

KİÇİK VƏ ORTA SAHİBKARLIĞIN İQTİSADI SEKTORLARA TƏSİRİNİN ÖLÇÜLMƏSİNİN NƏZƏRİ VƏ METODOLOJİ ƏSASLARI

S.Z.Orucov

müəllim, ADA universiteti

E-mail: sorujov@ada.edu.az, tel: (+99451)3171988

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur 10 sentyabr 2019; Çapa qəbul edilmişdir 23
sentyabr 2019

Xülasə

Tədqiqatın əsas məqsədi kiçik və orta sahibkarlıq (bundan sonra “KOS”) və iqtisadi inkişaf əlaqəsinin reqressiya tənlilikləri əsasında araşdırılması zamanı meydana çıxan endogen meyilliliyin (“endogeneity bias”) iqtisadi-nəzəri və riyazi izahatını verməkdir. Tədqiqat işi elmi abstraksiya və sistemli təhlil, məntiqi ümumiləşdirmə kimi tədqiqat üsulları əsasında yerinə yetirilmişdir. Tədqiqatın nəticəsi olaraq KOS və iqtisadi inkişaf arasında əlaqənin ekonometrik təhlilində meydana çıxan endogen meyillilik araşdırılmış və isbat edilmişdir ki, cari kontekstdə endogen meyilliliyi nəzərə almadan reqressiya tənliliklərinin qurulması əmsallarının Qaus-Markov şərtləri çərçivəsində məxsus olduqları obyektivlik (“unbiasedness”) və ardıcılıq (“consistency”) xassələrinə xələl gətirir. Tədqiqatın məhdudiyyətləri: endogen meyilliliyin aradan qaldırılması üsulları təhlil edilməmişdir. Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti: bu məqalə Azərbaycan dilli ekonometrik ədəbiyyatın zənginləşdirilməsi baxımından və ekonometrik üsulların sosial sahələrə tətbiq olunması ilə bağlı araşdırmalar üçün faydalı ola bilər. Tədqiqatın elmi yeniliyi və orijinallığı: Azərbaycan dilində cari məsələlərlə bağlı ədəbiyyatın qıtlığını nəzərə alaraq, tədqiqat işi müəyyən mənada orijinal sayıla bilər.

Açar sözlər: kiçik və orta sahibkarlıq; endogenlik xətası; ekonometrika; iqtisadi inkişaf; reqressiya.

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES ON ECONOMIC GROWTH

S. Z. Orujov

ADA university, instructor

E-mail: sorujov@ada.edu.az, tel: (+99451)3171988

Received 10 September 2019; accepted 23 September 2019

Abstract

The main objective of this research is to provide economic, theoretical and mathematical explanation of endogeneity bias which arises in the context of regression analysis while evaluating the effect of Small and Medium Enterprises (hereinafter re-ferred to as “SME”) on economic growth. The study relies on research methodologies such as scientific abstraction and systematic analysis and logical induction. As a result of the study, endogeneity bias arising in the context of the econometric analysis of the relationship between SME and economic growth was analysed, and it was proven that the estimation of regression equations in the current framework without considering the endogeneity issue endangers unbiasedness and consistency features of coefficients which they are assumed to have under the regularity conditions of Gauss-Markov. The limitations of the study comprise the absence of the analysis of the methods for preventing endogeneity bias. The practical use of the study: This piece of research may be useful for enrichment of econometric literature in Azerbaijani language and for other studies dealing with the application of econometric methods to social sciences. Originality and Novelty of the study: This piece of research can be counted as being novel and original if we consider the lack of literature in Azerbaijani language on issues in question.

Keywords: Small and medium enterprises; endogeneity bias; econometrics; economic growth; regression.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИЗМЕРЕНИЯ ВЛИЯНИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СЕКТОРАХ ЭКОНОМИКИ

С. З. Оруджев

Преп., Университет АДА

E-mail: sorujov@ada.edu.az, tel: (+99451)3171988

Резюме

Основная цель исследования - предоставить экономико-теоретическое и математическое объяснение эндогенности смещения («endogeneity bias»), возникающего при изучении взаимосвязи между малым и средним предпринимательством (далее МСП) и экономическим развитием на основе уравнений регрессии. Научно-исследовательская работа проводилась на основе таких методов исследования, как научная абстракция и систематический анализ, логическое обобщение. В исследовании изучалась эндогенное смещение в эконометрическом анализе взаимосвязи между МСП и экономическим развитием, и было доказано,

что в современных условиях построение уравнений регрессии без учета эндогенного смещения основано на «объективности» коэффициентов согласованности»). Ограничения исследования: методы устранения эндогенной ошибки не были проанализированы. Практическая значимость исследования: данная статья может быть полезна для обогащения эконометрической литературы на азербайджанском языке и для исследования применения эконометрических методов в социальных областях.

Ключевые слова: малый и средний бизнес, эндогенная ошибка, эконометрика, экономическое развитие, регрессия.

Giriş

Son onilliklərdə kiçik və orta sahibkarlıq (bundan sonra “KOS”) və iqtisadi inkişaf arasında əlaqənin olub-olmaması elmi və ictimai müzakirələrin mühüm predmetlərindən birinə çevrilmişdir. İstər elmi ədəbiyyatda, istərsə də fərqli yerli və beynəlxalq təşkilatların ölkələrin iqtisadi inkişafının gələcək perspektivləri ilə bağlı məruzələrində son zamanlar KOS-un əhəmiyyəti vurğulanmaqdadır. Lakin, məsələnin maraqlı tərəfi bundan ibarətdir ki, KOS-ların iqtisadi inkişafa təsirinin olub-olmaması məsələsində fikirlər yekdil deyildir. Məqalədə KOS-lara dəstək vermə siyasətinin tərəfdarları və əleyhdarlarının əsaslandığı arqumentlər təsnif edilmişdir. Bundan başqa, KOS-lara dəstək vermə məsələsində çox böyük önəm daşıyan təsnifat meyarları məsələsinə toxunulmuşdur ki, bu da sonuncu sahə ilə bağlı iqtisadi siyasətin tətbiqində problemlər yaradır. KOS-ların təsnifat meyarlarının təyin edilməsi ilə bağlı 3 mühüm məsələ vardır ki, məqalədə onlara toxunulmuşdur.

