المؤشرات المحاسبية المؤثرة في التنبؤ بسعر سهم الشركة باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية (دراسة تجريبية على الشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية)

* الدكتورة: عفراء زحلوط **الدكتور: عبد الله أوبان
***الدكتور: علي احمد *** زينة خيزران

□ مستخلص □

هدف البحث إلى اختبار أثر المؤشرات المحاسبية في التنبؤ بسعر سهم الشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية.

تمّ جمع البيانات الثانوية من التقارير المالية الربعية والسنوية للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية والمتوفرة على الموقع الرسمي للسّوق، بلغ عدد الشركات 13 شركة صناعية، وشمل البحث بيانات ربعية لفترة زمنية امتدت 7 سنوات من عام 2017 وحتى عام 2023، بمجموع مشاهدات 364 مشاهدة، وتمّ تحليل البيانات باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية بالاعتماد على برنامج SPSS.

بيّنت نتائج البحث أن لمتغيّر معدّل دوران الزبائن الأهمية النسبية الأعلى في التنبؤ بسعر السّهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبوظبي للأوراق المالية، يليه المديونية والعائد على الأصول والسيولة ومعدّل دوران الأصول والعائد على حقوق الملكية ومعدّل دوران المخزون، على التّوالي.

الكلمات المفتاحية: المؤشرات المحاسبية، التّنبؤ، سعر السهم، الشركات الصناعية

* استاذ مساعد في قسم المحاسبة -كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية. afraazahlout@yahoo.com
** أستاذ مساعد في قسم المحاسبة-كلية الاقتصاد-جامعة تشرين-اللاذقية-سورية. abdouban@yahoo.com
***طالبة دراسات عليا (دكتوراه) - قسم المحاسبة - كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية. zenakh148@gmail.com

Accounting Indicators Affecting on the Prediction of the Company's Stock Price Using Artificial Neural Networks

(An Empirical Study on Industrial Companies Listed on the Abu Dhabi Stock Exchange)

Dr: Afraa Zahlout *
Dr: Abdullah Aouban* *
Zena Khaizaran ***

Abstract

The research aimed to test the impact of accounting Indicators in predicting the Stock price of industrial companies listed on the Abu Dhabi Stock Exchange.

Secondary data was collected from the quarterly and annual financial reports of industrial companies listed on the Abu Dhabi Securities Exchange and available on the official website of the market, the number of companies reached 13 industrial companies, and the research included quarterly data for a period of time spanning 7 years from 2017 to 2023, with a total of 364 views, and the data was analyzed using artificial neural networks based on the SPSS program.

The results of the research showed that the customer turnover variable has the highest relative importance in predicting the Stock price of industrial companies listed on Abu Dhabi Stock Exchange, followed by Debts, return on assets, liquidity, asset turnover, return on equity and inventory turnover, respectively.

Keywords: accounting Indicators, prediction, stock price, industrial companies.

*Assistant Professor, Accounting Department, Faculty Of Economics, Tishreen University, Lattakia, Syria. **afraazahlout@yahoo.com**

Assistant Professor,Accounting Department, Faculty Of Economics, Tishreen University, Lattakia, Syria. **abdouban@yahoo.com

*** Postgraduate (PhD), Accounting Department, Faculty Of Economics, Tishreen University, Lattakia, Syria. **zenakh148@gmail.com**

مقدّمة

يُعد التّنبؤ بسعر السّهم أحد المهام الرئيسة لجميع المستثمرين في القطاعات كافةً وهو ليس بالمهمة السهلة (Tehrani and Khodayar, 2010). ووفقاً لكل من Gujjar and Kumar (2021) تُعد أكبر قيود التنبؤ أنه يركّز على المستقبل، وهو أمر غير معروف بشكل أساسي اليوم. ونتيجة لذلك، فإن التوقعات لا يمكن إلا أن تكون أفضل التخمينات. كما تشكّل المعلومات المحاسبية أحد أهم الأدوات التي يعتمد عليها المستثمرون في اتخاذ قراراتهم الاستثمارية، إذ تعتمد بشكل أساسي على القوائم المالية التي تعد أهم المخرجات المحاسبية للشركات (Awwad and Salem, 2019)، وبحسب المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين يجب أن تعكس البيانات المالية التي تفصح عنها الشركات في التقارير المالية بشكل صحيح الواقع المالي والاقتصادي للشركة، حتى لا يتم اتخاذ القرارات الاستثمارية على أساس معلومات مُضلّلة (Mgbame, 2013).

حظيت العلاقة بين المعلومات المحاسبية والتنبؤ بسعر السهم باهتمام كبير، ويعد كل من Brown and Ball (1968) من أوائل الباحثين اللذان تطرّقا لهذه العلاقة لعينة من الشركات المدرجة ببورصة نيويورك للأوراق المالية (Abiiodun, 2012). وعلى الرغم من أنه يوجد العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر على التنبؤ بأسعار الأسهم مثل العوامل السياسية والاقتصادية (Goyal and Gupta, 2019)، ولكن تم التركيز في هذا البحث على المؤشرات المحاسبية، إذ تعد المؤشرات المحاسبية أحد أهم أدوات التحليل المالي التي تستخدم لتشكيل رأي بخصوص قيمة الشركة وتقييم أدائها (Awwad and Salem, 2019)، لذلك يهتم المتعاملون في السوق المالي بتحليل القوائم المالية وأثرها على قرارات المستثمرين (Kim and Kwag, 2013 ؛ 2018 ,شنّك).

بناء على ما سبق تمّ اختبار تأثير مجموعة من المؤشرات المحاسبية للتنبؤ بسعر السهم، وذلك بالتطبيق على الشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية، وتحليلها باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية، إذ يُعدّ التنبؤ بسعر السهم واحداً من أهم تطبيقات النّمذجة التنبؤية (Xiao et al., 2022).

مشكلة البحث

تتعلق مشكلة البحث في اختبار تأثير مجموعة من المؤشرات المحاسبية للتنبؤ بسعر السهم، وتحليلها باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية، وذلك من خلال طرح السؤال البحثي الرئيس:

هل تُسهم المؤشرات المحاسبية بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية؟

وذلك من خلال الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

1. هل تسهم السيولة بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية؟
2. هل تسهم المديونية بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية؟
3. هل يسهم العائد على الأصول بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية؟
4. هل يسهم العائد على حقوق الملكية بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية؟

5. هل يسهم معدل دوران الأصول بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية؟
6. هل يسهم معدل دوران الزبائن بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية؟
7. هل يسهم معدل دوران المخزون بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية؟

فرضيات البحث

الفرضية الرئيسة للبحث: تُسهم المؤشرات المحاسبية بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية. ويتفرع عنها الفرضيات الفرعية الآتية:

H1: تسهم السيولة بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية.

H2: تسهم المديونية بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية.

H3: يسهم العائد على الأصول بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية.

H4: يسهم العائد على حقوق الملكية بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية.

H5: يسهم معدل دوران الأصول بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية.

H6: يسهم معدل دوران الزبائن بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية.

H7: يسهم معدل دوران المخزون بالتنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية.

أهمية البحث

الأهميّة العلميّة:

تتمثّل أهمية البحث العلمية في اختبار تأثير مجموعة من المؤشرات المحاسبية في التنبؤ بسعر السهم، التي قد تعكس حالة تقلّب سعر السهم، إذ اعتمدت الدراسات السابقة على متغيرين أو أكثر، أو ركّزت على بيانات سنة واحدة فقط وتحليها باستخدام تحليل الانحدار، بينما اعتمدت الدراسة الحالية على التنبؤ باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية للفترة الزمنية الممتدة لـ 7 سنوات، وذلك بهدف زيادة الدّقة التنبؤية؛ إذ أنه مع تقدم الأبحاث وانتشار تقنيّات التعلم الآلي والذكاء الصنعي، اعتُبرت الشبكات العصبية الاصطناعية من أكثر نماذج التنبؤ دقّة واستخداماً، فبمجرد أن يتم تدريب وتعليم الشبكات بإمكانها أن تتنبأ بالجزء غير المرئي أو المستقبلي من البيانات حتى لو كان هنالك انقطاع في بيانات، فضلاً عن أن نتائجها قابلة لتّعميم (Xiao et al.، 2022)، الأمر الذي قد يساعد المستثمرين في الحصول على فهم أفضل وأشمل للوضع الحالي اتخاذ قراراتهم الاستثمارية للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية، وهو ما يشكّل أهمية علميّة. فضلاً عن أن المؤشرات المحاسبية تساعد في تفسير نشاط السوق المالي، مما يعطي دلالة حول النشاط الاقتصادي في هذا البلد.

