

The Impact of Technology on the Gender Wage Gap

Marzieh Shakeri HosseinAbad¹ | Zahra Nasrollahi²

1. PhD Student in Economics, Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran. E-mail: m.shakeri@stu.yazd.ac.ir

2. Corresponding Author, Professor of Economics, Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran. E-mail: nasr@yazd.ac.ir

ABSTRACT

Article Info

Article type:

Research Article

Article History:

Received: 31May2024

Revised in revised

form:30Septemper2024

Accepted:

28December2024

Published Online:

29December2024

JEL: J71, O14, L60

Keywords:

Gender Wage Gap,

Technology,

Iran's Manufacturing Industries.

Although the technology have always played an important role in the evolution of human life, the impressive speed of technological developments in today's world has turned many minds to the consequences of these developments. By affecting the behavior and performance of societies, these technologies also affect economies. Since it seems that the growth of new technologies will increase the share of the service economy and the share of skilled labor and, as a result, change the structure of employment in the economy, it seems that the gender wage gap will also be affected by the technological developments in today's world. The gender wage gap in the labor market is known as one of the most important aspects of inequality between men and women, and despite policies and plans at the national and international levels to eliminate gender inequality, the gender wage gap remains an unsolved problem. Therefore, this study is designed with the aim of evaluating the factors affecting the wage gap between men and women with an emphasis on industry technology. In this regard, the effect of industry technology on the gender wage gap has been investigated by manufacturing industries of Iran at the level of two-digit ISIC codes during the years 2006, 2011, 2016 and 2021. The findings of this research indicate that technology has a positive and significant effect on the gender wage gap in industries.

Cite this Article: Shakeri HosseinAbad, M., & Nasrollahi, Z. (2024). The Impact of Technology on the Gender Wage Gap. *Stable Economy Journal*, 5 (4), 33-66 . DOI: 10.22111/sedj.2024.48890.1478



© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

DOI: 10.22111/sedj.2024.48890.1478

Extended Abstract

Introduction

Although the inequality between women and men in accessing educational facilities has decreased in most regions in recent years, women in many parts of the world complain about the discriminatory behavior of their employers, which appears in the form of gender segregation in the labor market or the gender wage gap. The gender wage gap refers to the difference between the earnings of men and women and consists of two parts, explained and unexplained. The part of the gap that is justified by human capital (education and experience) is the explained part and the remaining part is known as the unexplained part, which can be a manifestation of discrimination in the labor market.

Men and women, according to their different skills and qualifications, choose different jobs and industries for their activities, and therefore, they will have different incomes. From this point of view, it is reasonable to assume that technological developments and the technology of industries can also affect the wages of the labor force. Technological developments are considered a key factor from the economic dimension. Although there is little evidence about its direct impact on the gender wage gap, its impact on the gender wage gap can be examined through the impact of technology on employment and wage structural changes. Therefore, the basic issue of the current research is what effect does industry technology have on the gender wage gap?

Method

To investigate the factors affecting the gender wage gap in Iran's manufacturing industries by separating the two-digit ISIC codes and in the periods of 2006, 2011, 2016 and 2021, first, the variables of the education gap (the ratio of the difference between the average education years of men and women to the average education years of men), The experience gap (the ratio of the difference between the average experience years of men and women to the average experience years of men), the wage gap (the ratio of the difference between the average hourly wages of men and women to the average hourly wages of men) and technology in each industry (the share of research and laboratory costs in the total the payment of non-industrial services of workshops) is calculated. After that, using the panel data regression method, the factors affecting the gender wage gap are estimated.

Results

The findings indicate that the gap in education and experience between men and women has a positive and significant effect on the gender wage gap, and in other words, as the gap in years of education and experience between men and women increases, men are paid more per hour of work in the industry. In addition, the level of technology in the form of the share of research and laboratory costs in an industry has a positive and significant effect on the gender wage gap. In other words, it is expected that in industries with a higher level of technology, there will be a greater gap in the wages paid to men and women.

Conclusion

The industry technology provides the possibility for women's access to technical education and the possibility for their activities in specialized fields, and by contextualization of the growth and development of small and medium industries, creates the possibility of entrepreneurship for women. Also, technology enables remote work and greater flexibility in the workplace, and allows parents, especially women, to balance work and family. But despite this, if the share of women in non-routine jobs with low skills increases and their share in high-skilled jobs decreases, this technological improvement will not lead to a reduction in the wage gap between women and men. The findings of this research show that improving the level of technology has a positive effect on the gender wage gap.

Based on the findings, in order to reduce the gender wage gap, women should improve their attendance and education in activities that require high-level skills, such as artificial intelligence and information technology.

Ethical Considerations

Compliance with Ethical Guidelines: All ethical considerations have been observed by the authors.

Funding: There is no funding for this article.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest in this article



اثر فن آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد

مرضیه شاکری حسین آباد^۱ | زهرا نصراللهی^۲

^۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران. رایانامه: m.shakeri@stu.yazd.ac.ir

^۲. نویسنده مسئول، استاد اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران. رایانامه: nasr@yazd.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

اگرچه که فن آوری، همواره نقش مهمی در تحولات زندگی انسان داشته، اما سرعت چشم گیر پیشرفت های فن آورانه دنیای امروز، اذهان زیادی را معطوف به تبعات این تحولات نموده است. این فن آوری ها با تأثیر بر نحوه رفتار و عملکرد جوامع، موجب تأثیر بر اقتصادها نیز می شود. از آنجایی که به نظر می رسد رشد فن آوری های جدید باعث افزایش سهم اقتصاد خدماتی و سهم نیروی کار ماهر و در نتیجه، تغییر ساختار اشتغال در اقتصاد خواهد شد، انتظار بر آن است که شکاف جنسیتی دستمزد نیز از تحولات فن آورانه دنیای امروز متأثر شود. شکاف جنسیتی دستمزد در بازار کار به عنوان یکی از مهم ترین جنبه های نابرابری بین زنان و مردان شناخته شده و علی رغم سیاست گذاری ها و برنامه ریزی ها در سطح ملی و بین المللی برای رفع نابرابری جنسیتی، شکاف جنسیتی دستمزد همچنان به عنوان یک مشکل حل نشده باقی مانده است. از این رو، این پژوهش با هدف ارزیابی عوامل مؤثر بر شکاف دستمزد بین مردان و زنان با تأکید بر فن آوری صنعت طراحی شده است. در این راستا، تأثیر فن آوری صنعت بر شکاف جنسیتی دستمزد به تفکیک صنایع تولیدی ایران در سطح کدهای دو رقمی ISIC طی سال های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰، ۱۳۹۵ و ۱۴۰۰ مورد بررسی قرار گرفته است. یافته های این پژوهش حاکی از آن است که فن آوری تأثیر مثبت و معنی دار بر شکاف جنسیتی دستمزد در صنایع دارد.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۳/۱۱

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۷/۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۸

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱۰/۹

JEL : J71, O14, L60

واژه های کلیدی:

شکاف جنسیتی دستمزد،

فن آوری،

صنایع تولیدی ایران.

مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول است.

استناد: شاکری حسین آباد، مرضیه و نصراللهی، زهرا (۱۴۰۳). اثر فن آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد. *اقتصاد باثبات*، ۵(۴)، ۳۳-۶۶.

DOI: 10.22111/sedj.2024.48890.1478

حق مؤلف © نویسندگان.

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان



۱- مقدمه

اگرچه در سال‌های اخیر نابرابری بین زنان و مردان در دستیابی به امکانات آموزشی در اکثر مناطق کاهش یافته اما، زنان در بسیاری از نقاط دنیا از رفتار تبعیض‌آمیز کارفرمایان خود که به صورت تفکیک جنسیتی در بازار کار یا شکاف جنسیتی دستمزد ظاهر می‌شود، شکایت دارند. بر اساس گزارش سازمان بین‌المللی کار^۱ (ILO)، نرخ مشارکت زنان در نیروی کار در سال ۲۰۲۲ به ۴۷ درصد رسید، در حالی که این میزان برای مردان ۷۲ درصد بود. حتی زمانی که زنان استخدام می‌شوند، اغلب کمتر از مردان درآمد دارند. گزارش زنان سازمان ملل^۲ نشان می‌دهد که زنان به طور متوسط به ازای هر دلاری که مردان برای انجام همان کار به دست می‌آورند، ۷۷ سنت درآمد داشتند و زنان سه برابر مردان مراقبت و کارهای خانگی بدون مزد انجام می‌دهند. بر اساس گزارش اتحادیه بین‌المجالس^۳ (IPU) تا ژانویه ۲۰۲۳، زنان تنها ۲۶/۵ درصد از نمایندگان پارلمان ملی را در سراسر جهان تشکیل می‌دادند. بانک جهانی^۴ همچنین گزارش داد که در سال ۲۰۲۱، زنان به طور متوسط تنها سه چهارم حقوق قانونی برای مردان را داشتند. شکاف دستمزد بین مردان و زنان در سال‌های اخیر، تا حدودی در کشورهای صنعتی، به دلایلی مانند افزایش بهره‌وری زنان (به واسطه ارتقاء سطح تحصیلات و تجربه زنان)، تحولات فناورانه (که باعث کاهش نسبی ارزش قدرت فیزیکی و افزایش تقاضا برای کارگران یقه سفید شده) کاهش یافته است (Weichselbaumer & Winter-Ebmer, 2007). اما زنان در تمام اقتصادها، حتی در کشورهای اروپای شمالی مانند سوئد و نروژ که در زمره کشورهای با کمترین میزان تبعیض هستند، دستمزد کمتری نسبت به مردان دریافت می‌کنند و نتایج پژوهش‌های متعدد وجود شکاف دستمزد بین زنان و مردان را تأیید می‌کند (Cooke et al, 2019).

