

## Meta-Analysis of the Effect of Taxation on Capital Structure of Companies

Ali Nassiri Aghdam<sup>1</sup> | Mahtab Moradzadeh<sup>2</sup>

1. Associate Professor, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: alin110@atu.ac.ir
2. Corresponding Author, Master's graduate, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: mahtab.moradzadeh@gmail.com

---

### Article Info

#### Article type:

Research Article

#### Article history:

Received: 10 May 2024

Revised in revised

form: 23 September 2024

Accepted: 28 December 2024

online: 29 December 2024

**JEL:** H32, G32, G21

#### Keywords:

Effective Tax Rate,

Capital Structure,

Equity, debt,

Multilevel Meta-Analysis

### ABSTRACT

Studies on the impact of taxation on capital structure' have yielded inconclusive results. Some studies show a positive effect of tax on capital structure, while others indicate a negative impact, and some find no significant link. This study utilizes a multilevel meta-analysis approach to comprehend these diverse and unclear outcomes. After carefully checking the content and selecting them based on the meta-analysis research method, 48 studies encompassing 379 effect sizes were chosen for analysis. In the first level of meta-analysis, the effect size of each study was calculated by combining the coefficients of that study. In the second stage of the meta-analysis, the overall effect size was determined by a weighted combination of the effect sizes derived from 48 individual studies. After controlling for the emission bias and moderator variables, results show that the tax has a negative and small effect on the capital structure. In addition, the present study shows that when the capital structure is measured by the indices of book leverage and long-term debt and the tax index is considered the effective tax rate, the relationship between tax and capital structure is negative. Additionally, control variables such as company size, earning volatility, and company age reinforce the negative relationship between taxation and capital structure.

---

**Cite this article:** Nassiri Aghdam, A., & Moradzadeh, M (2024). Meta-Analysis of the effect of taxation on capital structure of companies. *Stable Economy Journal*, 5 (4), 67-97. DOI: 10.22111/sedj.2024.48699.1469



© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

DOI: 10.22111/sedj.2024.48699.1469

---

## Introduction

The financial performance of companies is directly influenced by their capital structure, making the selection of an appropriate capital structure one of the main challenges for any company. In the decision-making process regarding capital structure, companies face multiple options, including financing through internal resources such as retained earnings or utilizing external sources like debt or equity. Companies also strive to choose a combination of debt and equity that maximizes shareholder wealth while considering various constraints. This combination affects the weighted average cost of capital and access to funding, ultimately impacting investment, production, and employment within the companies) Jovanovic, 2015).

The tax system plays a key role in determining capital structure and is one of the contentious topics in this area. According to the trade-off theory, the optimal level of debt in a company's capital structure is determined by balancing the tax shield derived from debt and the present value of bankruptcy costs (Ilyukhin, 2017). By financing through debt, interest costs are deductible as taxable expenses from a company's taxable income, increasing companies' motivation to use debt. On the other hand, if a company relies excessively on debt financing, it may face financial difficulties that could lead to bankruptcy (Frank & Goyal, 2009).

While many studies report a positive effect of taxes on debt financing, surprisingly, several studies indicate that the impact of taxes on financial leverage is negative (Booth et al, 2001, Huang & Ritter, 2009), and others see no correlation between them (Titman & Wessels, 1988, Chen, 2004). In addition to the mentioned factors, the heterogeneous results in previous empirical studies may be attributed to using different criteria for corporate characteristics, various periods, differing leverage measures, and methodological differences (Harris & Raviv, 1991). For example, the use of different indicators for capital structure (book leverage, market leverage, long-term debt, short-term debt), various tax rate indicators (effective tax rate, statutory tax rate), control variables such as firm-level characteristics (firm size, profitability, growth, tangible assets, earnings volatility, risk, non-debt tax shields, liquidity, and firm age), macroeconomic factors (GDP and inflation), the type of model (static or dynamic), and the periods used can be factors contributing to discrepancies in results. Therefore, in the present research, the impact of these factors has been comprehensively examined using meta-analysis.

## Method

Meta-analysis is a research approach in which the results of various studies examining relationships between similar variables are systematically combined and integrated (Capon, 1990). This method helps explain the significant variability observed in empirical research. It elucidates the potential reasons for contradictions or stark diversity in evidence related to a specific question based on preliminary analyses (Stanley, 2001). In this study, a multilevel meta-analysis method is used to investigate the impact of taxes on the capital structure of companies. In meta-analysis, the effect size index obtained from initial analyses is modeled as the dependent variable in a regression. Based on dummy variables, this modeling illustrates the differences in the methods and data used in the initial estimates (Stanley, 2001).

$$\text{effect } i = \beta_1 + \beta_0 SE_i + \sum_{k=1}^k \alpha_k z_{jk} + e_i$$

In this meta-analysis, the effect size index is the impact of taxation on capital structure.  $SE_i$  represents the standard error of the estimated effect.  $z_{jk}$  indicates the vector of independent variables that account for differences in the studies.  $\alpha_k$  is the meta-analysis parameter that reflects the distinct impact of study characteristics, and  $e_k$  represents the error term in the regression. Since each study independently includes multiple regressions and, consequently, multiple effect sizes, the results from the regressions of each study are combined, and a specific effect size is extracted for that study. Finally, after conducting a meta-analysis for each study, all the effect sizes obtained from individual studies are combined into a comprehensive meta-analysis.

## Results:

Based on the information in Table (1), using different indices for dependent, independent, and control variables can impact the effect size of the relationship between tax and capital structure. As observed, the effective tax rate index reports a negative impact of tax on capital structure, while the statutory corporate income tax rate index does not show a significant relationship. Additionally, the Miller index indicates a positive effect.

In examining the results related to the capital structure variable, using different indices can lead to variations in the meta-analysis outcomes. Contrary to the study by Feld et al. (2013), which showed a positive and significant relationship between taxes and capital structure (market leverage and book leverage), if the capital structure is

measured using market leverage and short-term debts, the relationship between taxes and capital structure will be meaningless. However, the relationship will be negative and significant if it is measured with book leverage and long-term debts.

**Table 1. The result of the meta-analysis considering moderators**

Combination with moderators	The result of the study's combination					
	Moderator variables	Number of studies	Effect size	Lower bound	Upper bound	Z- Value
Indicators for measuring the capital structure of corporates						
Book Lev	12	-0.068	-0.109	-0.027	-3.263	0.001
Market Lev	6	0.021	-0.003	0.045	1.682	0.093
Long debt	26	-0.026	-0.044	-0.007	-2.755	0.006
Short debt	16	-0.028	-0.059	0.003	-1.746	0.081
Total debt	42	-0.005	-0.018	0.008	-0.726	0.468
Indicators for measuring tax						
ETR	41	-0.028	-0.036	-0.020	-7.130	0.000
CTR	3	0.044	-0.047	0.134	0.948	0.343
Miller	2	0.082	0.037	0.128	3.517	0.000
Corporate indicators						
Lev(-1)	10	0.007	-0.001	0.014	1.802	0.071
Size	42	-0.010	-0.021	-0.000	-1.972	0.049
Prof	41	-0.009	-0.021	0.003	-1.522	0.128
Tang	41	-0.006	-0.020	0.008	-0.861	0.389
GR	37	-0.010	-0.023	0.003	-1.540	0.124
Liquidity	24	-0.013	-0.026	0.001	-1.862	0.063
NDTS	26	-0.000	-0.007	0.006	-0.558	0.584
EVO	9	-0.023	-0.033	-0.013	-4.364	0.000
Age	14	-0.030	-0.052	-0.008	-2.693	0.007
Risk	9	0.001	-0.009	0.011	0.203	0.839
Owner	7	0.031	-0.007	0.069	1.601	0.109
Small	4	-0.005	-0.025	0.015	-0.480	0.631
Large	4	0.064	-0.055	0.111	1.053	0.293
Other moderator variables						
Inflation	12	0.064	-0.055	0.111	1.053	0.293
GDP	12	-0.033	-0.067	0.001	-1.912	0.056
Ols	18	0.005	-0.021	0.031	0.402	0.687
Gmm	10	0.010	-0.000	0.020	1.883	0.060
1990	7	-0.015	-0.042	0.012	1.077	0.281
2000	38	-0.022	-0.032	-0.011	-3.987	0.000
2010	30	-0.015	-0.026	-0.005	-2.815	0.005
2020	2	-0.010	-0.027	0.007	-1.167	0.243

P<0/1 \* , p<0/05 \*\* , p<0/01 \*\*\*

Source: The research findings using CMA software

**Conclusion:**

The results of this study, conducted through a meta-analysis, indicate a negative coefficient between tax and capital structure, especially when capital structure is measured using book leverage ratios and long-term debt. However, this coefficient is insignificant when measured using market leverage ratios and short-term debt. Studies considering the effective tax rate as an independent variable have also reached the same conclusion. Additionally, control variables such as firm size, earnings volatility, and firm age strengthen the negative coefficient between taxes and capital structure.

## فرا تحلیل تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه شرکتها

علی نصیری اقدم<sup>۱</sup> | مهتاب مرادزاده<sup>۲</sup>

۱. دانشیار، گروه برنامه ریزی و توسعه اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی (ره)، تهران، ایران. رایانامه: alin110@atu.ac.ir  
۲. نویسنده مسئول، دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد توسعه و برنامه ریزی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی (ره)، تهران، ایران. رایانامه: mahtab.moradzadeh@gmail.com

چکیده	اطلاعات مقاله
بررسی‌های انجام شده در زمینه «تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه شرکتها» نشان می‌دهد که نتایج مطالعات در این حوزه متفاوت است. برخی از مطالعات به تأثیر مثبت مالیات بر ساختار سرمایه اشاره کرده‌اند، در حالی که برخی دیگر تأثیر منفی را گزارش کرده‌اند و برخی دیگر هیچ رابطه معناداری بین مالیات و ساختار سرمایه را تشخیص نداده‌اند. به منظور درک بهتر این نتایج ناهمگن و مبهم، این مطالعه از روش فراتحلیل چندسطحی استفاده می‌کند. پس از بررسی دقیق محتوا و انتخاب آن‌ها بر اساس روش تحقیق فراتحلیل، ۴۸ مطالعه خارجی شامل ۳۷۹ اندازه اثر برای تحلیل انتخاب شدند. در سطح اول فراتحلیل اندازه اثر هر مطالعه با ترکیب ضرایب آن مطالعه محاسبه شد. در مرحله دوم فراتحلیل، اندازه اثر کلی با استفاده از ترکیب وزن دار اندازه اثر به دست آمده از ۴۸ مطالعه محاسبه شد. نتایج نهایی، پس از کنترل تورش انتشار و متغیرهای تعدیل‌کننده نشان می‌دهد که مالیات تأثیر منفی و اندکی بر ساختار سرمایه دارد. علاوه بر این، مطالعه حاضر نشان می‌دهد زمانی که ساختار سرمایه با شاخص‌های اهرم دفتری و بدهی‌های بلندمدت اندازه‌گیری می‌شود و شاخص مالیات به صورت نرخ مؤثر مالیات در نظر گرفته می‌شود، رابطه بین مالیات و ساختار سرمایه منفی است. علاوه بر این متغیرهای کنترلی مانند نوسانات سود، سن و اندازه شرکت در توضیح تفاوت‌های موجود در نتایج مطالعات مختلف مؤثر هستند.	نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۲/۲۱ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۷/۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۸ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱۰/۹ JEL: H32, G32, G21 واژه‌های کلیدی: نرخ مؤثر مالیات، ساختار سرمایه، سهام، بدهی، فرا تحلیل چند سطحی

استناد: نصیری اقدم، علی و مرادزاده، مهتاب (۱۴۰۳). فراتحلیل تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه شرکتها. *اقتصاد باثبات*، ۵ (۴)، ۶۷-۹۷.

