons}_i) \\ & + \beta_8 (\text{DEFI}_j * \text{DumNonCons}_i) + \text{control}_1 (1 + \text{WCD}_i) + \text{control}_2 + \epsilon_{ij} \end{aligned}$$

- رگرسیون مقطعی در سال ۸۷ برای کارگاه i در رسته j
- تخمین به کمک متغیر ابزاری برای وابستگی به سرمایه در گردش
- انتظار می‌رود در صورت اهمیت سرمایه در گردش (سرمایه‌گذاری) در سازوکار انتقال انقباض اعتباری به بخش حقیقی ضرایب β_5 (β_6) منفی و معنی‌دار باشند.
- کنترل اثر سایر عوامل موثر بر تقاضای سرمایه در گردش با متغیرهای گروه کنترل ۱:
 - حساسیت به تجارت خارجی (واردات و صادرات)،
 - حساسیت به تقاضا
 - قیمت نسبی نهاده‌ها
- کنترل تفاوت سیستماتیک در عملکرد بنگاه‌ها با متغیرهای گروه کنترل ۲:
 - ویژگی‌های کارگاه (سن، متغیر مجازی اندازه، مالکیت و صنعت)
 - متغیرهای وضعیت پیشینی (سرمایه‌گذاری در موجودی انبار و سرمایه انباشته دوره قبل)
- WCD: وابستگی به سرمایه در گردش
- DEFI: وابستگی سرمایه‌گذاری به تامین مالی بیرونی
- DumNonCons: متغیر مجازی عدم محدودیت اعتباری
- DumCons: متغیر مجازی محدودیت اعتباری



- شناسایی اثر انقباض اعتباری به‌رغم وقوع هم‌زمان رکود تورمی بخش حقیقی و افت نرخ ارز حقیقی که در همان سال اتفاق افتاده‌اند می‌تواند با مشکلاتی همراه شود زیرا این دو اتفاق می‌توانند بر عملکرد و تقاضای سرمایه در گردش بنگاه اثر بگذارند.
 - برای لحاظ این هم‌زمانی، با این فرض که سایر شوک‌ها بر وابستگی به سرمایه در گردش و تولید به صورت هم‌زمان اثر نگذاشته‌اند، شاخص‌های وابستگی به تقاضا و وابستگی به تجارت برای بنگاه محاسبه شده و به صورت حاصل ضربی با سرمایه در گردش در مدل وارد شده، تا اثر مستقیم و غیرمستقیم (از مسیر سرمایه در گردش) این شوک‌ها بر عملکرد بنگاه در نظر گرفته شود.

• تخمین سازگار و ناریب اثر تامین مالی سرمایه در گردش

- استفاده از ویژگی‌های پیشینی بنگاه:
 - متغیرهای سمت راست رگرسیون (به جز متغیرهای کنترلی) مربوط به عملکرد و ویژگی کارگاه و رسته در سال ۸۷ نیست.
- استفاده از متغیر ابزاری:
 - به منظور دستیابی به تخمین سازگار و ناریب β_5 از متغیر ابزاری استفاده می‌کنیم.
 - میانه‌ی مقادیر گذشته DIO در سطح رسته به‌عنوان متغیر ابزاری برای تخمین β_5 انتخاب شده‌است.
 - این شاخص برای هر کارگاه مستقل از ویژگی‌های کارگاه است و با تکانه‌های ویژه‌ی در سطح کارگاه همبسته نیست.
 - تاثیرگذاری DIO رسته بر عملکرد کارگاه از طریق ویژگی‌های ذاتی مشترک کارگاه و رسته در وابستگی به سرمایه در گردش است.