شکاف جنسیتی دستمزد به تفاوت دریافتی زنان و مردان اشاره دارد و از دو بخش توضیح داده شده و توضیح داده نشده تشکیل می‌شود. بخشی از شکاف که با توسل به سرمایه انسانی (تحصیلات و تجربه) توجیه می‌شود بخش توضیح داده شده و بخش باقیمانده به بخش توضیح داده نشده معروف است. اندیشمندان درصدد توجیه و تفسیر بخش توضیح داده نشده هستند و این بخش را به عوامل مختلف از جمله تبعیض یا تفاوت‌های روانشناختی زنان و مردان نسبت می‌دهند. درحالی که

¹ International Labour Organization (ILO)

² United Nations Women

³ Inter-Parliamentary Union (IPU)

⁴ World Bank

فمینیست‌ها در واکنش به آنچه ظلم بر زنان می‌نامیدند سعی در انکار تفاوت‌های روانشناختی بین زنان و مردان داشتند، در دوره حاضر با عدول از این دیدگاه، علاوه بر تأثیر هنجارها، بخشی از تفاوت برخورد با زنان و مردان به ویژگی‌های روانی و مهارت‌های غیرشناختی آن‌ها نسبت داده می‌شود. به عبارت دیگر، زنان و مردان با توجه به مهارت‌ها و صلاحیت‌های متفاوتی که دارند، مشاغل و صنایع مختلفی را برای فعالیت انتخاب می‌کنند و از این‌رو، دریافتی‌های متفاوتی نیز خواهند داشت. از این نظر، منطقی است که فرض شود تحولات فن‌آورانه و فن‌آوری صنایع نیز می‌تواند بر دستمزد نیروی کار مؤثر باشد. تحولات فن‌آورانه یک عامل کلیدی از بعد اقتصادی تلقی می‌شود. اگرچه شواهد کمی در مورد تأثیر مستقیم آن بر شکاف جنسیتی دستمزد وجود دارد، اما می‌توان تأثیر آن بر شکاف جنسیتی دستمزد را از طریق تأثیر فن‌آوری بر تغییرات ساختاری اشتغال و دستمزد مورد بررسی قرار داد. بنابراین، مسأله اساسی پژوهش حاضر این است که فن‌آوری صنعت چه تأثیری بر شکاف جنسیتی دستمزد دارد؟ در این راستا، این پژوهش با هدف بررسی تأثیر فن‌آوری صنعت بر شکاف جنسیتی دستمزد به تفکیک صنایع تولیدی ایران در سطح کدهای دورقمی^۱ ISIC طی سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰، ۱۳۹۵ و ۱۴۰۰ طراحی شده است. برای دستیابی به این هدف، این پژوهش در هفت بخش اصلی ارائه می‌شود. پس از بیان مقدمه به عنوان بخش نخست، بخش دوم به تشریح ادبیات موضوع اختصاص دارد. مطالعات پیشین این حوزه در بخش سوم معرفی می‌شود. داده‌ها و روش انجام پژوهش موضوع بخش چهارم این پژوهش است. یافته‌ها و تحلیل آن‌ها در بخش پنجم ارائه می‌شود. مقایسه یافته‌های پژوهش با پیشینه نظری و تجربی موضوع بخش ششم است و بخش پایانی به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری از مجموعه مطالب این پژوهش و ارائه پیشنهادها و سیاستی اختصاص دارد.

۱. ادبیات موضوع

قوانین و مقررات آگاهانه و غیرآگاهانه، فرهنگ و تمایلات جامعه، تحصیلات و مهارت‌های متفاوت بین زنان و مردان و سایر عوامل به عنوان عوامل مؤثر در ایجاد شکاف جنسیتی دستمزد مطرح شده‌اند. از آنجایی که عدالت و ایجاد فرصت‌های برابر برای آحاد جامعه نه تنها عاملی برای توسعه بلکه یکی از ارزش‌های ذاتی بشر است، در سال‌های اخیر، تلاش‌های فراوانی برای کاهش شکاف جنسیتی دستمزد صورت گرفته است. قوانین و مقررات دولتی و سازمان‌های بین‌المللی برای تشویق پرداخت دستمزد

^۱ International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC)

برابر و ایجاد فرصت‌های برابر برای زنان و مردان در جوامع ایجاد شده است. با این حال، شکاف جنسیتی دستمزد همچنان وجود دارد و همچنان نیازمند تلاش‌های مؤثر در این راستا است. نخستین گام در چرخه بهبود سیاست‌گذاری در یک حوزه، شناخت مسئله است و در این راستا، کوشش‌های نظری و تجربی زیادی برای شناسایی عوامل مؤثر بر شکاف دستمزد صورت گرفته است. شناسایی این عوامل شرایطی را فراهم می‌آورد تا سیاست‌گذاران بدانند در چه وضعیتی قرار دارند و برای بهبود شرایط فعلی برنامه‌ریزی کنند. سرعت چشم‌گیر پیشرفت‌های فن‌آورانه دنیای امروز، نظر اندیشمندان را به آثار این تحولات بر اشتغال و تفاوت دستمزد زنان و مردان معطوف نموده است.

کورتس و همکاران^۱ (۲۰۲۰) بر این باورند که شکاف جنسیتی دستمزد در اقتصادهای توسعه‌یافته در دهه‌های گذشته به میزان قابل‌توجهی کاهش یافته و این تغییرات تحت تأثیر عوامل نهادی، فرهنگی و اقتصادی صورت گرفته است. ادبیات گسترده‌ای به بررسی شکاف جنسیتی دستمزد، اختصاص دارد، این ادبیات شامل سه حوزه متفاوت است. اولین حوزه بر تغییرات اجتماعی و نهادی متمرکز است که منجر به کاهش موانع اشتغال زنان شده است. مواردی مانند قوانین و مقررات ضد تبعیض وضع‌شده توسط دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی برای ایجاد فرصت‌های برابر بدون توجه به جنسیت و سیاست‌گذاری‌های مثبت در این زمینه (Bertrand, 2011)؛ کاهش مسئولیت مادری از طریق ترویج سیاست‌های حامی خانواده مانند ارائه مراقبت از کودک (Olivetti & Petrongolo, 2017)؛ لغو ممنوعیت ازدواج برای زنان شاغل و دیگر ترتیبات نهادی که دسترسی به بازار کار را برای زنان متأهل محدود می‌کرد (Goldin, 1998). حوزه دوم، تغییر در هنجارهای اجتماعی مرتبط با جنسیت را مدنظر قرار می‌دهد. به عنوان مثال، سرمایه‌گذاری برای آموزش و اشتغال زنان و تغییر تبعیض در بازار کار. اگرچه در این حوزه پیشرفت‌هایی صورت گرفته اما، همچنان چالش‌هایی وجود دارد. برای مثال، درحالی‌که زنان به صورت فزاینده وارد مشاغل شده‌اند که به طور سنتی تحت سلطه مردان است (Shen-Miller & Smiler, 2015)، اما، جاه‌طلبی‌های شغلی زنان، چشم‌انداز ازدواج آن‌ها را با چالش مواجه می‌کند، درحالی‌که مردان با این مسئله مواجه نیستند (ursztyn et al., 2017.B). سومین حوزه، اثر تغییرات ساختاری اقتصاد بر شکاف دستمزد از بعد مشاغل و مهارت‌هایی که به وجود می‌آورد و دستمزدهایی که پرداخت می‌کند را مدنظر قرار می‌دهد.

¹ Cortes et al. (2020).

اگرچه که این تغییرات ساختاری لزوماً ماهیت جنسیتی ندارند، اما اگر الگوی عرضه نیروی کار مردان و زنان متفاوت باشد (برای مثال، به علت تفاوت در مهارت‌ها)، ممکن است منجر به سوگیری‌های جنسیتی شود. برای مثال، تغییر ساختار اقتصاد از تولید کالا به تولید خدمات به نفع زنان است، زیرا منجر به ایجاد مشاغلی شده که نیاز به نیروی کار فیزیکی ندارد، اما در این مشاغل مهارت‌های ارتباطی اهمیت اساسی دارد که زنان در آن مزیت نسبی (اکتسابی یا فطری) دارند^۱ (Ngai & Petrongolo, 2017; Petrongolo & Ronchi, 2020). یا دسترسی به فن‌آورهایی که امکان خوداشتغالی و کار در منزل را فراهم می‌کند، می‌تواند با ایجاد تعادل بین زندگی خانوادگی (به عنوان یکی از اولویت‌های زنان) و اشتغال دستمزدی آنان، به آرامش خاطر و حضور زنان در بازار کار کمک کند.

ادبیات این حوزه نشان داده است که فن‌آوری‌های دیجیتال، از دهه ۱۹۸۰، منجر به کاهش تقاضا برای نیروی کار در مشاغل به اصطلاح دارای وظایف معمولی (روتین^۲) شده است. وظایف معمولی، مشخصه بسیاری از مشاغل شناختی و دستی با مهارت متوسط است مانند مشاغل دفتری، تولید تکراری^۳ و مشاغل نظارتی. از آنجا که وظایف اصلی در این مشاغل دارای رویه‌های دقیق و درک‌شده است، می‌توان آن‌ها را با برنامه‌های رایانه‌ای کدنویسی کرد و توسط ماشین یا به صورت الکترونیکی و برون‌سپاری به کارگاه‌های خارجی انجام داد. کاهش قابل توجه مشاغل اداری ناشی از کاهش قیمت جایگزین‌های ماشینی برای این وظایف است. این فرآیند اتوماسیون، به نوبه خود تقاضای نسبی برای کارگرانی که می‌توانند وظایف غیرمعمولی مکمل را انجام دهند افزایش می‌دهد. وظایف غیرمعمول را می‌توان در دو دسته وظایف انتزاعی^۴ و وظایف یدی^۵ طبقه‌بندی کرد که این دو دسته در انتهای مخالف توزیع مهارت‌های شغلی قرار دارند. وظایف انتزاعی فعالیت‌هایی هستند که نیاز به حل مسئله، شهود، متقاعدسازی و خلاقیت دارند. این وظایف مشخصه مشاغل حرفه‌ای، مدیریتی، فنی و خلاقانه است مانند حقوق، پزشکی، علوم، مهندسی، طراحی، مدیریت و ... کارگران این مشاغل دارای مهارت

^۱ برای مثال، در بخش‌هایی مثل مالی و بیمه، سلامت و آموزش که تقاضای بالایی برای نیروی کار با مهارت و تحصیل کرده دارند، تعداد زنان شاغل حتی از مردان بیشتر است.

^۲ Routine

^۳ Repetitive Production

^۴ Abstract Tasks

^۵ Manual Tasks

بیشتر و معمولاً سطح بالایی از تحصیلات و توانایی تحلیل هستند. این وظایف تحلیلی به واسطه استفاده از اطلاعات به عنوان ورودی، مکمل فن‌آوری رایانه‌ای هستند و با کاهش قیمت دسترسی، سازماندهی و دستکاری اطلاعات، وظایف انتزاعی تکمیل می‌شود. وظایف دستی غیرمعمولی فعالیت‌هایی هستند که به سازگاری موقعیتی، تشخیص بصری و زبانی و تعاملات حضوری نیاز دارند. رانندگی با کامیون در ترافیک شهری، تهیه غذا، نصب فرش یا چمن‌زنی از جمله فعالیت‌هایی است که در گروه کارهای دستی غیرمعمولی قرار می‌گیرد. این فعالیت‌ها کارگرانی را می‌طلبد که از نظر جسمی ماهر و در برخی موارد قادر به برقراری ارتباط روان با زبان گفتاری باشند (Acemoglu & Autor, 201).