Cari məqalənin məqsədi KOS-larla bağlı elmi ədəbiyyatda olan fərqli fikirlərin qısa xülasəsini vermək və bu fərqli fikirlərin arxasında dayanan faktorları meydana çıxarmaqdır. Bundan başqa, məqsədimiz həm də, KOS və iqtisadi inkişaf arasında əlaqənin öyrənilməsində tətbiq olunan əsas metodologiyanın bir məqalənin təmsalında müfəssəl izahını vermək və metodoloji problemlərin əsasında duran endogen yayınma məsələsini qısaca və riyazi şəkildə şərh etməkdir.

KOS və iqtisadi sektorlara təsirinin nəzəri aspektləri

KOS və iqtisadi inkişafın əlaqəsi məsələsi uzun müddət həm elmi, həm ictimai müzakirələrin mərkəzində olmuşdur. KOS-ların iqtisadi inkişafa təsiri məsələsi ilə bağlı iki əsas nəzəriyyə mövcuddur: klassik və müasir. Klassik nəzəriyyənin əsas simalarından olan Hoşeliç, Fişer və Anderson qeyd edirlər ki, ölkələr kiçik müəssisələrə yardım etmək yerinə inkişaf potensialı olan böyük müəssisələrə dəstək göstərməlidirlər, çünki iqtisadi inkişaf prosesinin uzun vədəsində böyük firmalar dominantlıq təşkil edəcəklər

[1]–[4]. Bunun əksinə olaraq müasir nəzəriyyənin əsas simalarından olan Beri və Mazumdar [5], habelə, Levi və Povell [6] KOS-ların böyük əhəmiyyətə malik olduğu Avropa ölkələrinin və digər inkişaf etmiş ölkələrin təmsalında sonunculara dəstək göstərmənin əhəmiyyətli olduğunu önə sürürlər [7].

KOS-lara dəstək tərəfdarları adətən aşağıdakı 3 arqumenti əsas götürürlər:

KOS-lar böyük müəssisələrdən daha səmərəlidir;

KOS-lar rəqabəti gücləndirir və yüksək səmərəliliyə, innovasiyalara və produktivliyə səbəb olurlar;

KOS-lar daha çox əmək intensivdirlər və bu səbəbdən də KOS-lara dəstək göstərilməsinə yoxsulluğun aradan qaldırılmasının bir vasitəsi kimi baxmaq olar [8].

KOS və iqtisadi inkişaf arasında müsbət əlaqənin olduğunu dəstəkləyən bir çox elmi əsərlər vardır. Məsələn, Obi və digər həmmüəlliflər KOS-ların iş yerlərinin açılması, yoxsulluğun aradan qaldırılması və həyat standartlarının artırılması kimi önəmli məsələlərə necə təsir etdiyini ölçmək üçün elmi araşdırma aparmışlar. Müəlliflər Nigeriyanın müxtəlif bölgələrində sorğu keçirmişlər və araşdırmalarını sorğu məlumatlarına əsaslandırıbmışlar. Araşdırma nəticəsində KOS-ların müsbət təsiri ilə bağlı hər 3 hipotez yoxlanmışdır və heç birinin statistik olaraq rədd edilməsi mümkün olmamışdır. Sonda müəlliflər KOS-ların inkişaf etməkdə olan və xüsusən keçid dövrünü yaşayan ölkələr üçün mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyi qənaətinə gəlmişlər [9]. Bundan əlavə, Tahir və digər həmmüəlliflər (2018) Malayziya iqtisadiyyatının fərqli sektorlarına aid olan və 2005-2016-cı illəri əhatə edən panel məlumatlarını istifadə etmişlər və araşdırma nəticəsində bəlli olmuşdur ki, KOS-lar iqtisadiyyatın statistik əhəmiyyətli kövrükləyici faktorlarıdır. Məxsusən, müəlliflər müəyyən etmişlər ki, KOS sektorunun 1% artımı ümumi iqtisadiyyatın 32% artımına səbəb olmaqdadır [10]. Bundan başqa, Brako (2014) KOS-ların iş yerlərinin açılması, əlavə dəyərin yaradılması və gəlirin ədalətli paylanmasına müsbət təsirinin statistik əhəmiyyətini ortaya çıxarmışdır [3, səh. 3]. Bütün bu məsələləri nəzərə alaraq, qeyd etmək olar ki, KOS-lar haqqında klassik nəzəriyyə son zamanlar daha az dəstək görməkdədir və tam tərsinə olaraq, müasir nəzəriyyənin tərəfdarlarının sayı artmaqdadır. Bunu bir çox beynəlxalq təşkilatların inkişaf etməkdə olan ölkələrdəki KOS-lara yardım ayrılmasına göstərilən xüsusi diqqət də isbat etməkdədir. Məlum məsələdir ki, Dünya Bankının həyata keçirdiyi proqramların 80%-i KOS-ların maliyyə vəsaitlərinə çıxışının təmin edilməsinə, qalan 20%-i isə dolayı yolla KOS-lara yardım edən institutların dəstəklənməsinə yönəldilmişdir [11]. Lakin, qeyd etdiyimiz kimi, elmi ədəbiyyatda KOS-larla bağlı klassik nəzəriyyənin tərəfdarları da qalmaqdadır. Məsələn, Paqano və Şivardi (2003) müəssisənin ölçüsü ilə iqtisadi inkişafın müsbət statistik əlaqəsini isbat etməyə çalışmışlar. Müəlliflərin elmi araşdırması Avropa ölkələrinin iqtisadiyyatlarında müəssisə ölçülərinin sektoral