نتایج



رشد ارزش حقیقی تولید								متغیرها
(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	
متغیر ابزاری							OLS	
-.۶۰۵xxx	-.۵۵۷xx	-.۸۸۶xx	-.۴۷۵xxx	-.۲۸۴xx	-.۳۹۶x	-۱.۲۸۶xxx	۰.۱۴۱x	WCD
(۰.۲۱۷)	(۰.۲۶۰)	(۰.۳۴۸)	(۰.۱۷۵)	(۰.۱۲۴)	(۰.۲۲۸)	(۰.۴۸۱)	(۰.۰۷۶۲)	
-.۴۷۰xx	-.۳۸۷xx	-.۶۱۵xx	-.۴۶۲xx	-.۳۲۵x	-.۳۶۹x	-.۶۶۱xx	۰.۰۳۲۸	برهم کنش WCD و م م تنگنای اعتباری
(۰.۲۳۵)	(۰.۱۹۷)	(۰.۲۶۸)	(۰.۲۲۹)	(۰.۱۹۲)	(۰.۱۹۳)	(۰.۲۹۳)	(۰.۰۶۰۴)	
۱۶.۷۶	۱۵.۶۴x	۲۰.۱۹x	۱۵.۱۰	۱۳.۱۷	۱۴.۳۰	۲۴.۱۲x	-۲.۷۲۵	م م تنگنای اعتباری
(۱۰.۲۵)	(۹.۴۳۲)	(۱۱.۳۶)	(۱۰.۰۳)	(۹.۱۳۶)	(۹.۲۴۹)	(۱۲.۵۳)	(۴.۲۷۴)	
-.۰۴۵۲	-.۰۱۹۶	-.۰۲۸۸	-.۰۰۳۸۷	-.۰۰۳۵۵	-.۰۱۹۰	-.۰۳۰۷	۰.۱۴۲x	برهم کنش WCD و م م عدم تنگنای اعتباری
(۰.۱۶۴)	(۰.۱۷۴)	(۰.۲۲۱)	(۰.۱۶۰)	(۰.۱۵۱)	(۰.۱۷۱)	(۰.۲۴۲)	(۰.۰۷۲۸)	
۹.۸۱۳	۱۷.۹۳	۳۵.۳۹xx	۱۲.۴۶	۵.۷۷۳	۱۹.۲۴	۳۲.۷۰x	-۶.۰۹۶	م م عدم تنگنای اعتباری
(۱۱.۰۴)	(۱۲.۱۴)	(۱۷.۷۷)	(۱۰.۸۳)	(۱۰.۳۸)	(۱۲.۱۰)	(۱۸.۱۹)	(۵.۶۹۳)	
۱۷.۱۲	۱۵.۰۳	۱۴.۷۹	۱۶.۵۰	۱۷.۱۹x	۱۴.۳۹	۱۶.۶۹	۱۶.۹۰	DEFI
(۱۰.۷۵)	(۱۱.۱۷)	(۱۱.۷۴)	(۱۰.۶۴)	(۱۰.۴۵)	(۱۱.۰۱)	(۱۲.۲۵)	(۱۰.۳۸)	
۱۲.۷۶	۱۰.۹۱	۱۶.۳۲	۱۴.۷۵	۱۱.۳۴	۱۲.۸۹	۱۳.۰۶	۹.۴۱۹	برهم کنش DEFI و م م تنگنای اعتباری
(۱۱.۲۸)	(۱۰.۸۲)	(۱۲.۰۸)	(۱۱.۳۰)	(۱۰.۷۱)	(۱۰.۸۳)	(۱۲.۴۶)	(۱۰.۴۳)	
۴.۳۰۸	۸.۸۱۷	۱۲.۷۵	۲.۳۱۵	۰.۳۹۶	۶.۸۰۹	۱۹.۲۳	-۹.۰۷۷	برهم کنش DEFI و م م عدم تنگنای اعتباری
(۱۰.۹۸)	(۱۳.۱۱)	(۱۵.۴۵)	(۱۰.۵۸)	(۹.۸۶۱)	(۱۲.۶۴)	(۱۷.۷۶)	(۹.۳۳۹)	
	*	*			*	*	*	گروه کنترل ۱
*		*	*			*	*	ویژگی های کارگاه (سن، اندازه، مالکیت)
*	*			*		*	*	متغیرهای کنترل وضعیت پیشینی
*	*	*	*	*	*	*	*	م م صنعت (کد ISIC دو رقمی)
۳۷.۲۴xxx	۲۳.۰۹x	۵۸.۷۲xxx	۴۵.۷۸xxx	۲۰.۵۷xxx	۲۵.۷۳xx	۵۳.۵۶xxx	۲۲.۸۲xx	ثابت
(۱۲.۵۹)	(۱۱.۹۰)	(۱۹.۵۹)	(۱۳.۴۵)	(۵.۳۲۴)	(۱۱.۹۹)	(۱۹.۷۰)	(۱۰.۸۲)	
۱۰.۸۳۴	۱۰.۷۹۱	۱۰.۷۹۴	۱۰.۸۳۷	۱۰.۸۳۴	۱۰.۷۹۴	۱۰.۷۹۱	۱۰.۸۱۰	تعداد مشاهدهها
							۰.۰۲۴	R-squared
.	۰.۰۰۰۵	۰.۰۰۱	.	.	۰.۰۰۰۲	۰.۰۱۱۵	.	آماره ی آزمون Wald



ستون شماره ی ۲ نشان گر رگرسیون اصلی است. ورود و خروج متغیرهای کنترلی تاثیری بر الگوی کلی نتایج (معنی داری و علامت ضرایب WCD و DEFI و برهم کنش آن ها با متغیر مجازی تنگنای اعتباری) ندارد. با این حال متغیرهای کنترلی اثر قابل توجهی بر اندازه ضرایب تخمین زده شده دارند.

م م : متغیر مجازی

آزمون‌های پایداری انجام شده



- تغییر نمونه یا اضافه کردن متغیرهای محذوف محتمل
 - نتایج نسبت به تغییر نمونه با تغییر سال (جایگزینی سال‌های ۸۶ و ۸۸ به جای سال ۸۷) یا حذف صنایع پرمشاهده از نمونه اصلی پایدار است.
 - نتایج نسبت به اضافه شدن متغیر بهره‌وری، درآمد انتظاری، قیمت انتظاری نهاده و متغیر مجازی رسته و کنترل کارگاه‌های درگیر VAT پایدار است.
- تغییر تعریف شاخص‌های مورد استفاده
 - نتایج نسبت به تغییر تعریف DIO، WCD، DEFI و شاخص محدودیت اعتباری پایدار است.
- تغییر شاخص عملکرد
 - پایداری نتایج: رشد فروش، رشد اشتغال، رشد نسبت تولید به سرمایه و رشد تولید نسبت به میانگین سال‌های ۸۳-۸۶
 - ناپایداری نتایج: رشد سرمایه‌گذاری، رشد مخارج تحقیق و توسعه، رشد تولید سرانه، رشد بهره‌وری و رشد سال‌های ۸۸ و ۸۹ نسبت به ۸۶.



- عملکرد بهتر کارگاه‌های وابسته به واردات و وابسته به سرمایه در گردش
 - اثر کاهش نرخ ارز حقیقی و بهبود وضعیت جریان نقد
- عملکرد بهتر کارگاه‌هایی که سرمایه‌گذاری (فیزیکی و موجودی انبار) در دوره‌ی قبل داشته‌اند.
 - پوشش ریسک تورم در هنگام ورود به رکود تورمی
- عملکرد ضعیف‌تر کارگاه‌های وابسته به تقاضا
 - اثر رشد منفی اقتصادی و لزوم توجه به سیاست‌های ضدچرخه‌ای
- عملکرد ضعیف‌تر کارگاه‌های کوچک‌تر و مسن‌تر
- عدم وجود تفاوت معنی‌دار برای دسته‌بندی‌های زیر:
 - مالکیت
 - صادرکنندگان



- سیاست پولی انقباضی سال ۸۷ با انقباض اعتباری و سرکوب مالی همراه بود
 - استقراض برای همه به صرفه بود؛ اما قیود مقداری برخی را محروم کرد.
 - افزایش هزینه‌ی سایه‌ای تامین اعتبار
- استفاده از داده‌ی منحصر به فرد کارگاه‌های صنعتی برای شناسایی سیاست پولی بر بخش صنعت
 - کاهش تولید کارگاه‌های وابسته به سرمایه در گردش و دچار محدودیت مالی در انقباض اعتباری سال ۸۷
 - وجود شواهدی از اثرگذاری سیاست پولی بر عملکرد کوتاه‌مدت کارگاه‌های صنعتی
 - عدم تفاوت معنی‌دار عملکرد کارگاه‌های وابسته به سرمایه‌گذاری
 - عدم وجود شواهد برای اثرگذاری سیاست پولی بر عملکرد بلندمدت کارگاه‌های صنعتی
- پایداری نتیجه مزبور در قبال تغییر نمونه و شاخص‌ها و متغیرهای مورد استفاده