الأهميّة العمليّة:

تأتي أهمية البحث العملية كونها تعد دليلاً جديداً من بيئة جديدة عن تأثير مجموعة من المؤشرات المحاسبية للتنبؤ بسعر السهم في بيئة بحثية جديدة وهي الشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية.

منهجية البحث

استخدمت الدراسة منهج المسح، إذ تمَّ جمع البيانات الثانوية من التقارير المالية السنوية والربعية ونشرات التداول المتوافرة على الموقع الرسمي لسوق أبو ظبي للأوراق المالية، كما تم الاعتماد على الشبكات العصبية الاصطناعية، وهي عبارة عن تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها الدماغ البشري مهمة معينة، وذلك عن طريق معالجة ضخمة موزعة على التوازي، ومكونة من وحدات معالجة ضخمة موزعة على التوازي، ومكونة من وحدات معالجة بسيطة، هذه الوحدات تمثل عناصر حسابية تسمى عصبونات أو عقد، وتمّ تحليلها بالاعتماد على برنامجSPSS.

مجتمع وعينة البحث

تكوّن مجتمع البحث من الشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية، وهي عبارة عن 18 شركة، خلال الفترة الزمنية الممتدة منذ عام 2017 حتى عام 2023. حيث تم استبعاد 5 شركات صناعية لعدم توافر بياناتها المالية خلال سنوات الدراسة وتوقف بعضها عن العمل، وبذلك يصبح عدد الشركات المدروسة 13 شركة، بالاعتماد على بيانات ربع سنوية لمدة 7 سنوات، إذ بلغ عدد المشاهدات (364) مشاهدة.

قياس متغيرات البحث

اعتماداً على دراسة كل من Arkan (2016)، Tupe(2014)، Kwag and Kim (2013)، Turk (2006)، Robin et al. (2015)، Khanji (2020)، (2018) ؛ فقد تمّ قياس المؤشرات المدروسة وفقاً للآتي:

1) المتغير التابع: التنبؤ بسعر السهم يأخذ القيمة 0 إذا انخفض سعر السهم، والقيمة 1 إذا ارتفع سعر السهم.

2) المؤشرات المستقلة: تمّ استخدام مجموعة من المؤشرات التّنبؤية بناءً على علاقتها المحتملة بسعر السهم، وتكرّر استخدامها في الدراسات السابقة بالتنبؤ بسعر السّهم.

المؤشرات المحاسبية:

نسبة السيولة= الأصول المتداولة/ الالتزامات المتداولة

نسبة المديونية= اجمالي الالتزامات / اجمالي الأصول

نسبة العائد على الأصول= صافي الربح/ متوسط اجمالي الأصول

نسبة العائد على حقوق الملكية= صافي الربح/ متوسط حقوق ملكية المساهمين

معدل دوران الأصول الثابتة= صافي المبيعات/ متوسط الأصول الثابتة

معدل دوران الزبائن= صافي المبيعات/ متوسط حساب الزبائن

معدل دوران المخزون= تكلفة البضاعة المباعة / متوسط المخزون

حدود البحث

تتمثل حدود البحث المكانية في التطبيق على الشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية، في حين تمثل الحدود الزمنية الفترة من عام 2017 وحتى عام 2023.

الدراسات السابقة

1-دراسة سالم (2014):

دور النسب المالية للتنبؤ في أسعار أسهم الشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية المدرجة في بورصة عمان (دراسة اختبارية)

هدفت الدراسة إلى إبراز دور النسب المالية في التنبؤ بالأسعار السوقية لأسهم الشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية المدرجة في بورصة عمان للأوراق المالية، وإظهار أي من هذه النسب أكثر تأثيراً على هذه الأسعار من خلال أسلوب الانحدار المتعدد.

لتحقيق أهداف الدراسة تم اجراء دراسة اختبارية تغطي البيانات المنشورة لـ (73) شركة من الشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية، وتضمنت عينة الدراسة (18) شركة للفترة الزمنية الممتدة من 2010-2012.

توصّلت الدراسة إلى وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لكل من: نسبة التداول، نسبة السيولة السريعة، ربحية السهم الواحد، العائد على حقوق الملكية، نسبة المديونية، معدل دوران الأصول، مضاعف سعر السهم، مضاعف سعر السهم للقيمة الدفترية/ على أسعار الأسهم السوقية، للشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية، وعدم وجود تأثير لكل من درجة الرفع المالي، ومعدل دوران رأس المال العامل على أسعار أسهم تلك الشركات.

2-دراسة الحسناوي والحجيمي (2022):

التنبؤ بأسعار الإغلاق للأسهم باستخدام الشبكات العصبية لعينة من المصارف الإسلامية العراقية

هدفت الدراسة إلى تطوير نماذج للتنبؤ بأسعار الإغلاق لعينة من المصارف الإسلامية المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية.

تضمنت عينة الدراسة (3) مصارف مدرجة في القطاع المصرفي لسوق العراق للأوراق المالية، بينما كانت البيانات المستخدمة في الدراسة؛ المؤشرات الشهرية المعلنة بواسطة السوق للفترة الزمنية الممتدة من كانون الثاني/ 2018 لغاية كانون الأول/2019، وقد تمّ تنفيذ الشبكات العصبية وتطوير(3) نماذج باستخدام برنامج Matlab 2014b، وتم قياس دقّتها التنبؤية بواسطة مقاييس متوسطات الأخطاء ومعامل التحديد.

توصّلت الدراسة إلى أن الشبكة العصبية الاصطناعية (MLP) تتمتّع بدقة عالية وكفاءة في التنبؤ بأسعار الإغلاق للعينة المدروسة، بدقة تنبؤية وصلت إلى 99%، حيث أن تطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية يختصر الكثير من الوقت والجهد في التنبؤ، كذلك قدرتها على التعامل مع جميع أنواع البيانات، وإمكانية الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات الاستثمارية إلى جانب الأساليب الأخرى مما يعطي ثقة ودقة تنبؤية أفضل.

3-دراسة Robin et al. (2015):

Developing a Stock Price Model Using Investment Valuation Ratios for the Financial Industry Of the Philippine Stock Market

تطوير نموذج سعر السهم باستخدام نسب تقييم الاستثمار للصناعة المالية من سوق الأسهم الفلبينية

هدفت الدراسة إلى تطوير نموذج للتنبؤ بسعر السهم في الأسواق المالية الناشئة من خلال الانحدار الخطي المتعدد باستخدام النسب المالية.

تضمنت عينة الدراسة بيانات 13 شركة في الفلبين لمدة 6 سنوات منذ عام 2008 لغاية 2012، استخدمت الدراسة مجموعة من النسب المالية للتنبؤ بسعر السهم وهي ربحية السهم، ونسبة السعر إلى الربح، وعائد توزيعات الأرباح، ونسبة السعر إلى القيمة الدفترية للسهم.

توصّلت الدراسة إلى تطوير نموذج لسعر السهم باستخدام النسب المالية كما بينت النتائج أن لنسبة ربحية السهم ونسبة السعر إلى الربح أعظم قوة تفسيرية من بين النسب المختارة في الدراسة.

4-دراسة Arkan (2016):

The importance of Financial Ratios in Predicting Stock Price Trends: A Case Study in Emerging Markets

أهمية النسب المالية في التنبؤ باتجاه سعر السهم: دراسة حالة في الأسواق الناشئة

هدفت الدراسة إلى التحقق من أهمية النسب المالية المستخرجة من البيانات المالية بالتنبؤ باتجاه سعر السهم في الأسواق الناشئة.

اختبرت الدراسة القوة التنبؤية لـ 12 نسبة مالية بالاعتماد على بيانات 15 شركة موزعة على 3 قطاعات للفترة الزمنية الممتدة منذ عام 2005 لغاية عام 2014 في السوق المالي الكويتي. تم انشاء معادلة لتقدير سعر السهم في كل قطاع وفقاً لنموذج الانحدار المتعدد بعد استبعاد المؤشرات غير الفعالة باستخدام طريقة STEP WISE.

توصّلت الدراسة إلى أنه يمكن الاعتماد على مجموعة من النسب المالية لكل قطاع للتنبؤ بسعر السهم، تمثلت النسب المالية الأكثر فاعلية بالنسبة للقطاع الصناعي بـ العائد على الأصول والعائد على حقوق الملكية ونسبة صافي الربح، أما بالنسبة لقطاع الخدمات والاستثمار فإن النسب الأكثر فاعلية هي العائد على الأصول، العائد على حقوق الملكية، السعر إلى الربحية، والعائد على السهم.

5-دراسة khanji (2020):

Can Market Ratios Predict Stock Prices: Empirical Study of Manufacturing Companies in Jordan

هل بإمكان نسب السوق التنبؤ بأسعار الأسهم: دراسة تجريبية لشركات التصنيع في الأردن

هدفت الدراسة إلى اختبار قدرة المؤشرات السوقية على التنبؤ بأسعار الأسهم لشركات التصنيع الأردنية من خلال طرق الانحدار المتعدد.

استخدمت الدراسة البيانات المنشورة في بورصة عمان، وتم تحليل البيانات المالية لـ 27 شركة صناعية أردنية لمدة عشر سنوات خلال الفترة (2009-2018)، إذ أشارت الدراسة أنه على الرغم من أن النسب المالية من بين العوامل التي يمكن أن تفسر تحركات أسعار الأسهم، إلا أن المؤشرات السوقية على وجه الخصوص لديها معلومات إضافية تتعلق بالسوق ، لذلك، اعتمدت هذه الدراسة على 5 متغيرات سوقية للتنبؤ بأسعار

الأسهم وهي : توزيعات الأرباح لكل سهم ، وربحية السهم ، القيمة الدفترية لكل سهم ، والقيمة السوقية/ القيمة الدفترية للسهم ، ونسبة السعر إلى الأرباح.

توصّلت الدراسة إلى أن المؤشرات السوقية يمكن أن تتنبأ بشكل كبير بأسعار الأسهم بمفردها بنسبة 89%، ولديها القدرة (مجتمعة) على تفسير تحركات أسعار الأسهم في الشركات الصناعية الأردنية.

6-دراسة Xiao et al. (2022):

Predict Stock Prices With ARIMA and LSTM

التنبؤ بأسعار الأسهم باستخدام نموذج السلاسل الزمنية ARIMA و LSTM

هدفت الدراسة إلى التنبؤ بأسعار الأسهم من خلال نموذج المتوسط المتحرك للانحدار التلقائي المتكامل Autoregressive integrated moving (ARIMA) ونموذجLong Short Term Memory networks (LSTM) "شبكات الذاكرة طويلة وقصيرة المدى وهي نوع من الـ RNN (Recurrent Neural Network) "الشبكة العصبونية المتكررة" وتعد من أفضل النماذج للتنبؤ بسعر السهم يمكن من خلاله استخدام البيانات السابقة في التأثير على المستقبل. استخدمت الدراسة بيانات أسهم 50 شركة من موقع Finance.yahoo، مجموعة البيانات المستخدمة تتألف من أعلى سعر للسهم في أيام المعاملات خلال الفترة من 2010/1/1 ولغاية 2018/12/31، وتم اجراء الاختبارات لسلسلة ممتدة 60 يوماً، للتنبؤ بأعلى سعر للنقطة التالية، كما تم استخدام 3 مؤشرات أداء وهي متوسط الخطأ المطلق Mean Absolute Error (MAE)-متوسط الخطأ التربيعي Mean Square Error (MSE) – وخطأ الجزر التربيعي Rootmean Square Error (RMSE) لتحليل نتائج التنبؤ باستخدام نماذج ARIMA و LSTM.

توصّلت الدّراسة إلى أن كلاً من نماذج ARIMA ونماذج LSTM مناسبة للتنبؤ بسعر السهم، كما وجدت الدّراسة أن نماذج LSTM لديها أداء أفضل في التنبؤ بأسعار السهم (خاصة في التعبير عن تغيرات أسعار السهم)، لأنها تستطيع التنبؤ باتجاه سعر السهم المستقبلي بالاعتماد على خصائص تطور الحالة التاريخية لسعر السهم عند نقطة زمنية معينة، كما تتميز نماذج LSTM بالبساطة والموثوقية ولكن تطبيق نماذج ARIMA أكثر ملائمة، على الرغم من أن أداءها أدنى من أداء نماذج LSTM، وذلك لأنها تحتاج إلى وقت تدريب قصير ومعايير تدريب قليلة، مما يسهل عملية الوصول إلى النتائج.

7-دراسة **Cakici and Zaremba (2024):**

Accounting vs Market Information: What Matters More for Stock Return Predictability?

المعلومات المحاسبية مقابل المعلومات السوقية: من الأكثر أهمية من حيث القدرة التنبؤية بعائد السهم؟

هدفت الدراسة إلى معرفة أي من المعلومات المحاسبية أم السوقية أكثر قدرة تنبؤية بعائد السهم.

استخدمت الدراسة بيانات لمدة خمس سنوات في الولايات المتحدة الأمريكية، بالإضافة إلى مجموعة مكونة من أفضل 131 تنبؤ بعوائد الأسهم، ومن ثم تم تصنيف البيانات وبناء نموذجين محاسبي وسوقي، وتحليلها بالاعتماد على تقنيات التعلم الآلي، بالإضافة إلى تحليل الانحدار البسيط والمتعدد، والنماذج الشجرية، والشبكات العصبية الاصطناعية.

توصّلت الدراسة إلى أن المؤشرات السوقية تفوقت على المؤشرات المحاسبية وذلك في الفترات التي يكون فيها تقلبات في السوق، وعلى العكس من ذلك يكون أداء النماذج

المحاسبية في التنبؤ بعوائد السهم مماثلاً للنماذج السوقية في الفترات التي يكون فيها استقرار وانخفاض لحالة عدم التأكد من عوائد الأسهم.

التعقيب على الدراسات السابقة:

بعد الاطّلاع على العديد من الدراسات السابقة، يمكن الإشارة إلى العديد من القضايا الجدلية الرئيسة، إذ اعتمدت أغلب الدراسات السابقة عند دراسة التّنبؤ بسعر السهم على النسب المالية، ولكن اختلفت هذه الدراسات من حيث عدد هذه النسب وقدرتها التنبؤية، ونوع القطّاع الذي ركّزت عليه، بداية اعتمدت دراسة Arkan (2016) على 12 نسبة مالية للتنبؤ بسعر السهم، وتوصّل إلى أكثر النسب التي من الممكن الاعتماد عليها للتنبؤ بسعر السهم بالنسبة للقطاع الصناعي، وقطاع الخدمات والاستثمار.

بينما اتجهت العديد من الدراسات الأخرى إلى التركيز على قطاع واحد فقط، كدراسة سالم (2014) التي ركزت على التنبؤ بسعر السهم بالنسبة للقطاع الصناعي فقط، وتوصّلت إلى أنه يمكن الاعتماد على 8 نسب مالية للتنبؤ بسعر السهم للقطاع الصناعي الأردني، بالإضافة إلى دراسة khanji (2020) التي حاولت التنبؤ بسعر السهم لشركات التصنيع الأردنية وتوصلت إلى أن المؤشرات السوقية من الممكن التنبؤ بسعر السعر بنسبة أكبر من المؤشرات المحاسبية بالنسبة للقطاع الصناعي الأردني، بينما اتجهت دراسات أخرى إلى التنبؤ بسعر السهم دون التركيز على قطاع معين كدراسة Robin et al (2015) التي استخدمت 4 نسب مالية للتنبؤ بسعر السهم، ووجدت أن ربحية السهم ونسبة السعر إلى الربح أكثر النسب التي يمكن استخدامها للتنبؤ بسعر السهم، في سياق آخر ركزت دراسات أخرى على استخدام نماذج إحصائية متطورة لزيادة الدقة التنبؤية كدراسة الحسناوي والحجيمي (2022) وتوصلت الدراسة إلى أن الشبكات العصبية الاصطناعية تتمتّع بدقة عالية وكفاءة في التنبؤ بأسعار الإغلاق للعينة المدروسة، بدقة تنبؤية وصلت إلى 99%، حيث أن تطبيق الشبكات

العصبية الاصطناعية يختصر الكثير من الوقت والجهد في التنبؤ، كذلك قدرتها على التعامل مع جميع أنواع البيانات، ولكن على الرغم من ذلك لا يوجد اجماع بين الباحثين على نموذج أمثل يعطي دقة تنبؤية أفضل سواء من ناحية المؤشرات أو الأساليب الإحصائية المستخدمة كدراسة .Xiao et al (2022) التي توصّلت إلى أن كلاً من نماذج ARIMA ونماذج LSTM مناسبة للتنبؤ بسعر السهم، ودراسة Cakici and Zaremba (2024) التي توصّلت إلى أن النماذج المحاسبية والسوقية مناسبة للتنبؤ ولكن الأمر يعتمد على الظروف السوقية السائدة.

عليه تسعى الدراسة الحالية إلى الاستفادة من القضايا الجدلية السابقة للتنبؤ بسعر السهم بالاعتماد على مجموعة من المؤشرات المحاسبية، بالإضافة إلى استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية بهدف زيادة الدقة التنبؤية، وذلك بالتطبيق على الشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية.

الجانب النظري:

مفهوم التنبؤ بسعر السهم

يستخدم المحلّلون الماليون التنبؤ لاستقراء كيفية تغيّر اتجاهات الأسهم، مثل الناتج المحلي الإجمالي أو البطالة، في الربع أو العام المقبل. كما أوضح .Ala'raj et al (2023) أن التنبؤ يعالج مشكلة أو مجموعة من البيانات. إذ يضع الاقتصاديون افتراضات بشأن الوضع الذي يتم تحليله والتي يجب تحديدها قبل تحديد متغيرات التنبؤ. يُعد التّنبؤ أسلوب يستخدم البيانات التاريخية كمدخلات لإجراء تقديرات تنبؤية في تحديد الاتجاهات المستقبلية. إذ تستخدم الشركات التنبؤ لتحديد كيفية تخصيص ميزانياتها أو التخطيط للنفقات المتوقعة لفترة زمنية قادمة. يعتمد هذا عادةً على الطلب المتوقع على السلع والخدمات المقدمة (Ala'raj et al., 2021).

كما أشار Bharathi and Geetha (2017) إلى أن المستثمرين يستخدمون التنبؤ لتحديد ما إذا كانت الأحداث التي تؤثر على الشركة، مثل توقعات المبيعات، ستؤدي إلى زيادة أو خفض سعر الأسهم في تلك الشركة. يوفر التنبؤ أيضاً معياراً مهماً للشركات، التي تحتاج إلى منظور طويل المدى للعمليات.

أهمية التنبؤ بسعر للسهم

أظهرت الدراسات النظرية والتجريبية وجود علاقة إيجابية بين الأسواق المالية والنمو الاقتصادي حيث أشار كل من .Johnson et al (2003) و (2014) Cristelliو Wieland (2015) لأهمية الأسواق المالية، إذ أن التنبؤ بسعر السهم يحتل مكانة بارزة في اتخاذ القرارات الاستثمارية. ومع ذلك، تتميز أسواق الأسهم بالتقلبات العالية والديناميكية والتعقيد. ووفقاً لكل من Awwad and Salem (2019) و Erbaykal and Okuyan (2017)تتأثر التحركات في أسواق الأسهم بعدة عوامل، مثل عوامل الاقتصاد الكلي، والأحداث الدولية، والسلوك البشري، وغيرها من العوامل ذات الصلة بالبيئة الخاصة بالشركة كحجم الشركة إذ يعتبر المحرك الأساسي لأي مشروع ويهدف لزيادة إنتاجية الشركات وإعادة تجديد رأس المال. فضلاً عن المؤشرات السوقية إذ أنها تساعد المستثمرين بشكل كبير في تكوين صورة واضحة عن وضع الشركة المستقبلي بالاعتماد على أداء الشركة في الماضي، وبالتالي فإن التنبؤ بعوائد الأسهم يمكن أن يصبح مهمة صعبة. إذ تعتمد ربحية الاستثمارات في أسواق الأسهم بشكل كبير على إمكانية التنبؤ بتحركات الأسهم، بالتالي إذا كان نموذج أو تقنية التنبؤ قادرة على التنبؤ بدقة باتجاه السوق، فيمكن تقليل مخاطر الاستثمار وعدم اليقين. وذلك من شأنه أن يعزز تدفقات الاستثمار إلى أسواق الأوراق المالية ويكون مفيداً أيضاً لواضعي السياسات والمنظمين في اتخاذ القرارات المناسبة واتخاذ التدابير التصحيحية.

الأساليب المستخدمة في التنبؤ بسعر السهم

تُعد التقارير والقوائم المالية أحد أهم مصادر المعلومات التي يعتمد عليها المستثمرون عند التنبؤ بسعر السهم، إذ اعتمدت أغلب الدراسات السابقة عند دراسة التّنبؤ بسعر السهم على المؤشرات المحاسبية واختلفت فيما بينها حول عدد المؤشرات المستخدمة في التنبؤ وقدرتها التّنبؤية ونوع القطاع الذي ركزت عليه، فضلاً عن اختلاف الأساليب الإحصائية المستخدمة في هذا التنبؤ، إذ تنوّعت الأساليب والنماذج الإحصائية المستخدمة في الدراسات السابقة، بداية اعتمدت هذه الدراسات على نماذج الانحدار المتعدد للتنبؤ بسعر السهم كدراسة(Turk, 2006; Robin et al., 2015; Arkan, 2016; Khanji, 2020).

مع تقدم الدراسات توجّه الباحثون إلى استخدام السلاسل الزمنية في التنبؤ بسعر السهم فوفقا لـ Sancar et al. (2017) يوجد العديد من تقنيات التنبؤ بالسلاسل الزمنية. تم اقتراح نماذج الانحدار الذاتي للمتوسط المتحرك المتكامل (ARIMA) من قبل Box and Jenkins (1970) لتحليل السلاسل الزمنية والتنبؤ بها. كما تم إجراء بعض الدراسات باستخدام نماذج ARIMA للتنبؤ بعوائد سوق الأوراق المالية (Al-Shaib, 2006; Ojo and Olatayo, 2009; Adebiyi and Oluinka, 2014; Mondal et al., 2014).

لاحقاً مع التّقدم التكنولوجي ظهرت تقنيات وأساليب جديدة للنمذجة، توجّهت الدراسات الحديثة إلى تقنيّات الذكاء الصنعي، فبعضها اعتمد على نوع واحد من تلك التقنيات كدراسة Remazanian (2011) التي استخدمت الشبكات العصبية، والتي تعد إحدى البنى الأساسية للذكاء الصنعي، وصولاً إلى دراسة seng (2017) التي استخدمت تقنيّة الغابة العشوائية، بينما توجّهت العديد من الدراسات الحديثة نحو استخدام أسلوب الدّمج بين نماذج السّلاسل الزّمنية ونماذج الذّكاء الصنعي، بهدف زيادة الدقّة التّنبؤية للنّماذج

كدراسة Islam and Nguyen (2020) التي استخدمت المتوسط المتحرك للانحدار التلقائي المتكامل ARIMA، والشبكات العصبية الاصطناعية، والحركة العشوائية الهندسية.

يُلاحظ مما سبق أنه على الرغم من تنوّع أساليب النّمذجة المستخدمة في الدّراسات السابقة (الإحصائية والذّكاء الصنعي)، لم تُثبت أي تقنية تفوّقها المطلق، فضلاً عن أنه لا يوجد اجماع بين الباحثين حول أفضل المؤشرات المحاسبية المستخدمة في التنبؤ بسعر السهم.

أثر المؤشرات المحاسبية في التنبؤ بسعر السهم

يعتمد المستثمرون بشكل رئيس عند اتخاذ قرارهم الاستثماري على تحليل مجموعة من العوامل التي يمكن أن تؤثر على سعر السّهم من أهمها المعلومات المحاسبية (Sucipto and Chasanah, 2019)، والتي يحصلون عليها من خلال البيانات المستخلصة من التقارير المالية، والتي يسعى المستثمرون لفهمها لمساعدتهم في التنبؤ بسعر السهم، (شنّك, 2018). ويمكن تصنيف هذه المعلومات المحاسبية إلى أربع فئات رئيسة وهي نسب الربحية والسيولة والكفاءة التشغيلية والرافعة المالية (Padmanayana and Bhavya, 2020). تستخدم نسب الربحية على نطاق واسع من قبل المستثمرين لاتخاذ قراراتهم الاستثمارية (Arkan, 2016)، كما تعد عاملاً مهماً لتفسير التغيرات في سعر السهم، إذ تعد مؤشر للأداء العام للشركات، وتقيس قدرتها على تحقيق النمو والأرباح (Wang et al., 2013; Kabajeh et al., 2012: Dang et al., 2017)، فمثلاً وجد Dange et al. (2017) أن للربحية أثر إيجابي على سعر السهم، أما بالنسبة للسيولة فيتم استخدامها لقياس مدى قياس قدرة الشركة على الوفاء

بالتزاماتها المالية قصيرة الأجل، وقد اختلفت الدراسات حول تأثيرها على سعر السهم ففي دراسة أجراها Heryanto (2016) أن للسيولة أثر إيجابي على سعر السهم، بينما وجد Sucipto and Chasanah (2019) أن للسيولة تأثيراً سلبياً على سعر السهم، أما بالنسبة للكفاءة التشغيلية كمعدل دوران الأصول فهي تقيس مدى كفاءة الشركات في إدارة أصولها بهدف زيادة المبيعات والأرباح، وقد أشارت العديد من الدراسات أنه كلما ارتفعت الكفاءة يمكن أن يؤدي ذلك إلى أداء أفضل للشركات، وبالتالي قد تنعكس على سعر السهم (Arkan, 2016; Wang et al., 2013)، وأخيراً من الممكن للرافعة المالية أن تساعد المستثمرين في قياس مخاطر الشركة، إذ تساهم في توضيح الهيكل المالي للشركة وتقييم المخاطر طويلة الأجل، وقد وتوصلت العديد من الدراسات أن للرافعة المالية تأثير على سعر السهم، فمثلا وجد Tran (2015) بأن للرافعة المالية أثر إيجابي على عائد السهم، مما سبق يُلاحظ أن للمتغيرات المحاسبية تأثيراً مهماً على سعر السهم، ولكن لا يوجد اجماع بين هذه الدراسات حول تأثير المؤشرات المحاسبية على سعر السهم، مما يثير الجدل حول مدى تأثير هذه المؤشرات المحاسبية مجتمعة في التنبؤ بسعر السهم ومدى مساهمتها في مساعدة المستثمرين في اتخاذ قرارهم الاستثماري وذلك للشركات المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية.

الجانب العملي:

تمّ استخدام أسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات ذات التغذية الأمامية[1]، لبيانات السلسلة الزمنية للمتغيرات محل الدّراسة خلال 364 ربع لتدريب الشبكة واختبارها، كما هو موضح بالجدول رقم (1).

الجدول رقم (1) ملخص عملية المعالجة في الشبكة العصبية

Case Processing Summary			
		N	Percent
Sample	Training	247	67.9%
	Testing	117	32.1%
Valid		364	100.0%
Excluded		0	
Total		364	

المصدر: مخرجات الشبكة العصبية باستخدام برنامج spss.

تمّ استخدام بيانات 247 ربع لتدريب الشبكة العصبية المستخدمة بنسبة 67.9 % وبيانات 117 ربع لاختبار الشبكة بنسبة 32.1 %، كما هو موضح في الجدول رقم (1).

تكونت الشبكة العصبية المختارة من ثلاثة طبقات (طبقة المدخلات، طبقة المعالجة، طبقة المخرجات)، بلغ عدد الخلايا في طبقة المدخلات 7 خلايا وهي عبارة عن عدد المؤشرات المستقلة، عدد الخلايا في طبقة المخرجات 2 خلايا، كما تكونت طبقة المعالجة من 3 خلايا، كما هو موضح بالجدول رقم (2).

[1] تقسم عصبونات شبكة التغذية الأمامية إلى مجموعة من الطبقات تحتوي كل طبقة على عدد من العصبونات، ويتم تدفق المعلومات من طبقة إلى أخرى، بشكل متسلسل ووفق مسار أمامي فقط (الإمارة، 2013).

الجدول رقم (2) معلومات حول الشبكة العصبية المستخدمة.

Network Information			
Input Layer	Covariates	1	السيولة
		2	المديونية
		3	العائد على الأصول
		4	العائد على حقوق الملكية
		5	دوران الأصول
		6	دوران الزبائن
		7	دوران المخزون
	Number of Units[a]		7
	Rescaling Method for Covariates		Standardized
Hidden Layer(s)	Number of Hidden Layers		1
	Number of Units in Hidden Layer 1[a]		3
	Activation Function		Hyperbolic tangent
Output Layer	Dependent Variables	1	سعر السهم
	Number of Units		2
	Activation Function		Softmax
	Error Function		Cross-entropy
a. Excluding the bias unit			

المصدر: مخرجات الشبكة العصبية باستخدام برنامج spss.

تم استخدام الدالة (Hyperbolic tangent) (الظل الزائدي) كدالة تنشيط في الطبقة المخفية تعود تسميتها بالزائدية لأنها دوال مشتقة من دالة القطع الزائد ولأن لها خواص شبيهة جدا بالدوال المثلثية والتي تعطى بالعلاقة التالية:

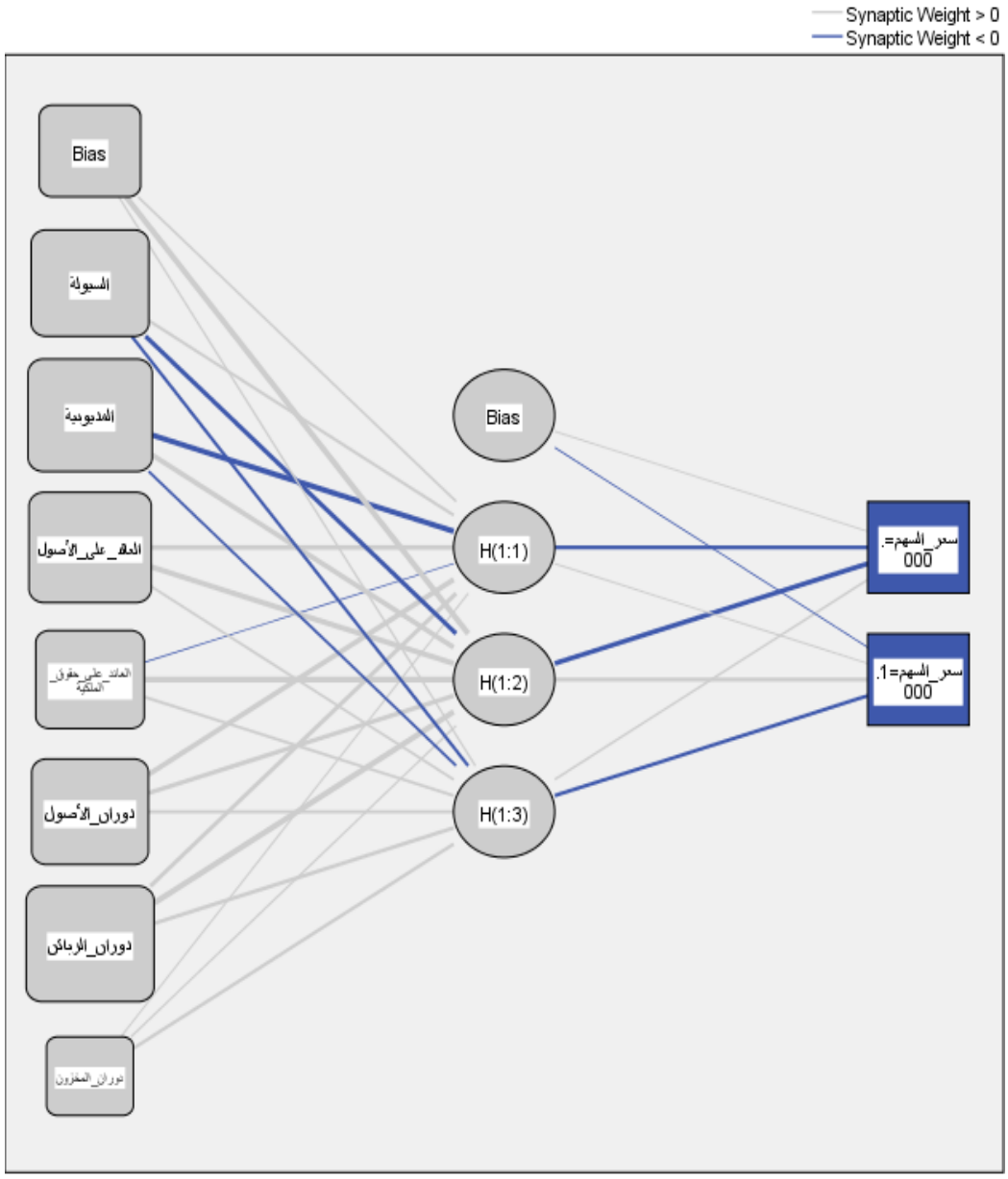
$$\gamma(\mathrm{c}) = \tanh(\mathrm{c}) = \frac{e^{c} - \mathrm{e}^{-c}}{\mathrm{e}^{c} + \mathrm{e}^{-c}} + Bias$$

حيث y: المتغير التابع، c: المؤشرات المستقلة، Bias: معلمة الانحياز

كما تم استخدام الدالة (Softmax)، أو الدالة الأسية الطبيعية، بتحويل متجه الأرقام الحقيقية K إلى توزيع احتمالي للنتائج المحتملة لـ K. وهو تعميم للدالة اللوجستية على أبعاد متعددة، والتي تعطى بالعلاقة التالية:

$$y(c) = \frac{\exp ck}{\sum_{j \in k} \exp cj}$$

يبين المخطط رقم (1) الهندسة المعمارية للشبكة العصبية وهي عبارة عن شبكة ثلاثية الطبقات من العقد المترابطة: طبقة الإدخال، وطبقة خفية، وطبقة الإخراج. يمكن أن تشكل العقد بين طبقات المدخلات والمخرجات واحدة أو أكثر من الطبقات خفية. كل خلية عصبية في طبقة واحدة لها صلة بكل خلية عصبية أخرى في الطبقة التالية، لكن الخلايا العصبية التي تنتمي إلى نفس الطبقة ليس لها صلات بينها. طبقة المدخلات تتلقى المعلومات من بيانات السلسلة الزمنية، طبقة مخفية تعالج المعلومات وتنتج طبقة الإخراج وتتوقع قيماً مستمرة. القيم من طبقة الإدخال التي تدخل العقدة المخفية، يتم ضربها بالأوزان، وهي مجموعة الأرقام المحددة مسبقاً ثم يتم إضافة المنتجات لإنتاج رقم واحد. يتم تمرير هذا الرقم كوسيط لدالة رياضية غير خطية (وظيفة التنشيط) حيث تم استخدام الدالة (Hyperbolic) كدالة تنشيط في الطبقة المخفية، كما تم استخدام الدالة (Softmax) في طبقة المخرجات كما هو موضح في المخطط رقم (1).



المخطط رقم(1) معمارية الشبكة العصبية متعددة الطبقات (Perceptron MLP)

يظهر الشكل بناء الشبكة العصبية والوصلات البينية بين وحداتها التي هي عبارة عن ممرات لتغذية الشبكة بالمعلومات، حيث تظهر الخطوط الزرقاء (الأوزان الأقل من 0) والتي ينخفض عندها سعر السهم، بينما تظهر الخطوط الرمادية (الأوزان الأكثر من 0) والتي يرتفع عندها سعر السهم.

يبين الجدول رقم(3) ملخصاً لنموذج الشبكة العصبية المستخدمة بالإضافة إلى مجموع مربعات الخطأ.

الجدول رقم (3) ملخص نموذج الشبكة العصبية المستخدمة.

Model Summary		
Training	Cross Entropy Error	141.984
	Percent Incorrect Predictions	5.9%
	Stopping Rule Used	1 consecutive step(s) with no decrease in error[a]
	Training Time	0:00:00.09
Testing	Cross Entropy Error	74.489
	Percent Incorrect Predictions	5.0%
Dependent Variable: سعر السهم		
a. Error computations are based on the testing sample.		

المصدر: مخرجات الشبكة العصبية باستخدام برنامج spss

يبين الجدول رقم (3)، معلومات تتعلق بنتائج التدريب والاختبار. ويرد خطأ عبر الانتروبيا لكل من التدريب واختبار العينة بما أن وظيفة الخطأ التي تقللها الشبكة خلال مرحلة التدريب. حيث بلغت نسبة الخطأ في مرحلة التدريب (5.9) % يشير هذا الخطأ إلى قدرة النموذج على التنبؤ. خطأ الإنتروبيا أقل بالنسبة لعينة الاختبار مقارنة بمجموعة بيانات التدريب (5.0) %، وهذا يعني أن نموذج الشبكة تم تجهيزه جيداً بمرحلة الاختبار.

كما تباينت الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة في التأثير بسعر السهم وفق نموذج الشبكة العصبية كما هو مبين بالجدول رقم(4).

الجدول رقم (4). الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة حسب نموذج الشبكة.

Independent Variable Importance		
	Importance	Normalized Importance
دوران الزبائن	.189	100.0%
المديونية	.176	93.2%
العائد على الأصول	.169	89.5%
السيولة	.153	80.8%
دوران الأصول	.149	78.9%
العائد على حقوق الملكية	.120	63.6%
دوران المخزون	.044	23.1%

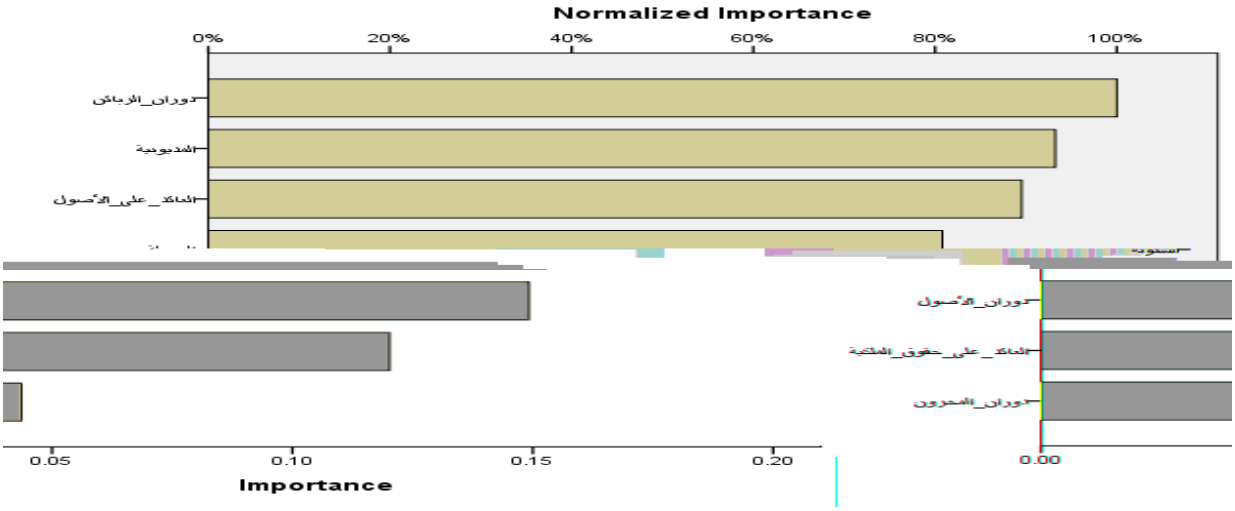
المصدر: مخرجات الشبكة العصبية باستخدام برنامج spss.

يبين الجدول ما يلي:

1. شكل متغير دوران الزبائن الأهمية النسبية الأعلى من حيث التأثير في التنبؤ بسعر السهم (100)% وفق نموذج الشبكة العصبية المقدر، مما يؤدي لقبول الفرضية السادسة.
2. شكل متغير المديونية أهمية نسبية 93.2% من حيث التأثير في التنبؤ بسعر السهم وفق نموذج الشبكة العصبية المقدر، مما يؤدي لقبول الفرضية الثانية.
3. شكل متغير العائد على الأصول أهمية نسبية 89.5% من حيث التأثير في التنبؤ بسعر السهم وفق نموذج الشبكة العصبية المقدر، مما يؤدي لقبول الفرضية الثالثة.
4. شكل متغير السيولة أهمية نسبية 80.8% من حيث التأثير في التنبؤ بسعر السهم وفق نموذج الشبكة العصبية المقدر، مما يؤدي لقبول الفرضية الأولى.

5. شكل متغير دوران الأصول أهمية نسبية 78.9% من حيث التأثير في التنبؤ بسعر السهم وفق نموذج الشبكة العصبية المقدر، مما يؤدي لقبول الفرضية الخامسة.
6. شكل متغير العائد على حقوق الملكية أهمية نسبية 63.6% من حيث التأثير في التنبؤ بسعر السهم وفق نموذج الشبكة العصبية المقدر، مما يؤدي لقبول الفرضية الرابعة.
7. شكل متغير دوران المخزون أهمية نسبية 23.1% من حيث التأثير في التنبؤ بسعر السهم وفق نموذج الشبكة العصبية المقدر، مما يؤدي لقبول الفرضية السابعة.

والمخطط التالي يؤكد صحة النتائج التي تم التوصل إليها:



الشكل رقم(2) الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة حسب نموذج الشبكة العصبية

نتائج التنبؤ بسعر السهم وفقاً لنموذج الشبكة العصبية المستخدمة خلال الفترة (2024-2030)

العام	الربع	سعر السهم
2024	الأول	يرتفع
	الثاني	يرتفع
	الثالث	يرتفع
	الرابع	يرتفع
2025	الأول	يرتفع
	الثاني	يرتفع
	الثالث	يرتفع
	الرابع	يرتفع
2026	الأول	يرتفع
	الثاني	يرتفع
	الثالث	يرتفع
	الرابع	يرتفع
2027	الأول	يرتفع
	الثاني	يرتفع
	الثالث	يرتفع
	الرابع	يرتفع
2028	الأول	يرتفع
	الثاني	يرتفع
	الثالث	يرتفع
	الرابع	يرتفع
2029	الأول	ينخفض
	الثاني	ينخفض
	الثالث	ينخفض
	الرابع	ينخفض
2030	الأول	ينخفض
	الثاني	ينخفض
	الثالث	ينخفض
	الرابع	ينخفض

المصدر: مخرجات الشبكة العصبية باستخدام برنامج spss.

مناقشة النتائج:

- بيّنت النتائج أن لجميع المؤشرات المحاسبية محل الدّراسة تأثير في التنبؤ بسعر سهم الشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية، إلا أن هذا التأثير يختلف باختلاف المؤشرات المستخدمة ويزداد مع مرور الوقت.

- وضّحت النتائج اختلاف درجة تأثير المؤشرات المحاسبية في التنبؤ بسعر سهم الشركات الصناعية فمنها من يؤثر بشكل كبير ومنها من يؤثر بشكل ضئيل، كما توصّلت إلى أن لمؤشر معدّل دوران الزبائن الأثر الأكبر في التنبؤ بسعر سهم الشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية، إذ يشير إلى الكفاءة التشغيلية للشركة ومدى قدرتها على تحصيل مستحقاتها في الوقت المناسب وأن استثمارات الشركة آمنة، مما يزيد من ثقة المستثمرين في تلك الشركات ويدفعهم للاستثمار فيها.

- بيّنت النتائج أن لمؤشر المديونية دور مهم في التنبؤ بسعر سهم الشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية، إذ أنه يقيس مدى قدرة الشركة على إدارة مصادر التمويل، وسداد التزاماتها طويلة الأجل، يليه مؤشر العائد على الأصول إذ يقيس مدى قدرة الشركة على تحقيق الأرباح من رأس المال المستثمر، فضلاً عن مؤشر السيولة الذي يقيس مدى قدرة الشركة على سداد التزاماتها قصيرة الأجل، واستمرارها في مزاولة أنشطتها اليومية، بالإضافة لمعدل دوران الأصول الذي يشير إلى مدى كفاءة وفعالية إدارة الشركة لمواردها المتاحة.

- ركّزت الدراسة على المؤشرات المحاسبية التي تستطيع التنبؤ بسعر السهم للشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية، ولكن هناك

عوامل أخرى لم تشملها الدراسة ومن الممكن أن تؤثر في سعر السّهم كالسياسات المالية المتبعة في الدولة مثل معدلات الضريبة، والسياسات النقدية مثل نسبة الاحتياطي النقدي، بالإضافة لمعدلات التضخم السائدة في الدولة.

- اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة سالم (2014)، ودراسة Robin et al. (2015)، ودراسة Arkan(2016) من حيث استخدامها للنسب المالية في التنبؤ بسعر السهم، ولكنها اختلفت معها من حيث عدد المؤشرات المحاسبية المستخدمة، ونوع القطاع الذي ركّزت عليه، وأسلوب التحليل المستخدم في التنبؤ إذ اعتمدت هذه الدراسات على أسلوب الانحدار المتعدد بينما اعتمدت الدراسة الحالية على أسلوب الشبكات العصبية، ووجدت أن استخدامها يساعد في اتخاذ القرارات الاستثمارية مما يعطي ثقة ودقة أفضل في التنبؤ بسعر السّهم.

- اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الحسناوي والحجيمي (2022)، ودراسة Xiao et al. (2022) من ناحية استخدامها لأسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بسعر السهم، ووجدت أن هذا الأسلوب يوفّر الكثير من الجهد والوقت، بالإضافة لقدرة الشبكات العصبية الاصطناعية على التعامل مع جميع أنواع البيانات، دون اشتراط تحقيق الفروض الاحصائية الأولية مقارنة بالنماذج التقليدية.

- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة Khanji (2020) بتركيزها على القطاع الصناعي، ولكنها اختلفت معها بنوعية المؤشرات المستخدمة في التنبؤ، إذ استخدمت الدراسة الحالية المؤشرات المحاسبية بينما استخدمت دراسة Khanji (2020) المؤشرات السوقية، كما أكدت نتائج الدراسة الحالية فاعلية الشبكات

العصبية الاصطناعية في محاكاة بيانات الشركات الصناعية والتنبؤ بالسعر السوقي للسهم بالاعتماد على المؤشرات المحاسبية.

- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة Cakici and Zaremba (2024) باستخدامها لأسلوب الشبكات العصبية في التنبؤ بسعر السهم، ولكنها اختلفت معها من حيث المؤشرات المستخدمة في التنبؤ إذ أنها أجرت مقارنة بين المؤشرات المحاسبية والسوقية، بينما اقتصرت الدراسة الحالية على التنبؤ باستخدام المؤشرات المحاسبية.

التوصيات:

1-يوصي البحث بضرورة توفير المعلومات للمستثمرين والاستفادة من خبرات المتخصصين في مجال التحليل المالي من أجل ترشيد قراراتهم الاستثمارية، والعمل على إعداد التقارير المالية وإصدارها في الوقت المناسب من قبل الشركات لمنع التعاملات القائمة على السرية، وانتشار المعلومات التي قد تضر بالثقة والمنافسة العادلة في السوق المالي.

2-بناء على نتائج الفرضيات؛ يجب على المستثمرين في سوق أبو ظبي للأوراق المالية وإدارة الشركات زيادة الاهتمام بالمؤشرات المحاسبية وبشكل خاص معدّل دوران الزبائن، نظراً لدورها في تقدير قيمة الشركة واتخاذ القرار الاستثماري المناسب.

3-إمكانية استخدام الأساليب النوعية إلى جانب الأساليب الكميّة عند التنبؤ بسعر السهم، بهدف تقديم رؤية مستقبلية وشاملة لتقلّبات سعر السّهم.

4- زيادة الاهتمام بتقنية الشبكات العصبية الاصطناعية كأسلوب فعّال للتنبؤ يحاكي التغيرات المفاجئة في البيئة المالية وخصوصاً للشركات الصناعية، بالإضافة

لتوسيع الدراسات والأبحاث في مجال الشبكات العصبية الاصطناعية لتشمل متغيرات أكثر وبيانات أكبر مما قد يعطي صورة أوضح لها.

5- يُنصح بإجراء أبحاث مشابهة لهذا البحث تختبر دور المؤشرات المالية في التنبؤ بسعر السّهم على مستوى القطاعات الأخرى؛ إذ أن اختلاف القطاعات قد يظهر نتائج مختلفة.

6- ضرورة إجراء دراسات أخرى لتحديد أثر المعلومات غير المالية في أسعار أسهم الشركات الصناعية المدرجة في سوق أبو ظبي للأوراق المالية مثل جودة الادارة، وسمعة الشركة، والمعلومات والشائعات التي تنشرها إدارة الشركات في الأسواق المالية للتأثير في أسعار أسهمها.

7-ضرورة انشاء أو اقتراح آليات مناسبة لمتابعة ومراقبة أداء الشركات، وربطها بالاعتماد على معايير المحاسبة الدولية، بهدف تحسين المؤشرات المالية المستمدة من قوائمها المالية كون ذلك يؤثر على مصداقية تلك المؤشرات ودلالتها في التنبؤ بسعر السهم.

References:

- ALA'RAJ, M., MAJDALAWIEH, M., & NIZAMUDDIN, N. Modeling and forecasting of COVID-19 using a hybrid dynamic model based on SEIRD with ARIMA corrections. Infectious Disease Modelling, 2021, 6, 98-111.
- Al-Hasnawi, Salem; Al-Hujaimi, Laith. Predicting closing stock prices using neural networks for a sample of Iraqi Islamic banks. Beat Magazine, 2022, 18, 61-97.
- ARKAN T. The Importance of Financial Ratios in Predicting Stock Price Trends: A Case Study in Emerging Markets. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, 2016, 1 (79), 13–26; Available on: www.wneiz.pl/frfu.
- AWWAD, BAHAA; SALEM, AMMAR. The Role of Financial Analysis in Assessing the Prices of Shares of Jordanian Industrial Joint Stock Companies Listed on the Amman Stock Exchange, International Journal of Economics and Finance, 2019, 11(6), 120- 132.
- BARTH, M; BEAVER, W; LANDSMAN, W. The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting: another view, 2001, 31 (1-3), 77-104.
- BHARATHI, S., & GEETHA, A. Sentiment analysis for effective stock market prediction. International Journal of Intelligent Engineering and Systems, 2017, 10(3), 146-154
- Cakici, Nusret; Zaremba, Adam. Accounting vs Market Information: What Matters More for Stock Return Predictability?, 2024,1-57 .

- ESMAEL, BEN KANAH. The Impact of Stock price Fluctuations on The Status of the Saudi Stock Exchange Sectors for the period 2013-2015. Algeria: Journal of Research in Finance and Accounting, 2016, 62-76.
- GOYAL, ANIL; GUPTA, AKSHITA. Financial Determinants Of Stock Prices: A Study Of Bombay Stock Exchange (Bse), 2019, International Journal of Advance and Innovative Research, 1(2), 107-112.
- GUJJAR, J. P., & KUMAR, H. P. Sentiment analysis: Textblob for decision making. Int. J. Sci. Res. Eng. Trends, 2021, 7(2), 1097-1099.
- HAMDAN, SHATHA. Elements of the Development of the modern stock market, A Study of the performance of the Amman Financial Market. PhD dissertation. Jinan University, Tripoli, Lebanon. 2014
- HAZMI, A. Value Relevance of Accounting Information and Managerial Ability (manufacturer companies at Indonesia stock exchange), Master Thesis, 2016,1-16.
- HERYANTo. Effect of Liquidity and Profitability to Bank Stock Return in Indonesia Stock Exchange (IDX). International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, 2016, 6(3).
- ISLAM, M AND NGUYEN, N. Comparison of Financial Models For Stock Price Prediction. Journal Risk Financial Manag, 2020, Vol. 13, No. 181, 1-19.
- KABAJEH, M. A., NU'AIMAT, S. M. and Dahmash, F. N. The Relationship between the ROA, ROE and ROI Ratios with Jordanian Insurance Public Companies Market Share Prices. International Journal of Humanities and Social Science, 2012, 2(11), pp.115-120.

- KHANJI, I. Can Market Ratios Predict Stock Prices: Empirical Study of Manufacturing Companies in Jordan, International Journal of Economics, Commerce and Management?, 2020, (3), 218-225.
- KWAG, SEUNG AND KIM, YONG. Stock Price Predictability of Financial Ratios and Macroeconomic Variables: A Regulatory Perspective, 2013, 12(4), 406-415.
- LIE, T; Q, LI; S, ZHU AND M, OGIHARA. A Survey on Wavelet applications in Data Mining. Sigkdd Explorations, 2003, (4), 49-68.
- RAMEZANIAN, MOHAMAD; SHAVERDI, MEYSAM AND FARIDI, AKO. Combination Neural Network and Financial Indices for Stock Price Prediction. Journal Applied Sciences, 2011, 11(19), 3429-3435.
- ROBIN, T; CANQUIN, C; UY, D AND VILLAGRACIA, A. Developing a Stock Price Model using investment valuation Ratios for the Financial Industry of the Philippine stock market. Proceedings of the DLSU Research Congress, 2015, (3).
- SALEM, AMMAR. The Role of Financial Ratios in predicting stock prices of Jordanian Industrial Corporations Listed at Amman Stock Exchange (Empirical Study). Master Thesis. Middle East University, Oman, Jordan, Business collage, Department of Accounting and Finance. 2014
- SANCAR, C., UĞUR, A. AND AKTAŞ, Y. Analysis of the Relationship between Stock Price Index and Macroeconomic Variables: The Case of Turkey, International Journal of Social Sciences and Education Research, 2017, 3(5), 1774-1786.

- SENG, L. Impact of Financial ratios and technical analysis on stock Price Prediction using random forest, 2017, 1-6.
- SHANNAK, OSAMA. Financial and Non- Financial Determinants That Affect Stock Market Prices For Industrial Public Shareholding Companies Listed At Amman Stock Exchange(Empirical Study). Master Thesis. Middle East University, Oman, Jordan, Business Administration, Department of Accounting. 2018
- SUCIPTO, A. AND CHASANAH, N. Liquidity Ratio, Profitability, And Solvency on Stock Returns with Capital Structure As An Intervening Variable (Study On Food And Beverage Sub Sector Listed In Indonesia Stock Exchange (Idx) Period 2013-2017). Ekspektra Jurnal Bisnis dan Manajemen, 2019, 3(1), 52.
- TEHRANI, R., AND F. KHODAYAR. Optimization of the artificial Neural Networks using ant colony algorithm to predict the variation of stock price index. Journal Applied Sci, 2010, (10) , 221-225.
- TRAN, T. M. H. Relationship between accounting information and profitability ratios of listed firms (Master Thesis). Ho Chi Minh Economics University. 2015
- TUPE, TOM. Financial Ratio Analysis for stock price Movement Prediction using Hybrid Clusterig. Master's Projects works. 2014
- TURK, A. The Effect of Financial Ratios and Market Hype on Short Term Stock Prices.HonorsProjects. 2006
- WANG, J., FU, G. AND LUO, C. Accounting Information and Stock Price Reaction of Listed Companies — Empirical Evidence from 60 Listed Companies in Shanghai Stock

Exchange. Journal of Business & Management, 2013, 2(2), pp.11-21.

- الإمارة، أحمد عبد الحسين. تصميم نظم معلوماتي مقترح لدعم كفاءة الكادر الوسطى باستخدام تقنية الشبكات العصبية دراسة حالية جامعة الكوفة. مجلة الغري للعوم الاقتصادية والادارية، العراق، 27,2013.
- سالم، عمار. **دور النسب المالية للتنبؤ في أسعار أسهم الشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية المدرجة في بورصة عمان (دراسة اختبارية).** (2014). رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن، كلية الأعمال، قسم المحاسبة والتمويل.
- شنّك، أسامة. **العوامل المالية وغير المالية المحددة للأسعار السوقية لأسهم الشركات الصناعية المساهمة العامة المدرجة في بورصة عمان.** (2018). رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن، كلية الأعمال، قسم المحاسبة.
- الحسناوي، سالم؛ الحجيمي، ليث. التنبؤ بأسعار الإغلاق للأسهم باستخدام الشبكات العصبية لعينة من المصارف الإسلامية العراقية. قطر: *مجلة بيت المنشورة* 2022، 18، 61–97.