paylanmasına əsaslanmışdır. Onlar qeyd edirlər ki, böyük ölçülü müəssisələr daha produktivdirlər, çünki bu cür müəssisələr araşdırma və inkişaf fəaliyyətlərindən (R&D) bəhrələnmə bilirlər və bu cür fəaliyyətlər adətən KOS-lar üçün əlçatan deyildir. Dolayısı ilə, müəlliflər “miqyas iqtisadiyyatının” önəmini irəli sürürlər və böyük müəssisələrin iqtisadi inkişafa daha çox töhfə verdiyini düşünürlər [12]. Öz növbəsində Snodgrass və Biqs (1996) sektorlararası məlumatları istifadə edərək isbat etmişlər ki, müəssisənin miqyası və əmək intensivliyi arasında heç bir statistik əhəmiyyətli əlaqə mövcud deyil. Tam tərsinə, müəlliflər qeyd edirlər ki, ölkələr inkişaf etdikcə istehsalat sahəsində olan müəssisələrin ölçüsü artmağa başlayır və cari sahədə KOS-ların töhfəsi azalmağa başlayır. Bundan başqa, müəlliflər iddia edirlər ki, İtaliya və Yaponiya kimi istisnaları çıxarmaq şərti ilə istehsalatda olan iş yerlərinin 60%-i irimiqyaslı müəssisələrin hesabına formalaşır. Maraqlı məsələ budur ki, sonuncu müəlliflər müəssisə ölçüsünün iqtisadi inkişafı ilə bağlılığını tamamilə inkar edir və qeyd edirlər ki, müəssisə ölçüsü adətən ölkənin qanunları, institutları, təbii resursları, elmi-texniki tərəqqi səviyyəsindən daha çox asılıdır və müəssisə ölçüsünün öz iqtisadi inkişafa bilavasitə təsir etmək gücündə deyil [13].

Elmi ədəbiyyatda rast gəlinən digər bir fikir isə KOS-lara dəstək göstərilməsi məsələsinin önəmsiz və bazara müdaxilə etməyin yersiz olduğunu irəli sürür. Məsələn, Edmiston (2007) vurğulayır ki, siyasət qərarları verən şəxslər üçün ən gözəl təklif budur ki, onlar qərarlarını bazarda istər kiçik, istərsə də böyük olan bütün müəssisələr üçün münbit şəraitin yaradılmasına yönəltməlidirlər və bazarda fəaliyyət göstərən müəssisələrin optimal ölçüsünü bazarın özünün təyin etməsinə icazə verməlidirlər [14].

Elmi ədəbiyyatı diqqətlə gözdən keçirdikdə məlum olur ki, KOS və iqtisadi inkişaf arasında münasibətlə bağlı fikirlər heç də birmənalı deyildir. Düşünürük ki, KOS və iqtisadi inkişaf arasında əlaqənin olub-olmaması haqda fikirlərin fərqliliyinin kökündə bir sıra amillər durur və ədəbiyyatı diqqətlə nəzərdən keçirdikdən sonra bu çətinliyin əsasında duran bəzi məsələləri müəyyən etmişik. Fikrimizcə, KOS-ların iqtisadi inkişafı ilə səbəbiyyət əlaqəsində olub-olmamasını təyin etməkdə ən böyük çətinlik reqressiya modelində KOS-ların inkişafının endogen olmasıdır. Buna ekonometrik elmi ədəbiyyatda endogen meyillilik deyilir və bu problemin ortadan qaldırılmasının ən geniş yayılmış üsulu instrument dəyişənlərinin istifadəsi metodudur və bunun da müxtəlif növləri mövcuddur [15]–[18]. İkinci məsələ isə effektiv instrument dəyişənin tapılması problemidir ki, cari məsələdə effektiv instrumentin tapılması çox çətinidir. Üçüncü problem isə, KOS təsnifatının özünün birmənalı olmamasındadır. Belə ki, KOS təsnifatı müxtəlif ölkələrdə və fərqli beynəlxalq təşkilatların bəyannamələrində müxtəlif cür spesifikasiya olunmuşdur. Gibson (2001) KOS-un vahid təsnifatı məsələsində 3 önəmli fikir irəli sürmüşdür [19]: KOS-ların fərqli ölkə qanunvericiliklərində və fərqli beynəlxalq təşkilatların aktlarında fərqli təsnifatı sonuncuların maliyyə vasitələrinə effektiv çıxışının təmin olunmasında çətinliklər törədə bilər. Maraqlı məsələ budur ki, Dünya Bankının, Beynəlxalq Valyuta

Fondunun, Avropa İnkişaf və Yenidənqurma Bankının, Asiya İnkişaf Bankının, Birləşmiş Millətlər Təşkilatının və fərqli ölkələrin KOS təsnifatı bir-birindən tamamilən fərqlənir. Bu məsələ təkcə KOS-ların maliyyə vasitələrinə çıxışı üçün problem yaratmır, həm də ölkələrarası KOS-larla bağlı araşdırma aparən alimlərin işində də çətinlik törədir. Məsələn, Bek və digər həmmüəlliflər (2005) fərqli ölkələrin panel məlumatları əsasında reqressiya modeli qurmuşdur və işçi sayı 250-dən az olan müəssisələri KOS kimi təyin etmişdir [8, səh. 5]. Məsələ bundan ibarətdir ki, ixtiyari şəkildə seçilmiş 250 nəfər işçi həddi KOS analizi üçün düzgün ölçü ola bilməz, çünki KOS-lar hər bir ölkə qanunvericiliyinin özünəməxsus KOS təsnifatı əsasında maliyyə və digər dəstəklərdən bəhrələnmə bilirlər. Belə olan halda, ixtiyari şəkildə təyin olunmuş yuxarı hədd əsasında seçilmiş müəssisələrin KOS kimi təyinatı və bunun əsasında da reqressiya tənlirlərinin qurulması aparılan araşdırmanın inandırıcılığına kölgə salır. Bu cür məlumatlar əsasında hesablanan KOS və iqtisadi inkişaf əlaqəsi reqressiyasının əmsalları da inandırıcı deyil və qiymətləndirmə üçün istifadə oluna bilməz. Məhz bu səbəbdən də sonuncu məqalədə KOS-ların iqtisadi inkişafa təsiri statistik əhəmiyyətli olmamışdır və bu nəticələr heç də qənaətbəxş deyildir. Əslində bu məsələ Levin və Zervos (1993) tərəfindən vurğulanmışdır. Belə ki, bu müəlliflər fərqli ölkələrin məlumatları əsasında aparılan KOS və iqtisadi inkişaf əlaqəsinin reqressiv analizlərinin nəticələrinin inandırıcı olmaması qənaətinə gəlirlər, çünki məlumatların məxsus olduğu ölkələr və bu ölkələrdə olan KOS təsnifatı bir-birindən fərqlidir. Daha sadə desək, ölkələr o qədər fərqlidir ki, məlumatların eyni ana kütləyə malik olması məsələsi inandırıcı fərziyyə olmaqdan kənarlaşır [20];