در مشاغل معمولی، به‌طور معمول میزان پرداختی معادل با متوسط دستمزد است. در حالی که مشاغلی که نوع وظایف غیرمعمول در آن زیاد است در هر دو طرف طیف دستمزد وجود دارد. یعنی مشاغل حرفه‌ای پردرآمد (مانند مدیران و مهندسان) که نیاز به سازگاری ذهنی دارند، و همچنین در مشاغل خدماتی با دستمزد کم (مانند آرایشگران یا پرستار بچه) که نیاز به سازگاری فیزیکی دارند. حوزه‌های نیازمند تعامل اجتماعی نیز نمونه‌ای از یک کار غیرمعمول است که به‌طور نامتناسبی در مشاغل پردرآمد و کم‌درآمد یافت می‌شود و تقاضا برای مهارت‌های بین فردی در حال افزایش است (Cortes et al, 2020 ؛ Deming, 2017 ، Cortes et al, 2018).

یافته‌های تجربی براساس نظرسنجی‌های سنجش مهارت از افراد ساکن در مناطق شهری کشورهای منتخب در حال توسعه و در حال گذار نشان می‌دهد که تفاوت‌های جنسیتی قوی در رابطه با استعدادهای مهارتی وجود دارد که نشان‌دهنده تنگناهای رایانه‌سازی است. زنان در اقتصادهای در حال توسعه، به‌طور قابل توجهی کمتر از مردان مهارت‌هایی دارند که از آن‌ها در برابر دیجیتالی‌شدن مخرب^۱ محافظت کند و تفاوت‌های جنسیتی در بخش تولید بیشتر از خدمات است. به‌طوری‌که زنان نسبت به مردان به‌طور متوسط با خطرات بیشتری برای رایانه‌سازی (دیجیتالی‌شدن مخرب) مشاغل خود مواجه هستند. همچنین، احتمال کمتری وجود دارد که زنان از پیشرفت‌های هوش مصنوعی (دیجیتال‌سازی متحول‌کننده^۲) در اقتصادهای در حال توسعه و در حال گذار بهره

¹ Destructive Digitalization

² Transformative Digitalization

ببرند. البته سطح بالاتر آموزش رسمی تأثیر دیجیتالی شدن مخرب را کاهش می دهد. در حالی که افراد با تحصیلات عالی، بیشتر تحت تأثیر دیجیتالی شدن متحول کننده قرار می گیرند (Sorgner, 2019).

فن آوری یک عامل کلیدی در تغییرات ساختاری است. شواهد نشان می دهد که پیشرفت های فن آورانه باعث کاهش تقاضا برای نیروی کار در مشاغل خاص و افزایش تقاضای نیروی کار در برخی دیگر از بخش ها شده است (Autor et al, 2015؛ Autor and Salomons, 2018). به عبارت دیگر، ساختار مشاغل و دستمزدها در حال تغییر است (Acemoglu, & Autor, 2011). بلاو و کان^۱ (۲۰۱۷) در مقاله خود نشان می دهند که تفاوت های جنسیتی در مشاغل و صنایع اکنون مهم ترین عامل مؤثر بر شکاف جنسیتی دستمزد است. بنابراین، تغییرات فن آورانه در درک پویایی شکاف دستمزد کمک می کند.

دو کانال اثرگذاری تغییرات فن آورانه بر شکاف جنسیتی دستمزد عبارت اند از کانال تغییر ساختار اشتغال و تغییر ساختار دستمزد. می توان ادعا کرد که تغییرات فن آورانه می تواند باعث تغییر وظایفی شود که نیروی کار انجام می دهد (شوک تغییر وظیفه)، همچنین، میزان پرداختی به کارگران متناسب با نوع وظایفی است که بر عهده دارند و این وظایف در مشاغل مردان و زنان متفاوت است، پس می توان نتیجه گیری کرد که تغییرات فن آورانه بر شکاف جنسیتی دستمزد تأثیر می گذارد. در ادامه، دو کانال اثرگذاری فن آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد شرح داده می شود (Cortes et al, 2020):

– تحولات شغلی، زمانی اتفاق می افتد که توزیع مشاغل تغییر می کند در حالی که دستمزدها در مشاغل ثابت است. در زمینه تغییرات فن آورانه، مسئله به این صورت است که اتوماسیون در مشاغل معمولی باعث کاهش اشتغال در این نوع مشاغل و افزایش اشتغال در مشاغل غیر معمولی شده است. متوسط دستمزد پرداختی در این مشاغل متفاوت است. بنابراین، حتی با ثابت نگه داشتن دستمزدها در مشاغل (مخصوص جنسیت)، با توجه به این که مردان و زنان به طور مساوی در بین مشاغل با سطوح مختلف شدت کار معمولی توزیع نشده اند این تغییرات شغلی شکاف جنسیتی دستمزد را تغییر خواهد داد. این تفاوت ها در مواجهه ممکن است هم ناشی از تفاوت ها در ترکیب شغلی اولیه اشتغال برای مردان و زنان و هم از تفاوت در میزان توانایی مردان و زنان برای انطباق با شوک های

¹ Blau & Kahn

وابسته به وظیفه با انتقال به مشاغل مختلف باشد. به این ترتیب، اتوماسیون این پتانسیل را دارد که میانگین دستمزد مردان و زنان را از طریق تأثیرات شغلی خالص، بدون تغییر در دستمزدهای شغلی، به طور متفاوت تغییر دهد. جهت این اثر بر شکاف جنسیتی دستمزد از جنبه نظری مبهم است. برای مثال، اگر مردان به طور عمده در حوزه مشاغل معمولی روبه کاهش، شاغل باشند و در همان زمان زنان در مشاغل غیرمعمول با دستمزد کم حضور بیشتری داشته باشند، شکاف جنسیتی دستمزد همچنان ممکن است افزایش یابد. باین حال، اگر زنان نسبت به مردان ارتقاء شغلی بیشتری را تجربه کرده باشند، ممکن است شکاف جنسیتی دستمزد کاهش یابد. یعنی اگر بانوان از مشاغل معمولی رو به کاهش به سمت مشاغل غیرمعمول پردرآمد منتقل شده باشند. به طور کلی، اگر قرار گرفتن در معرض اشتغال متفاوت در برابر تغییرات فن آورانه شکاف جنسیتی دستمزد را کاهش دهد، می توان نتیجه گرفت که زنان در موقعیت بهتری نسبت به مردان برای مقابله با تغییر تقاضای وظایف در بازار کار قرار دارند، یا به دلیل مزیت در انجام وظایفی که در معرض اتوماسیون قرار نگرفته و دستمزد بالاتری دارند و یا به این دلیل که تمایل یا توانایی بیشتری نسبت به مردان دارند که به این مشاغل روی بیاورند.

– قرار گرفتن در معرض دستمزدهای متفاوت زمانی رخ می دهد که دستمزدهای شغلی نسبی برای یک ساختار شغلی خاص تغییر کند. این امر ناشی از مؤلفه دستمزد حاصل از شوک تقاضای نیروی کار به واسطه تغییرات فن آورانه ایجاد می شود. در اینجا، اگر زنان و مردان در مشاغلی که در آن مشغول به کار هستند، از نظر تغییر دستمزد متفاوت باشند، به طور متفاوتی تحت تأثیر قرار می گیرند. همانند مواجهه با شغل، قرار گرفتن در معرض تفاوت دستمزدها ناشی از شوک های وابسته به وظیفه ممکن است به زنان نسبت به مردان کمک کند یا مانعی برای آنها شود. برای مثال، اگر مهارت های بین فردی در بازار کار به طور فزاینده ای ارزشمند باشد و حضور زنان در مشاغلی که به چنین مهارت هایی نیاز دارند زیاد باشد، شکاف دستمزد ممکن است کاهش یابد. از سوی دیگر، شکاف جنسیتی دستمزد ممکن است تا حدی افزایش یابد که مشاغل غیرمعمول پردرآمد هنوز عمدتاً مردانه باشد و دستمزدهای بالاتری را از پیشرفت فن آوری تجربه کند. در مجموع، با استفاده از این دو کانال تغییر ساختار مشاغل و تغییر ساختار دستمزدها می توان تأثیر پیشرفت های فن آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد را مورد بررسی قرارداد. مقایسه تغییرات باقیمانده در شکاف جنسیتی دستمزد با

پیشرفت‌های فن‌آوری نشان می‌دهد که پیشرفت فن‌آوری نسبت به سایر عوامل چقدر مهم است. تغییرات باقیمانده ممکن است به طیف گسترده‌ای از محرک‌های غیر فن‌آوری نسبت داده شود، از جمله تغییر در هنجارهای اجتماعی، ساختار خانواده، نهادهایی مانند سیاست مراقبت از کودکان و قوانین عدم تبعیض، که مستقیماً به تغییرات تقاضای نیروی کار ناشی از تغییرات فن‌آورانه یا هر تغییر دیگری نسبت داده نمی‌شود (Cortes et al, 2020).

۲. مطالعات پیشین

پژوهش‌های متعددی شکاف جنسیتی دستمزد، الگوها، عوامل مؤثر و راهکارهای کاهش آن را مورد بررسی قرار داده‌اند. در ادامه، به برخی از پژوهش‌هایی که بر تأثیر تحولات فن‌آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد تمرکز کرده‌اند، اشاره می‌شود.

۲-۱. مطالعات خارجی

مورنو-گالبیس و وولف^۱ (۲۰۰۸) در پژوهشی به بررسی تأثیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)^۲ بر شکاف جنسیتی دستمزد در طول توزیع دستمزد پرداخته‌اند. تجزیه و تحلیل تجربی متکی بر دو نظرسنجی مکمل فرانسوی است که در سال‌های ۱۹۹۸ و ۲۰۰۵ بر روی نمونه بزرگی از کارمندان انجام شد. با استفاده از رگرسیون چندکی و استراتژی تفاوت در تفاوت^۳ برای ارزیابی تأثیر فن‌آوری‌های جدید نشان داده می‌شود که هم در سال ۱۹۹۸ و هم در سال ۲۰۰۵، شکاف جنسیتی برآوردشده برای گروهی از کاربران فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات با شکاف برای غیرکاربران تفاوتی ندارد. در میان کاربران فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، تفاوت دستمزد بین مردان و زنان عمدتاً با تفاوت در پاداش‌ها به ویژگی‌های یکسان (تبعیض) توضیح داده می‌شود.