DOI: 10.22111/sedj.2024.48699.1469



حق مؤلف © نویسندگان.

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

## ۱. مقدمه

عملکرد مالی شرکت‌ها به طور مستقیم تحت تأثیر ساختار سرمایه قرار دارد و این موضوع، انتخاب ترکیب مناسب ساختار سرمایه را به یکی از چالش‌های اصلی برای هر شرکت تبدیل کرده است. در فرآیند تصمیم‌گیری درباره ساختار سرمایه، شرکت‌ها با گزینه‌های متعددی روبه‌رو هستند، از جمله تأمین مالی از طریق منابع داخلی مانند سود انباشته یا استفاده از منابع خارجی نظیر بدهی یا حقوق صاحبان سهام. شرکت‌ها همچنین تلاش می‌کنند تا ترکیبی از بدهی و حقوق صاحبان سهام را با توجه به محدودیت‌های مختلف، با هدف نهایی به حداکثر رساندن ثروت سهامداران انتخاب کنند. این ترکیب بر میانگین موزون هزینه سرمایه، دسترسی به سرمایه و در نهایت بر سرمایه‌گذاری، تولید و اشتغال در شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد (Jovanovic, 2015).

نظام مالیاتی به عنوان یکی از موضوعات بحث برانگیز در تعیین ساختار سرمایه، نقش کلیدی دارند. براساس تئوری توازن<sup>۱</sup>، سطح بدهی بهینه در ساختار سرمایه یک شرکت بر اساس توازن بین صرفه‌جویی مالیاتی<sup>۲</sup> حاصل از بدهی و ارزش فعلی هزینه‌های ورشکستگی<sup>۳</sup> تعیین می‌شود (Ilyukhin, 2017). با تأمین مالی از طریق بدهی، هزینه‌های بهره<sup>۴</sup> به عنوان هزینه‌های قابل قبول مالیاتی<sup>۵</sup> از درآمد مشمول مالیات شرکت کسر می‌شوند و انگیزه شرکت‌ها برای استفاده از بدهی بیشتر می‌شود. از سوی دیگر، اگر شرکت بیش از حد از طریق بدهی تأمین مالی کند، ممکن است با مشکلات مالی مواجه شود که منجر به نکول یا ورشکستگی شود. در چنین شرایطی کنترل شرکت ممکن است به وام‌دهندگان منتقل شود و هزینه‌های سنگینی بر شرکت تحمیل شود که ارزش آن را کاهش می‌دهد (Frank & Goyal, 2009).

ورشکستگی واحدهای اقتصادی منجر به زیان‌های هنگفتی در سطح خرد و کلان می‌شود؛ در سطح کلان تولید ناخالص داخلی کاهش، بیکاری و اتلاف منابع افزایش می‌یابد و در سطح خرد ذی‌نفعان بنگاه‌های اقتصادی نظیر سهامداران، سرمایه‌گذاران بالقوه، اعتبار‌دهندگان، مدیران و کارکنان، عرضه‌کنندگان مواد اولیه و مشتریان متحمل زیان و خسارت قابل توجهی می‌شوند (عباسی، ۱۴۰۱). در حالی که بسیاری از مطالعات اثر مثبت مالیات را بر تأمین مالی از طریق بدهی گزارش می‌کنند، به طور شگفت‌انگیزی تعدادی از مطالعات (Booth et al, 2001, Huang & Ritter, 2009) نشان

---

1. Trade Off Theory

2. Tax Shield

3. Bankruptcy Costs

4. Interest Cost

5. Taxable Income

می‌دهند که تأثیر مالیات بر اهرم مالی منفی است و برخی دیگر ارتباطی بین آن‌ها نمی‌بینند (Titman & Wessels, 1988, Chen, 2004).

علاوه بر موارد مذکور، دلیل نتایج ناهمگن در مطالعات تجربی پیشین ممکن است به استفاده از معیارهای متفاوتی از ویژگی‌های شرکت، دوره‌های زمانی مختلف، معیارهای اهرمی متفاوت و روش شناسی متفاوت بازگردد (Harris & Raviv, 1991). به عنوان مثال، استفاده از شاخص‌های مختلف برای ساختار سرمایه (اهرم دفتری<sup>۱</sup>، اهرم بازار<sup>۲</sup>، بدهی بلندمدت، بدهی کوتاه‌مدت)، شاخص‌های متفاوت نرخ مالیاتی (نرخ مؤثر مالیات<sup>۳</sup>، نرخ قانونی مالیات<sup>۴</sup>)، متغیرهای کنترلی مانند ویژگی‌های سطح شرکت (اندازه شرکت، سودآوری، رشد شرکت، دارایی‌های مشهود، نوسانات سود، ریسک، صرفه‌جویی‌های مالیاتی غیربدهی<sup>۵</sup>، نقدینگی و سن شرکت)، عوامل کلان (تولید ناخالص داخلی و تورم)، نوع مدل (ایستا یا پویا) و دوره‌های زمانی مورد استفاده، می‌توانند از عوامل اختلاف در نتایج باشند.

بنابراین در مطالعه حاضر نقش عوامل سطح شرکت (همچون سودآوری، رشد شرکت، نقدینگی، نوسانات سود، اندازه شرکت، صرفه‌جویی‌های مالیاتی غیربدهی و سن شرکت) بر تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه شرکت‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد که نتایج حاصل از آن می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در تصمیمات سیاستگذاران مالیاتی در حوزه مالیات بر شرکت‌ها داشته باشد. در مطالعات خارجی انجام شده در حوزه فراتحلیل مالیات بر ساختار سرمایه، از تمام شاخص‌های مالیاتی، ساختار سرمایه و متغیرهای تعدیل‌گر استفاده نشده است. همچنین در پژوهش‌های داخلی، تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه با رویکرد فراتحلیل تا کنون مورد بررسی قرار نگرفته است. به همین دلیل در پژوهش حاضر، تأثیر عوامل مذکور به طور جامع با استفاده از روش فراتحلیل مورد بررسی قرار گرفته است. در ادامه در بخش‌های آتی به ترتیب، مبانی نظری موضوع، پیشینه مطالعات انجام شده در این حوزه، روش پژوهش و نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

## ۲. ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

1. Market Leverage
2. Book Leverage
3. Effective Tax Rate
4. Statutory Tax Rate

°°- صرفه‌جویی‌های مالیاتی غیربدهی از کسورات مالیاتی ناشی از هزینه‌های استهلاک به دست می‌آیند.

## ۲-۱- مبانی نظری

نظریه‌های مدرن ساختار سرمایه براساس کار مهم مودیلیانی و میلر (۱۹۵۸) شکل گرفته است. در آن مقاله نویسندگان به این نتیجه رسیدند که در شرایط بازار رقابت کامل و با فرض عدم وجود مالیات بر درآمد شرکت و مالیات بر درآمد اشخاص، انجام مبادلات بدون هزینه، عدم تأثیر بدهی بر سود مشمول مالیات شرکت، تقارن اطلاعات بازار<sup>۱</sup> (اطلاعات یکسان در دسترس شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران) و عدم وجود هزینه‌های ورشکستگی، برای شرکت فرقی نمی‌کند که از چه ساختار سرمایه‌ای برای تأمین مالی عملیات خود استفاده کند و از آنجا که استفاده از بدهی و سهام برای شرکت به یک اندازه بازدهی دارد، ارزش شرکت بدهی دار با ارزش یک شرکت بدون بدهی برابر و مستقل از ساختار مالی آن است.

پژوهشگران پس از مطرح شدن نظریه مودیلیانی و میلر، تأثیرات ناشی از انحراف از فرض‌های این نظریه بر روی استراتژی‌های مالی شرکت‌ها را مورد مطالعه قرار دادند. در نتیجه، نظریه‌های جدیدی در زمینه ساختار سرمایه مانند نظریه سلسله مراتبی<sup>۲</sup>، نظریه هزینه‌های نمایندگی<sup>۳</sup>، نظریه اطلاعات نامتقارن<sup>۴</sup> و نظریه توازن ایستا<sup>۵</sup> مطرح شدند. مودیلیانی و میلر (۱۹۶۳)، با وجود پیش فرض‌های بازار رقابتی، فرضیه عدم وجود مالیات‌ها را کنار گذاشتند و بیان داشتند که با در نظر گرفتن مالیات بر درآمد شرکت‌ها، مفهوم صرفه‌جویی‌های مالیاتی مطرح می‌شود. آن‌ها نشان دادند که ارزش شرکت با صرفه‌جویی‌های مالیاتی رابطه مستقیم دارد و با افزایش بدهی‌ها، به دلیل قابل کسر بودن بهره از درآمد مشمول مالیات، سود سهامداران افزایش یافته و در نتیجه ارزش شرکت بالا می‌رود. بنابراین، برای افزایش حداکثری ارزش شرکت، باید تأمین مالی به طور کامل از طریق بدهی صورت گیرد.

مودیلیانی و میلر دریافتند که استفاده مستمر از بدهی می‌تواند به افزایش ارزش شرکت منجر شود، اما در مدل اولیه خود، هزینه‌های نمایندگی ناشی از تعارض منافع بین مدیران و سهامداران و دارندگان بدهی را در نظر نگرفتند. اما فاما و میلر<sup>۶</sup> (۱۹۷۲) بر این باور بودند که هنگامی که تأمین مالی از طریق بدهی انجام می‌شود، هزینه‌های نمایندگی که برای نظارت بر مدیریت ایجاد می‌شوند، افزایش می‌یابند. از سوی دیگر، صرفه‌جویی‌های مالیاتی ناشی از استفاده از بدهی، ارزش شرکت را

1. Symmetry of Market Information

2. Pecking Order Theory

3. Agency Cost Theory

4. Asymmetric Information Theory

5. Trade Off Theory

6. Fama&Miller

افزایش می‌دهد و سود حاصله به سهامداران تعلق می‌گیرد که این امر انگیزه‌ای برای استفاده بیشتر از بدهی ایجاد می‌کند. این امر تا زمانی ادامه می‌یابد که ثروت حاصل از صرفه‌جویی های مالیاتی با هزینه‌های نمایندگی متعادل شود (Jensen & Meckling, 1986).

هزینه‌های نمایندگی زمینه‌ساز تدوین نظریه سلسله مراتبی توسط دونالدسون<sup>۱</sup> (۱۹۶۱) شد و با تأکید مایرز<sup>۲</sup> (۱۹۸۴) و مجلوف<sup>۳</sup> (۱۹۸۴) بر اهمیت عدم تقارن اطلاعات، این نظریه تکمیل گردید. این نظریه بر این اساس است که از دیدگاه سرمایه گذاران خارج از شرکت، هم سهام و هم بدهی دارای ریسک هستند، اما ریسک سهام به مراتب بیشتر از بدهی است. به همین دلیل، سرمایه گذاران برون سازمانی<sup>۴</sup> (با اطلاعات کمتر)، انتظار بازدهی بالاتری از سهام دارند. از سوی دیگر، افراد درون سازمانی (مدیران با اطلاعات بالاتر) معتقدند که سود انباشته نسبت به بدهی و سهام، ریسک و هزینه‌های انتشار کمتری دارد و چون تأمین مالی داخلی هزینه کمتری برای شرکت به همراه دارد، بنابراین باید اکثر سرمایه‌گذاری‌ها از طریق جریان‌های نقدی داخلی تأمین مالی شوند. براساس نظریه سلسله مراتب، شرکت‌ها ترجیح می‌دهند که تأمین مالی پروژه‌ها ابتدا از طریق سود انباشته صورت پذیرد و در صورت نیاز به منابع مالی اضافی، ابتدا به سمت بدهی و سپس به سمت انتشار سهام روی آورند. با توجه به وجود دو نوع سهام، داخلی و خارجی، که یکی در بالاترین و دیگری در پایین‌ترین سطح سلسله مراتب قرار دارد، نسبت بدهی بهینه (اهرم هدف) وجود ندارد (Fama & French, 2005, Frank & Goyal 2003 & Chen et al, 2013).

اما در نظریه توازن ایستا شرکت‌ها به دنبال دستیابی به سطح مطلوب بدهی می‌باشند که منافع مالی ناشی از استفاده از بدهی با هزینه‌های آن برابر است. این سطح مطلوب به عنوان اهرم هدف شناخته می‌شود (Fama & French, 2005). طبق این تئوری شرکت‌هایی که سود عملیاتی بالاتری دارند اغلب از بدهی‌های بیشتر برای محافظت از سود خود در مقابل مالیات شرکت‌ها استفاده می‌کنند زیرا بهره پرداختی قابل کسر از درآمد مشمول مالیات است (Nazim uddin et al, 2022). در حالی که بدهی هزینه سرمایه را زیاد می‌کند و بازده سهامداران را افزایش می‌دهد از سوی دیگر خطر ورشکستگی شرکت را افزایش می‌دهد (Chalu et al, 2019).

1. Donaldson

2. Myers

3. Myers & Majluf

4. Outside Investors

متغیرهای گوناگونی هم در داخل و هم در خارج از شرکت وجود دارند که بر سطح اهرم مالی تأثیر می‌گذارند. در ادامه به برخی از این عوامل و نحوه تأثیرگذاری آن‌ها بر اهرم مالی اشاره خواهد شد.

نرخ مؤثر مالیات<sup>۱</sup>: نرخ مؤثر مالیاتی، که با تقسیم مالیات پرداختی یک بخش بر درآمد کلی آن حاصل می‌شود، با نرخ قانونی که دولت تعیین می‌کند متفاوت است. این تفاوت به دلیل وجود معافیت‌های مالیاتی یا عدم پایبندی کامل به قوانین مالیاتی (مانند فرار یا اجتناب مالیاتی) توسط مؤدیان است (حسنی و شفیعی، ۱۳۸۹). شرکت‌ها اغلب برای بهره‌مندی بیشتر از مزایای مالیاتی، بدهی را به عنوان ابزار مالی به جای سهام ترجیح می‌دهند (Modigliani & Miller, 1963). نتیجه با افزایش نرخ مؤثر مالیاتی، تمایل به استفاده از بدهی نیز بیشتر می‌شود. براساس نظریه توازن، یک رابطه مثبت بین میزان مالیات بر درآمد شرکت‌ها و میزان بدهی آن‌ها وجود دارد (Deangelo & Masulis, 1980).

فرصت‌های رشد<sup>۲</sup>: فرصت‌های رشد به عنوان دارایی‌های سرمایه‌ای تلقی می‌شوند که می‌توانند ارزش شرکت را افزایش دهند. با این حال از آنجا که این دارایی‌ها نامشهود هستند و نمی‌توان آن‌ها را وثیقه قرار داد، شرکت‌های در حال رشد با افزایش بدهی مواجه می‌شوند که می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌های درماندگی مالی<sup>۳</sup> شود. بر اساس نظریه توازن، بین فرصت‌های رشد و نسبت‌های اهرمی یک رابطه منفی وجود دارد (Titman & Wessels, 1988). در مقابل دیدگاه مایرز (۱۹۸۴) بیان می‌کند که شرکت‌هایی که فرصت‌های رشد بالایی دارند، تمایل دارند نیازهای مالی خود را با استفاده از منابع مالی داخلی برآورده کنند. با این وجود، چون منابع داخلی برای پوشش تمام نیازهای سرمایه‌گذاری کافی نیستند، این شرکت‌ها به سراغ منابع مالی خارجی می‌روند. در نهایت، بسیاری از شرکت‌ها به دلیل کاهش هزینه‌های نمایندگی، بدهی را به عنوان اولین گزینه برای تأمین مالی پروژه‌های خود انتخاب می‌کنند، که این امر نشان دهنده یک رابطه مثبت بین فرصت‌های رشد و اهرم مالی است.

دارایی‌های مشهود<sup>۴</sup>: وقتی که بخش عمده‌ای از دارایی‌های یک شرکت مشهود است، این دارایی‌ها می‌توانند به عنوان ضمانت برای وام‌ها عمل کنند، که این امر امنیت بیشتری را برای وام‌دهندگان فراهم می‌آورد و خطر ورشکستگی شرکت را کاهش می‌دهد. در نتیجه، وام‌دهندگان بیشتر به

1. Effective Tax Rate

2. Growth opportunities

3. Financial Distress Costs

4. Tangible Assets

شرکت‌هایی وام می‌دهند که سطح داری مشهود آن‌ها بالاتر باشد که این امر اهرم مالی شرکت‌ها را افزایش می‌دهد (Habashy et al, 2018, Rajan & Zingales, 1995). از طرف دیگر، در شرکت‌هایی که دارایی‌های مشهود بیشتری دارند، عدم تقارن اطلاعات بین مدیران و سرمایه‌گذاران خارجی کمتر است، که این موضوع می‌تواند هزینه‌های مربوط به انتشار سهام را کاهش دهد. بنابراین، تمایل به انتشار سهام افزایش می‌یابد و مطابق با نظریه سلسله مراتبی، تأمین مالی از طریق منابع داخلی به جای استقراض ترجیح داده می‌شود. در نهایت، یک رابطه منفی بین دارایی‌های مشهود و اهرم مالی شکل می‌گیرد (Harris & Raviv, 1991).

سودآوری: براساس نظریه سلسله مراتبی، شرکت‌های سودآور، خودکفایی بیشتری دارند و نیاز به استقراض کمتری دارند. بنابراین، بر طبق این نظریه انتظار می‌رود که رابطه‌ای منفی میان سودآوری و اهرم مالی وجود داشته باشد (Panova 2020). از سوی دیگر، شرکت‌های پر سود با هزینه‌های ورشکستگی کمتر و مزایای مالیاتی بیشتری روبه‌رو هستند، که این امر می‌تواند آن‌ها را به سمت استفاده بیشتر از بدهی سوق دهد تا از سوءاستفاده مدیران از پول نقد آزاد جلوگیری کند (Jensen 1986). در نتیجه، بر اساس نظریه توازن، یک رابطه مثبت میان سودآوری و اهرم مالی شرکت‌ها پیش‌بینی می‌شود.

اندازه: براساس دیدگاه راجان و زینگالس (۱۹۹۵)، شرکت‌های بزرگ‌تر که دارای پورتنوی (سبد سهام) گسترده‌تری هستند و به دنبال حفظ نقدینگی مستمر می‌باشند، با هزینه‌های کمتری در زمینه درماندگی مالی روبه‌رو هستند و این امر منجر به کاهش احتمال ورشکستگی آن‌ها می‌شود. این شرکت‌ها معمولاً بدهی بیشتری را تحمل می‌کنند. بنابراین، در چارچوب نظریه توازن، یک رابطه مثبت بین اندازه شرکت و اهرم مالی وجود دارد. از سوی دیگر، شرکت‌های بزرگ‌تر تمایل به افشای اطلاعات بیشتری به سرمایه‌گذاران خارجی هستند و به دلیل کاهش عدم تقارن اطلاعاتی بین ذینفعان داخلی و خارجی (به عنوان مثال سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه)، از موقعیت بهتری برای انتشار سهام برخوردارند. طبق نظریه عدم تقارن اطلاعاتی، یک رابطه معکوس بین اندازه شرکت و بدهی پیش‌بینی می‌شود (Rani et al., 2020, Liang et al, 2020). در نتیجه، می‌توان انتظار داشت که هر دو رابطه مثبت و منفی بین اندازه شرکت و اهرم مالی ممکن است وجود داشته باشد.

صرفه‌جویی مالیاتی (غیربدهی)<sup>۱</sup>: صرفه‌جویی‌های مالیاتی (غیربدهی) مربوط به عواملی غیر از بهره است که پایه مالیاتی را کاهش می‌دهد. این جایگزینی برای صرفه‌جویی مالیاتی ناشی از بهره است و از استهلاک دارایی‌های ثابت ایجاد می‌شود. براساس نظریه توازن، یک رابطه منفی بین

<sup>1</sup>. Non Debt Tax Shield

صرفه‌جویی مالیاتی (غیربدهی) و اهرم مالی وجود دارد. زیرا شرکت‌هایی با هزینه‌های استهلاک بالا، تمایل کمتری به تأمین مالی از طریق بدهی دارند (Deangelo & Masulis, 1980, Gas, 2018). تورم: یکی از مهمترین عوامل اقتصاد کلان که می‌تواند بر ساختار سرمایه شرکت‌ها تأثیر بگذارد، تورم است. نرخ تورم، ناطمینانی در اقتصاد را اندازه‌گیری می‌کند (Zhang & Mirza, 2015). نظریه توازن، یک رابطه مبهم بین تورم و اهرم را پیش بینی می‌کند. زمانی که تورم مورد انتظار بیشتر باشد، ارزش فعلی بدهی‌های آتی کمتر است. بر این اساس، شرکت‌ها انگیزه‌های بیشتری برای افزایش اهرم خود خواهند داشت. از سوی دیگر، تورم نرخ بهره اسمی را افزایش می‌دهد که منجر به کاهش استقراض و اهرم مالی می‌شود. بنابراین تأثیر تورم به طور کلی مبهم است (Temimi, 2016). تولید ناخالص داخلی<sup>۱</sup>: محققان معتقدند که با افزایش رشد تولید ناخالص داخلی (GDP)، شرکت‌ها از سود بیشتر و چشم اندازه‌های رشد مطلوب تری بهره‌مند می‌شوند. در نتیجه، شرکت‌ها تمایل دارند برای تأمین مالی پروژه‌های خود به جای استقراض، از منابع داخلی استفاده کنند که این امر مطابق با نظریه سلسله مراتبی است. از سوی دیگر، نظریه توازن پیش بینی می‌کند که بین رشد GDP و اهرم مالی رابطه مثبتی وجود دارد (Zhang & Mirza, 2015, Temimi, 2016). سن شرکت<sup>۲</sup>: عمر یک شرکت از تعداد سال‌هایی که از زمان تأسیس آن می‌گذرد، محاسبه می‌شود. شرکت‌های نوپا اغلب فاقد شهرت بوده و دسترسی محدودی به منابع مالی خارجی دارند. با این حال، با افزایش شهرت در طول زمان این شرکت‌ها می‌توانند به منابع مالی خارجی دسترسی پیدا کنند و از شرایط مالی بهتری برای جذب بدهی بهره‌مند شوند. تحقیقات نشان داده‌اند که بسیاری از شرکت‌ها در سه سال اول فعالیت خود شکست می‌خورند، در حالی که شرکت‌هایی که برای مدت طولانی تری پابرجا مانده‌اند، ریسک کمتری دارند زیرا توانسته‌اند در برابر چالش‌های مختلف مقاومت کنند. این استقامت و شهرت می‌تواند به آنها امکان دسترسی آسان تر به سرمایه در بازارهای مالی را بدهد و در نتیجه وام‌دهندگان بیشتر تمایل دارند به این شرکت‌ها وام ارائه دهند. این امر نشان دهنده یک رابطه مثبت بین سن شرکت و استفاده از اهرم مالی است (Gwatidzo, 2016). همچنین بر اساس نظریه اطلاعات نامتقارن، شرکت‌های جوان تر که بیشتر در معرض اطلاعات نامتقارن هستند تمایل دارند از بدهی بیشتری نسبت به سهام استفاده کنند که این نیز تأییدی بر رابطه مثبت بین سن شرکت و اهرم مالی است (Rani, 2020).

<sup>1</sup>. Gross Domestic Product

<sup>2</sup>. Age

نوسانات سود<sup>۱</sup>: نوسانات سود که با انحراف استاندارد درآمد عملیاتی نسبت به کل دارایی‌ها اندازه‌گیری می‌شود، یک معیار مناسب برای سنجش توانایی شرکت در پوشش هزینه‌های ثابت است (Saif-Alyousfi, 2020). نوسانات بیشتر در سود، به معنای افزایش احتمال ورشکستگی است، زیرا نشان‌دهنده توانایی شرکت‌ها در پرداخت به موقع سود و بدهی‌ها می‌باشد (Khémiri & Noubbigh, 2018). براساس نظریه توازن، شرکت‌هایی با نوسانات سود بالاتر، با هزینه‌های بالاتری برای رویارویی با بحران‌های مالی مواجه هستند. افزایش نوسانات سود، همچنین خطر ناتوانی شرکت در بازپرداخت بهره و بدهی‌ها را به همراه دارد. بنابراین طبق نظریه توازن، بین نوسانات سود و اهرم مالی رابطه منفی وجود دارد. به عبارت دیگر شرکت‌هایی که نوسانات سود کمتری دارند، معمولاً از بدهی بیشتری استفاده می‌کنند. از طرف دیگر، طبق نظریه سلسله مراتبی، شرکت‌هایی با نوسانات سود بالاتر ممکن است به دلیل افزایش خطر ناشی از انتخاب‌های نامطلوب آسیب بیشتری ببینند که این امر می‌تواند به یک رابطه مثبت بین نوسانات سود و اهرم مالی منجر شود (Saif-Alyousfi, 2020, Gwatidzo, 2016, Pinto & Silva, 2021).

## ۲-۲- پیشینه مطالعات

### ۲-۱-۲- مطالعات داخلی

در پژوهش نصیری اقدم و مرادزاده (۱۴۰۲)، اثر مالیات بر درآمد و هزینه‌های مالی بر ساختار سرمایه ۱۵۴ شرکت بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ با استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که نرخ مؤثر مالیات بر درآمد تأثیر معناداری بر نسبت اهرمی ندارد. اما هزینه‌های مالی رابطه مثبتی با اهرم مالی دارند. همچنین سایر متغیرهای کنترلی از جمله فرصت‌های رشد، سودآوری، اندازه شرکت و دارایی‌های مشهود نیز تأثیر منفی و معناداری بر اهرم مالی داشته‌اند.

در مطالعه انجام شده توسط فتحی و همکاران (۱۳۹۳)، تأثیر عوامل مختلف بر ساختار سرمایه شرکت‌ها مورد بررسی قرار گرفت. این پژوهش از نتایج آماری ۱۲۷ مطالعه در دوره زمانی ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۲ استفاده کرده است. نتایج نشان داده‌اند که نقدینگی، اندازه شرکت، ساختار دارایی، فرصت‌های رشد، و نوسان پذیری نقش اثرگذاری بر تصمیم‌گیری در مورد ساختار سرمایه را ایفا می‌کنند. همچنین، در کشورهای با درجه توسعه یافتگی متفاوت و در زمان‌های مختلف، این عوامل تأثیر متفاوتی بر ساختار سرمایه دارند.

<sup>1</sup>. Earning Volatility

## ۲-۲-۲- مطالعات خارجی

کومار و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در مطالعه خود، با استفاده از مدل فراتحلیل به بررسی عوامل مختلف بر ساختار سرمایه شرکت‌ها پرداخته‌اند. این بررسی براساس ۱۶۷ مقاله انجام شده در دوره زمانی ۱۹۷۲ تا ۲۰۱۳ صورت گرفته است. داده‌های جمع آوری شده از این مقالات شامل سال انتشار، منطقه، سطح توسعه اقتصادی، روش‌های جمع آوری داده‌ها، تکنیک‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها، مدل‌های نظری ساختار سرمایه، دارایی‌های مشهود، اندازه شرکت، فرصت‌های رشد، نقدینگی، صرفه‌جویی‌های مالیاتی غیر (بدهی) و ریسک ورشکستگی می‌باشد. یافته‌های اصلی نشان‌دهنده افزایش علاقه پژوهشی به عوامل تعیین‌کننده ساختار سرمایه در شرکت‌های مستقر در بازارهای نوظهور است. اکثر مطالعات تحقیقاتی بر روی شرکت‌های بزرگ و با استفاده از داده‌های ثانویه و مدل‌های کوچک متمرکز شده‌اند. همچنین این مطالعات نشان می‌دهند که نظریه سلسله مراتبی در تبیین ساختار سرمایه شرکت‌ها از لحاظ نظری و آماری تسلط دارد. علاوه بر این، هنگامی که نتایج مختلف با یکدیگر مقایسه می‌شوند، رابطه بین متغیرهایی مانند سن شرکت، فرصت‌های رشد، صرفه‌جویی‌های مالیاتی (غیر بدهی) و ریسک با اهرم در مناطق مختلف متفاوت می‌باشد. به این معنا که تصمیمات مربوط به ساختار سرمایه در مناطق مختلف متفاوت می‌باشد.

نهریکا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) در پژوهش خود با استفاده از یک پانل نامتوازن از شرکت‌های بورسی لهستان به بررسی سرعت تعدیل ساختار سرمایه به سمت نسبت بهینه پرداخته‌اند. همچنین، تأثیر ویژگی‌های شرکت و عوامل کلان اقتصادی بر تعدیل به سمت اهرم بهینه مورد بررسی قرار گرفته است. مدل فراتحلیل در این مقاله با استفاده از ۱۸۷ رگرسیون از ۳۳ مقاله طی دوره زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۵ انجام شده است. نتایج نشان می‌دهند که برآورد ضریب برای اهرم با یک وقفه ۵۸.۴۵٪ است. به این معنی که شرکت‌های لهستانی سطح فعلی اهرم خود را به مقدار بهینه با نرخ ۴۱.۵۵ درصد در سال تنظیم می‌کنند و بنابراین به یک سال زمان نیاز دارند تا نیمی از فاصله تا اهرم بهینه را کاهش دهند. همچنین شرکت‌های بزرگ به آرامی سطح بدهی فعلی خود را به اندازه مطلوب تنظیم می‌کنند.

با توجه به اینکه در مطالعات داخلی، فراتحلیلی در خصوص تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه شرکت‌ها انجام نشده است. همچنین مطالعات خارجی به طور جامع و با استفاده از تمامی شاخص‌های مختلف ساختار سرمایه، مالیات و متغیرهای تعدیل‌گر به این موضوع نپرداخته‌اند. بنابراین پژوهش

1. Kumar et al.

2. Nehrebecka et al

حاضر با گسترش مطالعه فلد و همکاران (۲۰۱۳)، تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه را با در نظر گرفتن سایر متغیرهای تعدیل‌گر همچون نرخ مؤثر مالیات، وقفه اهرم مالی، نقدینگی، صرفه‌جویی مالیاتی غیربدهی، نوسانات سود، سن شرکت، ریسک شرکت، مالکیت، تولید ناخالص داخلی و بازه‌های زمانی را بررسی نموده است. بنابراین، مطالعه حاضر به صورت جامع به اولین فراتحلیل مالیات بر ساختار سرمایه شرکت‌ها می‌پردازد.

### ۳. تصریح مدل

استنلی و ژارل (۱۹۸۹) در تحقیقات خود به بررسی دلایل دستیابی محققان به نتایج متفاوت هنگام مطالعه یک پدیده پرداختند. آن‌ها به این نکته اشاره کردند که تفاوت در روش‌های آماری، مدل‌های متفاوت، یا استفاده از مجموعه داده‌های متفاوت می‌تواند منجر به نتایج متفاوت شود. نویسندگان یک روش کمی به نام فراتحلیل برای تحلیل موضوعات اقتصادی به کار گرفتند. (Nehrebecka, 2018). فراتحلیل، یک رویکرد پژوهشی است که در آن نتایج مطالعات مختلف که روابط بین متغیرهای مشابه را بررسی می‌کنند، به طور سیستماتیک ترکیب و یکپارچه می‌شوند (Capon, 1990). این روش به توضیح تنوع قابل توجهی که در تحقیقات تجربی مشاهده می‌شود کمک می‌کند و دلایل احتمالی تناقض یا تنوع شدید در شواهد مربوط به یک سوال خاص را براساس تحلیل‌های اولیه تبیین می‌کند (Stanley, 2001). در این تحقیق برای بررسی تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه شرکت‌ها، از روش فراتحلیل چند سطحی استفاده شده است.

### ۳-۱- چارچوب انجام فرآیند روش فراتحلیل در این پژوهش

مراحل اجرای فراتحلیل در این پژوهش به پنج بخش اصلی تقسیم می‌شود: تعریف موضوع و طرح سوالات تحقیق، طراحی استراتژی جستجو، غربالگری مطالعات، استخراج داده‌ها، تحلیل آماری و تفسیر یافته‌ها.

### ۳-۱-۱- تبیین موضوع و سوال تحقیق

متغیرهای اصلی که در ادبیات وسیع ساختار سرمایه مورد بررسی قرار گرفته‌اند شامل سودآوری، داری‌های مشهود، اندازه شرکت، فرصت‌های رشد، سن شرکت، نقدینگی، ریسک و صرفه‌جویی‌های مالیاتی (غیربدهی) هستند. این متغیرها به عنوان متغیرهای توضیحی عمل می‌کنند. محققان با استفاده از مدل‌های رگرسیونی متفاوت، رابطه بین این متغیرهای شرکتی و اهرم مالی را تجزیه و تحلیل کرده‌اند. هر چند که متغیرهای وابسته و مستقل در بیشتر مطالعات تجربی مشابه هستند، اما نوع رابطه بین آن‌ها در تمامی مطالعات یکسان نیست (Kumar, 2017). علاوه بر این، تعریف متغیر وابسته (اهرم مالی) و متغیر مستقل (مالیات) در میان مطالعات مختلف توسط پژوهشگران سراسر

جهان متفاوت است. تعداد زیادی از مطالعات تجربی تأثیر مالیات را به عنوان یکی از عوامل تعیین کننده ساختار سرمایه بررسی کرده‌اند و بنابراین فراتحلیل برای درک کلی تر ادبیات در مورد رابطه بین اهرم و مالیات ضروری است.

با توجه به اینکه رابطه بین مالیات و ساختار سرمایه در مطالعات مختلف متغیر است (گاهی مثبت، گاهی منفی و گاهی بدون معنا)، سوال پژوهش این است که: «برآیند نتایج مطالعات تجربی درباره تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه شرکت‌ها چه نتیجه‌ای را نشان می‌دهد؟» همچنین، مقاله به بررسی این موضوع می‌پردازد که متغیرهای تعدیل کننده (مانند ویژگی‌های خاص شرکت‌ها، عوامل کلان اقتصادی و دوره‌های زمانی) چگونه به ناهمگنی نتایج بین مطالعات مختلف منجر می‌شوند. این بررسی به درک بهتر اینکه چرا مطالعات مختلف به نتایج متفاوتی دست یافته‌اند، کمک می‌کند.

### ۳-۱-۲- استراتژی جستجو

برای انجام فراتحلیل، در مطالعه حاضر تمام مقالات انگلیسی مرتبط با موضوع پژوهش با استفاده از کلیدواژه‌های "مالیات" و "ساختار سرمایه" در پایگاه اطلاعاتی گوگل اسکالر مورد جستجو قرار گرفت.

### ۳-۱-۳- غربالگری مطالعات

انتخاب مقالات مناسب برای استخراج اطلاعات مورد نیاز جهت ورود به نرم‌افزار، یکی از مهم‌ترین گام‌های فراتحلیل است. در این مرحله، ابتدا تمام مقالات جستجو شده از پایگاه‌های اینترنتی فهرست می‌شوند. سپس، مقالات با عناوین تکراری حذف شده و مقالاتی که عناوین نامرتبط با کلیدواژه‌های "مالیات" و ساختار سرمایه دارند، کنار گذاشته می‌شوند. در نهایت، مقالات منتخب برای فراتحلیل بر اساس چکیده‌ها و با استفاده از معیارهای زیر مورد بررسی قرار می‌گیرند.