Gibson (2001) KOS təsnifatının əsasında duran işçi sayını da təsnifat meyarı kimi götürülməsinin düzgün olmadığını qeyd etmişdir və sonuncu qeyd edir ki, dövrüyyənin təsnifat meyarı kimi götürülməsi heç də düzgün fikir deyildir. Fikrimizcə, işçi sayının təsnifat meyarı götürülməsi heç də pis fikir deyildir. Çünki, işçi sayı həm KOS-ların təsnifatı, həm də onların inkişafının bir ölçüsü kimi çıxış edə bilər. Belə ki, adından göründüyü kimi, KOS-lar kiçikdirlər, adətən onlar daha az kapitalla malikdir və KOS-ların istehsalı adətən əməyə əsaslanmışdır. Bu səbəbdən də işçi sayı həm KOS təsnifatının, həm də onun inkişafının bir meyarı olaraq effektiv ola bilər [19, səh. 12];

Gibson (2001) son olaraq Dünya Bankı və digər beynəlxalq təşkilatların KOS təsnifatının iqtisadi inkişafın fərqli səviyyələrində olan ölkələr üçün eyni olması məsələsini tənqid etmişdir. O, qeyd etmişdir ki, bu kimi təşkilatların KOS təsnifatının əsasında ölkənin adambaşına düşən ÜDM-i durmalıdır [19, səh. 12].

Bütün qeyd olunan problemlərlə yanaşı, KOS və iqtisadi inkişaf əlaqəsinin ölçülməsi məsələsi bu gün də alimlərin diqqətini cəlb edən məsələlərdəndir. Elmi ədəbiyyatda bu əlaqənin ölçülməsi üçün müxtəlif üsullardan və məlumatlardan istifadə olunmuşdur, lakin əsas tendensiya fərqli ölkələrin panel məlumatları əsasında reqressiv analizin

aparılmasından ibarətdir. Əlbəttə ki, hər müəllif əsas metodologiyanın müxtəlif modifikasiyalarını müxtəlif struktura malik olan məlumat bazalarına tətbiq etmişdir, lakin bu modifikasiyalar o qədər də önəmli deyildir. Bek və digər həmmüəlliflər (2005) KOS və iqtisadi inkişaf arasında olan əlaqəni təsbit etmək üçün reqressiya modelindən istifadə etmişlər [8, səh. 5]. Sonuncu məqalə cari məsələnin təhlili üçün mövcud olan elmi metodologiyanın ana xəttinə çox yaxın olduğu üçün qeyd olunan məqalənin təhlili önəmlidir. Müəlliflər KOS-un inkişafının iqtisadi inkişafa təsirini ölçmək üçün 1990-cı və 2000-ci illəri əhatə edən “artım reqressiyalarından” (“growth reg-reSSIONS”) istifadə edilir və bunu aşağıdakı kimi göstərmək olar:

$$(y_{i,2000} - y_{i,1990})/10 = \alpha y_{i,1990} + \beta SME250_i + \gamma X_i + \epsilon_i,$$

burada i işarəsi fərqli ölkələrin indeksidir və y_i dəyişəni i -nci ölkənin adambaşına düşən ÜDM-nin təbii loqarifmidir. Tənliyin sol tərəfindəki $(y_{i,2000} - y_{i,1990})/10$ ifadəsi 10 il ərzində i -nci ölkənin adambaşına düşən ÜDM-in ortalama artım həddini göstərir. Bilirik ki, hər hansı bir dəyişəndə zaman üzrə faiz artımını tapmaq üçün ya dəyişənin iki fərqli zamanda aldığı qiymətlərin loqarifminin fərqi götürülür və yaxud da illər üzrə faiz dəyişkənliyi tapılır. Hər iki yanaşma təqribən bir-birinə yaxındır, lakin loqarifmin müəyyən səmərəli xüsusiyyətləri olduğuna görə biz reqressiya analizində artım həddini loqarifmlərin fərqi kimi göstərməyə üstünlük veririk. Hər iki yanaşmanın təqribən bərabər olmasını görmək üçün $\log(y_t)$ -nin $\log(y_{t-1})$ ətrafında Teylor approksimasiyasını alaq:

$$\log(y_t) \approx \log(y_{t-1}) + \frac{(y_t - y_{t-1})}{y_{t-1}}$$

Bundan sonra $\log(y_{t-1})$ – i tənliyin sol tərəfinə keçirək və bu zaman aşağıdakı təqribi bərabərliyi alarıq:

$$\log(y_t) - \log(y_{t-1}) \approx \frac{(y_t - y_{t-1})}{y_{t-1}}$$

Göründüyü kimi, tənliyin sol tərəfi loqarifmlərin fərqi, sağ tərəfi isə y_t dəyişənin qiymətində zaman üzrə olan faiz dəyişkənliyini göstərir.

Tənliyin sağ tərəfində $y_{i,1990}$ dəyişənin daxil edilməsinin məqsədi konvergensiya effektlərinin nəzərə alınması məqsədilə edilmişdir. Bundan başqa, reqressiya tənliyinin sağ tərəfində olan $SME250_i$ dəyişəni mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu dəyişən 1990-cı ildə i -nci ölkənin istehsalat sektorunda mövcud KOS-larda (işçi sayı 250-dən az olan müəssisələrdə) çalışan toplam işçi sayının müvafiq ildə toplam işçi qüvvəsi ilə normallaşdırılması nəticəsində alınmışdır. Qeyd etdiyimiz kimi, işçi sayının KOS-ların

inkişaf meyarı kimi götürülməsi ağlabatandır, çünki adətən onlar daha çox əmək intensivdirlər. Reqressiya tənliyində X_i dəyişəni kontrol dəyişənləri matrisidir və bura - insan kapitalını nəzərə almaq məqsədilə orta məktəb tələbələrinin sayı, hökumət xərclərinin ÜDM-ə nisbəti, idxal və ixracın ÜDM-ə nisbəti və sair dəyişənlər daxil edilmişdir ki, bu bizə maraqlı olan məsələnin izahı üçün o qədər də önəm kəsb etmir. Reqressiya tənliyində olan α və β hesablanması gərəkən əmsallardır. X_i dəyişəni $n * m$ ölçülü matris olduğu üçün γ hesablanması gərəkən əmsallar vektorudur. Tənlikdəki ϵ_i isə xəta payıdır.

Qeyd etdiyimiz kimi, müəlliflər KOS-ların inkişafının ölçüsü olan $SME250_i$ dəyişəninin endogen olduğunu qəbul etmişlər və bu səbəbdən də cari dəyişən üçün müəyyən instrument dəyişənləri tapmışlar. Empirik ədəbiyyatda KOS sektoru ölçüsünün determinantları barədə elmi araşdırmaların azlığı səbəbindən KOS sektorunun inkişafı üçün instrumental dəyişən tapmaq çətin bir məsələyə çevrilmişdir və buna görə də, müəlliflər ölkələrin ekzogen milli xarakterlərinə əsaslanan instrumentlərin axtarışına çıxmışlar. Qeyd olunan məqalədə $SME250_i$ dəyişəni üçün 3 instrument işlədilmişdir:

Etnik bölünmə indeksi – ölkədə olan millətlərin sayının çoxluğu ilə düz mütənəsib olan bir indeksdir;

Ölkənin Afrikan və Latin Amerika ölkəsi olub-olmamasını göstərən dammi dəyişəni;

Ölkənin keçid dövründə olub-olmamasını göstərən dammi dəyişəni.

Bu dəyişənlərin instrument kimi seçilməsinin səbəbləri məqalədə göstərilmişdir. Maraqlı məsələ budur ki, qeyd olunan 3 dammi dəyişəni və etnik bölünmə indeksi $SME250_i$ indeksində olan variasiyanın 69%-ni izah edir və bu kifayət qədər yaxşı göstəricidir. Bundan başqa, müəlliflər cari instrumentlərin etibarlılığını yoxlamaq üçün 2 formal hipotez testi həyata keçirmişdir:

1) Uyğunluq testi – bu test instrumentləşdirilən endogen dəyişənin tapılan instrumentlərə olan reqressiyasına əsaslanır. Testin məqsədi instrument dəyişəni reqressiyasının əsas fərziyyələrindən biri olan uyğunluq fərziyyəsinin yoxlanmasıdır. Bu fərziyyəyə əsasən instrumental dəyişən(lər) və endogen dəyişən arasında korrelyasiya sıfırdan fərqli olmalıdır. Əgər qeyd olunan reqressiyada instrumentlərin əmsalları birgə olaraq statistik əhəmiyyətlidirsə, demək ki, instrumentlər ilkin testi keçmişlər və endogen dəyişəndə olan variasiyanı yetərincə izah edə bilirlər. Bunun üçün ədəbiyyatda məlum olan F-testindən istifadə edilir [17, səh. 176];

2) Hansen overidentifikasiya testi - bu testin məqsədi instrumental dəyişən reqressiya tənliklərinin 2-ci önəmli fərziyyəsi olan təcrid fərziyyəsinin yoxlanmasıdır. Mahiyyət etibarı ilə instrumental dəyişən əsas reqressiyadakı xəta payı ilə xətti əlaqədə olmamalıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, Hansen testinin tətbiqi üçün endogen dəyişənlərin sayı tapılan instrumentlərdən az olmalıdır. Bu testi etmək üçün ilk öncə iki mərhələli ən kiçik kvadratlar üsulu tətbiq olunur və alınan xəta payının proqnozlaşdırılan

qiymətləri tapılır və bundan sonra proqnozlaşdırılan qiymətlərin instrument dəyişənlərinə qarşı reqressiya tənliyi qurulur və determinasiya əmsali R^2 tapılır. Bu zaman instrument dəyişənləri və xəta payı arasında əlaqənin olub-olmamasını yoxlamaq üçün hipotez testi qurulur və test statistik $n * R^2 \sim \chi^2_{k-j}$ olaraq paylanmış olur. Burada n – müşahidələrin sayı, k - parametrlərin sayı, j isə instrument dəyişənlərinin sayıdır. Hansen testində sıfır hipotezi instrument dəyişənlərinin təcrid məhdudiyyətini ödəməsidir. Sıfır hipotezini rədd etməyin mümkünsüzlüyü instrumentlərin həqiqətən də əsas reqressiyadakı xəta payları ilə əlaqədə olmadığı anlamına gəlir [17, səh. 176].

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, KOS-ların böyüməsinin iqtisadi inkişaf üzərində təsirlərinin olub-olmamasını araşdırmaq üçün instrumental dəyişən reqressiyalarından istifadə olunur və Bek və digər həmmüəlliflər (2005) bu metodologiyanın cari problemə tətbiqinin gözəl nümunələrindən birini yaratmışlar.

KOS və iqtisadi sektorlara təsirinin metodoloji aspektləri

Azərbaycandilli ədəbiyyatda ekonometrik metodologiyaya aid məlumatların azlığı səbəbindən instrumental dəyişən reqressiyaları haqqında nəzəri izah məqsəduyğundur, çünki bu, həm gələcək elmi işlər üçün, həm də azərbaycandilli ədəbiyyatın zənginləşdirilməsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edə bilər. Bundan başqa, KOS sektorunun böyüməsinin ÜDM-ə təsirinin ölçülməsi zamanı qarşılaşdığımız ikitərəfli səbəbiyyət əlaqəsinin yaratdığı endogenlik probleminin həllində instrumental dəyişən reqressiyalarının önəmini nəzərə alaraq bu haqda da müfəssəl məlumat vermək istərdik.