لوپ-تیک و اوآکساکا^۴ (۲۰۱۰) در پژوهشی رابطه بین پیشرفت‌های فن‌آوری و روند شکاف جنسیتی دستمزد در صنعت خدمات در ایالات متحده را طی دوره ۲۰۰۱-۱۹۷۹ و با استفاده از مدل حداقل مربعات دومرحله‌ای^۵ برآورد کرده‌اند. علاوه بر آن، کشش جانشینی ثابت^۶ محاسبه می‌شود که

¹ Moreno-Galbis and Wolff

² Information and Communication Technologies (ICT)

³ Difference-in-Difference Strategy

⁴ Lup-Tick & Oaxaca

⁵ Two Stage Least Squares (2SLS)

⁶ Constant Elasticity of Substitution (CES)

ورودی‌های نیروی کار مردان و زنان، ورودی‌های غیرنیروی کار و تابع پارامتر بهره‌وری را دربرمی‌گیرد که تغییرات فن‌آوری غیرخنثی را نشان می‌دهد. یافته‌های این پژوهش نشان داده است که تغییرات فن‌آوری غیرخنثی بر شکاف جنسیتی دستمزد تأثیر دارد. اما، این اثر در سطوح مختلف مهارتی متفاوت است. به عنوان مثال، برای مشاغل با بالاترین سطح مهارت (مدیریت و حرفه‌ای) تغییرات فن‌آوری دارای یک اثر محدود بر دستمزد زنان و مردان است. اثری که برای کنترل شکاف جنسیتی دستمزد غیرقابل توضیح با مشخصات سرمایه انسانی و استفاده از معیارهای مستقیم تغییرات فن‌آوری قوی است. اثر تغییرات فن‌آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد برای سایر سطوح مهارتی با تعدیل تغییرات در شکاف جنسیتی دستمزد غیرقابل توضیح، کاهش یافته یا به کلی ناپدید شده است. نتایج این پژوهش اهمیت توجه به شکاف جنسیتی دستمزد غیرقابل توضیح را در بررسی تأثیر تغییرات فن‌آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد نشان می‌دهد.

کورتس و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی اثر تغییرات فن‌آورانه بر شکاف جنسیتی دستمزد از اواسط دهه ۱۹۸۰ برای دو کشور پرتغال و ایالات متحده پرداخته‌اند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد در حالی که مشاغل زنان عموماً کمتر در معرض اتوماسیون قرار گرفته اما، این مسئله به کاهش شکاف جنسیتی دستمزد منجر نشده است و حتی در برخی از مواقع زنان به مشاغلی روی آورده‌اند که سطح دستمزد یا رشد دستمزد در آن کمتر بوده است. به این معنی که، درحالی که تغییرات مبتنی بر فن‌آوری در ساختار اشتغال بیشتر به نفع زنان بوده است، اما آثار تحولات فن‌آورانه بر دستمزد همواره به نفع زنان نبوده است. بنابراین، به نظر می‌رسد تغییرات غیرفن‌آوری به اندازه عوامل فن‌آورانه در درک تغییرات شکاف جنسیتی دستمزد مهم است.

گالوان^۱ (۲۰۲۱) در پژوهشی با استفاده از داده‌های آلمان غربی طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۷۵ تأثیر پیشرفت فن‌آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد را مورد بررسی قرار داد. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که تأثیر تفکیک جنسیتی مشاغل بیشتر به نفع کارکنان زن بوده و به کاهش شکاف جنسیتی کمک کرده است. این یافته ناشی از این حقیقت است که مردان بیشتر در مشاغل معمولی یدی^۲ حضور دارند که آن‌ها را در معرض اتوماسیون بیشتر قرار داده در حالی که زنان اشتغال خود را در

^۱ Galván

^۲ Manual Routine Cognitive Work

مشاغل غیرمعمولی شناختی^۱ با دستمزد بیشتر افزایش داده‌اند. اما، یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که افزایش دستمزد برای کارکنان مرد در مشاغل شناختی بیشتر از کارکنان زن بوده و نشان می‌دهد که اگرچه زنان کمتر در معرض اتوماسیون کار قرار گرفته‌اند و اشتغال خود را در مشاغل غیرمعمولی با دستمزد بالا افزایش داده‌اند اما، تغییرات فن‌آوری منجر به کاهش بیشتر شکاف جنسیتی دستمزد نشده است. دو عامل می‌تواند بر این تفاوت در افزایش دستمزدها مؤثر باشد. نخست آن که زنان به‌طور نامتناسبی به مشاغل تعاملی^۲ و در درون این گروه به مشاغلی که زنانه بودند مانند مربیان مهدکودک و مددکاران اجتماعی اشتغال دارند که این مشاغل در طول زمان در مقایسه با مشاغلی که کارکنان مرد در آن اشتغال دارند، رشد دستمزد کمتری را تجربه کرده‌اند. همچنین، زنان به دلیل داشتن فرزند، مسیر دستمزد هموارتری را نسبت به مردان نشان می‌دهند که عاملی برای توضیح تفاوت در افزایش دستمزد در طول زمان در مشاغل شناختی غیرمعمولی است. این جنبه‌ای است که به تأثیر متفاوت فن‌آوری مربوط نیست بلکه به محدودیت‌های دیگری که زنان ممکن است در بازار کار با آن مواجه باشند مربوط است مانند این که مراقبت از کودکان همچنان به عهده آن‌ها است.

کورتس و همکاران^۳ (۲۰۲۳) در پژوهشی استدلال می‌کنند که تغییر فن‌آوری مبتنی بر مهارت نه تنها بر شکاف دستمزد بین گروه‌های مهارتی تأثیر می‌گذارد، بلکه نابرابری دستمزد را در بین کارگران در محل‌های کاری مختلف با مهارت مشابه افزایش می‌دهد. آن‌ها نشان می‌دهند که تغییرات فن‌آوری مبتنی بر مهارت، محرک افزایش نابرابری دستمزد بین سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۹۰ در آلمان است. به نظر آن‌ها شوک تغییر فن‌آوری مبتنی بر مهارت، نابرابری دستمزد بین بنگاه‌ها را در صنعت از طریق چهار کانال اصلی افزایش می‌دهد: تغییرات در حق بیمه دستمزد مهارت^۴ (مانند مدل‌های سنتی تغییرات فن‌آوری)، افزایش تمرکز اشتغال در بنگاه‌های مولدتر، افزایش پراکندگی دستمزد بین بنگاه‌ها برای کارگران با مهارت مشابه و افزایش پراکندگی در ترکیب مهارتی که بنگاه‌ها به کار

^۱ Non-Routine Cognitive Work

^۲ Interactive Occupations

^۳ Cortes et al. (2023).

^۴ Skill Wage Premium

می‌گیرند، به دلیل اختصاص کارگران ماهر به شرکت‌های مولدتر. آن‌ها شواهد تجربی در تأیید یافته‌های خود از داده‌های کارفرما-کارمند، ارائه می‌کنند که با پیش‌بینی‌های مدل مطابقت دارند.

۲-۲. مطالعات داخلی

بررسی ادبیات تجربی و نظری بر اهمیت اثر فن آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد تأکید دارد. مطالعات داخلی که موضوع آن تا حدودی به موضوع پژوهش حاضر مرتبط است می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

کشاوری و علویان قوانینی (۱۳۹۱) با استفاده از داده‌های هزینه و درآمد خانوار در سال‌های ۹۰-۱۳۸۴، معادله دستمزد مینسر برای خانوارهای شهری به تفکیک مردان و زنان را برآورد و سپس با استفاده از روش تجزیه میانگین دستمزد اوآکساکا، بخشی از تفاوت دستمزد بین زنان و مردان که توسط سرمایه انسانی آن‌ها قابل توضیح نیست را به عنوان شاخصی از تبعیض جنسیتی دستمزد در بازار کار، محاسبه کردند. نتایج پژوهش نشان داد که این پدیده در بازار کار ایران، به طور کلی، وجود دارد و میزان آن در مشاغل که متقاضی سرمایه انسانی کمتری است قابل توجه بوده ولی با افزایش سطح تخصص شغلی ناچیز می‌شود. همچنین میزان تبعیض جنسیتی در سال‌های مورد بررسی در بخش خصوصی بسیار بیشتر از بخش دولتی است.

شوریان و طائی (۱۳۹۹) تفاوت‌های دستمزدی زنان و مردان در بازار کار ایران را با استفاده از داده‌های خام طرح هزینه و درآمد خانوارهای شهری در سال ۱۳۹۳ بررسی کردند. نتایج حاصل از تجزیه دستمزدها حاکی از آن است که در سال مورد بررسی، ۱۳ درصد شکاف جنسیتی دستمزد به نفع زنان وجود دارد. بررسی بخش قابل توضیح و غیرقابل توضیح این شکاف نشان می‌دهد که تبعیض در بازار کار ایران به ضرر زنان و برابر با ۲۷ درصد بوده است. همچنین نتایج حاصل از تجزیه متقاطع متناسب با چارچوب رگرسیون چندکی بیانگر آن است که تبعیض جنسیتی دستمزد در دنباله ابتدایی توزیع دستمزد به مقدار قابل توجهی زیاد است و با حرکت به سمت دنباله انتهایی آن کاهش می‌یابد. این نتیجه نشان دهنده وجود کف چسبنده برای زنان در بازار کار ایران است که در تضاد با مطالعات انجام شده در کشورهای توسعه یافته، که در آن‌ها افزایش شکاف جنسیتی در طول توزیع دستمزد امری شایع تر است، قرار دارد. به عبارتی در ایران، زنان با درآمد کمتر با تبعیض بیشتری نسبت به زنان با درآمد بالاتر روبرو هستند.