- نقش مهم سازوکار سرمایه در گردش در انتقال اثر سیاست پولی در ایران
 - مشاهده نشدن شواهدی مبتنی بر تاثیرگذاری سازوکار سرمایه‌گذاری
- لزوم اتخاذ سیاست‌های مکمل برای کاهش زیان رفاهی سیاست انقباضی
 - ارتقای ابزارهای خرید اعتباری همچون چک و توسعه برداشت مستقیم (direct debit)
 - توسعه زیرساخت ضمانت بانکی به منظور تسهیل استقراض غیربانکی
 - بسترسازی برای انتشار اوراق بدهی شرکت‌های بزرگ
- لزوم انضباط مالی و پولی بلندمدت به منظور کاهش زیان‌های تورمی
 - نکته بدیهی: پیام مقاله نکوهش سیاست پولی انقباضی نیست.

ملاحظات و محدودیت‌ها



- محدودیت مشاهدات به بخش صنعت
 - احتیاط در تعمیم نتایج به بخش‌های خارج از پایش کارگاه‌های صنعتی
 - کشاورزی و خدمات
- لزوم توجه به اثرات رفاهی سیاست پولی برای خانوار
 - خلا وجود داده‌ی مربوط به وضعیت مالی خانوار ایرانی
- عدم دسترسی به داده‌ی ورود و خروج کارگاه
 - تخمین کمینه و تورش به سمت پایین
- عدم دسترسی به داده‌های مالی کارگاه‌های صنعتی
 - استفاده از شاخص DEFI محاسبه‌شده از داده‌ی ایران
 - ارتقای کاربرد سیاستی داده‌ی کارگاه‌های صنعتی با افزایش پوشش مالی و مالیاتی
- استفاده از فرم بسته
 - احتیاط در پیش‌بینی روندهای آینده

با تشکر



مرور ادبیات سازوکار اثرپذیری بنگاه از شوک تامین اعتبار بیرونی



• تامین مالی برای سرمایه ثابت

- اهمیت نظری: برنانکه و گرتلر (۱۹۸۹)، برنانکه، گرتلر و گیلکریست (۱۹۹۹) و کیوتاکی و مور (۱۹۹۷)
- ضعف در تبیین تجربی: اثر نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری مطابق پیش‌بینی تئوری نیست.
- کلاسنز و کوز (۲۰۱۷): شدت و سرعت اثرپذیری تولید از سرمایه‌گذاری چندان زیاد نیست.

• تامین مالی برای سرمایه در گردش

■ اثر بر کمیت تولید

- کالوو و کوریسلی (۱۹۹۳): افت شدیدتر تولید در صنایع با وابستگی بیشتر به سرمایه‌درگردش در انقباض اعتباری ابتدای دهه ۹۰ لهستان
- تانگ و وی (۲۰۰۸): افت شدیدتر قیمت بنگاه‌های با نیاز بالاتر به سرمایه‌درگردش در اقتصادهای نوظهور پس از بحران مالی اخیر
- کلاس و همکاران (۲۰۱۲): افت شدیدتر رشد فروش بنگاه‌های با نیاز بالاتر به سرمایه‌درگردش پس از بحران مالی اخیر
- شوارتزمن (۲۰۱۴): افت شدیدتر تولید در صنایع با وابستگی بیشتر به سرمایه‌درگردش در بحران‌های اقتصادهای نوظهور

■ اثر بر کیفیت تولید

- رداتز (۲۰۰۶): بیشتر بودن تلاطم تولید در صنایع با وابستگی بیشتر به سرمایه‌درگردش در کشورهای توسعه‌یافته مالی
- محدودزاده، نیلی و نیلی (۲۰۱۸): کاهش استخدام نهاده پیش‌پرداختی، تولید و بهره‌گیری از ظرفیت در بنگاه‌های با نیاز بیشتر به سرمایه‌درگردش، سطح تولید پایین‌تر در بنگاه‌های با نااطمینانی بیشتر نسبت به سرمایه‌درگردش

معرفی شاخص‌ها (۲)



• حساسیت به صادرات:

$$\text{ExportSensitivity}_{ijt} = \frac{\sum_{n \neq i} \text{export}_{njt}}{\sum_{n \neq i} \text{sale}_{njt}}$$

• حساسیت به واردات:

$$\text{ImportSensitivity}_{ijt} = \frac{\sum_{n \neq i} \text{import}_{njt}}{\sum_{n \neq i} \text{material}_{njt}}$$

• حساسیت به تقاضا:

$$\text{SaleGrowth}_{ijt} = \beta_0 + \sum_j \beta_j (D_{ijt} * \text{NI Growth}_t) + \epsilon_{ijt}$$

▪ رگرسیون رشد فروش کارگاه بر برهم‌کنش رشد درآمد ملی و اثر ثابت رسته در سال‌های ۸۳ تا ۸۶ (با روش panel)

▪ تفسیر β به مثابه‌ی کشش فروش کارگاه به تقاضای کل بدست می‌آید.

▪ ضرایب معنی‌دار β در سطح ۱۰ درصد به عنوان شاخص حساسیت به تقاضا استفاده می‌شوند. برای ضرایب بی‌معنی، حساسیت صفر در نظر گرفته می‌شود.

• شاخص قیمت نسبی نهاده به ستانده:

محمودزاده و همکاران (۲۰۱۸)

$$\text{relative raw material price}_{s,t} = \sum_{u=1}^{71} \alpha_u \frac{PPI_{u,t}}{PPI_{s,t}}$$

• تغییر ارزش موجودی انبار:

$$\text{LastInventory}_{ijt} = \frac{\text{TotalInventory}_{ijt-1}}{\text{Cost}_{ijt-1}} * \left(\left(\frac{PPI_{jt}}{PPI_{jt-1}} \right) - 1 \right)$$

• تغییر ارزش سرمایه:

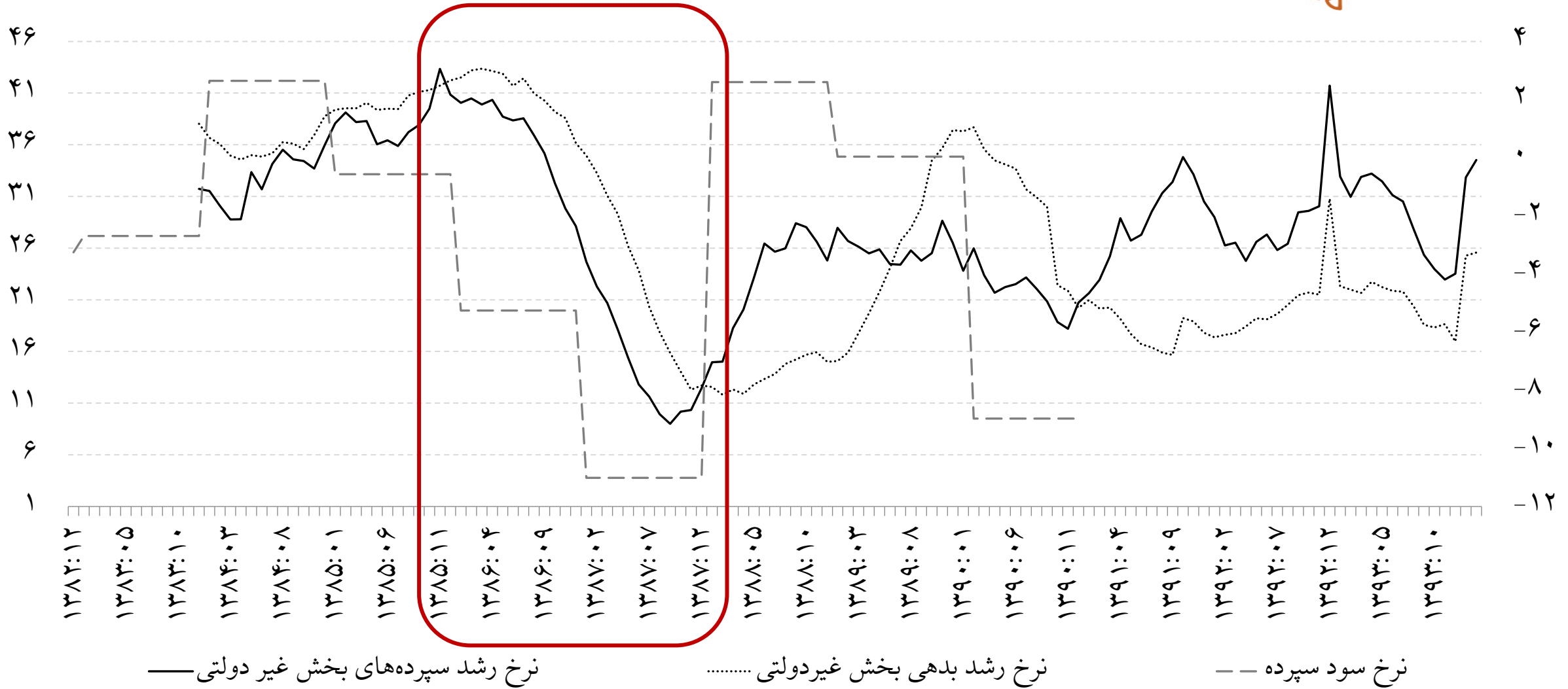
$$\text{LastInvestment}_{it} = \frac{\sum_k \text{Investment}_{ikt} * \left(\left(\frac{PI_{kt}}{PI_{kt-1}} \right) - 1 \right)}{\text{Capital}_{it-1}}$$

همبستگی متقابل اجزای سازنده شاخص عدم محدودیت اعتباری



متغیرها		میانگین موزن نسبت کارمزد به هزینه	رشد مواد خام موجودی انبار	برهم کنش سن و نیروی کار	نیروی کار	سن	متغیر عدم محدودیت اعتباری	م م کارگاه کوچک	م م کارگاه متوسط
میانگین موزن نسبت کارمزد به هزینه		۱.۰۰۰							
رشد مواد خام موجودی انبار		-۰.۰۱۱	۱.۰۰۰						
برهم کنش سن و نیروی کار		۰.۰۳۹×	۰.۰۰۸	۱.۰۰۰					
نیروی کار		۰.۰۶۰×	۰.۰۱۹	۰.۹۰۵×	۱.۰۰۰				
سن		۰.۰۵۲×	۰.۰۱۷	۰.۲۳۱×	۰.۱۷۰×	۱.۰۰۰			
متغیر عدم محدودیت اعتباری		۰.۷۲۷×	-۰.۰۷۵×	۰.۷۱۰×	۰.۶۶۳×	۰.۲۱۴×	۱.۰۰۰		
م م کارگاه کوچک		-۰.۰۹۶×	-۰.۰۲۵×	-۰.۱۵۹×	-۰.۲۹۶×	-۰.۲۲۳×	-۰.۱۶۹×	۱.۰۰۰	
م م کارگاه متوسط		۰.۰۵۸×	۰.۰۲۶×	۰	۰.۰۳۹×	۰.۱۲۹×	۰.۰۲۸×	-۰.۸۵۰×	۱.۰۰۰