- ۱- مقالاتی که دارای حداقل یک تحلیل رگرسیون یا تجزیه و تحلیل همبستگی بودند، برای مطالعه انتخاب شده‌اند.
- ۲- مقالاتی که متن کامل و داده‌های لازم برای انجام فراتحلیل در دسترس هستند، انتخاب شده‌اند.
- ۳- فقط مقالاتی انتخاب شدند که در آن‌ها متغیر وابسته، ساختار سرمایه شرکت‌ها (با شاخص‌های متفاوت) است.

فرا تحلیل این پژوهش مطابق تحقیق فلد و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) براساس یک مدل خطی در رابطه (۱) است که در آن لا نشان دهنده برداری از اثرات تخمین زده شده مالیاتی از تحلیل‌های اولیه است

<sup>۱</sup>. Feld et al

و  $X$  یک ماتریس از متغیرهای مجازی<sup>۱</sup> است که ویژگی‌های مطالعاتی یا مدل‌های مختلف را منعکس می‌کند.  $\varepsilon$  نمایان‌گر جز اختلال است که خطای تصادفی در هر مرحله را نشان می‌دهد.

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad (۱)$$

#### ۴-۱-۳- استخراج اطلاعات و توجیه ورود متغیرها

در ابتدا، با استفاده از کلیدواژه‌های «مالیات» و «ساختار سرمایه» در گوگل اسکالر، تمامی مقالات مرتبط از آغاز تا سال ۲۰۲۲ مورد بررسی قرار گرفتند. سپس با مرور چکیده‌های مطالعات، ۱۱۲ مقاله که به بررسی تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه پرداخته بودند، شناسایی و کدگذاری شدند. در مرحله بعدی، مطالعاتی که نامناسب یا فاقد اطلاعات کافی برای فراتحلیل بودند، حذف شدند و در نهایت، ۴۸ مقاله شامل ۳۷۹ رگرسیون برای تحلیل، کدگذاری و وارد نرم افزار *CMA* شدند. در این فراتحلیل تنها مطالعاتی را در نظر می‌گیریم که تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه را برآورد کرده‌اند. بنابراین متغیر وابسته همواره نسبت بدهی به کل دارایی‌ها است. با این حال، روش اندازه‌گیری نسبت بدهی متفاوت است. مطالعات منتخب از بدهی‌های اندازه‌گیری شده براساس ارزش دفتری یا ارزش بازار استفاده کرده‌اند. برای این منظور، در رگرسیون خود یک متغیر مجازی برای بدهی اندازه‌گیری شده با ارزش دفتری در نظر می‌گیریم که اگر بدهی بر اساس ارزش دفتری اندازه‌گیری شده باشد مقدار آن یک و اگر بر اساس ارزش بازار اندازه‌گیری شده باشد مقدار آن صفر خواهد بود. علاوه بر این بدهی‌های بلندمدت در مقایسه با بدهی‌های کوتاه‌مدت (که شامل بدهی‌های تجاری بدون کسر بهره هستند)، با مقادیر بالاتری از صرفه‌جویی مالیاتی همراه هستند. بنابراین، به منظور تجزیه و تحلیل اینکه آیا اثرات مالیاتی گزارش شده به طور سیستماتیک به سر رسید بدهی بستگی دارد، ما یک متغیر ساختگی برای بدهی‌های بلندمدت کدگذاری می‌کنیم ( *Feld et al, 2013* ).

جدول (۱) مجموعه‌ای از متغیرهای تعدیل‌گر را که در این فراتحلیل به کار رفته‌اند را نشان می‌دهد. مجموعه اول، شاخص‌های مورد استفاده برای سنجش ساختار سرمایه را نشان می‌دهد که شامل اهرم دفتری، اهرم بازار، بدهی بلندمدت، بدهی کوتاه‌مدت و کل بدهی‌ها می‌باشد. متغیرهای بعدی، شاخص‌های مالیاتی هستند که شامل نرخ مؤثر مالیات و نرخ قانونی مالیات می‌شوند. شاخص‌های تعدیل‌گر مربوط به ویژگی‌های شرکت شامل اندازه شرکت، سودآوری، دارایی‌های مشهود، فرصت‌های رشد، نقدینگی، صرفه‌جویی‌های مالیاتی (غیربدهی)، نوسانات سود، سن شرکت

<sup>۱</sup>. Dummy Variables

و ریسک می‌شوند. سایر شاخص‌های تعدیل‌گر شامل وقفه اهرم مالی، متغیرهای کلان اقتصادی (مانند تورم و تولید ناخالص داخلی) و دوره زمانی ۱۹۸۰، ۱۹۹۰، ۲۰۰۰، ۲۰۱۰، ۲۰۲۰، ۲۰۲۲ هستند.

جدول ۱: متغیرهای مجازی مورد استفاده در فرا تحلیل این مطالعه

ردیف	متغیر	توضیحات
متغیرهای مربوط به شاخص‌های اندازه گیری ساختار سرمایه شرکت‌ها		
۱	Book lev	اگر متغیر بدهی در شاخص ساختار سرمایه شرکت‌ها به صورت اهرم دفتری باشد مقدار یک در غیر اینصورت صفر است.
۲	Market lev	اگر متغیر بدهی در شاخص ساختار سرمایه شرکت‌ها به صورت اهرم بازاری باشد مقدار یک در غیر اینصورت صفر است.
۳	Long debt	اگر متغیر بدهی در شاخص ساختار سرمایه شرکت‌ها به صورت بلندمدت باشد مقدار یک در غیر اینصورت صفر است.
۴	Short debt	اگر متغیر بدهی در شاخص ساختار سرمایه شرکت‌ها به صورت کوتاه‌مدت باشد مقدار یک در غیر اینصورت صفر است.
۵	Total debt	اگر متغیر بدهی در شاخص ساختار سرمایه شرکت‌ها به صورت کل بدهی‌ها باشد مقدار یک در غیر اینصورت صفر است.
متغیرهای مربوط به شاخص‌های اندازه گیری مالیات		
۶	ETR	اگر شاخص مالیات به صورت نرخ مؤثر مالیات محاسبه شده باشد مقدار یک در غیر اینصورت صفر است.
۷	CTR	اگر شاخص مالیات به صورت نرخ قانونی مالیات وارد رگرسیون شود مقدار یک در غیر اینصورت صفر است.
۸	Miller	اگر شاخص مالیات به صورت شاخص میلر <sup>۱</sup> وارد رگرسیون شود مقدار یک و در غیر این صورت صفر است.
متغیرهای مربوط به ویژگی شرکت‌ها		
۹	Lev (-1)	اگر متغیری به عنوان وقفه اهرم در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.
۱۰	Siz	اگر متغیر اندازه شرکت در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.
۱۱	Prof	اگر متغیر سودآوری در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.

<sup>۱</sup> - شاخص میلر از مالیات بر درآمد شرکت‌ها، مالیات بر عایدی سرمایه و مالیات بر بهره بدست می‌آید (به مقاله ۴۸ موجود در پیوست مراجعه کنید).

اگر متغیر دارایی‌های مشهود در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	Tang	۱۲
اگر متغیر فرصت‌های رشد در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	GR	۱۳
اگر متغیر نقدینگی در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	Liquidity	۱۴
اگر متغیر صرفه‌جویی مالیاتی (غیربدهی) در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر این صورت صفر است.	NDTS	۱۵
اگر متغیر نوسانات سود در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	EVO	۱۶
اگر متغیر سن شرکت در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	Age	۱۷
اگر متغیر ریسک شرکت در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	Risk	۱۸
اگر متغیر مالکیت در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	Own	۱۹
اگر شرکت‌های مورد بررسی در مدل رگرسیونی کوچک و متوسط باشند، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	Small	۲۰
اگر شرکت‌های مورد بررسی در مدل رگرسیونی بزرگ باشند، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	Large	۲۱
سایر متغیرهای تعدیل‌گر		
اگر متغیری به عنوان تورم در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	Inflation	۲۲
اگر متغیری به عنوان تولید ناخالص داخلی در مدل رگرسیونی لحاظ شده باشد، این متغیر مجازی برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	GDP	۲۳
اگر در مطالعه از روش حداقل مربعات تعمیم یافته استفاده شده باشد مقدار ۱ در غیر اینصورت صفر است.	OLS	۲۴
اگر در مطالعه از روش گشاورهای تعمیم یافته استفاده شده باشد مقدار ۱ در غیر اینصورت صفر است.	GMM	۲۵
اگر دوره زمانی مربوط به دهه ۱۹۹۰ باشد برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	1990	۲۶
اگر دوره زمانی مربوط به دهه ۲۰۰۰ باشد برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	2000	۲۷
اگر دوره زمانی مربوط به دهه ۲۰۱۰ باشد برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	2010	۲۸
اگر دوره زمانی مربوط به دهه ۲۰۲۰ باشد برابر ۱ و در غیر اینصورت صفر است.	2020	۲۹

منبع: یافته‌های پژوهش

### ۵-۱-۳- تحلیل آماری

در متاآنالیز، شاخص اندازه اثر<sup>۱</sup>، که از تحلیل‌های اولیه به دست می‌آید، به عنوان متغیر وابسته در یک رگرسیون مدل‌سازی می‌شود. این مدل‌سازی براساس متغیرهای مجازی صورت می‌گیرد که تفاوت‌های موجود در روش‌ها و داده‌های استفاده شده در تخمین‌های اولیه را نشان می‌دهد. بنابراین تحلیل متارگرسیون به توضیح سیستماتیک تنوع قابل توجهی که در تحقیقات تجربی یافت می‌شود، کمک می‌کند (Stanley, 2001).

$$\text{effect } i = \beta_1 + \beta_0 SEi + \sum_{k=1}^k \alpha_k Z_{jk} + e_i \quad (2)$$

در رابطه (۲)،  $effect\ i$  تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه در این فرا تحلیل است.  $SEi$  خطای استاندارد اثر برآورد شده است.  $Z_{jk}$  بردار متغیرهای مستقل را که عامل ایجاد تفاوت در مطالعات است را نشان می‌دهد.  $\alpha_k$  پارامتر متاآنالیز است که تأثیر متمایز ویژگی‌های مطالعه را بازتاب می‌کند و  $e_i$  بیان گر جز اخلاط فرارگرسیون است.

### ۱-۵-۱-۳- فرا تحلیل چند سطحی<sup>۲</sup>

از آنجایی که هر مطالعه به طور مستقل شامل چندین رگرسیون و در نتیجه، چندین اندازه اثر می‌باشد، نتایج حاصل از رگرسیون‌های هر مطالعه تلفیق شده و یک اندازه اثر مشخص برای آن مطالعه استخراج می‌گردد. در نهایت، پس از انجام متاآنالیز برای هر مطالعه تمامی اندازه‌های اثر به دست آمده از مطالعات منفرد در قالب یک متاآنالیز جامع ترکیب می‌شوند (نوراحمدی و همکاران، ۱۴۰۲).