زبیدی و همکاران (۱۴۰۰) با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی^۱ (DSGE) استاندارد کینزی جدید، بر اساس داده‌ها و اطلاعات اقتصاد ایران طی دوره ۹۸-۱۳۸۷، شکاف جنسیتی دستمزد حقیقی ناشی از تبعیض در بازار کار ایران را محاسبه و پویایی‌های آن در واکنش به شوک‌های سیاست پولی و تکنولوژی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که مقدار بلندمدت شکاف جنسیتی دستمزد حقیقی ناشی از تبعیض در بازار کار ایران تقریباً ۱۸ درصد است. همچنین نتایج حاصل از شبیه‌سازی توابع عکس‌العمل آنی متغیرهای مدل نشان داد که در اثر وقوع شوک سیاست پولی انبساطی و شوک مثبت تکنولوژی مقدار شکاف جنسیتی دستمزد در کوتاه‌مدت افزایش می‌یابد. چشمه‌قصابانی و همکاران (۱۴۰۲) شکاف دستمزدی مردان و زنان در بازار کار کشور را با استفاده از مدل توبیت برآورد کردند. نتایج حاصل از بررسی شکاف جنسیتی دستمزد به روش توبیت با داده‌های سانسور شده نشان می‌دهد که میزان تفاوت در میانگین لگاریتم دستمزد بین مردان و زنان مثبت و حاکی از بالاتر بودن دستمزد مردان نسبت به زنان در مناطق شهری است. عدد مثبت در این بخش به معنی افزایش شکاف جنسیتی دستمزد به ضرر زنان است. بر اساس نتایج حاصل از برآورد الگوها، با افزایش مقطع تحصیلی، دستمزد مردان و زنان به میزان معنی‌داری افزایش می‌یابد، اما این افزایش دستمزد برای زنان بیشتر از مردان است که از نرخ بازدهی بالاتر تحصیلی برای زنان نسبت به مردان حکایت دارد. نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد که تأثیر تجربه بالقوه از الگوی II معکوس تبعیت می‌کند. بدین معنی که افراد با سطوح میانی تجربه بالقوه، از بیشترین میزان دستمزد نسبت به دو سر طیف برخوردار هستند. در این مطالعه، با توجه به احتمال درون‌زایی متغیر تجربه کاری، از متغیر ابزاری به‌عنوان جایگزین تجربه کاری استفاده شده است.

۳. داده‌ها و روش انجام پژوهش

همان‌طور که در بخش پیشین نیز اشاره شد هدف اصلی این پژوهش سنجش تأثیر فن‌آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد در صنایع تولیدی ایران است. برای دستیابی به این هدف از دو منبع آماری استفاده شده است. منبع نخست گزارش‌های هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی و منبع دوم فصل صنعت سالنامه‌های آماری کشور است که به‌صورت سالانه توسط مرکز آمار ایران منتشر می‌شود. پرسشنامه طرح هزینه و درآمد خانوار از چهار بخش اصلی تشکیل شده است. بخش نخست

¹ Dynamic Stochastic General Equilibrium

شامل خصوصیات اجتماعی-اقتصادی اعضای خانوار، بخش دوم شامل مشخصات محل سکونت، تسهیلات و لوازم عمده زندگی خانوار، بخش سوم شامل هزینه‌ها، سرمایه‌گذاری و وام‌های دریافتی خانوار و بخش پایانی مربوط به درآمدهای خانوار است. در این پژوهش از قسمت نخست گزارش مذکور، مشخصات افراد مانند سن، جنسیت، مدرک تحصیلی و ... استخراج می‌شود و از بخش چهارم خصوصیات افراد مزد و حقوق‌بگیر مانند فعالیت اصلی، محل کار بر اساس کدهای ISIC، تعداد روز و ساعت کاری، درآمد و ... به‌دست می‌آید. علاوه‌براین، اطلاعات مورد نیاز مربوط به صنایع در سطح کدهای دورقمی ISIC از فصل صنعت سالنامه آماری کشور استخراج می‌شود.

بر اساس طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی مشاغل^۱، گروه‌های اصلی مشاغل شامل نه گروه شغلی است که در چهار سطح مهارتی قرار می‌گیرند. به‌نحوی که سطح مهارت ۴ بالاترین سطح مهارت مورد نیاز برای انجام وظایف و سطح مهارت ۱ پایین‌ترین سطح مهارت لازم را نشان می‌دهد. ارتباط گروه‌های اصلی مشاغل با سطوح مهارت در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. ارتباط گروه‌های اصلی مشاغل با سطوح مهارت در ISCO-08

کد گروه اصلی	شرح گروه اصلی ISCO-08	سطح مهارت
۱	مدیران	۴+۳
۲	متخصصان	۴
۳	تکنسین‌ها و کمک‌متخصصان	۳
۴	کارکنان پشتیبانی دفتری	۲
۵	کارکنان ارائه خدمات و کارکنان فروش	۲
۶	کارکنان ماهر کشاورزی، جنگل‌داری و ماهیگیری	۲
۷	صنعتگران و کارکنان حرفه‌های مرتبط	۲
۸	متصدیان ماشین‌آلات و دستگاه‌ها و مونتاژکاران	۲
۹	کارکنان مشاغل ساده	۱
۰	مشاغل نیروهای مسلح	۴+۲+۱

منبع: طبقه‌بندی استاندارد مشاغل ایران، ۱۳۹۵ براساس طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی مشاغل ISCO-2008

¹ International Standard Classification of Occupations (ISCO)

تعداد زنان و مردان فعال در مشاغل مزد و حقوق‌بگیر که امکان محاسبه دستمزد ساعتی برای آن‌ها فراهم است در جدول (۲) ارائه شده است. بر اساس مشخصات شغلی این افراد نمودار (۱) سهم زنان و مردان در سطوح مهارتی چهارگانه را به تصویر می‌کشد.

جدول ۲. تعداد زنان و مردان ۱۵-۶۴ ساله فعال در مشاغل مزد و حقوق‌بگیر

سال	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵	۱۴۰۰
تعداد افراد				
زنان	۱۶۰۱	۱۵۲۲	۱۴۹۹	۱۳۲۵
مردان	۹۱۲۵	۸۹۲۱	۹۳۷۰	۷۴۷۳
کل	۱۰۷۲۶	۱۰۴۴۳	۱۰۸۶۹	۸۷۹۸

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار ۱. بررسی مهارت کارکنان شاغل در بخش مزد و حقوق‌بگیر

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که در نمودار (۱) مشاهده می‌شود در هر چهار مقطع مورد بررسی سهم مردان شاغل در مشاغل با سطوح مهارتی بالای ۴ و ۳ نسبت به سهم زنان در این گروه‌های مهارتی کمتر است که این یافته با توجه به بهبود سطح تحصیلات زنان در سال‌های اخیر قابل توجیه است.

مشخصات اجتماعی و اقتصادی زنان و مردانی که در بخش مزد و حقوق‌بگیر صنایع تولیدی ایران فعالیت دارند و امکان محاسبه دستمزد ساعتی برای آن‌ها فراهم بوده در مقاطع مورد بررسی در جدول‌های (۳) و (۴) ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود در بخش مزد و حقوق‌بگیر صنایع تولیدی ایران، سهم مردان شاغل در مناطق شهری همواره در مقایسه با مناطق روستایی بیشتر است و زنان در دو مقطع پایانی در مناطق شهری نسبت به مناطق روستایی بیشتر فعالیت داشته‌اند. مقایسه متوسط دستمزد ساعتی برای زنان و مردان بر اساس قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵ نشان می‌دهد که همواره در تمام مقاطع مورد بررسی، مردان به ازای یک ساعت فعالیت در بازار کار صنایع تولیدی ایران به‌طور متوسط دستمزد بیشتری نسبت به زنان دریافت کرده‌اند که نشان‌دهنده وجود شکاف دستمزد بین زنان و مردان است.

جدول ۳. توصیف داده‌ها برای زنان شاغل در دوره موردبررسی

سال	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵	۱۴۰۰
متغیر				
تعداد مشاهدات	۳۷۲	۲۹۸	۳۱۵	۳۵۲
سهم شاغلان مناطق شهری	۳۷	۴۴	۶۱	۵۷
سهم شاغلان مناطق روستایی	۶۳	۵۶	۳۹	۴۳
دستمزد ساعتی	۳۰۹۷۶	۲۸۳۱۷	۳۵۹۳۱	۳۸۰۲۱

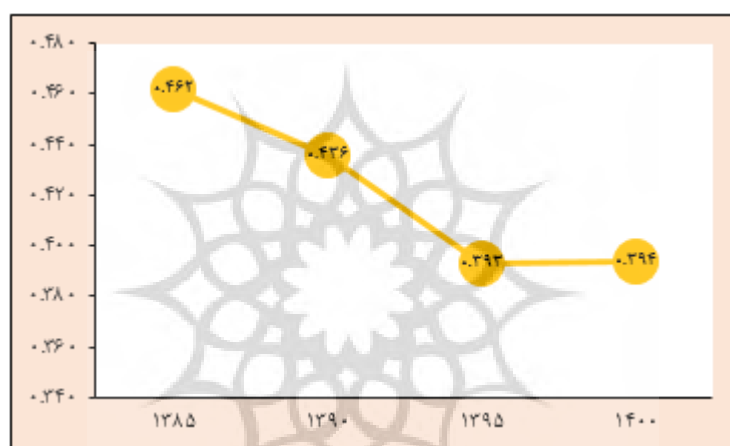
منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۴. توصیف داده‌ها برای مردان شاغل در دوره موردبررسی

سال	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵	۱۴۰۰
متغیر				
تعداد مشاهدات	۲۶۳۴	۲۸۵۱	۲۵۷۰	۲۶۲۵
سهم شاغلان مناطق شهری	۶۰	۵۹	۶۲	۶۱
سهم شاغلان مناطق روستایی	۴۰	۴۱	۳۸	۳۹
دستمزد ساعتی	۵۷۵۶۳	۵۰۱۷۷	۵۹۲۰۰	۶۲۷۴۱

منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (۲) شکاف جنسیتی دستمزد در صنایع تولیدی ایران را در مقاطع مورد بررسی به تصویر می‌کشد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود شکاف جنسیتی دستمزد تا سال ۱۳۹۵ روند کاهشی را طی نموده اما در سال ۱۴۰۰ نسبت به سال ۱۳۹۵ تقریباً ثابت بوده است. این یافته‌ها می‌تواند به دلیل افزایش دستیابی زنان به امکانات آموزشی باشد که شکاف جنسیتی دستمزد ناشی از شکاف سرمایه انسانی بین زنان و مردان را کاهش داده است. اما همان‌گونه که در نمودار مشخص است شکاف جنسیتی دستمزد همچنان در سال ۱۴۰۰ وجود دارد.



نمودار ۲. شکاف جنسیتی دستمزد در صنایع تولیدی ایران: ۱۳۸۵-۱۴۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نظریه سرمایه انسانی در یک بازار کار کاملاً رقابتی، سطح دستمزد فردی با بهره‌وری کارگر تعیین می‌شود که تابعی از سرمایه انسانی او است. بنابراین، انتظار بر آن است که کارگر با سرمایه انسانی بالاتر (مثلاً سطح تحصیلات بالاتر یا سال‌های تجربه بیشتر) دستمزد بالاتری دریافت کند (Ma, 2021).