Ümumiyyətlə, reqressiya tənliklərinin qurulmasının aşağıdakı 3 məqsədi ola bilər [21]:

1) Məlumatların və onlar arasında xətti əlaqələrin daha müfəssəl və qrafik şəkildə göstərilməsi. Məsələn, ÜDM-in artım tempi və KOS sektorunun böyümə tempi haqqında məlumatların əlimizdə olduğunu fərz edək. Birinci dəyişənin ikinci dəyişən üzərində reqressiya tənliyini qursaq, alınacaq əmsal bu iki dəyişən arasında xətti əlaqənin olub-olmamasını göstərəcəkdir. Lakin əmsalın statistik əhəmiyyətli olub-olmaması heç də KOS-un böyüməsi və ÜDM-in artması arasında səbəbiyyət əlaqəsinin olmasını göstərə bilməz, çünki bütün xətti əlaqələr səbəbiyyət əlaqəsi demək deyildir. Böyük ehtimalla, ÜDM-in artması KOS sektoruna təsir edir və KOS sahəsinin böyüməsi də öz növbəsində ÜDM-ə təsir edir. Məhz bu səbəbdəndir ki, ÜDM-in artım tempinin KOS sektorunun böyüməsi üzərində olan reqressiya tənliyindən aldığımız əmsal hər iki effekti özündə ehtiva edir. Lakin, təbiidir ki, bizə KOS-un ekzogen olaraq (ÜDM-dən aslı olmadan) böyüməsi zamanı ÜDM-in necə dəyişməsi maraqlıdır. Əgər məqsədimiz səbəbiyyət əlaqəsi yox, sırf məlumatların daha müfəssəl və qrafik şəkildə göstərilməsi və dəyişənlər arasında xətti əlaqənin meydana çıxarılmasıdırsa, bu zaman səbəbiyyət əlaqəsi haqqında narahat olmağa ehtiyac yoxdur, lakin, alınan reqressiya əmsalının səbəbiyyət əlaqəsi kimi interpretasiya edilməməsinə də diqqət etməliyik;

2) Proqnozlaşdırma (“data mining”). Fərz edək ki, ÜDM-in artımını onunla məntiqi əlaqədə olmayan bir sıra dəyişənlərlə proqnozlaşdırmağa çalışırıq və müəyyən səbəblərdən proqnozumuz keyfiyyətli alınır. Əgər son məqsədimiz ÜDM-in artımını

hər hansı üsulla proqnozlaşdırmaqdırsa, bu zaman qurduğumuz reqressiya tənliyi iqtisadi məntiqə əsaslanmasa belə, bizə keyfiyyətli proqnozlar verirsə, bu cür reqressiya tənliyindən istifadə edə bilərik. Lakin, bu cür reqressiya tənliyindən alınan əmsalların səbəbiyyət əlaqəsini göstərən parametrlər kimi şərh edilməsi təbii ki, qəbuledilməzdir;

3) Səbəbiyyət əlaqəsinin meydana çıxarılması. Fərz edək ki, yalnız bir dəyişənin digər dəyişən üzərində səbəbiyyət əlaqəsi vardır, yəni B dəyişənində qiymət dəyişmələri A dəyişənində ekzogen dəyişkənliklər səbəbindən baş verir. Bu zaman B dəyişəninin A dəyişəni üzərində reqressiya tənliyi müəyyən şərtlər daxilində bizə səbəbiyyət əlaqəsini verəcəkdir. Məsələn, havanın temperaturu və dondurma istehlakı arasında müəyyən əlaqə vardır. Təbiidir ki, dondurma istehlakının artmasının əsas göstəricilərindən biri havanın temperaturudur, lakin əksinə olaraq, dondurma istehlakının artmasının havanın temperaturunu artırmasını fərz etmək məntiqə uyğun deyildir. Əgər dondurma istehlakının havanın temperaturu üzərində xətti proyeksiyasını (reqressiya tənliyini) qursaq, alınan əmsal havanın temperaturunun 1 selsi artmasının dondurma istehlakının neçə vahid artmasını göstərəcəkdir. Bu cür birtərəfli əlaqəyə malik reqressiya tənliklərində səbəbiyyət əlaqəsini göstərən əmsalların alınması asandır. Maraqlı məsələ budur ki, ekonometrika elminin inkişafı ikitərəfli əlaqəyə (“bidirectional relationship”) malik dəyişənlər arasında səbəbiyyət əlaqəsinin meydana çıxarılmasını da mümkün etmişdir. Öncə qeyd etdiyimiz kimi, KOS sektorunun böyüməsi çox güman ki, ÜDM-in artımına təsir göstərir və öz növbəsində, ÜDM-in artımı da KOS-sektorunun böyüməsinin göstəricilərindən biridir. Burada əlaqə ikitərəfli olduğundan ÜDM-in KOS sektoru üzərində reqressiyası tənliyindən alınan əmsal hər iki əlaqəni özündə ehtiva edəcəkdir. Lakin bizə maraqlı olan məsələ sırf KOS sektorunun ekzogen (ÜDM-dən asılı olmadan) böyüməsinin ÜDM-in artımına olan təsirinin təcrid edilməsidir. Bunun üçün də, müasir ekonometrika elmi bir sıra üsullar hazırlamışdır.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq, reqressiya tənlikləri kontekstində səbəbiyyət əlaqəsinin meydana çıxarılmasına mane olan halların, yəni reqressiya əmsallarının obyektivliyinə xələl gətirən halların qısa xülasəsini vermək istərdik. Ümumiyyətlə, reqressiya əmsallarının obyektivliyinə (“unbiasedness”) və ya ardıcılığına (“consistency”) mane olan halların ümumi adı elmi ədəbiyyatda “endogen meyillilik” (“endogeneity bias”) adlanır [15, səh. 98], [16, səh. 132], [17, səh. 96], [18, səh. 480]. Endogen meyilliliyini meydana gətirən hallar aşağıdakı kimidir:

- 1) Nümunə seçimi meyilliliyi (“sample selection bias”);
- 2) Tərs səbəbiyyət və ya ikitərəfli səbəbiyyət;
- 3) Ölçü xətalrı;
- 4) Xaric edilmiş dəyişən xətası.

Cari məqalədə yalnız ikitərəfli səbəbiyyət nəticəsində əmələ gələn endogen meyilliliklərin həll edilməsi və məqsədə müvafiq olan səbəbiyyət əlaqəsinin meydana çıxarılmasına diqqəti yönəldəcəyik, çünki endogenlik meyilliliyinə səbəb olan digər hallar cari işin məqsədi deyildir.

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq, ikitərəfli səbəbiyyət əlaqəsinin mövcud olduğu hallarda bizə lazım olan səbəbiyyət əlaqəsinin meydana çıxarılması üsullarını müzakirə etmək istərdik. Qeyd etdiyimiz kimi, instrumental dəyişən reqressiyaları bu cür endogenlik problemlərinin, eləcə də ikitərəfli səbəbiyyət problemlərinin həllində önəmli rol oynayır. Təsəvvür edək ki, Y, X və Z dəyişənlərimiz vardır. Y və X arasında ikitərəfli səbəbiyyət əlaqəsi vardır, yəni X-də olan dəyişikliklər Y-də olan dəyişmələrə və eyni zamanda Y-də olan dəyişmələr də X-də olan dəyişmələrə bilavasitə səbəb olur. Dolayısı ilə, X və Y arasında ikitərəfli məntiqi əlaqə vardır. Buna iqtisadi bir nümunə kimi, məşğulluq və ÜDM-i və yaxud da cari işin əsas mövzusu olan KOS və ÜDM misalını qeyd etmək olar. Bundan başqa, mövcud Z dəyişəni haqqında aşağıdakıları fərz edək:

Z dəyişəni X və Y-ə münasibətdə ekzogendir, yəni X və Y-də olan dəyişmələr Z üzərində heç bir təsirə malik deyildir;

Z dəyişəninə X üzərində birtərəfli səbəbiyyət təsiri vardır, yəni Z dəyişəninə olan dəyişikliklər X-in dəyişməsinə səbəb olur, lakin X-in dəyişməsi məntiqi olaraq Z üzərində heç bir təsirə malik deyildir. Məsələn, yağışın ehtimalı (Z) və çətinlik (X) dəyişənləri bu cür əlaqəyə misal ola bilər.

İkitərəfli səbəbiyyət əlaqəsinin yaratdığı endogenlik probleminin riyazi nümayişi. Ümumiyyətlə, geniş mənada endogen meyillilik dedikdə, Qaus-Markov fərziyyələrindən biri olan izahedici dəyişən və xətlər arasında xətti əlaqənin olmaması fərziyyəsinin pozulması başa düşülür. Bu cür endogenlik problemi alınan reqressiya əmsallarının obyektivliyi və ardıcılığını pozur. Bunun isbatı üçün təsəvvür edək ki, sadə reqressiya tənliyimiz vardır:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \epsilon_i, \quad (1)$$

burada β əmsalının nümunədə ən kiçik kvadratlar üsulu ilə hesablanması aşağıdakı düstura dayanır (Daha geniş məlumat üçün istinadlar: [15, səh. 93], [16, səh. 58], [17, səh. 204], [22]):

$$\hat{\beta} = \text{cov}(X_i, Y_i) / \text{var}(X_i) \quad (2)$$

Alınan əmsalın “Böyük Ədədlər Qanunu”na əsaslanan ardıcılıq xassəsi $\text{cov}(X_i, \epsilon_i)$ ifadəsindən aslıdır:

$$\hat{\beta} \rightarrow \beta + \text{cov}(X_i, \epsilon_i) / \text{var}(X_i), \quad (3)$$

burada nümunədən aldığımız əmsalın həqiqi β əmsalına yaxınlaşması üçün ikinci ifadənin sıfıra yaxınlaşması gərəkdir. Məhz bu səbəbdəndir ki, Qaus-Markov şərtlərindən biri $\text{cov}(X_i, \epsilon_i) = 0$ kimi ifadə olunmuşdur. İkitərəfli səbəbiyyət əlaqəsinin nədən endogenliyə səbəb olduğuna, yəni nədən xəta payı və izahedici dəyişən arasında xətti əlaqənin sıfırdan fərqli olmasına gətirib çıxardığını araşdıraq. Fərz edək ki, X və Y

dəyişəni ikitərəfli səbəbiyyət əlaqəsinə malikdir. Bu zaman iki dəyişən arasındakı əlaqənin xəttliliyini nəzərə alsaq, onlar arasındakı münasibəti sistem tənlik halında ifadə etmək olar:

$$Y = \alpha_1 X + \beta_1 Z_1 + \epsilon_1, \quad (1)$$

$$X = \alpha_2 Y + \beta_2 Z_2 + \epsilon_2, \quad (2)$$

burada Y dəyişəni ÜDM-in artım tempi, X dəyişəni KOS sektorunun böyüməsi, Z_1 və Z_2 dəyişənləri hər hansı ekzogen dəyişənlər, α_1 , α_2 , β_1 və β_2 hesablanması gərəkən əmsallar, ϵ_1 və ϵ_2 isə xəta paylarıdır. Bizə maraqlı olan (4)-də birinci tənliyin hesablanmasıdır, yəni KOS sektorunun inkişafının ÜDM-in artım tempinə göstərdiyi təsirdir. Birinci tənliyi ən kiçik kvadratlar üsulu ilə həll etməyimizin doğru olmamasını göstərmək üçün sistem tənliklərdə geniş istifadə olunan əvəzetmə üsulundan istifadə edək, yəni 2-ci tənlikdə X-in düsturunu 1-ci tənlikdə X-in yerinə qoyaq:

$$Y = \alpha_1(\alpha_2 Y + \beta_2 Z_2 + \epsilon_2) + \beta_1 Z_1 + \epsilon_1 \quad (3)$$

Verilən regressiya tənliyini hesabladığımız zaman avtomatik olaraq Qaus-Markovun izahedici dəyişən və xəta payı arasında xətti əlaqənin 0 olmasını tələb edən fərziyyəni pozmuş oluruq, çünki, izahedici dəyişənimiz mötərizədə verilmiş $(\alpha_2 Y + \beta_2 Z_2 + \epsilon_2)$ ifadəsidir və burada olan Y dəyişəni (4)-ə əsasən ϵ_1 ilə xətti əlaqədədir, çünki qeyd olunan tənliyə əsasən Y dəyişəni ϵ_1 dəyişəninə xətti (additiv) funksiyasıdır və onlar arasında xətti əlaqənin sıfır olması mümkün deyildir. Beləliklə də, isbat etdik ki, ikitərəfli səbəbiyyət əlaqəsinin mövcud olduğu hallarda Qaus-Markovun müvafiq fərziyyəsi pozulur və bu da endogenlik problemini yaradır. Öz növbəsində endogenlik problemi də (3)-də göstəriləndiyi kimi əmsalların obyektiv və ən azından ardıcıl hesablanmasına problem yaradır.

Nəticə

Qeyd olunanları nəzərə alaraq, KOS və iqtisadi inkişaf arasında səbəbiyyət əlaqəsinin olub-olmaması məsələsinin araşdırılması həm elmi ədəbiyyatda olan ziddiyyətlərə son qoymaq, həm də düzgün siyasət qərarlarının verilməsi baxımından önəmlidir. Hal-hazırkı elmi ədəbiyyatda KOS-un iqtisadi inkişafa təsiri ilə bağlı bir-birindən nəticə etibarlı ilə fərqlənən bir çox nəzəri və empirik araşdırmalar mövcuddur. Biz bunun səbəblərini həm KOS-ların təsnifatının müxtəlif ölkə və beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən fərqli şəkildə aparılmasında, həm də KOS və iqtisadi inkişaf ikiliyinin bir-biri ilə sinxron qarşılıqlı təsirdə olmasında görürük. KOS-un inkişafı iqtisadi inkişafa səbəb olur və eyni zamanda, iqtisadi inkişaf da KOS-un inkişafına təkan verir. Bu cür qarşılıqlı əlaqənin regressiya tənlikləri ilə həll edilməsi zamanı endogenlik problemi meydana çıxır ki, bu məsələnin riyazi izahatı cari işdə verilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Hoselitz B. F. "Small Industry in Underdeveloped Countries," J. Econ. Hist., vol. 19, no. 04, pp. 600–618, 1959.
2. Fisher D. "Modern Small Industry for Developing Countries: A Paradox in Planning Economics," Econ. Dev. Cult. Change, vol. 15, no. 3, pp. 341–346, 1967.
3. Brako E. "ASSESSING THE CONTRIBUTIONS OF SMALL AND MEDIUM SIZED ENTERPRISES TO GHANA'S ECONOMIC GROWTH," p. 14, 2014.
4. Anderson D. "Small industry in developing countries: A discussion of issues," World Dev., vol. 10, no. 11, pp. 913–948, Nov. 1982.
5. Berry A. and D. Mazumdar, "Small-Scale Industry in the Asian-Pacific Region," Asian-Pac. Econ. Lit., vol. 5, no. 2, pp. 35–67, 1991.
6. M. Levy and P. Powell, "SME Flexibility and the Role of Information Systems," Small Bus. Econ., vol. 11, no. 2, pp. 183–196, 1998.
7. Tambunan T. "MICRO, SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES AND ECONOMIC GROWTH," p. 25, 2014.
8. Beck T.A. Demircuc-Kunt, and R. Levine, "SMEs, Growth, and Poverty," National Bureau of Economic Research, Working Paper 11224, Mar. 2005.
9. J. Obi et al., "Contribution of small and medium enterprises to economic development: Evidence from a transiting economy," Data Brief, vol. 18, pp. 835–839, Jun. 2018.
10. Tahir H. M., N. A. Razak and F. Rentah, "The Contributions Of Small and Medium Enterprises (SME's) On Malaysian Economic Growth: A Sectoral Analysis," in Proceedings of the 7th International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research 2018, 2018, pp. 704–711.
11. "World Bank Group," 2013. [Online]. Available: <http://www.worldbank.org/>. [Accessed: 24-Mar-2015].
12. Pagano P. and F. Schivardi, "Firm Size Distribution and Growth*," Scand. J. Econ., vol. 105, no. 2, pp. 255–274, Jun. 2003.
13. Snodgrass and T. Biggs, Industrialization and the small firm: patterns and policies. San Francisco, Calif: International Center for Economic Growth and, 1996.
14. Edmiston K. D. "The Role of Small and Large Businesses in Economic Development," SSRN Electron. J., 2007.
15. Angrist J. D. and J.-S. Pischke, Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion, 1 edition. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2009.
16. Brooks C. Introductory Econometrics for Finance. Cambridge University Press, 2008.
17. Gujarati D. Econometrics by Example. Palgrave Macmillan, 2014.
18. Wooldridge, Introductory Econometrics: A Modern Approach, 5 edition. Mason, OH: Cengage Learning, 2012.
19. H. J. van der Vaart and T. Gibson, "Defining SMEs: A Less Imperfect Way of Defining Small and Medium Enterprises in Developing Countries," Brookings, 30-Nov-2001. .
20. R. Levine and S. J. Zervos, "What We Have Learned about Policy and Growth from Cross-Country Regressions?," Am. Econ. Rev., vol. 83, no. 2, pp. 426–30, 1993.
21. Stock J. H. and M. W. Watson, Introduction to Econometrics, 3rd edition. Boston: Addison-Wesley, 2010.
22. Cameron and P. K. Trivedi, Microeconometrics: Methods and Applications, Unknown edition. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2005.