### ۴- یافته‌ها

برای انجام فرا تحلیل، ابتدا باید مشخص شود کدامیک از مدل‌های اثرات ثابت<sup>۳</sup> یا اثرات تصادفی<sup>۴</sup> قابل استفاده هستند. تحت مدل اثرات ثابت، فرض بر این است که یک اندازه اثر واقعی وجود دارد که در همه مطالعات منفرد مشترک است. تحت مدل اثرات تصادفی فرض بر این است که یک اندازه اثر واقعی وجود دارد که در همه مطالعات منفرد مشترک است. به عبارت دیگر همه عواملی که

1. Effect Size Index

2. Multilevel of Meta-Analysis

3. Fixed Effect Model

4. Random Effect Model

می‌توانند بر اندازه اثر تأثیر بگذارند در همه مطالعات یکسان هستند و بنابراین اندازه اثر در همه مطالعات یکسان است. نتیجه می‌شود که اندازه اثر مشاهده شده از یک مطالعه به مطالعه دیگر تنها به دلیل خطای تصادفی<sup>۱</sup> در هر مطالعه متفاوت است. در مقابل، در مدل اثرات تصادفی، اندازه اثر به دو دلیل از یک مطالعه به مطالعه دیگر متفاوت خواهد بود: اول خطای تصادفی در مطالعات، مانند مدل اثر ثابت؛ دوم، تغییر واقعی در اندازه اثر از یک مطالعه به مطالعه دیگر است (Borenstein, 2007).

بنابراین، با انتخاب هر کدام از این دو مدل، تخصیص وزن‌ها از طریق تحلیل ناهمگنی متفاوت خواهد بود و این تفاوت منجر به تغییر در نتایج بعدی فراتحلیل می‌شود. لذا، به منظور بررسی ناهمگنی، از آزمون  $Q$  کوکران<sup>۲</sup> استفاده می‌شود که یک آزمون رایج برای ناهمگنی در متاآنالیز است و تغییرات اضافی فراتر از خطای نمونه‌گیری<sup>۳</sup> را اندازه‌گیری می‌کند (Geyer et al, 2018) و همچنین آزمون مجذور  $I$  برای این منظور استفاده می‌شود (Borenstein, 2007). جدول (۲) نتایج حاصل از بررسی ناهمگنی بین مطالعات از طریق دو آزمون  $Q$  کوکران و مجذور  $I$  را نشان می‌دهد.

### جدول ۲. نتایج آزمون‌های ناهمگنی

آزمون $Q$ کوکران	
***۳۸۳۹/۴۰۵	Q- value
۴۷	Qدرجه آزادی
۰/۰۰۱	p-value
آزمون $I^2$	
۹۸/۷۷۶	I-squared

\*\*\*  $p < 0/01$  \*\*  $p < 0/05$  \*  $p < 0/1$

مأخذ: یافته‌های پژوهش با استفاده از نرم افزار CMA

در آزمون  $Q$  کوکران فرضیه  $H_0$  نشان‌دهنده همگنی اندازه‌های اثر در مطالعات است و فرضیه  $H_1$  نشان‌دهنده وجود تفاوت در اندازه‌های اثر بین مطالعات می‌باشد (Geyer et al, 2018). در جدول (۲)، با توجه به مقدار  $P \text{ value} = 0/001$  که گزارش شده است، فرضیه  $H_1$  تأیید می‌شود که این امر نشان‌دهنده ناهمگن بودن مطالعات به کار رفته در این متاآنالیز است. بنابراین، برای محاسبه اندازه اثر کلی، ضروری است که از مدل اثرات تصادفی استفاده کنیم.

1. Random Error

2. Cochran's Q-test

3. Sampling Error

یکی دیگر از آزمون‌هایی که برای بررسی ناهمگنی مطالعات به کار می‌رود، آزمون  $I^2$  است. نتیجه حاصل از این آزمون نشان دهنده  $98/776$  درصد ناهمگنی است، که این موضوع بیان‌گر آن است که واریانس بین مطالعات موجب  $98/776$  درصد از ناهمگنی شده و خطای نمونه‌گیری و واریانس درون مطالعاتی تنها  $2$  درصد از ناهمگنی را تشکیل می‌دهند. بنابراین، با توجه به این نتایج و تفسیر آزمون مذکور در جدول (۳)، نتیجه می‌گیریم که میزان ناهمگنی بین مطالعات بسیار زیاد است.

### جدول ۳. تفسیر آزمون $I^2$

سطح ناهمگنی	$I^2$ مقدار آزمون
کم	۰/۲۵
متوسط	۰/۵۰
زیاد	۰/۷۵

منبع: هیگینز و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۳)

با توجه به نتایج حاصل از آزمون‌های ناهمگنی در این فراتحلیل مدل اثرات تصادفی به عنوان مبنا تعیین می‌شود.

### ۴-۱- نتایج ترکیب مطالعات و نمودار انباشت<sup>۲</sup>

این بخش، مهم‌ترین قسمت نتایج فراتحلیل به شمار می‌رود. جدول (۴)، نتایج حاصل از ترکیب اندازه‌های اثر مطالعات مختلف و اندازه اثر کلی را نمایش می‌دهد.

### جدول ۴. نتایج ترکیب دوسطحی مطالعات منفرد

تعداد مطالعات	تعداد رگرسیون‌های مطالعات	اندازه اثر کل	فاصله اطمینان %۹۵	Z - value	p - value
۴۸	۳۷۹	-۰/۰۴۲***	-۰/۰۶۷ تا -۰/۰۱۸	-۳/۳۷۵	۰/۰۰۱

منبع: محاسبات پژوهش با استفاده از نرم افزار CMA

<sup>۱</sup>- Higgins et al

<sup>۲</sup>. Forest plot

به منظور تعیین شدت و جهت رابطه بین دو متغیر مورد بررسی در فراتحلیل، ضروری است که اندازه اثر کلی را محاسبه کنیم. این خروجی از طریق ترکیب اندازه اثرهای به دست آمده از مطالعات مختلف در سطح یک فراتحلیل چند سطحی<sup>۱</sup> حاصل می‌شود. باتوجه به اندازه اثر کل در این فرا تحلیل (۰/۴۳-)، تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه شرکت‌ها منفی بوده و براساس آماره‌های  $Z$  و  $P$  گزارش شده، این رابطه معنادار است. این یافته برخلاف نتیجه مطالعه فلد و همکاران (۲۰۱۳) است که نشان دادند بین مالیات و ساختار سرمایه رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. شدت این رابطه با استفاده از معیار کوهن که در جدول (۵) توضیح داده شده، قابل تفسیر است.

#### جدول ۵. تفسیر اندازه اثر با توجه به معیار کوهن

اندازه اثر کل	تفسیر
۰/۱۰	کوچک
۰/۳۰	متوسط
۰/۵۰	بزرگ
۰/۷۰	خیلی بزرگ

مأخذ: کوهن<sup>۲</sup> (۱۹۸۸)

با توجه به جدول فوق، اندازه اثر کل در این فراتحلیل، یک اندازه اثر کوچک است.

#### ۴-۲- نمودار کیفی<sup>۳</sup> و بررسی تورش انتشار<sup>۴</sup>

نمودار کیف یک روش کلاسیک برای شناسایی تورش انتشار است. این نمودار، توزیعی را نشان می‌دهد که معمولاً به صورت معکوس خطای استاندارد اندازه گیری می‌شود و بر اساس ضریب تخمین زده شده است. در صورتی که تورش انتشار وجود نداشته باشد، نمودار مورد نظر باید باید شکلی شبیه به کیف وارونه داشته باشد؛ به این معنا که در قاعده‌اش عریض باشد و هرچه مقادیر در محور عمودی افزایش یابند، باریک‌تر شود. همچنین، نمودار باید دارای تقارن باشد. برای بررسی وجود تورش انتشار در فراتحلیل، از روش استنلی و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) پیروی می‌کنیم که به آن تست عدم تقارن کیف<sup>۶</sup> گفته می‌شود و معادله (۴) را برآورد می‌کنیم (Nehrebecka et al., 2018).

<sup>۱</sup> در پیوست ۴ نمودار مربوط به اندازه اثر مطالعات منفرد و اندازه اثر کل آمده است.

<sup>۲</sup> Cohen

<sup>۳</sup> Funnel Plot

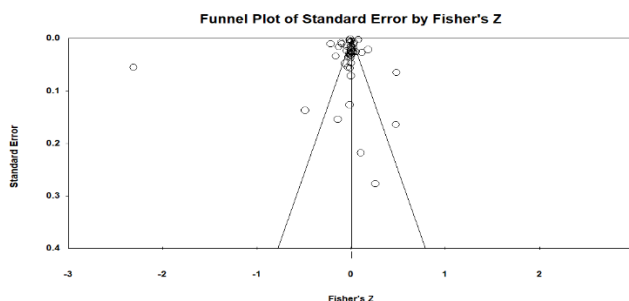
<sup>۴</sup> publication Bias

<sup>۵</sup> Stanley et al

<sup>۶</sup> Funnel Asymmetry Test

$$t_i = \beta_0 + \beta_1 \left( \frac{1}{SE_i} \right) + V_i$$

### نمودار ۱. نمودار کیفی



منبع: یافته‌های پژوهش با استفاده از نرم افزار CMA

در نمودار (۱)، ۴۸ دایره کوچک قرار دارد که هر کدام نشان‌دهنده اندازه اثر هر پژوهش است. محور  $X$  نمودار، اندازه اثر استاندارد شده ( $Z$  فیشر) را نمایش می‌دهد و محور  $Y$  خطای معیار مرتبط با اندازه اثر را نشان می‌دهد. خط عمودی مرکزی که در میانه کیف قرار دارد، میزان اندازه اثر کلی را در فرا تحلیل نشان می‌دهد. به طور کلی، اکثر مطالعات در این نمودار دارای حجم نمونه بزرگ و خطای استاندارد کوچک هستند. این نمودار، نشان‌دهنده تقارن نسبی و فقدان تورش انتشار است. در ادامه برای بررسی بیشتر تقارن و تورش انتشار آزمون اِگر انجام شده است.

### ۴-۳- نتایج آزمون اِگر<sup>۱</sup>

در آزمون اِگر که به بررسی تورش در انتشار می‌پردازد، فرضیه صفر بیانگر تقارن در اندازه اثرات مطالعات منفرد است و فرضیه مقابل، عدم تقارن را نشان می‌دهد (Egger et al., 1997). یافته‌های جدول (۶) نشان می‌دهند که فرضیه صفر پذیرفته شده است، به این معنا که داده‌ها تقارن و فقدان تورش انتشار را نشان می‌دهند و نتایج فرا تحلیل انجام شده در این تحقیق دارای اعتبار بالا هستند.

### جدول ۶. نتایج آزمون اِگر

رگرسیون اِگر	
-۱/۹۴۸۱۲	عرض از مبدأ
۱/۵۳۵۲۴	خطای معیار
-۵/۰۳۸۴۱	حد پایین فاصله اطمینان
۱/۱۴۲۱۶	حد بالای فاصله اطمینان
۱/۲۶۸۹۳	t-Value

<sup>۱</sup>. Egger

۴۶	درجه آزادی
۰/۲۱۰۸۵	P-Value

منبع: یافته‌های پژوهش با استفاده از نرم افزار CMA

#### ۴-۴- آزمون تحلیل حساسیت<sup>۱</sup>

در آزمون تحلیل حساسیت، یک مطالعه از تحلیل حذف شده و تأثیر این حذف بر نتایج ناهمگنی بین مطالعات سنجیده می‌شود. تحلیل‌های حساسیت نشان می‌دهند که نتایج فراتحلیل تحت تأثیر حضور یا عدم حضور یک مطالعه خاص قرار دارد یا خیر. با این وجود، اندازه اثر کلی و معنی‌داری آن ممکن است نه تنها به یک مطالعه بلکه به چندین مطالعه بستگی داشته باشد (Patsopoulos et al., 2008). در این پژوهش، همان طور که در جدول (۲) پیوست قابل مشاهده است، ضمن اینکه سطر آخر نتیجه اصلی فرا تحلیل را نشان می‌دهد، با حذف مطالعه اول مقدار اندازه اثر کل از (۰/۰۴۳-) به (۰/۰۴۴-) تغییر می‌کند. در سایر سطرها، با حذف هر یک از اندازه اثرهای مطالعاتی که وجود دارد، اندازه اثر کل همچنان منفی و کوچک باقی می‌ماند و تغییری در سطح معناداری رخ نمی‌دهد. بنابراین، نتیجه حاصل این است که نتیجه فراتحلیل در این پژوهش تحت تأثیر مطالعه خاصی قرار نمی‌گیرد و اندازه اثر کل از اعتبار بالایی برخوردار است.