نظریه سرمایه انسانی بر انتخاب‌های فردی تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که افراد در مورد سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی بر اساس محاسبه هزینه‌ها و منافع تصمیم می‌گیرند. به عبارت دیگر، ترجیحات زنان برای مشاغل کم‌درآمد، اما انعطاف‌پذیرتر و سازگار با خانواده منجر به موقعیت پایین‌تر آنها در سلسله مراتب درآمدی می‌شود. در واقع، بر اساس دیدگاه بکر (۱۹۶۴)، نظریه سرمایه انسانی

شکاف جنسیتی دستمزد را منصفانه تلقی می‌کند. چراکه زنان، خود رشته‌هایی را انتخاب می‌کنند که منجر به مشاغل کم‌درآمد می‌شود و سرمایه‌گذاری خود را در تجربه کاری به دلیل تعهدات خانوادگی خود محدود می‌کنند (Shen, 2014).

بر طبق نظریه سرمایه انسانی، زنان می‌توانند با افزایش سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی شکاف جنسیتی دستمزد را کاهش دهند. در واقع، نظریه سرمایه انسانی تفاوت در دستمزدها بین مردان و زنان را به تفاوت در مدارک تحصیلی و تجربه کاری آن‌ها ارتباط می‌دهد (Polachek, 2004). بر این اساس، شکاف سال‌های تحصیل و شکاف سال‌های تجربه می‌تواند عوامل مؤثر بر شکاف جنسیتی دستمزد شناخته شود و بر اساس ادبیات موجود، انتظار بر آن است که با کاهش شکاف سال‌های تحصیل و شکاف سال‌های تجربه بین زنان و مردان، شکاف جنسیتی دستمزد نیز کاهش یابد.

پیشرفت فن آوری مبتنی بر مهارت، اهمیت مهارت‌های حرکتی^۱ را کاهش می‌دهد و بر نیاز به مهارت‌های شناختی^۲ تأکید می‌کند. از آنجا که مردان و زنان دارای توزیع مهارت‌های متفاوتی هستند، زمانی که پیشرفت فن آوری باعث تغییرات نسبی قیمت در مهارت‌های مختلف شود، شکاف جنسیتی دستمزد نیز تغییر خواهد کرد (Cui-hong & Jian-min, 2018). بر این اساس و با توجه به ادبیات موجود، سطح فن آوری می‌تواند عاملی تأثیرگذار بر شکاف جنسیتی دستمزد در صنایع باشد. بنابراین بر اساس ادبیات و پیشینه پژوهش متغیرهای سال‌های تحصیل، سال‌های تجربه (نماینده سرمایه انسانی)، و فن آوری بر شکاف دستمزد تأثیرگذار است.

برای بررسی تأثیر فن آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد در صنایع تولیدی ایران به تفکیک کدهای دورقمی ISIC به دلیل محدودیت داده‌ها، ابتدا صناعی که در تمام مقاطع مورد بررسی، داده‌های شاغلان زن در بخش مزد و حقوق‌بگیری آن صنعت اندک است، حذف و ۱۱ صنعت انتخاب می‌شود. پس از آن، متغیرهای سال‌های تحصیل، سال‌های تجربه، شکاف دستمزد و فن آوری به شرح زیر برای هر صنعت مورد محاسبه قرار می‌گیرد:

¹ Motor Skills

² Cognitive Skills

الف) **سال‌های تحصیل**^۱: سطح تحصیلات افراد در نتایج طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی بر اساس طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی آموزش^۲ ISCED ارائه شده که بر اساس این طبقه‌بندی و سال‌های تحصیل موردنیاز در هر مقطع، تعداد سال‌های تحصیل افراد به دست آمده است.

ب) **سال‌های تجربه**^۳: با توجه به این که بر اساس اطلاعات نتایج طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی سال‌های واقعی تجربه کاری افراد در دسترس نیست در این مطالعه همسو با مطالعه کشاورز و همکاران (۱۳۹۱) از متغیر تجربه بالقوه^۴ استفاده می‌شود که بر اساس رابطه‌های (۱) و (۲) به ترتیب برای زنان و مردان قابل محاسبه است:

$$(۱) \quad PExp_i = Age_i - YEd_i - 6$$

$$(۲) \quad PExp_i = Age_i - YEd_i - 6 - 2$$

در روابط (۱) و (۲) $PExp_i$ سال‌های تجربه بالقوه فرد Age_i سن فرد YEd_i سال‌های تحصیل فرد YEd_i را نشان می‌دهد که عدد شش به عنوان سن ورود به دوره ابتدایی از آن کسر می‌شود. علاوه بر آن، برای مردان به ازای دو سال دوره خدمت سربازی این عبارت منهای عدد دو نیز شده است.

ج) **شکاف جنسیتی دستمزد**^۵: مبلغی که یک فرد به طور میانگین به ازای هر ساعت فعالیت در مشاغل مزد و حقوق‌بگیری به دست می‌آورد به عنوان دستمزد ساعتی در این مطالعه در نظر گرفته می‌شود که از نتایج طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی قابل استخراج است. پس از محاسبه دستمزد ساعتی برای مردان و زنان به تفکیک صنایع، شکاف جنسیتی دستمزد

^۱ Years of Education

^۲ International Standard Classification of Education (ISCED)

^۳ Years of Experience

^۴ Potential Experience

^۵ Gender Wage Gap

بر اساس OECD^۱ (۲۰۲۳) به عنوان تفاوت بین متوسط دستمزد ساعتی مردان و زنان نسبت به متوسط دستمزد مردان با استفاده از رابطه (۳) محاسبه می شود:

$$GWG = \frac{\overline{Wage_m} - \overline{Wage_f}}{\overline{Wage_m}} \quad (۳)$$

در این رابطه $\overline{Wage_m}$ و $\overline{Wage_f}$ به ترتیب میانگین دستمزد ساعتی مردان و زنان در هر صنعت است. در این پژوهش مشابه متغیر دستمزد، شکاف جنسیتی برای متغیرهای سال های تحصیل و سال های تجربه بالقوه نیز محاسبه می شود.

لازم به ذکر است که شکاف دستمزد بین مردان و زنان را می توان به دو بخش قابل توضیح با ویژگی های فردی مانند سال های تحصیل و سال های تجربه و بخش غیرقابل توضیح با این ویژگی ها، که می تواند ناشی از رفتار تبعیض آمیز علیه زنان در بازار کار باشد، تقسیم نمود. اگرچه با استفاده از روش های تجزیه مانند روش تجزیه اواکسا-بلایندر^۲ می توان تفاوت دستمزد ناشی از تبعیض را محاسبه کرد اما، به دلیل محدودیت داده های مربوط به زنان شاغل در بخش مزد و حقوق بگير صنایع تولیدی ایران و عدم امکان برآورد مدل های دستمزد و تجزیه از این رو، در این پژوهش از شکاف دستمزد بین مردان و زنان بر اساس رابطه (۳) استفاده می شود و تأثیر شکاف سال های تحصیل و شکاف سال های تجربه بین مردان و زنان بر شکاف جنسیتی دستمزد مورد ارزیابی قرار می گیرد.

(د) فن آوری^۳: برای محاسبه این متغیر از سهم هزینه های تحقیقات و آزمایشگاه از کل پرداختی خدمات غیرصنعتی کارگاه ها در هر صنعت استفاده شده است.

این پژوهش از حیث هدف کاربردی بوده و روش انجام آن تحلیلی-توصیفی و در بخشی از نوع همبستگی است. همان گونه که اشاره شد این پژوهش باهدف بررسی عوامل مؤثر بر شکاف جنسیتی دستمزد در صنایع تولیدی ایران طراحی شده است بدین منظور از مدل (۴) استفاده می شود:

$$GWG_{it} = \alpha + \beta_1 Edu_{it} + \beta_2 PExp_{it} + \beta_3 Tech_{it} + u_{it} \quad (۴)$$

^۱ Organisation for Economic Co-operation and Development (2023).

^۲ Blinder-Oaxaca Decomposition

^۳ Industry Structure

در مدل (۴)، α و u_{it} به ترتیب نشان‌دهنده عرض از مبدأ و جزء اخلاص است. همچنین، معرفی متغیرهای این مدل در صنعت i و در زمان t در جدول (۵) به‌طور خلاصه ارائه شده است.

جدول ۵. معرفی متغیرهای مدل

نوع متغیر	نماد متغیر	تعریف متغیر	منبع
وابسته	<i>GWG</i>	شکاف جنسیتی دستمزد	مرکز آمار ایران، نتایج طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی و محاسبات محقق
مستقل	<i>Edu</i>	شکاف سال‌های تحصیل بین مردان و زنان	
	<i>PExp</i>	شکاف سال‌های تجربه بین مردان و زنان	
	<i>Tech</i>	فن‌آوری	مرکز آمار ایران، فصل صنعت سالنامه‌های آماری کشور و محاسبات محقق

۴. یافته‌ها و تحلیل آن‌ها

همان‌گونه که در بخش معرفی داده‌ها اشاره شد در این پژوهش به‌دلیل محدودیت داده‌ها، ۱۱ صنعت در سطح کدهای دور رقمی ISIC انتخاب می‌شود. با توجه به ویژگی‌های متفاوت هر صنعت از جمله سطح فن‌آوری، انتظار بر این است که میزان تحصیلات و تجربه مورد نیاز برای اشتغال در آن صنعت و همچنین دستمزد پرداختی به ازای هر ساعت فعالیت در هر صنعت یکسان نباشد. بر این اساس، اختلاف دستمزد بین مردان و زنان ممکن است در هر صنعت متفاوت باشد و از این‌رو، زنان نیز شکاف دستمزد متفاوتی را در هر صنعت تجربه کنند. مشخصات صنایع مورد بررسی^۱ در سال ۱۴۰۰ به‌عنوان جدیدترین سال مورد ارزیابی در این مطالعه در جدول (۶) ارائه می‌شود. همان‌گونه که اطلاعات جدول (۶) نشان می‌دهد در سال ۱۴۰۰ در تمام صنایع منتخب به‌جز یک صنعت، شکاف جنسیتی دستمزد علیه زنان وجود دارد و این شکاف در صنایع مختلف، یکسان نیست.

^۱ لازم به ذکر است که برای مقایسه مشخصات صنایع در مقاطع مورد بررسی تقسیم‌بندی ویرایش سوم طبقه‌بندی بین‌المللی فعالیت‌های اقتصادی (ISIC) مطابق با تقسیم‌بندی سال ۱۳۸۵ بر اساس جدول ارائه شده در پیوست مبنا قرار گرفته است.