پیش‌تاز بودن نرخ سود و رشد سپرده نسبت به رشد تسهیلات



جدول ۱

(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	متغیر وابسته
رشد ارزش حقیق تولید								
سال ۸۸	سال ۸۶	متغیر مجازی رسته	بهره‌وری	درآمد انتظاری آینده	قیمت انتظاری نهاده	صنایع پر تعداد	اصلی	آزمون پایداری
-۰.۴۹۴ (۰.۳۳۸)	-۱.۱۳۸xxx (۰.۳۹۳)	-۱.۷۲۸xx (۰.۷۹۶)	-۱.۶۹۳xxx (۰.۵۰۴)	-۱.۰۸۸xx (۰.۴۷۵)	-۱.۰۹۴xx (۰.۴۶۵)	-۱.۱۰۶xx (۰.۵۴۶)	-۱.۲۸۶xxx (۰.۴۸۱)	WCD
-۰.۱۷۱ (۰.۲۹۱)	۰.۱۰۰ (۰.۱۷۲)	-۰.۹۴۹x (۰.۵۳۱)	-۰.۹۰۳xx (۰.۳۵۱)	-۰.۶۴۲xx (۰.۳۲۱)	-۰.۵۷۵xx (۰.۲۸۹)	-۱.۱۷۵xx (۰.۴۶۰)	-۰.۶۶۱xx (۰.۲۹۳)	برهم کنش WCD و م م تنگنای اعتباری
۱۳.۱۵ (۱۲.۰۲)	-۱۴.۸۵ (۹.۵۴۲)	۳۱.۱۶x (۱۸.۶۳)	۳۲.۶۶xx (۱۴.۲۳)	۲۱.۱۰x (۱۲.۳۹)	۱۹.۵۴x (۱۱.۸۷)	۵۲.۰۵xx (۲۰.۲۱)	۲۴.۱۲x (۱۲.۵۳)	م م تنگنای اعتباری
۰.۱۲۱ (۰.۲۱۰)	-۰.۴۰۹x (۰.۲۳۶)	-۰.۲۰۴ (۰.۲۸۶)	-۰.۲۹۱ (۰.۲۵۲)	-۰.۴۴۹ (۰.۳۰۷)	-۰.۴۲۵ (۰.۲۹۶)	-۰.۲۱۴ (۰.۲۱۲)	-۰.۳۰۷ (۰.۲۴۲)	برهم کنش WCD و م م عدم تنگنای اعتباری
۸.۴۷۴ (۱۵.۶۹)	۵۲.۷۰xxx (۱۳.۶۵)	۴۱.۸۷x (۲۳.۶۵)	۳۳.۸۱x (۱۹.۰۹)	۴۳.۵۷x (۲۴.۵۵)	۴۲.۱۸x (۲۳.۸۶)	۲۳.۱۲ (۱۴.۱۹)	۳۲.۷۰x (۱۸.۱۹)	م م عدم تنگنای اعتباری
-۲.۵۳۷ (۱۲.۱۱)	۹.۶۵۰ (۹.۹۶۶)	۶.۴۶۸ (۲۸.۵۷)	۱۶.۳۲ (۱۲.۹۰)	۲۲.۵۳x (۱۳.۶۵)	۲۱.۲۸ (۱۳.۵۹)	۱۳.۳۳ (۱۸.۵۶)	۱۶.۶۹ (۱۲.۲۵)	DEFI
-۲.۳۸۱ (۱۴.۳۱)	۱۹.۵۶ (۱۶.۱۷)	۱۸.۸۲ (۱۶.۷۴)	۱۴.۸۷ (۱۳.۶۹)	-۱.۱۱۰ (۱۲.۹۵)	-۳.۷۳۷ (۱۲.۷۷)	۱۳.۶۶ (۱۸.۶۱)	۱۳.۰۶ (۱۲.۴۶)	برهم کنش DEFI و م م تنگنای اعتباری
-۱۸.۴۷ (۱۲.۸۱)	۲۲.۳۶ (۱۸.۹۴)	۱۷.۸۴ (۲۰.۴۱)	۲۶.۲۹ (۱۸.۶۲)	۳.۰۹۲ (۱۷.۶۱)	۱۰.۹۶ (۱۹.۸۹)	۷.۱۴۵ (۱۷.۸۰)	۱۹.۲۳ (۱۷.۷۶)	برهم کنش DEFI و م م عدم تنگنای اعتباری
*	*		*	*	*	*	*	گروه کنترل ۱ و ۲ قیمت نهاده سال آینده میزان فروش رسته در سال آینده بهره‌وری سال گذشته
			-۴۴.۴۰xxx (۵.۲۸۴)	۰.۰۵۰۰ (۰.۰۳۳۲)	-۰.۷۷۰ (۱.۹۲۷)			
۷۸.۲۲xxx (۲۳.۱۷)	۶۸.۸۰xxx (۱۹.۳۲)	۵۶.۷۱xx (۲۲.۸۸)	۸۵۱.۹xxx (۱۰۰.۳)	۴۱.۷۶xx (۱۸.۹۷)	۳۵.۰۰x (۲۱.۰۲)	۶۹.۰۰xx (۲۸.۸۸)	۵۳.۵۶xxx (۱۹.۷۰)	ثابت
۱۰.۸۹۸ .	۹.۵۹۷ .	۱۰.۸۳۷ .	۱۰.۵۸۱ .	۹.۱۶۴ .	۹.۲۳۴ .	۶.۸۶۱ .	۱۰.۷۹۱ .	تعداد مشاهده‌ها آماره‌ی آزمون Wald
				۰.۰۳۰۰	۰.۰۳۵۶	۰.۰۱۰۱	۰.۰۱۱۵	



معرفی ستون‌های جدول ۱



1. رگرسیون اصلی
 2. کنترل نسبت به صنایع پر تعداد: حذف تصادفی ۵۰ درصد از مشاهده‌های ۷ صنعت پر تعداد
 3. کنترل نسبت به قیمت انتظاری نهاده‌ی تولید
 4. کنترل نسبت به درآمد انتظاری آینده
 5. اضافه کردن بهره‌وری به مثابه‌ی متغیر کنترل برای شوک‌های دوره‌ی قبل که اثر چند دوره‌ای دارند.
 6. قرار دادن متغیر مجازی رسته (۱۸۰ متغیر مجازی) به‌جای همه‌ی متغیرهای کنترل
 7. اجرای رگرسیون اصلی برای سال ۸۶ به‌جای سال ۸۷
 8. اجرای رگرسیون اصلی برای سال ۸۸ به‌جای سال ۸۷
- ستون ۷ و ۸ نشان می‌دهد تاثیرپذیری عملکرد از برهم‌کنش WCD و متغیر مجازی محدودیت اعتباری، الگوی ثابت همه ساله نیست و تنها در سال ۸۷ که انقباض اعتباری داشته‌ایم مشاهده می‌شود.



(۹)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	متغیر وابسته
رشد ارزش حقیقی تولید									آزمون پایداری
شاخص RZ دهه ۸۰ آمریکا	شاخص RZ دهه ۹۰ آمریکا	محدودیت اعتباری با حد ۳۰ درصد	محدودیت اعتباری با حد ۲۰ درصد	کالای بادوام بجای حساسیت به تقاضا	تغییر شاخص حساسیت به تقاضا	ساخت DIO با کل موجودی انبار	میانگین DIO اصلی		
-۱.۳۶۵xxx (۰.۴۹۴)	-۱.۳۵۲xxx (۰.۴۸۷)	-۱.۱۸۷xx (۰.۴۶۵)	-۱.۲۸۱xxx (۰.۴۷۷)	-۱.۴۸۹xx (۰.۶۱۱)	-۱.۲۰۷xxx (۰.۴۶۵)	-۰.۸۵۰x (۰.۴۷۷)	-۱.۱۶۱xxx (۰.۴۴۷)	-۱.۲۸۶xxx (۰.۴۸۱)	WCD
-۰.۶۲۳x (۰.۳۲۸)	-۰.۶۴۲x (۰.۳۴۷)	-۰.۵۸۱xx (۰.۲۴۱)	-۰.۷۱۸xx (۰.۳۴۲)	-۰.۶۰۵xx (۰.۲۸۳)	-۰.۶۴۰xx (۰.۲۷۸)	-۰.۵۰۷x (۰.۲۶۳)	-۰.۶۳۳xx (۰.۲۶۱)	-۰.۶۶۱xx (۰.۲۹۳)	برهم کنش WCD و م تنگنای اعتباری
۲۴.۴۸x (۱۲.۸۴)	۲۵.۷۴ (۱۶.۱۹)	۲۲.۷۰xx (۱۰.۸۳)	۲۸.۹۱xx (۱۳.۷۶)	۲۳.۲۲x (۱۲.۳۷)	۲۳.۴۸x (۱۲.۰۶)	۳۹.۱۴x (۲۲.۰۳)	۲۷.۳۴xx (۱۳.۶۲)	۲۴.۱۲x (۱۲.۵۳)	م م تنگنای اعتباری
-۰.۲۳۱ (۰.۲۹۳)	-۰.۰۹۱۳ (۰.۲۳۴)	-۰.۴۶۳ (۰.۲۸۴)	-۰.۳۳۷ (۰.۲۷۳)	-۰.۳۶۵ (۰.۲۵۰)	-۰.۳۰۸ (۰.۲۳۵)	-۰.۰۳۷۳ (۰.۱۵۰)	-۰.۲۷۳ (۰.۲۰۰)	-۰.۳۰۷ (۰.۲۴۲)	برهم کنش WCD و م م عدم تنگنای اعتباری
۳۲.۵۳x (۱۸.۸۷)	۲۱.۹۸ (۱۸.۸۷)	۴۱.۲۵xx (۲۰.۹۴)	۳۶.۶۱x (۲۱.۵۲)	۳۴.۹۵x (۱۸.۴۱)	۳۱.۷۳x (۱۷.۶۰)	۲۴.۷۸ (۱۸.۴۴)	۳۵.۲۴xx (۱۷.۹۰)	۳۲.۷۰x (۱۸.۱۹)	م م عدم تنگنای اعتباری
۳۵.۱۱xx (۱۷.۶۸)	۱۹.۱۶ (۱۲.۴۲)	۱۸.۰۶ (۱۲.۹۹)	۱۵.۷۳ (۱۱.۷۱)	۱۳.۶۲ (۱۲.۰۵)	۱۴.۴۱ (۱۱.۸۷)	۲۲.۸۲x (۱۳.۶۵)	۱۸.۴۸ (۱۲.۱۱)	۱۶.۶۹ (۱۲.۲۵)	DEFI
۰.۸۹۵ (۱۶.۴۲)	۴.۵۶۶ (۱۹.۹۱)	۵.۹۵۵ (۱۱.۸۰)	۱۰.۹۲ (۱۳.۸۰)	۱۱.۹۸ (۱۲.۸۶)	۱۲.۹۵ (۱۲.۱۷)	۲۴.۹۳x (۱۴.۵۸)	۱۱.۳۴ (۱۲.۱۲)	۱۳.۰۶ (۱۲.۴۶)	برهم کنش DEFI و م م تنگنای اعتباری
۱.۸۱۵ (۲۲.۱۲)	-۲۲.۴۰ (۱۴.۵۴)	۱۵.۴۳ (۱۶.۵۵)	۱۹.۶۳ (۱۹.۴۴)	۲۳.۴۲ (۱۹.۳۸)	۱۷.۸۷ (۱۷.۱۶)	-۴.۸۱۲ (۱۳.۹۲)	۱۲.۱۴ (۱۵.۶۱)	۱۹.۲۳ (۱۷.۷۶)	برهم کنش DEFI و م م عدم تنگنای اعتباری
*	*	*	*	*	*	*	*	*	گروه کنترل ۱ و ۲ ثابت
۵۶.۲۷xxx (۲۰.۳۳)	۶۴.۲۰xxx (۲۱.۱۵)	۴۷.۴۴xx (۱۸.۷۹)	۵۰.۴۷xxx (۱۹.۴۰)	۵۴.۱۸xxx (۲۰.۵۹)	۵۰.۲۶xxx (۱۹.۰۶)	۵۶.۵۴xx (۲۴.۸۶)	۵۶.۲۵xxx (۲۰.۱۷)	۵۳.۵۶xxx (۱۹.۷۰)	تعداد مشاهدهها
۱۰.۹۲۵	۱۰.۹۲۵	۱۰.۷۹۱	۱۰.۷۹۱	۱۰.۷۹۷	۱۰.۷۹۱	۱۰.۹۲۰	۱۰.۷۹۱	۱۰.۷۹۱	آماره‌ی آزمون Wald
۰.۰۱۰۹	۰.۰۱۴۴	۰.۰۱۶۲	۰.۰۰۸۲	۰.۰۰۶۴	۰.۰۰۷۲	۰.۰۹۹۸	۰.۰۰۰۸	۰.۰۱۱۵	