#### ۴-۵- نتایج ترکیب مطالعات با در نظر گرفتن متغیرهای تعدیل‌گر<sup>۲</sup>

در این بخش، تأثیر هر یک از متغیرهای تعدیل‌گر که در جدول (۱) آورده شده است، بر اندازه اثر کل تبیین و تفسیر می‌شود.

#### جدول ۷. نتایج ترکیب مطالعات با در نظر گرفتن تعدیل‌گرها

ترکیب با تعدیل‌گرها	نتایج برآورد ترکیب مطالعات					
	تعداد مطالعات	اندازه اثر	کران پایین	کران بالا	Z- Value	P-Value
متغیرهای مربوط به شاخص‌های اندازه‌گیری ساختار سرمایه شرکت‌ها						
Book Lev	۱۲	-۰/۰۶۸	-۰/۱۰۹	-۰/۰۲۷	-۳/۲۶۳	۰/۰۰۱
Market Lev	۶	۰/۰۲۱	-۰/۰۰۳	۰/۰۴۵	۱/۶۸۲	۰/۰۹۳
Long debt	۲۶	-۰/۰۲۶	-۰/۰۴۴	-۰/۰۰۷	-۲/۷۵۵	۰/۰۰۶
Short debt	۱۶	-۰/۰۲۸	-۰/۰۵۹	۰/۰۰۳	-۱/۷۴۶	۰/۰۸۱

<sup>۱</sup>. Sensitivity Analysis Test

<sup>۲</sup>. Moderator

Total debt	۴۲	-۰/۰۰۵	-۰/۰۱۸	۰/۰۰۸	-۰/۷۲۶	۰/۴۶۸
متغیرهای مربوط به شاخص اندازه‌گیری مالیات						
ETR	۴۱	-۰/۰۲۸	-۰/۰۳۶	-۰/۰۲۰	-۷/۱۳۰	۰/۰۰
CTR	۳	۰/۰۴۴	-۰/۰۴۷	۰/۱۳۴	۰/۹۴۸	۰/۳۴۳
Miller	۲	۰/۰۸۲	۰/۰۳۷	۰/۱۲۸	۳/۵۱۷	۰/۰۰
متغیرهای مربوط به ویژگی شرکت‌ها						
Lev(-1)	۱۰	۰/۰۰۷	-۰/۰۰۱	۰/۰۱۴	۱/۸۰۲	-۰/۰۷۱
Size	۴۲	-۰/۰۱۰	-۰/۰۲۱	-۰۰۰۰۰	-۱/۹۷۲	۰/۰۴۹
Prof	۴۱	-۰/۰۰۹	-۰/۰۲۱	۰/۰۰۳	-۱/۵۲۲	۰/۱۲۸
Tang	۴۱	-۰/۰۰۶	-۰/۰۲۰	۰/۰۰۸	-۰/۸۶۱	۰/۳۸۹
GR	۳۷	-۰/۰۱۰	-۰/۰۲۳	۰/۰۰۳	-۱/۵۴۰	۰/۱۲۴
Liquidity	۲۴	-۰/۰۱۳	-۰/۰۲۶	۰/۰۰۱	-۱/۸۶۲	۰/۰۶۳
NDTS	۲۶	-۰/۰۰۰	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۶	-۰/۰۵۸	۰/۹۵۴
EVO	۹	-۰/۰۲۳	-۰/۰۳۳	-۰/۰۱۳	-۴/۳۶۴	۰/۰۰۰
Age	۱۴	-۰/۰۳۰	-۰/۰۵۲	-۰/۰۰۸	-۲/۶۹۳	۰/۰۰۷
Risk	۹	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۹	۰/۰۱۱	۰/۲۰۳	۰/۸۳۹
Owner	۷	۰/۰۳۱	-۰/۰۰۷	۰/۰۶۹	۱/۶۰۱	۰/۱۰۹
Small	۴	-۰/۰۰۵	-۰/۰۲۵	۰/۰۱۵	-۰/۴۸۰	۰/۶۳۱
Large	۴	۰/۰۶۴	-۰/۰۵۵	۰/۱۸۱	۱/۰۵۳	۰/۲۹۳
سایر متغیرهای تعدیل‌گر						
Inflation	۱۲	۰/۰۶۴	-۰/۰۵۵	۰/۱۸۱	۱/۰۵۳	۰/۲۹۳
GDP	۱۲	-۰/۰۳۳	-۰/۰۶۷	۰/۰۰۱	-۱/۹۱۲	۰/۰۵۶
Ols	۱۸	۰/۰۰۵	-۰/۰۲۱	۰/۰۳۱	۰/۴۰۲	۰/۶۸۷
Gmm	۱۰	۰/۰۱۰	-۰/۰۰۰	۰/۰۲۰	۱/۸۸۳	۰/۰۶۰
1990	۷	-۰/۰۱۵	-۰/۰۴۲	۰/۰۱۲	۱/۰۷۷	۰/۲۸۱
2000	۳۸	-۰/۰۲۲	-۰/۰۳۲	-۰/۰۱۱	-۳/۹۸۷	۰/۰۰۰
2010	۳۰	-۰/۰۱۵	-۰/۰۲۶	-۰/۰۰۵	-۲/۸۱۵	۰/۰۰۵
2020	۲	-۰/۰۱۰	-۰/۰۲۷	۰/۰۰۷	-۱/۱۶۷	۰/۲۴۳

$P < 0/1$  \* ,  $p < 0/05$  \*\* ,  $p < 0/01$  \*\*\*

منبع: یافته‌های پژوهش با استفاده از نرم افزار CMA

بر اساس اطلاعات موجود در جدول (۷)، استفاده از شاخص‌های متفاوت برای متغیرهای وابسته، مستقل و کنترلی می‌تواند بر اندازه اثر رابطه مالیات و ساختار سرمایه تأثیر بگذارد. همان طور که مشاهده می‌شود، شاخص نرخ مؤثر مالیات (ETR)، تأثیر منفی مالیات بر ساختار سرمایه را گزارش

کرده است، در حالی که شاخص نرخ قانونی مالیات بر درآمد شرکت (CTR) رابطه معناداری را نشان نمی‌دهد. علاوه بر این، شاخص میلر اثر مثبتی را نشان داده است.

در بررسی نتایج مربوط به متغیر ساختار سرمایه، استفاده از شاخص‌های مختلف می‌تواند منجر به تفاوت‌هایی در نتایج حاصل از فراتحلیل شود. برخلاف مطالعه فلد و همکاران (۲۰۱۳) که نشان دادند بین مالیات و ساختار سرمایه (با اهرم بازار و اهرم دفتری) رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. اگر ساختار سرمایه با استفاده از شاخص‌های اهرم بازار (Market lev) و بدهی‌های کوتاه مدت (Short term)، اندازه گیری شود، رابطه بین مالیات و ساختار سرمایه بی‌معنا خواهد بود و در صورتی که با اهرم دفتری (Book Lev) و بدهی‌های بلندمدت (Long debt) اندازه گیری شود، رابطه بین مالیات و ساختار سرمایه منفی و معنادار خواهد بود.

منفی شدن تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه شرکت‌ها در این فراتحلیل، با نتایج مقالاتی همچون (Memon et al, 2021, Gwatidzo, 2016, Bas et al, 2009, Chalu et al, 2019, Channar et al, 2015, Elkhaldi, & Daadaa, 2015, Panova, 2020, Biger et al, 2007, Zhang & Mirza, 2015, Khémiri, & Noubbigh, 2018, Karadeniz et al 2009, Handoo & Sharma, 2014, Saarani & Shahadan, 2013, Ramjee & Gwatidzo, 2012, Jędrzejczak-Gas, 2018, Myroshnichenko, 2004, Rani et al, 2020, Nejad & Wasiuzzaman, 2013, Degryse, 2012, Nguyen et al, 2009, Arsov & Naumoski, 2016, Kuc & Kalicanin, 2021, Islam, 2016, Ilyukhi, 2017) منطبق می‌باشد.

سه توضیح احتمالی برای چنین یافته‌ای وجود دارد. اول اینکه، شرکت‌ها زمانی که قصد دارند روش تأمین مالی را انتخاب کنند، تجزیه و تحلیل هزینه-فایده را انجام می‌دهند. رابطه معکوس یافت شده در مطالعه ما نشان می‌دهد که هزینه تأمین مالی از طریق بدهی بیشتر از مزایای مربوط به آن است، زیرا یا هزینه ورشکستگی مورد انتظار بالا است یا ظرفیت مشمول مالیات<sup>۱</sup> شرکت‌ها برای برخورداری از کسر مالیات<sup>۲</sup> مربوط به تأمین مالی از طریق بدهی، باقی نمانده است. دوم، حتی اگر شرکت‌ها تصمیم به تأمین مالی با استفاده از بدهی داشته باشند کمبود وام دهندگان مانند بانک‌ها آنها را از انجام این کار باز می‌دارد (Moradi & paulet, 2018). سوم اینکه، مالیات بالا از سود بالا ناشی می‌شود که به نوبه خود نیاز به بدهی را کاهش می‌دهد (degryse et al., 2012).

بررسی‌های انجام شده در مطالعاتی که ویژگی‌های سطح شرکت را در مدل‌های رگرسیونی خود مد نظر قرار داده‌اند، نشان می‌دهد که اندازه شرکت (SIZ)، نوسانات سود (EVO) و سن شرکت رابطه بین مالیات و ساختار سرمایه را منفی و معنادار می‌کنند. علاوه بر این وقفه متغیر وابسته (

<sup>1</sup>- taxable capacity

<sup>2</sup>- tax deductibility

(-1) *Lev*)، دارایی‌های مشهود (*Tang*)، فرصت‌های رشد (*GR*)، نقدینگی (*Liquidity*)، صرفه‌جویی‌های مالیاتی (غیربدهی) (*NDTS*)، ریسک (*Risk*) و مالکیت (*Own*)، سودآوری (*Prof*)، رابطه مذکور را بی معنا می‌کنند اما در پژوهش فلد و همکاران (۲۰۱۳)، سودآوری اثر مالیات بر ساختار سرمایه را تقویت می‌کند. تفکیک شرکت‌ها براساس اندازه به شرکت‌های کوچک (*small*) و بزرگ (*large*)، تأثیر مذکور را بی معنا نشان می‌دهد.

در مورد در نظر گرفتن متغیرهای تورم و تولید ناخالص داخلی، عدم معناداری اندازه اثر نشان‌دهنده آن است که ترکیب نتایج تحقیقاتی که این دو متغیر را در مدل‌های خود لحاظ کرده‌اند، تأثیر معناداری از تعامل این متغیرها با رابطه مالیات و ساختار سرمایه را نشان نمی‌دهد. در صورتی که در مطالعه فلد و همکاران (۲۰۱۳)، تورم اثر مالیاتی را افزایش می‌دهد. همچنین، ۳۰ مطالعه‌ای که از روش حداقل مربعات معمولی (*OLS*) و روش گشتاورهای تعمیم یافته (*GMM*) استفاده کرده‌اند، ضریب بی معنا را گزارش کرده‌اند. اما در مطالعه فلد و همکاران (۲۰۱۳)، واکنش ساختار سرمایه در مدل‌های پویا، نسبت به مدل‌های ایستا، بیشتر است. در بخش پایانی متغیرهای تعدیل‌گر مربوط به دوره‌های زمانی نشان می‌دهند که در دهه ۲۰۰۰ و ۲۰۱۰ همبستگی منفی و معناداری بین مالیات و ساختار سرمایه وجود دارد، اما در دهه ۱۹۹۰ و ۲۰۲۰، این همبستگی معنادار نیست.