جدول ۶. مشخصات صنایع مورد بررسی در سال ۱۴۰۰

Tec h*	PEx p	Edu	GW G	Cod e	متغیر صنعت
۱/۷۴	۰/۲۳ -	۰/۰۴	۰/۲۵	۱۵	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی
۴/۳۸	۰/۳۹ -	۰/۳۶	۰/۶۴	۱۷	تولید منسوجات
۰/۶۱	۰/۰۷ -	۰/۰۱	۰/۴۲	۱۸	تولید پوشاک عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار
۱/۹۱	۰/۱۸	۰/۰۸ -	۰/۵۹	۱۹	دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف و چمدان و زین و یراق و تولید کفش
۱/۳۲	۰/۳۱	۰/۲۷ -	۰/۲۶	۲۴	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی
۱/۷۲	۰/۴۳	۰/۱۹ -	۰/۲۸	۲۵	تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی
۱/۹۸	۰/۱۹	۰/۳۸ -	۰/۰۸	۲۶	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی
۱/۷۴	۰/۴۱	۰/۶۲ -	-۰/۱۵	۲۸	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین آلات و تجهیزات
۲/۴۷	۰/۱۸	۰/۲۷ -	۰/۲۳	۲۹	تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر
۲/۸۷	۰/۲۹ -	۰/۰۳	۰/۱۵	۳۱	تولید ماشین آلات و دستگاه های برقی طبقه بندی نشده در جای دیگر
۲/۲۴	۰/۰۵	۰/۱۰ -	۰/۱۷	۳۴	تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر

منبع: یافته های پژوهش * به دلیل عدم انتشار آمار سال ۱۴۰۰ برای این متغیر از داده های سال ۱۳۹۹ استفاده شده است.

پس از محاسبه متغیرهای مورد بررسی، برای ارزیابی تأثیر شکاف سال های تحصیل، شکاف سال های تجربه بالقوه و فن آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد از مدل (۴) استفاده شده است. در این راستا، نخست برای تشخیص برازش مدل به روش داده های تلفیقی یا داده های تابلویی، آزمون چاو

(اف-لیمر) به کار برده می شود. نتایج این آزمون حاکی از آن است که برآورد مدل باید به روش داده های تابلویی انجام گیرد. علاوه بر این، نتایج آزمون هاسمن نشان می دهد که لازم است مدل با روش اثرات ثابت برآورد شود و نتایج آزمون نسبت درست نمایی وجود واریانس ناهمسانی در بین اجزاء اخلال را تأیید می کند. نتایج حاصل از آزمون های مورد بررسی برای مدل (۴) در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون های تشخیص مدل

آزمون	آماره	احتمال
لیمر	۳/۸۷	۰/۰۰
هاسمن	۸/۶۹	۰/۰۳
نسبت درست نمایی	۲۷/۱۴	۰/۰۰

منبع: یافته های پژوهش

با توجه به نتایج آزمون ها در جدول (۷) در نهایت، نتایج تخمین نهایی مدل در جدول (۸) ارائه شده است.

جدول ۸. نتایج تخمین نهایی مدل

متغیر	ضریب	احتمال
شکاف سال های تحصیل	۰/۹۶	۰/۰۰
شکاف سال های تجربه	۰/۵۴	۰/۰۰
سهم هزینه های تحقیقات و آزمایشگاه	۰/۰۳	۰/۱۰
عرض از مبدأ	۰/۲۸	۰/۰۰

منبع: یافته های پژوهش

یافته ها حاکی از آن است که شکاف تحصیلات و تجربه در بین مردان و زنان بر شکاف جنسیتی دستمزد تأثیر مثبت و معنی دار دارد و به عبارتی، با افزایش شکاف سال های تحصیل و تجربه بین مردان و زنان، دستمزد بیشتری به مردان به ازای هر ساعت فعالیت در صنعت پرداخت خواهد شد. علاوه بر این، بر اساس یافته های جدول (۸) سطح فن آوری در قالب سهم هزینه های تحقیقات و آزمایشگاه در یک صنعت بر شکاف جنسیتی دستمزد به صورت مثبت و معنی دار تأثیر می گذارد. به بیان دیگر، انتظار بر این است که در صنایع با سطح فن آوری بالاتر، شکاف بیشتری در دستمزد پرداختی به زنان و مردان مشاهده شود.

۵. بحث

این پژوهش با هدف بررسی عوامل مؤثر بر شکاف جنسیتی دستمزد با تأکید بر فن آوری صنعت در صنایع تولیدی ایران طراحی شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که همسو با نظریه سرمایه انسانی، هرچه تفاوت بین سال‌های تحصیل و تجربه بین زنان و مردان بیشتر باشد، تفاوت دستمزد بین آن‌ها نیز بیشتر است که این اختلاف دستمزد منصفانه تلقی می‌شود. به عبارتی، زنان با افزایش ویژگی‌های مرتبط با سرمایه انسانی قادر به کاهش شکاف جنسیتی دستمزد هستند. در حالی که یافته‌ها نشان داده است که همسو با نتایج پژوهش کورتس و همکاران (۲۰۲۰) بهبود فن آوری در یک صنعت، به کاهش شکاف جنسیتی دستمزد منجر نشده است. نتایج مطالعه زبیدی و همکاران (۱۴۰۰)، نیز نشان می‌دهد در کوتاه‌مدت اثر تحولات فن آورانه بر شکاف دستمزد مثبت است.

همان‌گونه که در پژوهش کورتس و همکاران (۲۰۲۰) اشاره شد مشاغل بر اساس نوع وظایف به دو دسته معمول و غیرمعمول تقسیم می‌شوند که مشاغل غیرمعمول مطابق با عجم‌اغلو و آتور (۲۰۱۱) در انتهای مخالف توزیع مهارت‌های شغلی و در هر دو طرف طیف دستمزد قرار دارد. یعنی مشاغل حرفه‌ای پردرآمد که نیاز به سازگاری ذهنی دارند و مشاغل خدماتی با دستمزد کم که نیاز به سازگاری فیزیکی دارند. حوزه‌های نیازمند تعامل اجتماعی نیز نمونه‌ای از یک کار غیرمعمول است که به‌طور نامتناسبی در مشاغل پردرآمد و کم‌درآمد یافت می‌شود.

یافته‌های این پژوهش نشان داده است که سهم زنان در مشاغل با مهارت پایین افزایش یافته در حالی که سهم آن‌ها در مشاغل با مهارت بالا، اندکی کاهش یافته است. از آنجا که پرداخت‌ها در مشاغل کم‌مهارت، پایین و در مشاغل نیازمند مهارت بالا، زیاد است انتظار بر این است که با کاهش سهم زنان در مشاغل دارای مهارت بالا و افزایش سهم آن‌ها در مشاغل با مهارت اندک بهبود فن آوری به کاهش شکاف جنسیتی دستمزد منجر نشود.

در بررسی پژوهش‌های صورت گرفته در این حوزه در ایران مشخص است که مطالعه کشاورز و علویان قوانینی (۱۳۹۱)، چشمه‌قصابانی و همکاران (۱۴۰۲) و همچنین شوریان و طائی (۱۳۹۹) به اندازه‌گیری تبعیض جنسیتی دستمزد در بازار کار ایران اختصاص دارد و مطالعه زبیدی و همکاران (۱۴۰۰)، اثر تکنولوژی در سطح کلان کشوری را بر شکاف جنسیتی دستمزد با استفاده از مدل

تعادل عمومی پویای تصادفی مورد بررسی قرار داده است. بنابر بررسی‌های محققان این پژوهش، مطالعه‌ای به‌طور مشخص تأثیر فن‌آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد را در صنایع تولیدی ایران مورد توجه قرار نداده و از این‌رو، این پژوهش باهدف بررسی این موضوع به تفکیک صنایع در سطح کدهای دورقمی ISIC طراحی شده است که می‌تواند از پژوهش‌های نخستین این حوزه در ایران قلمداد شود.

۶. نتیجه‌گیری

شکاف جنسیتی دستمزد در طول زمان با تغییراتی مواجه بوده است، به شکلی که اگرچه تا حدودی این شکاف تعدیل شده اما همچنان، تفاوت جنسیتی دستمزد وجود دارد. بخشی از این تفاوت که به سرمایه انسانی نسبت داده می‌شود با بهبود سطح آموزش‌های رسمی و غیررسمی زنان کاهش یافته اما، بخش توضیح‌داده نشده که به تبعیض نسبت داده می‌شود همچنان به‌عنوان عاملی برای تفاوت دستمزد زنان و مردان وجود دارد. تلاش‌های ملی و بین‌المللی زیادی برای کاهش این شکاف صورت گرفته است که تا حدودی به تعدیل آن انجامیده است. اندیشمندان این حوزه در تلاش برای شناخت عوامل مؤثر بر این شکاف و ارائه راهکارهایی برای تعدیل آن، متغیرهای متعددی را مد نظر قرار داده‌اند. یکی از مباحث جدید در ادبیات موضوع، مبحث اثر فن‌آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد است که در این پژوهش در صنایع تولیدی ایران مورد بررسی قرار گرفته است.

ادعا این است که تحولات فن‌آورانه و فن‌آوری‌های مختلف صنایع می‌توانند به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر شکاف جنسیتی دستمزد تأثیر داشته باشد. در برخی موارد، این فن‌آوری‌ها می‌توانند منجر به افزایش شکاف جنسیتی دستمزد شود، درحالی‌که در برخی موارد دیگر می‌تواند به کاهش آن کمک کند.

دو کانال اصلی که از طریق آن انتظار می‌رود تغییرات تقاضای نیروی کار ناشی از پیشرفت‌های فن‌آورانه بر شکاف جنسیتی دستمزد تأثیر گذارد عبارتند از:

✓ تعلق به گروه شغلی متفاوت: پیشرفت‌های فن‌آورانه می‌تواند مردان و زنان را به‌طور متفاوتی در معرض تغییرات شغلی مبتنی بر وظیفه قرار دهد.

✓ قرار گرفتن در معرض تفاوت دستمزد: پیشرفت‌های فن‌آورانه می‌تواند مردان و زنان را به‌طور متفاوتی در معرض تغییرات دستمزد وابسته به وظایف قرار دهد.

به‌طور خلاصه، پیشرفت‌های فن‌آورانه از طریق تغییر در ساختار شغلی اشتغال (که مسلماً فن‌آوری محور است) و همچنین، دستمزد متفاوت زنان و مردان می‌تواند بر شکاف جنسیتی دستمزد مؤثر باشد.