معرفی جدول ۲



1. رگرسیون اصلی
 2. ساخت WCD با استفاده از میانگین سال‌های پیش DIO (به جای میانه)
 3. ساخت DIO با استفاده از تمام موجودی انبار به جای استفاده از مواد خام موجودی انبار
 4. استفاده از تخمین نقطه‌ای تصریح زیر برای شاخص حساسیت به تقاضا (به جای استفاده از ضرایب معنی‌دار)
- $$\text{SaleGrowth}_{ijt} = \beta_0 + \sum_j \beta_j (D_{ijt} * \text{NI Growth}_t) + \epsilon_{ijt}$$
5. استفاده از شاخص با دوام بودن کالا (نگوین و کایان، ۲۰۱۴) به مثابه‌ی شاخص حساسیت به تقاضا
 6. ساخت متغیر مجازی محدودیت و عدم محدودیت اعتباری با استفاده از حد آستانه‌ی ۲۰ درصدی شاخص عدم محدودیت اعتباری (به جای ۲۵ درصد)
 7. ساخت متغیر مجازی محدودیت و عدم محدودیت اعتباری با استفاده از حد آستانه‌ی ۳۰ درصدی شاخص عدم محدودیت اعتباری (به جای ۲۵ درصد)
 8. استفاده از شاخص راجان-زینگالس (۱۹۹۴) محاسبه‌شده توسط کرونز و همکاران (۲۰۰۷) برای دهه ۹۰ آمریکا
 9. استفاده از شاخص راجان-زینگالس (۱۹۹۴) محاسبه‌شده توسط راجان-زینگالس (۱۹۹۴) برای دهه ۸۰ آمریکا

جدول ۳



(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	متغیر وابسته
رشد سرمایه‌گذاری آتی	رشد سرمایه‌گذاری	رشد R&D آتی	رشد R&D	افزایش نسبت تولید به سرمایه	رشد TFP	اصلی	
-۰.۱۶۷ (-۰.۶۳۴)	۰.۱۸۱ (۰.۵۱۱)	-۰.۰۰۸۲۳ (-۰.۰۶۶۲)	-۰.۰۸۵۳ (-۰.۰۵۷۰)	-۰.۰۱۱۷xxx (-۰.۰۰۴۱۸)	۰.۰۰۲۰۶ (۰.۰۱۲۹)	-۱.۲۸۶xxx (-۰.۴۸۱)	WCD
-۰.۰۳۹۵ (-۰.۳۷۴)	-۰.۱۱۹ (-۰.۳۱۳)	-۰.۰۲۳۵ (-۰.۰۲۶۰)	-۰.۰۴۹۹ (-۰.۰۳۳۶)	-۰.۰۰۶۸۸x (-۰.۰۰۳۸۴)	-۰.۰۰۴۴۴ (-۰.۰۰۹۷۸)	-۰.۶۶۱xxx (-۰.۲۹۳)	برهم‌کنش WCD و م م تنگنای اعتباری
۰.۸۳۱ (۱۵.۵۰)	۲.۲۶۸ (۱۲.۴۰)	-۰.۵۱۷ (۱.۲۰۳)	۱.۰۵۵ (۱.۳۳۵)	-۰.۲۵۱x (-۰.۱۴۵)	-۰.۳۳۰ (-۰.۴۳۹)	۲۴.۱۲x (۱۲.۵۳)	م م تنگنای اعتباری
-۰.۰۳۰۴ (-۰.۳۱۵)	۰.۲۳۸ (۰.۲۰۰)	۰.۰۱۹۱ (-۰.۰۳۰۶)	-۰.۰۴۰۰ (-۰.۰۲۶۵)	-۰.۰۰۲۱۱ (-۰.۰۰۲۱۶)	-۰.۰۱۲۳x (-۰.۰۰۷۲۵)	-۰.۳۰۷ (-۰.۲۴۲)	برهم‌کنش WCD و م م عدم‌تنگنای اعتباری
-۹.۷۹۱ (۲۰.۳۸)	-۱۴.۶۶ (۱۳.۴۷)	-۱.۰۹۹ (۱.۸۷۷)	۲.۸۴۴ (۱.۷۸۲)	۰.۲۴۰x (-۰.۱۴۳)	۰.۸۴۳ (-۰.۵۴۱)	۳۲.۷۰x (۱۸.۱۹)	م م عدم‌تنگنای اعتباری
۷.۹۳۹ (۱۲.۰۲)	۰.۱۹۲ (۷.۵۴۲)	۱.۳۳۲ (۱.۸۹۹)	-۰.۵۳۱ (۱.۵۵۶)	۰.۰۹۰۲ (-۰.۰۹۱۷)	-۰.۳۸۰ (-۰.۲۸۷)	۱۶.۶۹ (۱۲.۲۵)	DEFI
۲.۶۲۴ (۲۵.۰۵)	۵.۵۱۱ (۱۱.۶۴)	۲.۱۳۹ (۳.۹۰۱)	۲.۳۵۱ (۲.۰۷۸)	-۰.۲۲۸x (-۰.۱۲۰)	-۰.۴۴۶ (-۰.۴۰۰)	۱۳.۰۶ (۱۲.۴۶)	برهم‌کنش DEFI و م م تنگنای اعتباری
۴.۱۱۲ (۲۱.۰۷)	-۴.۹۵۰ (۱۵.۵۰)	-۱.۴۴۴ (۱.۸۲۲)	۲.۷۷۴ (۱.۷۰۸)	-۰.۱۴۹ (-۰.۱۷۷)	-۰.۴۳۱ (-۰.۶۱۲)	۱۹.۲۳ (۱۷.۷۶)	برهم‌کنش DEFI و م م عدم‌تنگنای اعتباری
*	*	*	*	*	*	*	گروه کنترل ۱ و ۲ رشد R&D دوره‌ی جاری
		-۰.۵۳۱xxx (-۰.۱۱۸)					رشد R&D دوره‌ی قبل
		۶.۱۶۹ (۴.۲۸۹)	۶.۸۵۵xx (۳.۱۸۸)				رشد R&D دو دوره‌ی قبل
		-۰.۰۳۸۲ (-۰.۱۱۴)	-۰.۰۳۱۳xxx (-۰.۱۵۳)				رشد R&D سه دوره‌ی قبل
-۰.۶۱۶xxx (-۰.۲۹۳)							رشد سرمایه‌گذاری دوره‌ی جاری
-۰.۱۱۲xxx (-۰.۳۵۸)	-۰.۲۱۰xxx (-۰.۲۸۹)						رشد سرمایه‌گذاری دوره‌ی قبل
-۰.۰۷۴۷xxx (-۰.۲۵۷)	-۰.۰۸۴۵xxx (-۰.۲۱۵)						رشد سرمایه‌گذاری دو دوره‌ی قبل
	-۰.۰۴۳۹xxx (-۰.۱۲۳)						رشد سرمایه‌گذاری سه دوره‌ی قبل
۴۷.۹۵x (۲۷.۹۴)	۶۵.۸۶xxx (۲۰.۴۰)	۲.۳۳۸ (۲.۶۲۰)	۵.۷۳۷xxx (۱.۹۴۶)	۰.۲۱۹ (-۰.۱۹۷)	-۱.۸۸۶xxx (-۰.۶۱۹)	۵۳.۵۶xxx (۱۹.۷۰)	ثابت
۶.۳۲۴ .	۶.۹۳۸	۶.۳۲۴ .	۶.۹۳۸	۱۰.۱۷۹ .	۱۰.۴۹۱ .	۱۰.۷۹۱ .	تعداد مشاهده‌ها
						۰.۰۱۱۵	آماره‌ی آزمون Wald



1. رگرسیون اصلی
2. رشد بهره‌وری به مثابه‌ی متغیر وابسته
3. افزایش نسبت تولید به سرمایه به مثابه‌ی متغیر وابسته
4. رشد سرمایه‌گذاری بر تحقیق و توسعه به مثابه‌ی متغیر وابسته
5. رشد سرمایه‌گذاری بر تحقیق و توسعه‌ی دوره‌ی بعد به مثابه‌ی متغیر وابسته
6. رشد سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و ساختمان به مثابه‌ی متغیر وابسته
7. رشد سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و ساختمان دوره‌ی بعد به مثابه‌ی متغیر وابسته

جدول ۴



(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	
رشد تولید سرانه	رشد اشتغال	رشد تولید ۸۹ به ۸۶	رشد تولید ۸۸ به ۸۶	اصلی	متغیر وابسته
-۰.۰۵۳۳ (۰.۳۰۵)	-۱.۰۶۳xxx (۰.۲۴۳)	۰.۳۳۰ (۰.۶۰۱)	-۰.۲۵۳ (۰.۵۳۰)	-۱.۲۸۶xxx (۰.۴۸۱)	WCD
-۰.۱۴۳ (۰.۱۶۹)	-۰.۴۹۳xx (۰.۱۹۳)	-۰.۰۵۱۱ (۰.۳۹۱)	۰.۲۸۰ (۰.۲۹۷)	-۰.۶۶۱xx (۰.۲۹۳)	برهم کنش WCD و م م تنگنای اعتباری
۲.۷۸۴ (۷.۹۶۹)	۲۰.۷۳xxx (۷.۴۱۷)	-۱۰.۳۳ (۱۹.۸۰)	-۲۵.۱۲xx (۱۲.۰۸)	۲۴.۱۲x (۱۲.۵۳)	م م تنگنای اعتباری
-۰.۱۰۸ (۰.۱۵۸)	-۰.۱۴۵ (۰.۱۳۷)	۰.۳۰۴ (۰.۳۰۲)	۰.۰۸۵۵ (۰.۲۷۹)	-۰.۳۰۷ (۰.۲۴۲)	برهم کنش WCD و م م عدم تنگنای اعتباری
۱۳.۹۴ (۱۱.۸۵)	۱۶.۴۲ (۱۰.۰۳)	-۱۶.۳۴ (۲۲.۷۲)	-۰.۶۵۲ (۲۱.۶۱)	۳۲.۷۰x (۱۸.۱۹)	م م عدم تنگنای اعتباری
۱۳.۴۹ (۸.۸۶۵)	۲.۷۷۹ (۵.۱۹۶)	۲۷.۸۴xx (۱۲.۲۷)	۳۳.۸۴x (۱۹.۹۱)	۱۶.۶۹ (۱۲.۲۵)	DEFI
۱۴.۳۸ (۱۱.۶۱)	۰.۶۹۷ (۶.۶۶۳)	۵.۳۱۴ (۱۸.۵۶)	-۹.۹۰۶ (۱۷.۵۰)	۱۳.۰۶ (۱۲.۴۶)	برهم کنش DEFI و م م تنگنای اعتباری
-۱.۹۹۱ (۱۰.۱۹)	۱۶.۵۵x (۹.۹۸۰)	-۳۷.۰۲xx (۱۸.۰۷)	-۲۵.۹۴ (۱۷.۰۷)	۱۹.۲۳ (۱۷.۷۶)	برهم کنش DEFI و م م عدم تنگنای اعتباری
*	*	*	*	*	گروه کنترل ۱ و ۲ ثابت
-۳.۲۱۲ (۱۳.۴۲)	۵۱.۴۴xxx (۹.۴۵۹)	۶۸.۶۳xx (۳۱.۶۴)	۳۶.۴۰ (۲۳.۷۸)	۵۳.۵۶xxx (۱۹.۷۰)	تعداد مشاهدهها
۱۰.۷۹۱ ۰	۱۰.۸۹۴ ۰	۸.۲۵۱ ۰	۹.۱۲۰ ۰	۱۰.۷۹۱ ۰.۰۱۱۵	آماره‌ی آزمون Wald



1. رگرسیون اصلی
2. رشد تولید سال ۸۸ به ۸۶ به مثابه‌ی متغیر وابسته (به‌جای رشد ۸۷ به ۸۶)
3. رشد تولید سال ۸۹ به ۸۶ به مثابه‌ی متغیر وابسته (به‌جای رشد ۸۷ به ۸۶)
4. رشد اشتغال کارگاه صنعتی به مثابه‌ی متغیر وابسته
5. رشد تولید سرانه به مثابه‌ی متغیر وابسته (به‌جای رشد ۸۷ به ۸۶)