## ۵. نتیجه‌گیری

مالیات‌ها تأثیر قابل توجهی بر تصمیمات مالی شرکت‌ها دارند و براساس نظریه‌های مالی، می‌توانند هزینه‌های نمایندگی را تغییر دهند و انگیزه‌هایی برای افزایش یا کاهش بدهی ایجاد کنند. مطالعات نشان داده‌اند که مالیات‌ها می‌توانند به عنوان یک ابزار برای تعادل بین بدهی و حقوق صاحبان سهام عمل کنند و در نتیجه بر ساختار سرمایه تأثیر بگذارند. تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه می‌تواند بسته به شرایط اقتصادی، قوانین مالیاتی کشورها و ویژگی‌های خاص شرکت‌ها متفاوت باشد. بنابراین تصمیم‌گیری در مورد ساختار سرمایه باید با در نظر گرفتن تمامی این عوامل و با یک دیدگاه جامع انجام شود. در نهایت، فراتحلیل‌ها ابزار قدرتمند برای درک بهتر این آثار و کمک به تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده هستند.

مطالعات گسترده‌ای بر روی تحقیقات گذشته در زمینه مالیات و ساختار سرمایه انجام شده است که نشان‌دهنده نتایج متفاوت و گاه متضاد در خصوص تأثیرگذاری این متغیر بر ساختار سرمایه است. به همین دلیل پژوهش کنونی با به کارگیری روش فراتحلیل چند سطحی، به بررسی عدم همگنی و تضادهای مشاهده شده در نتایج پژوهش‌های پیشین پرداخته است.

در مطالعات فراتحلیلی، نتایج نهایی شامل تلفیق اندازه‌های اثر از مطالعات فردی و محاسبه اندازه اثر جمعی است. در سطح دوم، فراتحلیل چند سطحی، اندازه‌های اثر به دست آمده از سطح اول ترکیب شده و اندازه اثر کلی را گزارش می‌کند. با استفاده از اندازه اثر کلی، می‌توان قدرت و جهت ارتباط بین دو متغیر مورد مطالعه در فراتحلیل را تعیین کرد. در این پژوهش، اندازه اثر بدست آمده برابر با  $0/042-$  بوده است. که نشان می‌دهد تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه منفی و معنادار است. نتیجه این پژوهش در قالب فراتحلیل نشان می‌دهد که رابطه منفی بین مالیات و ساختار سرمایه وجود دارد، به ویژه زمانی که ساختار سرمایه با شاخص‌های اهرم دفتتری و بدهی‌های بلندمدت اندازه گیری می‌شود. این در حالی است که این رابطه با شاخص اهرم بازاری و بدهی‌های کوتاه مدت معنادار نیست. مطالعاتی که نرخ مؤثر مالیات را به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته‌اند نیز به همین نتیجه رسیده‌اند. علاوه بر این، متغیرهای کنترلی مانند اندازه شرکت، نوسانات سود و سن شرکت، رابطه منفی بین مالیات و ساختار سرمایه را تقویت می‌کنند.

با توجه به نتایج فوق، دولت‌ها می‌توانند با ارائه مشوق‌های مالیاتی مانند کاهش نرخ مالیات بر بهره یا اعطای کسرهای مالیاتی برای بدهی‌های بلندمدت، شرکت‌ها را به استفاده از این نوع بدهی‌ها ترغیب کنند. این رویکرد می‌تواند به تعادل بیشتر در ساختار مالی شرکت‌ها و کاهش وابستگی آن‌ها به سرمایه‌گذاری‌های پر ریسک کمک کند. همچنین با توجه به اینکه تأثیر مالیات بر ساختار سرمایه شرکت‌ها به دلیل افزایش هزینه‌های ورشکستگی منفی است، دولت‌ها می‌توانند قوانین مربوط به کسر مالیات را به گونه‌ای تغییر دهند تا شرکت‌ها بتوانند هزینه‌های بیشتری را از درآمد خود کسر کنند. علاوه بر این با تغییر در سقف معافیت‌های مالیاتی و تعدیل نرخ‌های مالیاتی برای سطوح درآمدی، فشار مالیاتی بر شرکت‌ها را کاهش دهند.

## References

- Abbasi, Marzieh (2012). *Financial Crisis and Capital Structure*. First edition, Tehran: Senior Authored Educational Institute.
- Booth, L., Aivazian, V., Demircug-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2001). Capital structures in developing countries. *The journal of finance*, 56(1), 87-130.
- Borenstein, M., Hedges, L., & Rothstein, H. (2007). Meta-analysis: Fixed effect vs. random effects. *Meta-analysis. com*, 1-162.
- Capon, N., Farley, J. U., & Hoenig, S. (1990). Determinants of financial performance: a meta-analysis. *Management science*, 36(10), 1143-1159.
- Chen, D. H., Chen, C. D., Chen, J., & Huang, Y. F. (2013). Panel data analyses of the pecking order theory and the market timing theory of capital structure in Taiwan. *International Review of Economics & Finance*, 27, 1-13. Doi: 10.1016/j.iref.2012.09.011

- Chen, J. J. (2004). Determinants of capital structure of Chinese-listed companies. *Journal of Business research*, 57(12), 1341-1351.
- Cohen, J. (1988). The effect size index: d. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Abingdon-on-Thames: Routledge Academic.
- DeAngelo, H., & Masulis, R. W. (1980). Optimal capital structure under corporate and personal taxation. *Journal of financial economics*, 8(1), 3-29.
- Degryse, H., De Goeij, P., & Kappert, P. (2012). The impact of firm and industry characteristics on small firms' capital structure. *Small business economics*, 38, 431-447. Doi: 10.1007/s11187-010-9281-8.
- Egger, M., Smith, G. D., Schneider, M., & Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *Bmj*, 315(7109), 629-634.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2005). Financing decisions: who issues stock?. *Journal of financial economics*, 76(3), 549-582.
- Fathi, Saeed; Abzari, Mehdi; and Habibi, Salmaz (2013). Meta-analysis of determinants of capital structure at the firm level. *Financial Management and Asset Supply*, 2(4), 55-74
- Feld, L. P., Heckemeyer, J. H., & Overesch, M. (2013). Capital structure choice and company taxation: A meta-study. *Journal of Banking & Finance*, 37(8), 2850-2866.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of financial economics*, 67(2), 217-248.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2009). Capital structure decisions: which factors are reliably important?. *Financial management*, 38(1), 1-37.
- Geyer-Klingenberg, J., Hang, M., Rathgeber, A. W., Stöckl, S., & Walter, M. (2018). What do we really know about corporate hedging? A meta-analytical study. *Business Research*, 11, 1-31.
- Gwatidzo, T., Ntuli, M., & Mlilo, M. (2016). Capital structure determinants in South Africa: A quantile regression approach. *Journal of Economic and Financial Sciences*, 9(1), 275-290.
- Hang, M., Geyer-Klingenberg, J., Rathgeber, A. W., & Stöckl, S. (2018). Measurement matters—A meta-study of the determinants of corporate capital structure. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 68, 211-225.
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). The theory of capital structure. *the Journal of Finance*, 46(1), 297-355.
- Hassani, Mohsen; Shafiei, Saeedeh (2010). Estimating the effective tax rate at the bases of businesses and legal entities, 1(8), 125-151.
- Higgins, J. P., Thompson, S. G., Deeks, J. J., & Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *Bmj*, 327(7414), 557-560.

- Huang, R., & Ritter, J. R. (2009). Testing theories of capital structure and estimating the speed of adjustment. *Journal of Financial and Quantitative analysis*, 44(2), 237-271.
- Ilyukhin, E. V. (2017). Corporate taxation and capital structure: evidence from Russia. *Корпоративные финансы*, 11(2), 7-14.
- Jensen, M. C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American economic review*, 76(2), 323-329.
- Jovanovic, B. (2015). Determinants of corporate capital structure: Evidence from Macedonian panel data. *Economic Analysis*.
- Khémiri, W., & Noubbigh, H. (2018). Determinants of capital structure: Evidence from sub-Saharan African firms. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 70, 150-159. Doi:10.1016/j.qref.2018.04.010
- Kumar, S., Colombage, S., & Rao, P. (2017). Research on capital structure determinants: a review and future directions. *International Journal of Managerial Finance*, 13(2), 106-132. Doi: 10.1108/IJMF-09-2014-0135
- Liang, C. C., Liu, Y., Troy, C., & Chen, W. W. (2020). Firm characteristics and capital structure: Evidence from ASEAN-4 economies. In *Advances in Pacific basin business, economics and finance* (pp. 149-162). Emerald Publishing Limited. Doi: 10.1108/S2514-465020200000008007
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American economic review*, 433-443.
- Moradi, A., & Paulet, E. (2019). The firm-specific determinants of capital structure—An empirical analysis of firms before and during the Euro Crisis. *Research in International Business and Finance*, 47, 150-161. Doi: 10.1016/j.ribaf.2018.07.007
- Nehrebecka, N., & Dzik-Walczak, A. (2018). The dynamic model of partial adjustment of the capital structure. Meta-analysis and a case of Polish enterprises. *Zbornik Radova Ekonomski Fakultet u Rijeka*, 36(1), 53-79.
- Nnubia, I. C., & Okolo, M. N. (2018). Effect of corporate tax on profitability of business organizations in Nigeria. *International Journal of Management Studies, Business & Entrepreneurship Research*, 3(4), 14-23.
- Noorahmadi, Mohammad Javad; Alizadeh, Amir Khadem; Shir-Mahanji, Mohammad Baqer (2012). Meta-analysis of the effect of central bank independence on inflation. *Iranian Economic Research*, 27(92), 152-113. Doi :10.22054/ijer.2021.56719.918
- Patsopoulos, N. A., Evangelou, E., & Ioannidis, J. P. (2008). Sensitivity of between-study heterogeneity in meta-analysis: proposed metrics and

- empirical evaluation. *International journal of epidemiology*, 37(5), 1148-1157. Doi: 10.1093/ije/dyn065
- Pinto, J. M., & Silva, C. S. (2021). Does export intensity affect corporate leverage? Evidence from Portuguese SMEs. *Finance Research Letters*, 38, 101418. Doi: 10.1016/j.frl.2019.101418
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.
- Rani, N., Yadav, S. S., & Tripathy, N. (2020). Capital structure dynamics of Indian corporates. *Journal of Advances in Management Research*, 17(2), 212-225. Doi: 10.1108/JAMR-12-2017-0125
- Saif-Alyousfi, A. Y., Md-Rus, R., Taufil-Mohd, K. N., Taib, H. M., & Shahar, H. K. (2020). Determinants of capital structure: evidence from Malaysian firms. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 12(3/4), 283-326.
- Stanley, T. D. (2001). Wheat from chaff: Meta-analysis as quantitative literature review. *Journal of economic perspectives*, 15(3), 131-150. DOI: 10.1257/jep.15.3.131.
- Temimi, A., Zeitun, R., & Mimouni, K. (2016). How does the tax status of a country impact capital structure? Evidence from the GCC region. *Journal of Multinational Financial Management*, 37, 71-89. Doi: 10.1016/j.mulfin.2016.08.002
- Titman, S., & Wessels, R. (1988). The determinants of capital structure choice. *The Journal of finance*, 43(1), 1-19. Doi: 10.1111/j.1540-6261.1988.tb02585.x
- Zhang, X., & Mirza, S. S. (2015). Determinants of capital structure of firms in pre-post financial crisis: Evidence from China. *Research Journal of Finance and Accounting*, 6(12), 33-51.