فن‌آوری صنعت با امکان دسترسی زنان به آموزش فنی امکان فعالیت آن‌ها در حوزه‌های تخصصی را فراهم و با زمینه‌سازی رشد و توسعه صنایع کوچک و متوسط امکان کارآفرینی را برای زنان ایجاد می‌کند. همچنین، فن‌آوری کار از راه دور و انعطاف‌پذیری بیشتر در محل کار را امکان‌پذیر می‌سازد که به والدین، به‌ویژه زنان، اجازه می‌دهد تا تناسب بین ترکیب کار و خانواده را برقرار کنند. اما با وجود این، در صورتی که سهم زنان در مشاغل غیرمعمولی با مهارت کم، افزایش و سهم آنان در مشاغل با مهارت بالا، کاهش یابد این بهبود فن‌آوری منجر به کاهش شکاف دستمزد بین زنان و مردان نمی‌شود. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بهبود سطح فن‌آوری بر شکاف جنسیتی دستمزد تأثیر مثبت و معنی‌دار داشته است. بر اساس این یافته، پیشنهادهای سیاستی زیر مطرح می‌شود:

✓ زنان در راستای کاهش فاصله دستمزدی خود با مردان باید سطح حضور و آموزش در فعالیت‌های نیازمند مهارت‌های سطح بالا مانند هوش مصنوعی و فن‌آوری اطلاعات را بهبود بخشند.

✓ آموزش مهارت در حوزه‌های هوش مصنوعی و فن‌آوری اطلاعات می‌تواند در سرفصل دروس مدارس از مقاطع ابتدایی گنجانده شود.

✓ دروسی برای ارتقاء سطح مهارت دانشجویان در حوزه‌های هوش مصنوعی و فن‌آوری اطلاعات می‌تواند در سرفصل دروس دانشگاهی گنجانده و مانند سایر دروس عمومی، برای تمامی رشته‌ها تدریس شود.

✓ ارتقاء سطح آگاهی افراد درباره مشاغل حوزه‌های هوش مصنوعی و فن‌آوری اطلاعات می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

References

Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. In *Handbook of Labor*

- Economics* (Vol. 4, pp. 1043-1171). Elsevier. DOI:10.1016/S0169-7218(11)02410-5
- Autor, D. H., Dorn, D., & Hanson, G. H. (2015). Untangling Trade and Technology: Evidence from Local Labour Markets. *The Economic Journal*, 125(584), 621-646. DOI: 10.1111/eoj.12245
- Autor, D., & Salomons, A. (2018). Is Automation Labor Share–Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share. *Brookings Papers on Economic Activity*, 49(1), 1-87. <https://ssrn.com/abstract=3222438>
- Bertrand, M. (2011). 17-New Perspectives on Gender. *Handbook of Labor Economics*, Volume 4B, 4 (11), 1543–1590. DOI: 10.1016/S0169-7218(11)02415-4
- Blau, F. D., & Kahn, L. M. (2017). The Gender Wage Gap: Extent, Trends, and Explanations. *Journal of Economic Literature*, 55(3), 789-865. DOI: 10.1257/jel.20160995
- Bursztyn, L., Fujiwara, T., & Pallais, A. (2017). ‘Acting Wife’: Marriage Market Incentives and Labor Market Investments. *American Economic Review*, 107(11), 3288-3319. DOI: 10.1257/aer.20170029
- Cheshme Ghasabani, N., Naji Meidani, A. A., & Malek Sadati, S. S. (2023). Gender Pay Gap of Public-Private Sectors in the Iranian Labor Market: Decomposition Approach Based on Tobit Model with Instrumental Variable. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 20(3), 136-164. (In Persian). DOI: 10.22055/jqe.2021.33507.2248
- Cooke, D., Fernandes, A. P., & Ferreira, P. (2019). Product Market Competition and Gender Discrimination. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 157(C): 496-522. DOI: 10.1016/j.jebo.2018.10.005
- Cortes, G. M., Jaimovich, N., & Siu, H. E. (2018). The "End of Men" and Rise of Women in the High-Skilled Labor Market. *NBER Working Papers No. W24274*. DOI: 10.3386/w24274
- Cortes, G. M., Lerche, A., Schönberg, U., & Tschopp, J. (2023). Technological Change, Firm Heterogeneity and Wage Inequality. IZA Discussion Paper No. 16070. <https://hdl.handle.net/10419/272697>
- Cortes, G. M., Oliveira, A., & Salomons, A. (2020). Do Technological Advances Reduce the Gender Wage Gap?. *Oxford Review of Economic Policy*, 36(4), 903-924. DOI: 10.1093/oxrep/graa051

- Cui-hong, H. A. O., & Jian-min, L. I. (2018). Technological Progress, R&D Input and Gender Wage Gap-Based on the Empirical Analysis of CGSS Data. *Journal of Guizhou University of Finance and Economics*, 36(05), 44-54. <https://gxcb.gufe.edu.cn/EN/Y2018/V36/I05/44>
- Deming, D. J. (2017). The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(4), 1593-1640. DOI: [10.1093/qje/qjx022](https://doi.org/10.1093/qje/qjx022)
- Galván, E. (2021). Why Has Technological Change Not Closed the Gender Wage Gap? Mimeo, Aix-Marseille Univ.
- Goldin, C. (1988). Marriage Bars: Discrimination Against Married Women Workers, 1920's to 1950's. *NBER Working Paper No. W2747*. DOI: [10.3386/w2747](https://doi.org/10.3386/w2747)
- Inter Parliamentary Union (2024). *Women in Parliament 2023: The Year in Review*.
- International Labour Organization (2022). *The Gender Gap in Employment: What's Holding Women Back?*
- Keshavarz Haddad, G., & Alavian Ghavanini, A. (2013). Gender Wage Gap in Iran: Urban Areas. *Iranian Journal of Economic Research*, 17(53), 101-133. (In Persian). https://ijer.atu.ac.ir/article_2776.html?lang=en
- Lup Tick, S., & Oaxaca, R. L. (2010). Technological Change and Gender Wage Gaps in the US Service Industry. *Annals of Economics and Statistics*, (99-100), 47-65. DOI: [10.2307/41219159](https://doi.org/10.2307/41219159)
- Ma, X. (2021). *Female Employment and Gender Gaps in China*. Hitotsubashi University IER Economic Research Series (Vol. 47), Springer Nature. DOI: [10.1007/978-981-33-6904-7](https://doi.org/10.1007/978-981-33-6904-7)
- Moreno-Galbis, E., & Wolff, F. C. (2008). New Technologies and the Gender Wage Gap: Evidence from France. *Relations Industrielles*, 63(2), 317-339. DOI: [10.7202/018578ar](https://doi.org/10.7202/018578ar)
- Ngai, L. R., & Petrongolo, B. (2017). Gender Gaps and the Rise of the Service Economy. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 9(4), 1-44. DOI: [10.1257/mac.20150253](https://doi.org/10.1257/mac.20150253)
- OECD (2023), Gender Wage Gap (Indicator). DOI: [10.1787/7cee77aa-en](https://doi.org/10.1787/7cee77aa-en).
- Olivetti, C., & Petrongolo, B. (2017). The Economic Consequences of Family Policies: Lessons from a Century of Legislation in High-Income

- Countries. *Journal of Economic Perspectives*, 31(1), 205-230. DOI: [10.1257/jep.31.1.205](https://doi.org/10.1257/jep.31.1.205)
- Petrongolo, B., & Ronchi, M. (2020). Gender Gaps and the Structure of Local Labor Markets. *Labour Economics*, 64, 101819. DOI: [10.1016/j.labeco.2020.101819](https://doi.org/10.1016/j.labeco.2020.101819)
- Polachek, S. W. (2004). How the Human Capital Model Explains why the Gender Wage Gap Narrowed. *IZA Discussion Paper No. 1102*. DOI: [10.2139/ssrn.527142](https://doi.org/10.2139/ssrn.527142)
- Shen, J. (2014). Recent Trends in Gender Wage Inequality in the United States. *Journal of Sociological Research*, 5(1), 32-49. DOI: [10.5296/jsr.v5i1.6093](https://doi.org/10.5296/jsr.v5i1.6093)
- Shen-Miller, D., & Smiler, A. P. (2015). Men in Female-Dominated Vocations: A Rationale for Academic Study and Introduction to the Special Issue. *Sex Roles: A Journal of Research*, 72(7-8), 269-276. DOI: [10.1007/s11199-015-0471-3](https://doi.org/10.1007/s11199-015-0471-3)
- Shourian, M., & Taei, H. (2020). Wage Differences between Men and Women in Iran's Labor Market. *Goftogu Quarterly*, 21(84), 91-109. (In Persian).
- Sorgner, A. (2019). The Impact of New Digital Technologies on Gender Equality in Developing Countries. United Nations Industrial Development Organization, *Department of Policy, Research and Statistics Working Paper 20/2019*. WP 20 FINAL.pdf
- Statistical Centre of Iran (2014). *International Standard Classification of Occupations (ISCO-08)*. Tehran: Statistical Centre of Iran. (In Persian).
- Statistical Centre of Iran (2007-2022). *The Results of the Iranian Urban and Rural Household Income and Expenditure Survey in the Years 2006, 2011, 2016 & 2021*. Tehran: Statistical Centre of Iran. (In Persian).
- Statistical Centre of Iran (2008-2023). *The Statistical Yearbook of the Country in the Years 2006, 2011, 2016 & 2021*. Tehran: Statistical Centre of Iran. (In Persian).
- United Nations Women (2020). *Progress of the World's Women 2019-2020: Families in a Changing World*. New York: United Nations Women.
- United Nations Women (n.d.). *Equal Pay for Work of Equal Value*. <https://www.unwomen.org/en/news/in-focus/csw61/equal-pay>

- Weichselbaumer, D., & Winter-Ebmer, R. (2007). The Effects of Competition and Equal Treatment Laws on Gender Wage Differentials. *Economic Policy*, 22(50): 236-287. DOI: [10.1111/j.1468-0327.2007.00177.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-0327.2007.00177.x)
- World Bank Group (2021). *Women, Business and the Law 2021*. <http://hdl.handle.net/10400.14/39288>
- Zobeidi, H., Emami, K., Mohammadi, T., & Gaffari, F. (2021). Gender Wage Gap and its Dynamics in the Iranian Labor Market. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 8(3), 85-112. (In Persian). DOI: [10.22034/ecoj.2021.46861.2912](https://doi.org/10.22034/ecoj.2021.46861.2912)





پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی