

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لأغراض التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لأغراض التخطيط المالي واتخاذ القرارات (دراسة تطبيقية لشركة أبل العالمية. Apple Inc)

د. ناصر فراج مصطفى

مدرس المحاسبة ، كلية التجارة ، جامعة بني سويف

nasfg2005@yahoo.com

ملخص البحث:

تعتبر النماذج المالية من الأدوات الفعالة التي يمكنها مساعدة الشركة على توضيح أداء الشركة الحالي، وتوقع أداءها المالي في المستقبل، كما يمكن أن تساعد النماذج المالية في تقييم الشركات لأغراض الاندماج والاستحواذ، والطرح الأولى للاكتتاب العام. ولقد توسعت مهارات مصممي النماذج اليوم بشكل كبير خلال السنوات الماضية، حيث يميل صانعو النماذج المالية الآن إلى امتلاك مهارات وخبرات مختلطة في مجال تكنولوجيا المعلومات وتحليل القوائم المالية والأعمال التجارية والتمويل. بالإضافة إلى أن يكون مصمم النماذج المالية ماهرًا في استخدام جداول وقوائم مايكروسوفت إكسل Microsoft Excel

يقوم الهدف الرئيسي للبحث علي بناء نموذج لتقييم الأداء المالي للشركات من خلال استخدام أدوات النمذجة المالية وتطبيقاتها المالية بهدف التنبؤ بالأداء المالي لأغراض التخطيط واتخاذ القرارات. حيث ان مخرجات النمذجة المالية تساعد في تقييم الأداء المالي للشركات واتخاذ العديد القرارات مثل زيادة رأس مال الشركة، القيام بعمليات استحواذ، فتح منفذ بيع أو متجر جديد، بيع أو تخريد الأصول، تقييم الأعمال، وتحليل القوائم المالية.

علي صعيد التطبيق للنمذجة المالية وفي ضوء تطبيق النمذجة المالية علي الشركة محل الدراسة وهي شركة أبل Apple العالمية امكن التوصل الي النتائج التالية:

- ارتفع إجمالي ربح Apple إلى ما يقرب من ٣٨٪ خلال الفترة ٢٠١٧ - ٢٠٢٠ ، ولكن في عام ٢٠٢١ وصلت نسبة مجمل الربح إلى ٤١.٧٨٪ ويمكن تفسير ذلك

من خلال الانخفاض الكبير في تكلفة السلع المباعة مقارنة بالمبيعات التي لوحظت في نتائج التحليل الرأسي ، ويمكن ارجاع سبب انخفاض تكلفة السلع المباعة الي الزيادة الملحوظة في أنشطة البحث والتطوير كما تنعكس في معدل نمو نفقات البحث والتطوير في التحليل الأفقي.

- تُظهر نسب الربحية الأخرى اتجاه أرباح شركة أبل Apple نحو الارتفاع، ويرجع ذلك الي أن شركة أبل Apple خفضت تمويل الأسهم وزيادة تمويل الديون وهو ما ينعكس ببساطة في معدل العائد علي حقوق الملكية ROE عام ٢٠٢١.
 - يُظهر اتجاه نسب السيولة لشركة Apple انخفاضاً في قدرتها على دفع الالتزامات قصيرة الأجل عامًا بعد عام ، على سبيل المثال ، كانت النسبة الحالية في عام ٢٠١٧ (١.٢٨) ووصلت الي نسبة (١.٠٧) عام ٢٠٢١، وإذا استمرت Apple في هذا الاتجاه التنازلي وانخفضت نسب السيولة إلى أقل من (١) فهذا سيشير إلى الشركة ستواجه مشكلة في سداد التزاماتها قصيرة الأجل.
 - أن شركة أبل Apple قد غيرت هيكل رأس مالها عن طريق تقليل تمويل الأسهم وزيادة تمويل الديون ، وهذا يعني أن Apple تستخدم رافعة مالية عالية تزيد من مستوى مخاطر الاستثمار في Apple وستتطلب معدل عائد مرتفع للمستثمرين للاستثمار في شركة أبل Apple. وعلي الرغم من ذلك تتجه نسبة تغطية الفائدة إلى الأعلى مما يعني أن Apple يمكنها تغطية نفقات الفائدة المتعلقة بتمويل الديون وهو مؤشر مطمئن الي حد كبير.
 - تشير جميع نسب النشاط إلى أن إدارة شركة أبل Apple تستطيع إدارة مواردها مثل "المخزون، وحسابات المدينين والاصول الثابتة بكفاءة عالية.
- الكلمات المفتاحية:** النمذجة المالية، التنبؤ، الاداء المالي، اتخاذ القرارات

The role of financial modeling in predicting the financial performance of companies for the purposes of financial planning and decision-making

An applied study on Apple Inc. (global company)

Abstract:

Financial modeling is considered effective tool that can help the company clarify the its current performance, and predict its future financial performance. Financial models can also help in evaluating companies for the purposes of merger and acquisition, and the initial public subscription. The skills of Financial Modelers have expanded significantly over the past years. Financial modelers tend to have mixed skills and experience in information technology, financial statement analysis, business and finance. In addition, the financial modelers should be high qualified in using Microsoft Excel.

The main objective of this research is to build a financial model for evaluating the financial performance of companies through the use of financial modeling tools and their financial applications in order to predict financial performance for planning and decision-making purposes.

The outputs of financial modeling help in evaluating the financial performance of companies and taking many decisions such as increasing the company's capital, making acquisitions, opening a new outlet or store, selling or scrapping assets, business valuation, and financial statement analysis.

In light of the application of financial modeling to the company under study (Apple Inc.), the following results were reached:

- Apple's total profit increased to nearly 38% during the period 2017 - 2020, but in 2021 the gross profit ratio reached 41.78% and this can be explained by the significant decrease in the cost of goods sold compared to sales as observed in the results of the vertical analysis. the reason for the low cost of goods sold can be attributed to the significant increase in research and development activities, as reflected in the growth rate of research and development expenditures in the horizontal analysis.
- Other profitability ratios show the trend of Apple's profits to rise, due to the fact that Apple reduced equity financing and increased debt financing, which is simply reflected in the ROE in 2021.
 - The trend of Apple's liquidity ratios shows a decrease in its ability to pay short-term obligations year after year. for example, the current ratio was (1.28) in 2017 and reached (1.07) in 2021, and if Apple Inc. continues this downward trend and ratios fall Liquidity of less than (1) indicates that the company will have a problem in paying its short-term obligations.
 - Apple Inc. has changed its capital structure by reducing equity financing and increasing debt financing, and this means that Apple uses a high financial leverage that increases the level of risk of investing in Apple Inc. and will require a high rate of return for investors to invest in Apple. The interest coverage ratio

is up, which means that Apple can cover the interest expenses related to debt financing which is a good indicator.

- All activity ratios indicate that Apple's management can manage its resources such as “inventory, accounts receivable and fixed assets with high efficiency.

Keywords: Financial modeling, financial performance, decision-making

١- الإطار المنهجي للبحث:-

١/١ مقدمة البحث

النمذجة المالية هي مهمة بناء تمثيل مجرد ، يسمى النماذج المالية يهدف إلى تفسير عدد من خصائص عمليات الشركة أو وضع نموذج يمثل الوضع المالي الحقيقي يسهل دراسة أوضاع الشركة المالية، إنه نموذج تم إنشاؤه للإشارة إلى نسخة مبسطة من أداء أصل مالي أو محفظة أعمال أو مشروع أو أي استثمار آخر (Ashar, Jay, 2019) ومن ثم فإن النماذج المالية يمكن استخدامها كأدوات للتخطيط وصنع القرار ، قد يستخدم المسؤولون التنفيذيون في الشركة النماذج المالية لتقدير التكاليف وتوقع أرباح مشروع جديد مقترح، وقد يستخدمها المحللون الماليون لتوقع تأثير تغيير السياسة الاقتصادية أو أي حدث آخر على أسهم الشركة، وتستخدم النماذج المالية تجاريًا في كل الصناعات تقريبًا بما في ذلك التأمين والمصارف والهندسة والتصنيع وتجارة التجزئة والسفر. وقد ازدادت الحاجة إلى النماذج المالية بشكل كبير في السنوات العشر الماضية ، لدرجة أن العديد من شركات الخدمات المهنية الدولية مثل KPMG و EY و PWC لديها الآن تدفقات إيرادات واضحة نتيجة تقديم خدمات النمذجة المالية، كما ظهرت العديد من المنظمات وازدهرت كشركات دولية متخصصة في النمذجة المالية في حد ذاتها مثل Operis and Modano . وعلى الجانب المهني أصبح يُنظر إلى النمذجة المالية على أنها مسار وظيفي مهني قابل للتطبيق في حد ذاته، ويمكن الآن للفرد أن يبدأ حياته المهنية في بناء النماذج المالية بعد التخرج من الجامعة أو الكلية (Avon, Jack,2021).

٢/١ مشكلة البحث :-

يعتبر التحليل المالي من أقدم وأهم الأساليب المستخدمة في تقييم أداء الشركات والتي تعتمد بشكل أساسي على البيانات المالية الواردة بالقوائم المالية . وتوفر التحليلات المالية معلومات قيمة فيما يتعلق بنقاط القوة والضعف في الشركة وجودة مراكزها المالية. هناك العديد من الأدوات الرئيسية التي تستخدم لإجراء مثل هذه التحليلات مثل التحليلات الأفقية والرأسية والنسب والمؤشرات المالية. يمكن أن يوفر تحليل أداء الشركة نظرة ثاقبة للمديرين بمرور الوقت لمعرفة اتجاهاتهم المستقبلية. تعتبر النماذج المالية من الأدوات الفعالة التي يمكنها مساعدة الشركة على توضيح أداء الشركة الحالي، وتوقع أداءها المالي في المستقبل، كما يمكن أن تساعد النماذج المالية في تقييم الشركات لأغراض الاندماج والاستحواذ، والطرح الأولى للاكتتاب العام.

وتستخدم النماذج المالية في التخطيط الاستراتيجي لاختبار السيناريوهات المالية المتنوعة، وحساب تكلفة المشاريع الجديدة، وتحديد الميزانيات، وتخصيص موارد الشركات. كذلك يمكن الاستفادة من النموذج في مقارنة مخرجات الشركات المختلفة مع الشركات المثيلة والصناعة لتقديم بعض الاقتراحات المستقبلية لها. ولقد توسعت مهارات مصممي النماذج اليوم بشكل كبير خلال السنوات الماضية، حيث يميل صانعو النماذج المالية الآن إلى امتلاك مهارات وخبرات مختلطة في مجال تكنولوجيا المعلومات وتحليل القوائم المالية والأعمال التجارية والتمويل. وهناك أيضًا توقع كبير بأن يكون مصمم النماذج المالية ماهرًا في استخدام جداول وقوائم مايكروسوفت إكسل Microsoft Excel.

ولكي يمكن بناء نماذج مالية فعالة فإن الأمر يستلزم التعرف على أهم أنواع النماذج المالية واستخداماتها، وكذلك خطوات بناء نماذج مالية عملية قابلة للتطبيق لتقييم الأداء المالي للشركات. هذا علاوة على المهارات المطلوبة في مصمم النماذج المالية وخصائصها لكي يمكن استخدامه في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لأغراض التخطيط المالي واتخاذ القرارات وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

٣/١ أهداف البحث :

الهدف الرئيسي للبحث هو بناء نموذج لتقييم الأداء المالي للشركات من خلال استخدام أدوات النمذجة المالية وتطبيقاتها المالية بهدف التنبؤ بالأداء المالي لأغراض التخطيط واتخاذ القرارات. الأهداف الفرعية الدراسة:

- التعرف علي ماهية وأنواع النماذج المالية واستخداماتها.
- التعرف علي خطوات بناء النماذج المالية.
- استخدام النماذج المالية المطبقة في التنبؤ بالأداء المالي لأغراض التخطيط واتخاذ القرارات.

٤/١ تساؤلات البحث :

تهدف الدراسة الحالية إلى الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:
كيف يمكن استخدام النمذجة المالية في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لأغراض التخطيط المالي واتخاذ القرارات؟

٥/١ أهمية البحث:

- ترجع أهمية هذا البحث إلى:
١. الجانب التشخيصي للنماذج المالية حيث تعمل النمذجة المالية كأداة مهمة تمكن من إنشاء تمثيل عملي للوضع المالي للشركات ومجالات الأعمال المختلفة والمخاطر المرتبطة بها.
 ٢. أن للنموذج المالي استخدامات كثيرة بالنسبة للمديرين التنفيذيين في الشركات، ويستخدمه المحللون الماليون عادةً في تحليل وتوقع كيف سيتأثر أداء أسهم الشركة بالأحداث المستقبلية أو القرارات التنفيذية.

٦/١ منهجية البحث :

- تحقيقاً لهدف البحث إتبع الباحث عدة خطوات منهجية :
- المنهج الاستقرائي : من خلال استعراض أدبيات البحث المحاسبي المرتبطة بموضوع البحث واستقراء العديد من الدراسات السابقة في مجال النمذجة المالية والتخطيط المالي.

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لأغراض التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

● **المنهج التطبيقي:** البيانات المستخدمة في هذا النموذج بناءً على البيانات المالية المنشورة لشركة أبل العالمية Apple Inc. والمؤشرات المعيارية المرجعية Benchmark مثل (Microsoft، متوسط الصناعة) على مدى السنوات الخمس الماضية تبدأ من ٢٠١٧ إلى ٢٠٢١.

٢- الدراسات السابقة :

سوف يتناول الباحث في هذا الجزء عرض عدد من أهم الدراسات السابقة، والتعليق عليها كما يلي :

١/٢ عرض الدراسات السابقة :

١/١/٢ دراسة عبد المجيد، على (٢٠١٦)

تناولت الدراسة دور الاتجاهات الحديثة للتحليل المالي في تقييم الأداء المالي للشركات الصناعية . وتمثلت الهدف الرئيسي للدراسة في الاستعانة بالتحليل المالي والذي يقوم بدراسة الماضي ومقارنته بالحاضر لاستكشاف المستقبل لصناعة المعلومة السليمة بخصوص المنشأة موضوع القرار وتقييم أداءها. كما هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين مفهوم الاتجاهات الحديثة للتحليل المالي من ناحية وإدراك القائمين على أمر تقييم أداء الشركات الصناعية من ناحية أخرى ، وكذا تحليل الطرق والأساليب الإحصائية وعلاقتها بتقييم أداء الشركات الصناعية.

كانت أهم النتائج التي وصلت إليها الدراسة هي:

- ان التحليل المالي يمثل أسلوباً تستخدمه الإدارة والأطراف الخارجية في تفسير حركة النشاط ومستويات الكفاءة والأداء للشركات.
- أنه للاستفادة من التحليل المالي لا بد أن تكون هناك معايير للمقارنة وقياس الأداء.
- أنه لإتباع الأساليب الإحصائية المناسبة لا بد من وجود سلسلة زمنية من القوائم المالية ولعدد من السنوات، حتي يمكن للأساليب الرياضية المعتمدة تُنتج الحلول بأقل جهد وأسرع وقت.

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لأمراض التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

وكانت أهم توصيات الدراسة لتعظيم الاستفادة من التحليل المالي هي ضرورة التأهيل والتدريب المستمر للقائمين بعملية التحليل المالي، لأن جودة التحليل ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمدى كفاءتهم وقدرتهم على استخدام النماذج الإحصائية والرياضية عند القيام بعملية التحليل المالي لمالها من دور كبير في تحديد نقاط القوة والضعف للأداء المالي.

٢/١/٢ دراسة الكيلاني، قيس أديب وآخرون (٢٠١٥)

تهدف هذه الدراسة إلى تصنيف مخاطر القروض الممنوحة من قبل البنوك الأردنية للشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية وترتيب هذه المخاطر في فئات مختلفة وأيضاً التمييز بين الشركات المتعثرة والغير متعثرة لربط درجة المخاطرة بسعر فائدة يتناسب مع المخاطرة المصاحبة للقرض.

وقد توصلت الدراسة إلى تصميم نموذج مالي مكون من خمسة نسب مالية حيث قرن بكل نسبة مالية وزن نسبي معين يدل على معامل الانحدار الخطي بين المتغير التابع والمتغير المستقل وهذه النسب هي : صافي رأس المال العامل/ إجمالي الأصول ، الأصول السريعة/ الخصوم المتداولة ، صافي الربح بعد الضريبة / المبيعات ، صافي الربح قبل الضريبة / مجموع الأصول ، النقدية / مجموع الأصول . وقد تم تطبيق النموذج المالي على عينة الدراسة بهدف تصنيف مخاطر القروض الممنوحة من قبل البنوك.

حيث تم التوصل إلى تصنيف القروض الممنوحة من قبل البنوك الأردنية للشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية إلى (٣) فئات، تبدأ من الفئة الأولى: قروض عالية المخاطرة القروض وتنتهي بالفئة الثالثة قروض قليلة المخاطرة. كما تضمنت الدراسة بعض التوصيات والتي من ضمنها التأكيد على مدراء الائتمان في البنوك التجارية بأهمية استخدام النماذج المالية الكمية للتعرف على مخاطرة القروض قبل منحها وعدم الاعتماد على الرأي الشخصي بشكل رئيسي.

٣/١/٢ دراسة Zoran Lukić 2017:

عرضت هذه الدراسة الاستخدام المكثف الملحوظ للنمذجة المالية ، بالتساوي مع تخطيط أعمال الشركات وتحليل الاستثمار الأساسي في تمويل الشركات. وتقدم

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لأغراض التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

الدراسة استخدامات موسعة للشركات للنماذج المالية ، مدعوماً بمسح ميداني تم إجراؤه بين العديد من الشركات الكرواتية الكبيرة. وتناولت الدراسة بالتفصيل الخطوات والمبادئ الرئيسية لبناء النماذج المالية للشركات، كما أنها تحدد الافتراضات المطلوبة وبعض الخصائص الإحصائية لنماذج جيدة البناء. علاوة على ذلك ، فهي تصف استخدام مثل هذه النماذج لأغراض دعم القرار، مع استكمالها بمثال توضيحي يصف المفهوم الإنشائي للنموذج بما في ذلك افتراضات النموذج والخصائص الإحصائية الكامنة في هيكل النموذج القياسي. وأخيراً تناولت الدراسة الخصائص العامة والمخاوف المرتبطة ببناء النموذج المناسب واستخداماته. وعلي الرغم من أهمية الدراسة السابقة إلي أنها لجأت إلي تفسير النموذج من خلال مثال توضيحي افتراضي .

٤/١/٢ التقرير الصادر عن معهد المحاسبين القانونيين في إنجلترا وويلز

Institute of Chartered Accountants in England and Wales(ICAEW),2018

أصدرت كلية تمويل الشركات التابعة لمعهد المحاسبين القانونيين في إنجلترا وويلز ICAEW تقريراً يصف المبادئ التي تقوم عليها النمذجة المالية الناجحة والتي تم الاتفاق عليها بعد الكثير من النقاش.

وشمل هذا التقرير القيام بمقارنة وتحليل معايير أو منهجيات النمذجة لسبع مؤسسات ، وتم أخذ مدخلات من أكثر من اثنتي عشرة منظمة للنمذجة والخدمات المهنية.

ويمثل هذا التقرير إطار عمل لأي شخص يتطلع إلى وضع معيار تنظيمي لكيفية عمل النمذجة المالية ويمكن استخدامه لإثراء النمذجة المالية والقرارات المتخذة في ظل هذا النموذج. ويمكن لأي متخصص مالي يتطلع إلى القيام بالنمذجة الخاصة بأي شركة الحصول على دعم للنمذجة المالية استخدام هذا التقرير لتوجيه جهوده.

ويتناول كل قسم من التقرير عنصراً معيناً لبناء نموذج ويشرح أهدافه، وأكد التقرير أنه لا توجد طريقة واحدة لبناء نموذج مناسبة لكل المواقف، وبالتالي يتم تقديم

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لامتراض التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

مجموعة متنوعة من التقنيات في كل قسم تشمل توصيات محددة والعديد من الخيارات ، والتي تمثل بشكل عام المنهج المناسب والمعتمد على نطاق واسع.

Andreeva ,O.V.& E.V. Shevchik, 2017 دراسة ٥/١/٢

تقوم هذه الدراسة- من منظور الاقتصاد الكلي- بتحليل الاتجاهات والأولويات الحالية للنمذجة المالية والتنظيمية للتنمية المستدامة ، حيث يجري المؤلفان بحثاً عن الفرص المتاحة لنمذجة استراتيجيات التنمية المستدامة في سياق الظواهر والسوابق الاقتصادية الجديدة التي تؤثر على النظام الاقتصادي الروسي ، والتي يتضح من خلال النظام الاقتصادي العالمي تقارب أحداث المخاطر وتباين درجات تقييمهما. وتم التركيز على الحاجة إلى التشخيص وتحليل النظام عند إدارة النظم الاجتماعية والاقتصادية ، بما في ذلك جميع أشكال كيانات وشركات الأعمال في الصناعة مما يمكن من النمذجة الوقائية والاختبار للعمليات في جميع القطاعات.

وقد توصل المؤلفان إلى استنتاج هام هو أنه ينبغي إعادة هيكلة النظام الاقتصادي الروسي مع الأخذ في الاعتبار الحاجة الموضوعية لإحضار نموذجها التنظيمي والمالي إلى شكل نظام فائق التطور عبر شبكة فائقة التطور للاقتصاد ككل من خلال تطبيق تحليلات النظم والتحليل الوظيفي كأساس منهجي للنمذجة التنظيمية والمالية.

Tehranin, Reza,and others 2012 دراسة ٦/١/٢

قامت هذه الدراسة علي تطوير نموذج لتقييم أداء الشركات من خلال تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis وفحصت النموذج على مجموعة من الشركات.

للقيام بذلك تم استخدام مؤشرات الأداء المالي لفترة خمس سنوات بما في ذلك: السيولة والأنشطة والرافعة المالية والقيمة المضافة الاقتصادية كمؤشرات مدخلات لنموذج تحليل مغلف البيانات (DEA) ومعدلات الربحية كمؤشرات مخرجات للنموذج. وقد تم توظيف مجموعة مكونة من ٣٦ شركة كعينة في دراسة الحالة الحالية .

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لاخراض التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

اشارت النتائج التي تم الحصول عليها من الدراسة إلى أنه من بين ٣٦ شركة تم فحصها من خلال الدراسة ، تم اعتبار ٩ شركات تتميز بالكفاءة بينما تم تحديد ٢٧ شركة المتبقية على أنها غير فعالة مما يعني أن النموذج يمكنه قياس أداء الشركات بدقة.

Brooke, G.M. and N.M.Duffy ٢٠١٦ دراسة ٧/١/٢

ركزت هذه الدراسة على تطبيق تقنية النمذجة المالية القائمة على الحاسبات على وظيفة التخطيط الاستراتيجي لبعض المنظمات الصناعية والتجارية. كان الغرض من البحث هو تحديد ما إذا كان هناك جيل جديد من تقنيات ومفاهيم النمذجة المالية ، ولقد اعتمد البحث على استبيان منظم تم توزيعه على ٥١ مستخدمًا لأنظمة النمذجة المالية المجمعة.

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن العديد من المشكلات قد تم حلها بالفعل بواسطة التكنولوجيا الجديدة للنمذجة المالية مما يؤكد أن إدارة النمذجة المالية كنظام محدد أصبحت الآن ذات أهمية متزايدة في مجال التخطيط الاستراتيجي.

Uzma ٨/١/٢ دراسة واخرون ٢٠١٩

تسلط الدراسة الضوء على الحاجة إلى اتخاذ تدابير لتسريع وتيرة نموذج الأعمال مع الجودة والدقة والفعالية من حيث التكلفة لمعالجة برنامج الشمول المالي في الهند. وركزت الدراسة على التركيبات المتعلقة بهيكل التكلفة ، والتواصل مع السوق ، وإمكانيات السوق وهيكل العمولة من أجل تغيير المنتجات المصرفية وغير المصرفية ذات الصلة، و تشمل الفئات الرئيسية للمنتجات (أ) العمليات المصرفية ، (ب) القروض والمبالغ المسددة ، و (ج) خطط الضمان الاجتماعي.

تتبنى الدراسة أسلوب أخذ العينات الطبقي غير العشوائي مع عملية مقابلة شبه منظمة لجمع البيانات من مختلف أصحاب المصلحة لتطوير نموذج مالي صالح اقتصاديًا ، حيث يستخدم الباحثون تقنية النمذجة المالية القياسية.

وخلصت الدراسة الي ان النموذج المطبق- وهو احد تطبيقات النمذجة المالية- أداة مفيدة للبنوك الرائدة في المنطقة نحو تحقيق هدف الشمول المالي. إلى جانب ذلك ،

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لاغراض التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

يمكن استكشاف فرص عمل جديدة للبنوك من خلال اختراق أفضل للسوق وتوسيع السوق الجديد للمنتجات المصرفية المختلفة.

٢/٢ التعليق على الدراسات السابقة :

من خلال استعراض الدراسات السابقة والتي تناولت بعض جوانب البحث ، تبين للباحث الآتي:

- تناولت الدراسات العديد من الجوانب الهامة المرتبطة بمفهوم النماذج المالية وأنواعها وطرق بنائها وهو ما استفاد منه الباحث في الجانب النظري والتطبيقي للدراسة .
- أثبتت بعض الدراسات أهمية النماذج المالية في العديد من الجوانب سواء علي الاقتصاد الجزئي في الشركات او الاقتصاد الكلي للدول الامر الذي جعلها تحتل أهمية كبيرة في تطوير أدوار المحاسبين والمحليلين الماليين في المستقبل.
- بالرغم من تعدد الدراسات التي تناولت النماذج المالية وتطبيقاتها إلا أن هذه الدراسات لم تشمل علي تحليلات واقعية حديثة لدور دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لاغراض التخطيط المالي واتخاذ القرارات، وهو ما دفع الباحث نحو المزيد من الدراسة في هذا الاتجاه لسد الفجوة البحثية.

٣. الدراسة النظرية

١/٣ مفهوم النمذجة المالية

النمذجة المالية هي بناء نماذج جداول بيانات توضح النتائج المالية المحتملة للشركة، ولقد عرف (Avon, Jack, 2021) النماذج المالية بانها مجال متخصص للغاية يستخدم غالباً جداول مايكروسوفت اكسيل Microsoft Excel للتنبؤ بالأداء المالي للأعمال في المستقبل.

وأشار المعهد الدولي للتمويل (CFI, 2020) بأن هذه التنبؤات تعتمد عادةً علي الأداء التاريخي للشركة والافتراضات المتعلقة بالمستقبل ، وتتطلب إعداد قائمة الدخل ، والميزانية العمومية ، وقائمة التدفقات النقدية ، والجداول الداعمة.

في حين ذكر (Ashar, Jay, 2019) أن النمذجة المالية هي الطريقة التي يتم إجراؤها لبناء تمثيل مالي للشركة، و باستخدام هذه النماذج المالية يمكن ان يتوقع المحلل المالي الأرباح المستقبلية. وفي هذا الصدد يستخدم المحللون العديد من نظريات التنبؤ والتقييمات التي توفرها النمذجة المالية لإعادة بناء نموذج الاعمال للشركات.

وأخيراً ذكر (Madhavi, P. Bindu, , 2019) أنه يمكن للنماذج المالية محاكاة تأثير متغيرات محددة حتى تتمكن الشركة من التخطيط لمسار العمل في حالة حدوثها. وفي ضوء كل ما سبق يمكن للباحث القول بأن النمذجة المالية هي ببساطة أدوات

بناء تستند إلى جداول البيانات المتضمنة في مايكروسوفت اكسيل Microsoft Excel تعتمد على الأداء التاريخي للشركة ، والافتراضات المتعلقة بالمستقبل لمساعدة الشركة على التنبؤ بأدائها المالي المستقبلي وكذلك الأرباح ، ويمكن للإدارة استخدامها في التخطيط المالي واتخاذ القرارات المالية الهامة للشركة.

٢/٣ مجالات استخدام النماذج المالية:

عند تناول مجالات النمذجة المالية ، فإننا نبحث في مجموعة كبيرة من المجالات ، بما في ذلك تحليل القوائم المالية ، والإدارة المالية ، وتمويل المشاريع ، وذكاء الأعمال ، وتحليل الأعمال التجارية وغيرها.

في كثير من الأحيان ومن الناحية العملية لا يوجد لدى الشركات وظيفة تحت مسمى "مصمم نماذج مالية"، إلا أن النمذجة المالية وتطبيقاتها أصبحت جزءاً مهماً من الدور المتوقع في المسميات الوظيفية الأخرى الخاصة بالشركة (Avon, Jack, 2021) مثل:

- **تحليل الاستثمار:** يقضي محللو الاستثمار في البنوك والمؤسسات المالية معظم وقتهم في البحث عن عمليات الاندماج والاستحواذ ، وزيادة رأس المال ، وحقوق الملكية ، والعروض العامة وهناك العديد من مصممي النماذج المالية الذين بدأوا حياتهم العملية في هذا المجال.
- **تحليل أبحاث الأسهم:** هؤلاء هم المحللون الذين يبحثون بشكل روتيني عن اتجاهات الصناعة وحركاتها وكذلك اتجاهات الشركات. إنهم يقومون بإجراء

- مقارنات بين الشركات ويسعون لإعطاء وجهة نظر حول من أين سيأتي النمو في المستقبل، وهناك اعتماد كبير على مهارات النمذجة في هذه الأدوار.
- **التخطيط والتحليل المالي:** إن المسؤولين عن التنبؤ بأداء الأعمال والتنبؤ بالنمو داخل المؤسسة من المحاسبين والمحللين الماليين عادة ما يعتمدون بشكل أساسي على مثل هذه النماذج لأغراض التحليل والتخطيط المالي.
 - **التأمين الاكتواري:** إن مصممي النماذج المالية في هذا المجال متخصصون تمامًا، لأنه لكي تكون مصمم نماذج في بيئة اكتوارية يجب أن يكون المرء خبيرًا اكتواريًا يتمتع بخبرة عدة سنوات .
 - **إدارة العقارات والأصول:** تميل هذه المجالات إلى استخدام النماذج بكثافة للتنبؤ بالعوائد والاستهلاك والتدفق النقدي ومزايا السداد، وهذا المجال من أكثر المجالات شيوعًا لمصممي النماذج المالية المستقلين الذين يعملون على أساس كل مشروع على حدة.
 - **تمويل المشروعات:** يتولى القائمون على النمذجة المالية بتقييم جدوى المشروع من عدة زوايا مختلفة (وليس فقط عائد التدفق النقدي) ويجب أن يكون لديهم فهم جيد للمفاهيم المالية والمتطلبات التنظيمية المالية. وتجذب هذه المنطقة مصممي النماذج المالية من البنوك وأيضًا أولئك الذين عملوا في شركات الخدمات المهنية لفترات طويلة لخبراتهم في هذا المجال.
 - **الشركات الناشئة:** هناك مصممو نماذج مالية متخصصون في العمل مع المنظمات الناشئة. عادةً ما يعمل هؤلاء المصممون لحسابهم الخاص ولديهم عدة سنوات من الخبرة في كثير من المجالات بالإضافة الي خبرات ومهام النمذجة المالية.
- وفي ضوء ما سبق يمكن للباحث القول بأنه يتم استخدام مخرجات النموذج المالي في اتخاذ القرار وإجراء التحليل المالي سواء داخل الشركة أو خارجها، حيث سيستخدم المسؤولون التنفيذيون النماذج المالية لاتخاذ قرارات بشأن:
- تحليل الأداء المالي للشركات والتنبؤ و تقييم الأعمال.
 - زيادة رأس المال (الديون و / أو حقوق الملكية).

- القيام بعمليات الاستحواذ (لمنشات الأعمال التجارية و / أو الأصول).
- تنمية الأعمال التجارية للشركات بشكل أساسي (على سبيل المثال ، فتح متاجر جديدة ، ودخول أسواق جديدة ، وما إلى ذلك).
- بيع الأصول أو وحدات الأعمال.
- اعداد الموازنات والتنبؤ (التخطيط للسنوات المقبلة).
- تخصيص رأس المال (الأولوية في المشاريع التي يتم الاستثمار فيها).
- مجالات المحاسبة الإدارية.

٣/٣ أنواع النماذج المالية

هناك أنواع متعددة من أدوات النمذجة المالية التي يتم ممارستها بناءً على الغرض والحاجة إليها، كل فئة من النماذج المالية تحل مشكلة عمل مختلفة. في حين تركز غالبية النماذج المالية على تقييم الاداء المالي ، هناك نماذج اخري يتم تصميمها لحساب المخاطر والتنبؤ بها ونماذج لتقييم أداء المحافظ المالية أو الاتجاهات الاقتصادية داخل صناعة معينة. وقد خرجت هذه الأنواع من النماذج إما من أحد أشكال معايير الصناعة أو في كثير من الحالات تم إنشاؤها من قبل مجتمع الممارسين للنمذجة المالية كنماذج لأفضل الممارسات.

وفيما يلي قائمة بالأنواع الأكثر شيوعاً للنماذج المالية والمستخدمه من قبل متخصصي النمذجة المالية كما اشار اليها المعهد الدولي للتمويل (CFI,2020):

1. نموذج القوائم المالية الثلاث Three Statements Model
2. نموذج التدفقات النقدية المخصومة Discounted Cash Flow(DCF)
3. نموذج الاندماج والاستحواذ Merger&Acquistion Model(M&A)
4. نموذج الاكتتاب العام Initial Public Offering (IPO)
5. نموذج الرافعة الشرائية Leveraged Buyout (LBO) Model
6. مجموع نموذج الأجزاء Sum of the Parts Model
7. نموذج الاندماج Consolidation Model
8. نموذج الموازنات Budget Model

Forecasting Model

٨. نموذج التنبؤ

Option Pricing Model

٩. نموذج تسعير الخيارات المالية

وسيتبنى الباحث في التطبيق العملي للدراسة الحالية النموذج الأول "نموذج القوائم المالية الثلاث Three Statements Model"، وتُعرف هذه الفئة من النماذج المالية أيضًا بالنموذج المالي ثلاثي الاتجاهات أو نموذج القوائم المالية المتكاملة وهي كما يلي:

١. قائمة الدخل، والمعروفه أيضًا باسم قائمة الأرباح والخسائر (P&L).

٢. قائمة التدفق النقدي.

٣. قائمة المركز المالي (الميزانية العمومية).

٤/٣ المتطلبات الأساسية لتعلم النمذجة المالية

إن مصمم النماذج المالية قد يأتي من خلفيات علمية ومهنية متنوعة. في البداية كان من المفترض أن المصممين الماليين لا بد أن يكونوا محاسبين، إلا أنه سيكون من الظلم الشديد للمهن الأخرى أن تنمك بهذا الافتراض حتى اليوم. أحد الأسباب الرئيسية لنجاح المحاسبين في مجال تصميم النماذج المالية هو أن الكثير من النماذج المالية تتطلب من المصمم أن يكون لديه فهم جيد لمجموعة كبيرة من المفاهيم المالية، ومع ذلك هذا ليس بأي حال من الأحوال المطلوب الرئيسي لكونك صانع نماذج مالية محترف. ففي الوقت الحاضر لا تتعلق الصفات الأساسية المطلوبة من مصممي النماذج المالية بالخلفية العلمية فقط، ولكنها تحتاج إلى الكثير من الخبرة المهنية والقدرات التقنية.

ولتحقيق الكفاءة في إعداد النموذج يجب أن يكون لدى مصمم النماذج المالية مجموعة المهارات اللازمة. ولقد أشارت إحدى الدراسات (Vaidya, Dheeraj, 2020) إلى أهم هذه المهارات:

١. فهم المفاهيم والقواعد المحاسبية:

إن فهم هذه القواعد والمفاهيم المحاسبية ممثلة في مبادئ المحاسبة المقبولة المتعارف عليها والمعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (IFRS) وما إلى ذلك، تساعد في الحفاظ على اتساق عرض الحقائق والأحداث المالية وله أهمية قصوى للحفاظ على الدقة

والجودة أثناء التحضير لبناء النموذج المالي . إن أحد الأسباب التي تجعل مهنة المحاسبة أرضاً خصبة لمصممي النماذج المالية هو أن الكثير من النماذج المالية تتطلب من المصمم أن يكون لديه فهم جيد لمجموعة كبيرة من المفاهيم المالية.

٢. مهارات مايكروسوفت اكسيل MS Excel

النمذجة المالية الأساسية تطبيق من تطبيقات مايكروسوفت اكسيل MS Excel تنطوي على مجموعة واسعة من الحسابات المعقدة موزعة ومتراصة لإظهار علاقاتها مع بعضها البعض.

ولا شك إن امتلاك معرفة عملية متعمقة ببرنامج مايكروسوفت اكسيل مثل الصيغ واختصارات لوحة المفاتيح وأنواع العروض التقديمية و VBA Macros وما إلى ذلك أمر لا بد منه أثناء إعداد النموذج، كما إن الحفاظ على المعرفة بهذه المهارات يمنح المحلل ميزة في مهاراته العملية ويجعل النماذج أكثر فعالية في أداء دورها.

٣. مهارات ربط بيانات القوائم المالية بالنموذج المالي:

النمذجة المالية للقوائم المالية الثلاث يجب أن تكون مترابطة معاً، ويسمح هذا الترابط للأرقام الحيوية في النموذج بالتدفق من قائمة إلى أخرى، وبالتالي إكمال العلاقة المتبادلة بينهم وإظهار الصورة الكاملة للوضع المالي للشركة. مثال على الترابط:

(١) يجب ربط صافي التغير في النقد (من قائمة التدفقات النقدية) برصيد النقدية في الميزانية العمومية.

(٢) يجب ربط صافي الدخل من قائمة الدخل بالأرباح المحتجزة في قائمة التغير في حقوق الملكية.

٤. القدرة علي بناء التوقعات والتنبؤ باستخدام النموذج

تعد مهارة التنبؤ بالنمذجة المالية امراً مهماً لأنه عادةً ما يكون الغرض منها هو الوصول إلى فهم السيناريو المستقبلي لأي وضع مالي. إن استخدام افتراضات معقولة أثناء توقع الأرقام سيعطي المحلل فكرة قريبة بما يكفي عن الاستثمار أو الأداء المالي للشركة في الفترة المقبلة، وتزيد مهارات التنبؤ الجيدة من درجة مصداقية النموذج وفعالية استخدامه.

٥. مهارة العرض الواضح للنموذج:

النمذجة المالية مليئة بالتفاصيل الدقيقة والأرقام والمعادلات المعقدة وتستخدم من خلال مجموعات مختلفة مثل المديرين التنفيذيين والإدارة والعملاء. ولن يستطيع هؤلاء الأشخاص أن يفهموا النموذج أو يستفيدوا به إذا كان النموذج يبدو معقداً أو يصعب فهمه. ومن ثم فإن إبقاء النموذج بسيطاً في العرض وفي نفس الوقت غنياً بالتفاصيل له أهمية كبيرة.

٦. استخدام معايير الألوان:

إن أهم معايير الألوان المستخدمة بشكل شائع في النمذجة المالية هي :

- أزرق - يستخدم هذا اللون لأي ثابت مستخدم في النموذج.
 - أسود - يستخدم اللون الأسود لأية صيغ أو معادلات.
 - أخضر - يستخدم اللون الأخضر لأي ترابط بين أوراق عمل مختلفة داخل النموذج.
- وعلى الرغم من أن النمذجة المالية لا تزال في مهدها كمسار وظيفي ، فإن هناك دليل واضح على أن مصممي النماذج المالية سيستمررون في أن يكونوا مطلباً أساسياً في دنيا الأعمال والتجارة في المستقبل.

٥/٣ خصائص النماذج المالية الجيدة

لإنشاء نموذج مالي كفؤ وفعال يري الباحث أن هذا النموذج يجب أن يتسم بعدد من الخصائص الأساسية :

١. **المرونة:** يجب أن يكون النموذج مرناً وقابل للتكيف في المواقف المختلفة (حيث أن الطوارئ جزء طبيعي من أي عمل أو صناعة ودنيا الأعمال بصفة خاصة)، وتعتمد مرونة النموذج المالي على مدى سهولة تعديل النموذج متى وحيثما يكون ذلك ضرورياً.
٢. **الملائمة:** أثناء إنتاج نموذج مالي لا ينبغي أن تكون مليئا بالتفاصيل المفرطة ، يجب أن يراعي مصمم النموذج المالي ان يعرض ويمثل الواقع بشكل جيد.
٣. **التكامل** حيث أن تكامل النموذج يعد أمراً منطقياً وله أهمية مطلقة. نظراً لأن مستخدم النموذج المالي قد يتغير يجب أن يكون النظام متكامل وقابلاً للتطبيق .

٤. **الشفافية والنزاهة:** يجب أن يكون النموذج مستنداً إلى مثل الصيغ والمعادلات التي يمكن فهمها بسهولة من قبل المستخدمين الماليين الآخرين وغير المصممين. ويجب أن تظل النزاهة في المقدمة.

٦/٣ خطوات بناء النموذج المالي (دليل الخطوات العشر)

النمذجة المالية هي عملية تفاعلية تتطلب ترتيب الأقسام المختلفة حتى تتمكن أخيراً من ربطها معاً، وفيما يلي تحليل تفصيلي لمراحل وخطوات بناء النموذج المالي، ما الذي يجب أن تبدأ منه وكيفية توصيل جميع النقاط في النهاية. ولقد حددت احدي الدراسات (Ashar, Jay, 2019) دليلاً لإنشاء النموذج المالي يتضمن عشر خطوات علي النحو التالي :

١. البدء بادخال البيانات التاريخية والافتراضات الأولية:

يبدأ كل نموذج مالي بالنتائج التاريخية للشركة. تبدأ في بناء النموذج المالي عن طريق سحب ثلاث أو خمس سنوات من القوائم المالية وإدخالها في قوائم بيانات Excel. بعد ذلك يمكنك ملء الافتراضات الخاصة بفترة التنبؤ عن طريق حساب مؤشرات مثل معدل نمو الإيرادات ، وإجمالي هامش الربح ، والتكاليف المتغيرة ، والتكاليف الثابتة ، وفترة الاستحقاق ، وفترة المخزون ، وفترة السداد على سبيل المثال لا الحصر. من هنا يمكن ملء الافتراضات الخاصة بفترة التنبؤ كأكواد ثابتة.

٢. البدء بادخال بيانات قائمة الدخل

مع وضع افتراضات التنبؤ في مكانها الصحيح ، يمكنك حساب الجزء العلوي من قائمة الدخل مثل الإيرادات وتكلفة البضاعة المباعة COGS وإجمالي الربح ومصاريف التشغيل وصولاً إلى صافي الدخل قبل الفائدة والضرائب والاستهلاكات EBITDA.

٣. البدء بادخال بيانات الميزانية العمومية

مع وجود الجزء العلوي ممثلاً في قائمة الدخل في مكانه ، يمكن البدء في ملء بيانات الميزانية العمومية. حيث يتم البدء بحساب حسابات القبض والمخزون ، وهما دوال للإيرادات وتكلفة البضاعة المباعة COGS ، بالإضافة إلى افتراضات

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لأمراض التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

فترة التحصيل وفترة التخزين. بعد ذلك يتم ادخال الحسابات الدائنة ، وهي أيضاً دالة في حساب تكلفة البضاعة المباعة COGS و فترة السداد.

٤. بناء الجداول الداعمة

بعد إكمال ادخال بيانات قائمة الدخل والميزانية العمومية ، يجب إنشاء جدول للأصول الرأسمالية مثل الممتلكات والآلات والمعدات (PP&E) ، وكذلك الديون والفوائد. سيتم سحب جدول الأصول الرأسمالية PP&E من الفترة التاريخية وإضافة النفقات الرأسمالية وطرح الاستهلاك. سوف يتم سحب جدول الديون أيضاً من الفترة التاريخية ويضيف زيادات في الديون ويطرح أقساط السداد. وسيتم حساب الفائدة على متوسط رصيد الدين.

٥. استكمال اعداد قائمة الدخل والميزانية العمومية

ان المعلومات الواردة في الجداول الداعمة تساهم في استكمال اعداد قائمة الدخل والميزانية العمومية، ففي قائمة الدخل يتم ربط الاستهلاك بجدول المعدات والممتلكات وربط الفائدة بجدول الديون. ومن هنا يمكن حساب الأرباح قبل الضرائب ثم خصم الضرائب وحساب صافي الدخل. وفي الميزانية العمومية يتم ربط الأرصدة الختامية للأصول الثابتة والممتلكات والمصانع والمعدات PP&E مع رصيد الدين من الجداول، كذلك يمكن حساب رصيد حقوق المساهمين من خلال ربط الرصيد الختامي للعام الماضي ، وإضافة صافي الدخل واي زيادة في رأس المال وطرح أرباح الأسهم أو الأسهم المعاد شراؤها.

٦. بناء قائمة التدفقات النقدية

مع اكتمال ادخال بيانات قائمة الدخل والميزانية العمومية، يمكن إنشاء قائمة التدفق النقدي باستخدام الطريقة غير المباشرة، حيث يتم البدء بصافي الدخل ، ثم يتم إضافة الاستهلاكات، مع ضبط التغييرات في رأس المال العامل غير النقدي. ثم يلي ذلك الجزء المرتبط بالتدفقات النقدية من العملات الاستثمارية والتمويلية وربطها بهيكل الاصول وهيكل الديون.

٧. قم بإجراء تحليل التدفقات النقدية المخصومة DCF

عند اكتمال نموذج التحليل القائم علي القوائم الثلاث كشف الحساب الثالث 3 statements model يتم حساب صافي التدفقات النقدية وإجراء تقييم الأعمال. مع الإشارة الي انه يتم خصم التدفقات النقدية للشركة على اساس حساب تكلفة رأس مال الشركة (تكلفة الفرصة البديلة أو معدل العائد المطلوب).

٨. إضافة سيناريوهات وتحليل الحساسية

بمجرد اكتمال قسمي تحليل وتقييم التدفقات النقدية المخصومة ، يمكن دمج سيناريوهات وتحليلات الحساسية في النموذج. الهدف من هذا التحليل هو تحديد مدى تأثر قيمة الشركة (أو بعض المقاييس الأخرى) بالتغيرات في الافتراضات الأساسية. ويعد القيام بتحليلات الحساسية مفيد جدًا لتقييم مخاطر الاستثمار أو لأغراض تخطيط الأعمال (على سبيل المثال ، هل تحتاج الشركة إلى تدبير الأموال إذا انخفض حجم المبيعات بنسبة معينة؟ او ماذا ارتفاع اسعار مواد او مستلزمات علي التدفقات النقدية؟).

٩. بناء الخرائط والرسوم البيانية

إن التوصل الواضح للنتائج هو أمر يجب أن يتميز به المحللين الماليين الجيدين. وتعد المخططات والرسوم البيانية الطريقة الأكثر فاعلية لإظهار نتائج النموذج المالي ، حيث لا يملك معظم المديرين التنفيذيين الوقت أو الصبر للنظر في الأعمال الداخلية للنموذج ، لذلك تكون الرسوم البيانية أكثر فاعلية.

١٠. مراجعة النموذج واختبارات التحمل

عندما ينتهي اعداد النموذج فانه لا بد من البدء في اختبار التحمل للسيناريوهات لمعرفة ما إذا كان النموذج يعمل كما هو متوقع أم لا. من المهم هنا استخدام أدوات المراجعة الخاصة بمتغيرات النماذج المالية والعلاقات والروابط البيانية للتأكد من دقتها وأن جميع صيغ ومعادلات Excel تعمل بشكل صحيح.

ولما كانت الجداول البيانية spreadsheets هي المكون الاساسي الذي تعتمد عليه خطوات بناء النماذج المالية فان هناك عدد من الارشادات اللازمة لممارسة جداول البيانات بشكل سليم وجيد.

وتستند الإرشادات الواردة في هذه الدراسة إلى المبادئ العشرة التي وضعها التقرير الصادر عن معهد المحاسبين القانونيين في إنجلترا وويلز (ICAEW,2018)، وهي مجموعة من الإرشادات عالية المستوى لتحقيق الممارسات الجيدة في بيئة جداول البيانات:

- تحديد الدور الذي تلعبه جداول البيانات في الاعمال ، وتخطيط خطوات جداول البيانات والعمليات وفقاً لذلك.
- التأكد من أن كل فرد مشارك في إنشاء أو استخدام جداول البيانات لديه مستوى مناسب من المعرفة والكفاءة.
- العمل بشكل تعاوني بين جميع المشاركين في إنشاء أو استخدام جداول .
- الاقتناع بأن جدول البيانات هو الأداة المناسبة للوظيفة التي تقوم بها.
- تحديد المستفيدين من النماذج المعدة بناء علي جدول البيانات وأن يتم فهمها واستخدامها من قبل الآخرين.
- تصميم جداول البيانات ضمن النماذج علي اساس الاستخدام طويل الاجل.
- التركيز على المخرجات المطلوبة.
- الفصل بين المدخلات والعمليات والمخرجات وتحديدتها بوضوح.
- مراعاة ان يكون هيكل جداول البيانات متنسقا في الشكل والصيغ والمعادلات المستخدمة كذلك.
- المحافظة علي علي ان تكون الصيغ والمعادلات والدوال قصيرة وبسيطة ولا تحتاج الي تغيير.
- تجنب استخدام الصيغ والمعادلات والدوال المتقدمة اذا كانت الأبسط أن تحقق نفس النتيجة.

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لاخراج التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

- الاحتفاظ بنسخ الاحتياطي والتحكم في الإصدار، والذي يجب تطبيقه باستمرار داخل المؤسسة.
- اختبار المصنف بدقة ، حماية أجزاء المصنف التي لا يفترض أن يقوم المستخدمون بتغييرها.

٧/٣ دور النمذجة المالية في تقييم الاداء المالي بالشركات

ان الغرض من النماذج المالية في الشركة هو تعزيز استراتيجيتها من خلال تقييم الأثر المالي للقرارات الجديدة او أن تضع الشركات تصورا للاداء المالي في المستقبل او تقييم جدوى بعض القرارات الرئيسية علي نمو الأعمال. و من أجل تلبية توقعات مختلف أصحاب المصلحة ، يسعى المديرين باستمرار لتحسين أداء مؤسساتهم بشكل عام، وتقوم عمليات التحسين التنظيمي في صورة دائرة مستمرة من ثلاث عمليات رئيسية وهي:

- التخطيط المؤسسي ،
 - تنفيذ الإستراتيجيات (التنفيذ) ،
 - وقياس و تقييم الأداء.
- تتضمن مرحلة التخطيط المؤسسي تحديد الأهداف والغايات التي تتوافق مع رؤية الشركة ورسالتها وبيانات القيمة الخاصة بالمنظمة. تتم صياغة الأهداف والاستراتيجيات بعد تحليل دقيق ونقدي لنقاط القوة والضعف الداخلية للمؤسسة وأيضاً للخارجية للمؤسسة وكذلك الفرص والتهديدات ، التي يتم إجراؤها من خلال تحليل SWOT ، والذي يشار إليه أحياناً باسم تحليل الشركات. بعد تحليل الشركات يتم صياغة الاستراتيجيات كوسيلة لتحقيق الأهداف التي تم تحديدها ويتبع ذلك تنفيذ خطط الشركة.

يلي ذلك مرحلة التنفيذ التي تتضمن ترجمة الخطط إلى أفعال بعبارة أخرى التنفيذ هو جزء من العملية حيث يتم تنفيذ الاستراتيجيات الموضوعية.

وأخيراً يتم قياس وتقييم أداء الشركة لتقييم ما إذا كانت الأهداف التي تم تحديدها في مرحلة التخطيط قد تحققت في مرحلة التنفيذ أم لا، وفي هذا الصدد يمكن للشركات

والشركات الناشئة التركيز على مجالات مختلفة من النماذج المالية لمراقبة مؤشرات الأداء الرئيسية المختلفة.

ومن هذه المؤشرات الأرباح قبل الفوائد والضرائب والإهلاك والاستهلاك لقياس ربحيتها ، ورأس المال العامل لفحص السيولة ، والنقد لإدارة التدفق النقدي. سيشمل التحليل المالي للشركة جميع البيانات المالية الثلاثة ؛ قائمة الدخل والميزانية العمومية وقائمة التدفقات النقدية.

وتمثل النماذج المالية الأدوات المستخدمة للتحقق من جدوى الخطط ، وقياس القيمة ، ودعم تقييم أداء الشركة ، والأهم من ذلك أن يوضح للمستثمرين قدرة الشركة على التعامل مع الأموال.

وتلعب النماذج المالية بأشكالها المختلفة دورًا أساسيًا في كل من الشركات القائمة والشركات الناشئة من خلال ترجمة رؤيته واستراتيجيته الشركة إلى مصطلحات مالية يمكن مراقبة مدي مساهمتها في تحقيق أهدافها. ومن ثم يجب أن تمتلك كل شركة نموذجًا ماليًا مرناً وقويًا بما يكفي للمساعدة في اتخاذ القرار.

وهناك العديد من الأمثلة على النمذجة المالية تختلف في النوع والتعقيد وتستخدم على نطاق واسع لأغراض التخطيط والتقييم وتحليل الحساسية والتحليل المقارن. وهناك استخدامات أخرى أيضًا مثل التنبؤ بالمخاطر، واستراتيجية التسعير، وما إلى ذلك من أمثلة مختلفة تلبي الاحتياجات المختلفة لأغراض التخطيط واتخاذ القرارات.

ان مخرجات النمذجة المالية تساعد في اتخاذ القرارات وإجراء عملية التحليل المالي داخل الشركات وخارجها، وقد يحتاج المديرون تلك النماذج في كثير من القرارات منها :

١. زيادة رأس مال الشركة.
٢. القيام بعمليات استحواذ.
٣. نمو حجم الشركة بشكل طبيعي مثل فتح منفذ بيع أو متجر جديد.
٤. بيع أو تخريد الأصول.
٥. تقييم الأعمال.
٦. تحليل القوائم المالية.

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لأمراض التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

وفي ضوء هذا الاستعراض لخطوات بناء النموذج المالي ودورها في تقييم الاداء المالي واتخاذ القرارات سيكون من الملائم ان ينتقل الباحث الي الجزء التالي من الدراسة وهو التطبيق العملي والتي تتمثل في بناء نموذج مالي لشركة من الشركات الرائدة التي تعمل في السوق العالمي.

٤- الدراسة التطبيقية (التحليل المالي لشركة أبل باستخدام النمذجة المالية)

الشركة المختارة لتكون دراسة حالة هي شركة ابل العالمية Apple Inc.

١/٤ نبذة عن شركة أبل Apple Inc. (المصدر: <https://www.apple.com>):

تعمل شركة Apple Inc. في تصميم وتصنيع وتسويق أجهزة الاتصالات والوسائط المحمولة وأجهزة الكمبيوتر الشخصية ومشغلات الموسيقى الرقمية المحمولة. تشمل منتجات الشركة وخدماتها iPhone و iPad و Mac و iPod و Apple TV ومجموعة من تطبيقات البرامج الاستهلاكية والاحترافية وأنظمة التشغيل iOS و Mac OS X و iCloud ومجموعة من الملحقات والخدمات وعروض الدعم. تبيع منتجاتها في جميع أنحاء العالم من خلال متاجرها على الإنترنت، ومتاجر البيع بالتجزئة، وقوة المبيعات المباشرة، وتجار الجملة التابعين لجهات خارجية، والبائعين. يقع المقر الرئيسي لشركة Apple Inc. في كاليفورنيا.

وتعد شركة Apple أكبر شركة لتكنولوجيا المعلومات من حيث الإيرادات (بإجمالي ٣٦٥.٨ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠٢١)، واعتبارًا من يناير ٢٠٢١، أصبحت الشركة الأكثر قيمة في العالم ورابع أكبر بائع لأجهزة الكمبيوتر الشخصية من حيث مبيعات الوحدات وثاني أكبر شركة لتصنيع الهواتف المحمولة. إنها واحدة من أكبر خمس شركات تكنولوجيا المعلومات الأمريكية، إلى جانب Alphabet ((Google و Amazon و Meta (Facebook و Microsoft.

٢/٤ الأدوات الفنية المستخدمة في هذه الدراسة

الأدوات الفنية المستخدمة في هذه الدراسة هي:

(١) النمذجة المالية

(٢) تقنيات التحليل المالي (الرأسي والأفقي وتحليل النسب والمؤشرات المالية)

٣/٤ مصدر البيانات

البيانات المستخدمة في هذا النموذج بناءً على البيانات المالية المنشورة لشركة Apple Inc. والمؤشرات المعيارية المرجعية Benchmark مثل (Microsoft ، متوسط الصناعة) على مدى السنوات الخمس الماضية تبدأ من ٢٠١٧ إلى ٢٠٢١. وتشمل مصادر البيانات:

- (١) التقارير المالية السنوية لشركة Apple Inc .
- (٢) تحليلات وول ستريت جورنال (WSJ) The Wall Street Journal
- (٣) تحليلات البورصة. Stock Analysis .
- (٤) تحليلات اتجاهات الماكرو (<https://www.macrotrends.net>).

٤/٤ خطوات بناء النموذج المالي للشركة وتحليلاته

يتم بناء نموذج التحليل المالي Financial Model لشركة ابل العالمية وفق الخطوات التالية:

أولاً: البدء بادخال البيانات التاريخية والافتراضات الأولية

يبدأ النموذج المالي بالنتائج التاريخية للشركة عن طريق سحب السنوات الخمس لقوائم المالية بيانات (قائمة الدخل والميزانية العمومية على مدى السنوات الخمس الماضية تبدأ من ٢٠١٧ إلى ٢٠٢١) وإدخالها في قوائم بيانات Excel . مع افتراضات التنبؤ في مكانها الصحيح ، يمكنك حساب الجزء العلوي من بيان الدخل مع الإيرادات وتكلفة البضاعة المباعة COGS وإجمالي الربح ومصاريف التشغيل وصولاً إلى صافي الدخل قبل الفائدة والضرائب والاستهلاكات EBITDA.

بعد ادخال بيانات قائمة الدخل ، يتم ادراج بيانات الميزانية العمومية والتي تشمل حسابات القبض والمخزون ، وهما دوال للإيرادات وتكلفة البضاعة المباعة COGS ، وكذلك حسابات الدائنين والاوراق الدفه وهي أيضا دالة في حساب تكلفة البضاعة المباعة بالإضافة الي باقي حسابات الاصول والالتزامات وحقوق الملاك

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لاخراج التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

جدول رقم (١) ملخص القوائم المالية (قائمة الدخل-الميزانية العمومية) لشركة Apple Inc.:

* All values USD Millions

Income Statement	2017	2018	2019	2020	2021
Sales/Revenue	229,234	265,595	260,174	274,515	365,817
Cost of Goods Sold (COGS)	141,048	163,756	161,782	169,559	212,981
Gross Income	88,186	101,839	98,392	104,956	152,836
Research & Development	11,581	14,236	16,217	18,752	21,914
SG&A	15,261	16,705	18,245	19,916	21,973
operating income	61,344	70,898	63,930	66,288	108,949
Other income / (expenses) , net	5,068	5,245	5,383	3,676	2,903
EBIT	66,412	76,143	69,313	69,964	111,852
interest expenses	2,323	3,240	3,576	2,873	2,645
EBT	64,089	72,903	65,737	67,091	109,207
income tax	15,738	13,372	10,481	9,680	14,527
Net income	48,351	59,531	55,256	57,411	94,680

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لاخراج التنبؤ ...

د/ ناصر فراج مصطفى

Balance Sheet	2017	2018	2019	2020	2021
ASSETS					
Current assets:					
Cash and cash equivalents	20,289	25,913	48,844	38,016	34,940
Marketable securities	53,892	40,388	51,713	52,927	27,699
Accounts receivable, net	17,874	23,186	22,926	16,120	26,278
Inventories	4,855	3,956	4,106	4,061	6,580
Vendor non-trade receivables	17,799	25,809	22,878	21,325	25,228
Other current assets	13,936	12,087	12,352	11,264	14,111
Total current assets	128,645	131,339	162,819	143,713	134,836
Non-current assets:					
Marketable securities	194,714	170,799	105,341	100,887	127,877
Property, plant and equipment, net	33,783	41,304	37,378	36,766	39,440
Other non-current assets	18,177	22,283	32,978	42,522	48,849
Total non-current assets	246,674	234,386	175,697	180,175	216,166
Total assets	375,319	365,725	338,516	323,888	351,002
LIABILITIES AND SHAREHOLDERS' EQUITY					
Current liabilities:					
Accounts payable	44,242	55,888	46,236	42,296	54,763
Other current liabilities	30,551	33,327	37,720	42,684	47,493
Deferred revenue	7,548	5,966	5,522	6,643	7,612
Commercial paper	11,977	11,964	5,980	4,996	6,000
Term debt	6,496	8,784	10,260	8,773	9,613
Total current liabilities	100,814	115,929	105,718	105,392	125,481
Non-current liabilities:					
Term debt	97,207	93,735	91,807	98,667	109,106
Other non-current liabilities	43,251	48,914	50,503	54,490	53,325
Total non-current liabilities	140,458	142,649	142,310	153,157	162,431
Total liabilities	241,272	258,578	248,028	258,549	287,912
Shareholders' equity:					
Common stock and additional paid-in capital	35,867	40,201	45,174	50,779	57,365
Retained earnings	98,330	70,400	45,898	14,966	5,562
Accumulated other comprehensive income/(loss)	(150)	(3,454)	(584)	(406)	163
Total shareholders' equity	134,047	107,147	90,488	65,339	63,090
Total liabilities and shareholders' equity	375,319	365,725	338,516	323,888	351,002

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لا يتعارض التخطيط ...
د/ ناصر فراج مصطفى

ثانياً: ادخال الجداول الداعمة

جدول رقم (٢) الجداول الداعمة

Financial Analysis Model All values USD Millions.	2017	2018	2019	2020	2021
Support schedule					
Days in the year	365	365	365	365	365
Purchases	145,903	162,857	161,932	169,514	215,500
Weighted-average basic shares outstanding	20,496	19,822	18,471	17,352	16,701
Apple Stock price	36.72	54.59	55.01	114.90	141.29

ثالثاً: التحليل المقارن للقوائم المالية

أ- التحليل الرأسي

جدول رقم (٣) التحليل الرأسي- قائمة الدخل

Financial Analysis Model All values USD Millions.	2017	2018	2019	2020	2021
Vertical Analysis					
Income statement					
Sales/Revenue	100%	100%	100%	100%	100%
Cost of Goods Sold (COGS)	61.53%	61.66%	62.18%	61.77%	58.22%
Gross Income	38.47%	38.34%	37.82%	38.23%	41.78%
Research & Development	5.05%	5.36%	6.23%	6.83%	5.99%
SG&A	6.66%	6.29%	7.01%	7.25%	6.01%
operating income	26.76%	26.69%	24.57%	24.15%	29.78%
Other income / (expenses) , net	2.21%	1.97%	2.07%	1.34%	0.79%
EBIT	28.97%	28.67%	26.64%	25.49%	30.58%
interest expenses	1.01%	1.22%	1.37%	1.05%	0.72%
EBT	27.96%	27.45%	25.27%	24.44%	29.85%
income tax	6.87%	5.03%	4.03%	3.53%	3.97%
Net income	21.09%	22.41%	21.24%	20.91%	25.88%

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لاخرى التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

يتضح من الجدول رقم (٣) اعلاه

انخفاض تكلفة المبيعات عام ٢٠٢١ عن باقي السنوات بنسبه تقريبا ٣% مما انعكس علي بالزيادة علي كلا من مجمل الربح وصافي الربح بنسب متقاربة وهو مؤشر جيد .

جدول رقم (٤) التحليل الرأسي- الميزانية العمومية

Financial Analysis Model All values USD Millions.	2017	2018	2019	2020	2021
Balance Sheet					
ASSETS					
Current assets:					
Cash and cash equivalents	5.41%	7.09%	14.43%	11.74%	9.95%
Marketable securities	14.36%	11.04%	15.28%	16.34%	7.89%
Accounts receivable, net	4.76%	6.34%	6.77%	4.98%	7.49%
Inventories	1.29%	1.08%	1.21%	1.25%	1.87%
Vendor non-trade receivables	4.74%	7.06%	6.76%	6.58%	7.19%
Other current assets	3.71%	3.30%	3.65%	3.48%	4.02%
Total current assets	34.28%	35.91%	48.10%	44.37%	38.41%
Non-current assets:					
Marketable securities	51.88%	46.70%	31.12%	31.15%	36.43%
Property, plant and equipment, net	9.00%	11.29%	11.04%	11.35%	11.24%
Other non-current assets	4.84%	6.09%	9.74%	13.13%	13.92%
Total non-current assets	65.72%	64.09%	51.90%	55.63%	61.59%
Total assets	100%	100%	100%	100%	100%
LIABILITIES AND SHAREHOLDERS' EQUITY					
Current liabilities:					
Accounts payable	11.79%	15.28%	13.66%	13.06%	15.60%
Other current liabilities	8.14%	9.11%	11.14%	13.18%	13.53%
Deferred revenue	2.01%	1.63%	1.63%	2.05%	2.17%
Commercial paper	3.19%	3.27%	1.77%	1.54%	1.71%
Term debt	1.73%	2.40%	3.03%	2.71%	2.74%
Total current liabilities	26.86%	31.70%	31.23%	32.54%	35.75%
Non-current liabilities:					
Term debt	25.90%	25.63%	27.12%	30.46%	31.08%
Other non-current liabilities	11.52%	13.37%	14.92%	16.82%	15.19%
Total non-current liabilities	37.42%	39.00%	42.04%	47.29%	46.28%
Total liabilities	64.28%	70.70%	73.27%	79.83%	82.03%
Shareholders' equity:					
Common stock and additional paid-in capital	9.56%	10.99%	13.34%	15.68%	16.34%
Retained earnings	26.20%	19.25%	13.56%	4.62%	1.58%
Accumulated other comprehensive income/(loss)	-0.04%	-0.94%	-0.17%	-0.13%	0.05%
Total shareholders' equity	35.72%	29.30%	26.73%	20.17%	17.97%
Total liabilities and shareholders' equity	100%	100%	100%	100%	100%

من الجدول رقم (٤) اعلاه يتضح :

- اتساق العلاقة بين نسبة الاصول المتداولة والتي تتراوح بين (٣٤%-٤٨%) ونسبة الاصول غير المتداولة والتي تتراوح بين (٥١%-٦٥%) وهو ما يتلائم مع طبيعة الشركة محل الدراسة كشركة صناعية.
- ان هيكل التمويل بالشركة يعتمد علي المصادر الخارجية للتمويل حيث تتراوح نسبة اجمالي الالتزامات ما بين (٦٤%-٨٢%) مقارنة بنسبة حقوق الملكية التي تتراوح ما بين (٤٣%-١٨%) وهو ما قد ينطوي علي العديد من المخاطر المرتبطة بتكلفة الاقتراض والقدرة علي السداد.

ب- التحليل الافقي

جدول رقم (٥) التحليل الافقي- قائمة الدخل

Financial Analysis Model All values USD Millions.	2017	2018	2019	2020	2021
Income statement					
Sales/Revenue		15.86%	13.50%	19.75%	59.58%
Cost of Goods Sold (COGS)		16.10%	14.70%	20.21%	51.00%
Gross Income		15.48%	11.57%	19.02%	73.31%
Research & Development		22.93%	40.03%	61.92%	89.22%
SG&A		9.46%	19.55%	30.50%	43.98%
operating income		15.57%	4.22%	8.06%	77.60%
Other income / (expenses) , net		3.49%	6.22%	-27.47%	-42.72%
EBIT		14.65%	4.37%	5.35%	68.42%
interest expenses		39.47%	53.94%	23.68%	13.86%
EBT		13.75%	2.57%	4.68%	70.40%
income tax		-15.03%	-33.40%	-38.49%	-7.69%
Net income		23.12%	14.28%	18.74%	95.82%

من الجدول رقم (٥) اعلاه يتضح :

- اتجاه إيرادات المبيعات وبالتالي مجمل الربح وصافي الربح الي الازيد خلال عامي ٢٠٢٠ و ٢٠٢١ الا ان هذه الزيادة تشهد قفزة واضحة خلال عام ٢٠٢١ حيث بلغت معدلات الزيادة في ايراد المبيعات ومجمل الربح وصافي الربح بنسب ٥٩%، ٧٣%، ٩٥% علي التوالي.
- اتجاه الانفاق علي البحوث والتطوير الي الزيادة بشكل واضح عبر السنوات ليصل الي اعلي معدل (٨٩%) عام ٢٠٢١ وهو يعد مؤشرا ايجابيا وخصوصا مع طبيعة نشاط الشركة التي تعمل في مجالات تحتاج الي التطور التكنولوجي المستمر.

جدول رقم (٦) التحليل الافقي- الميزانية العمومية

Financial Analysis Model All values USD Millions.	2017	2018	2019	2020	2021
Balance Sheet					
ASSETS					
Current assets:					
Cash and cash equivalents	27.72%	140.74%	87.37%	72.21%	
Marketable securities	-25.06%	-4.04%	-1.79%	-48.60%	
Accounts receivable, net	29.72%	28.26%	-9.81%	47.02%	
Inventories	-18.52%	-15.43%	-16.35%	35.53%	
Vendor non-trade receivables	45.00%	28.54%	19.81%	41.74%	
Other current assets	-13.27%	-11.37%	-19.17%	1.26%	
Total current assets	2.09%	26.56%	11.71%	4.81%	
Non-current assets:					
Marketable securities	-12.28%	-45.90%	-48.19%	-34.33%	
Property, plant and equipment, net	22.26%	10.64%	8.83%	16.75%	
Other non-current assets	22.59%	81.43%	133.93%	168.74%	
Total non-current assets	-4.98%	-28.77%	-26.96%	-12.37%	
Total assets	-2.56%	-9.81%	-13.70%	-6.48%	
LIABILITIES AND SHAREHOLDERS' EQUITY					
Current liabilities:					
Accounts payable	26.32%	4.51%	-4.40%	23.78%	
Other current liabilities	9.09%	23.47%	39.71%	55.45%	
Deferred revenue	-20.96%	-26.84%	-11.99%	0.85%	
Commercial paper	-0.11%	-50.07%	-58.29%	-49.90%	
Term debt	35.22%	57.94%	35.05%	47.98%	
Total current liabilities	14.99%	4.86%	4.54%	24.47%	
Non-current liabilities:					
Term debt	-3.57%	-5.56%	1.50%	12.24%	
Other non-current liabilities	13.09%	16.77%	25.99%	23.29%	
Total non-current liabilities	1.56%	1.32%	9.04%	15.64%	
Total liabilities	7.17%	2.80%	7.16%	19.33%	
Shareholders' equity:					
Common stock and additional paid-in capital	12.08%	25.95%	41.58%	59.94%	
Retained earnings	-28.40%	-53.32%	-84.78%	-94.34%	
Accumulated other comprehensive income/(loss)	2202.67%	289.33%	170.67%	-208.67%	
Total shareholders' equity	-20.07%	-32.50%	-51.26%	-52.93%	
Total liabilities and shareholders' equity	-2.56%	-9.81%	-13.70%	-6.48%	

من الجدول رقم (٦) اعلاه يتضح:

- اتجاه الاستثمارات المالية سواء قصيرة الاجل او طويلة الاجل الي الانخفاض بشكل ملحوظ ليصل معدل الانخفاض في الاستثمارات قصيرة الاجل الي (٤٨%) والاستثمارات طويلة الاجل (٣٤%) خلال عام ٢٠٢١.
- اتجاه اجمالي حقوق الملكية الي الانخفاض ليصل الي معدل انخفاض (٥٢%) خلال عام ٢٠٢١ ويرجع ذلك الي الانخفاض الواضح في رصيد الارباح المحتجزة الذي يصل الي معدل انخفاض (٩٤%) عام ٢٠٢١.

رابعاً : تحليل النسب والمؤشرات:

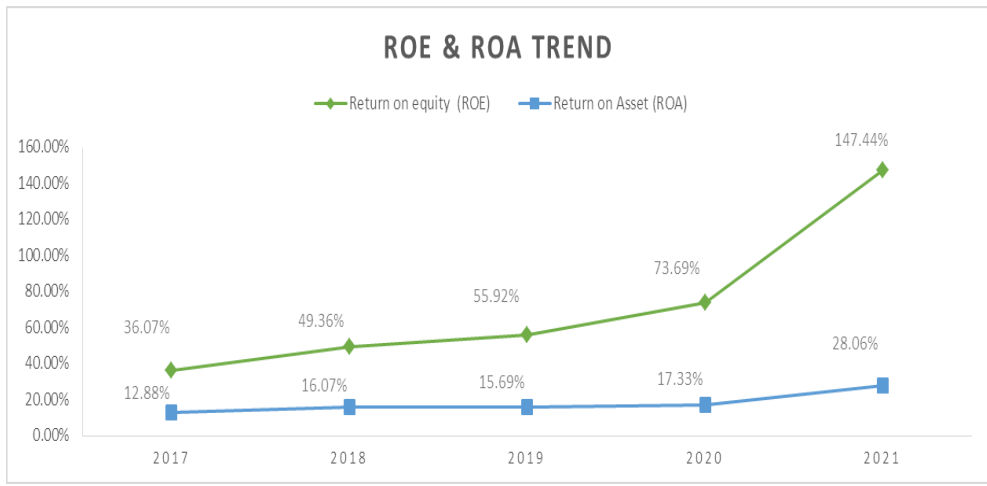
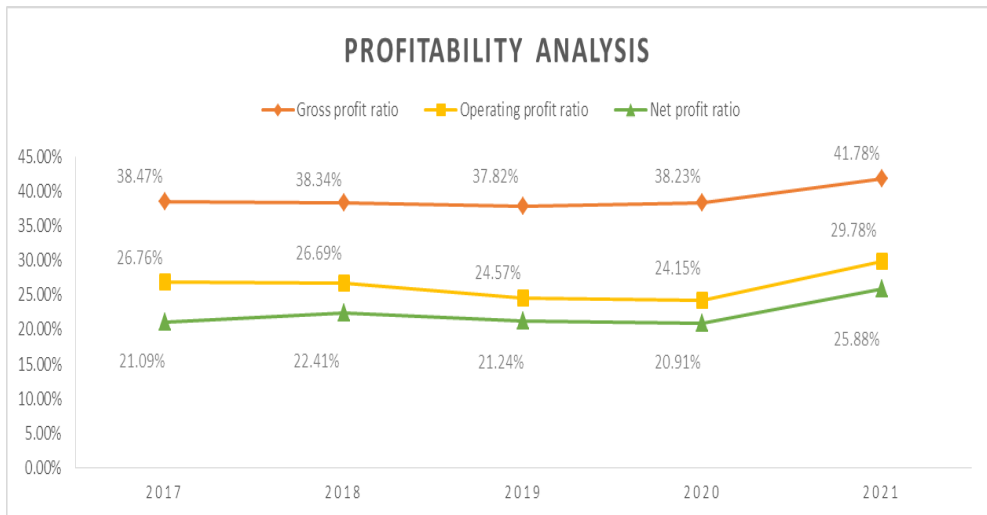
أ- حساب نسب الربحية

جدول رقم (٧) نسب الربحية

Ratio Analysis	2017	2018	2019	2020	2021
----------------	------	------	------	------	------

Profitability Ratios

Gross Profit Ratio	38.47%	38.34%	37.82%	38.23%	41.78%
Operating Profit Ratio	26.76%	26.69%	24.57%	24.15%	29.78%
Net Profit Ratio	21.09%	22.41%	21.24%	20.91%	25.88%
Return on equity (ROE)	36.07%	49.36%	55.92%	73.69%	147.44%
Return on Asset (ROA)	12.88%	16.07%	15.69%	17.33%	28.06%



من الجدول رقم (٧) اعلاه والاشكال البيانية الداعمة يتضح:

- ارتفاع إجمالي ربح Apple إلى ما يقرب من ٣٨٪ خلال الفترة ٢٠١٧ - ٢٠٢٠ ، ولكن في عام ٢٠٢١ وصلت نسبة مجمل الربح إلى ٤١.٧٨٪ ويمكن تفسير ذلك من خلال الانخفاض الكبير في تكلفة السلع المباعة مقارنة بالمبيعات التي لوحظت في نتائج التحليل الرأسي ، ويعتقد الباحث أن سبب انخفاض تكلفة

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لا يخفى ...

د/ ناصر فراج مصطفى

السلع المباعة النسبة هي الزيادة في أنشطة البحث والتطوير كما تنعكس في معدل نمو نفقات البحث والتطوير في التحليل الأفقي.

- أيضًا ، تُظهر نسب الربحية الأخرى اتجاه أرباح Apple نحو الارتفاع ،
- تتجه شركة Apple الي خفض تمويل الأسهم وزيادة تمويل الديون وحقت نجاحا في هذا الشأن وهو ما ينعكس ببساطة في نسبة العائد علي حقوق الملكية ROE وبصفة خاصة عام ٢٠٢١ .

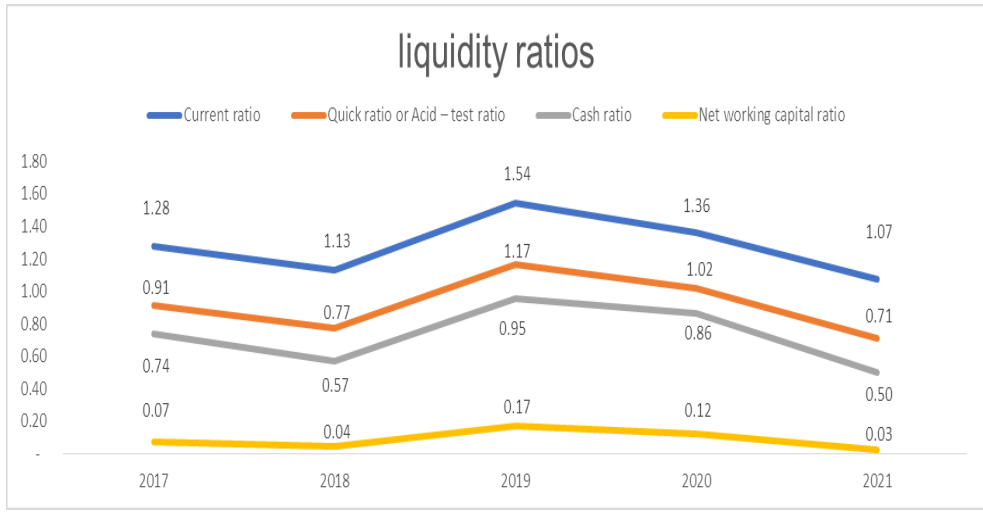
ب- حساب نسب السيولة

جدول رقم (٨) نسب السيولة

Ratio Analysis	2017	2018	2019	2020	2021
----------------	------	------	------	------	------

Liquidity Ratios

Current ratio	1.28	1.13	1.54	1.36	1.07
Quick ratio or Acid – test ratio	0.91	0.77	1.17	1.02	0.71
Cash ratio	0.74	0.57	0.95	0.86	0.50
Net working capital ratio	0.07	0.04	0.17	0.12	0.03



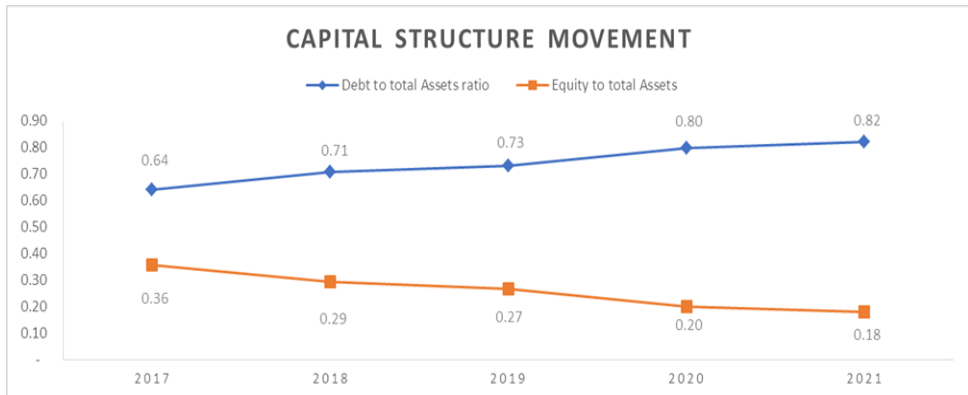
من الجدول رقم (٨) اعلاه والاشكال البيانية الداعمة يتضح:

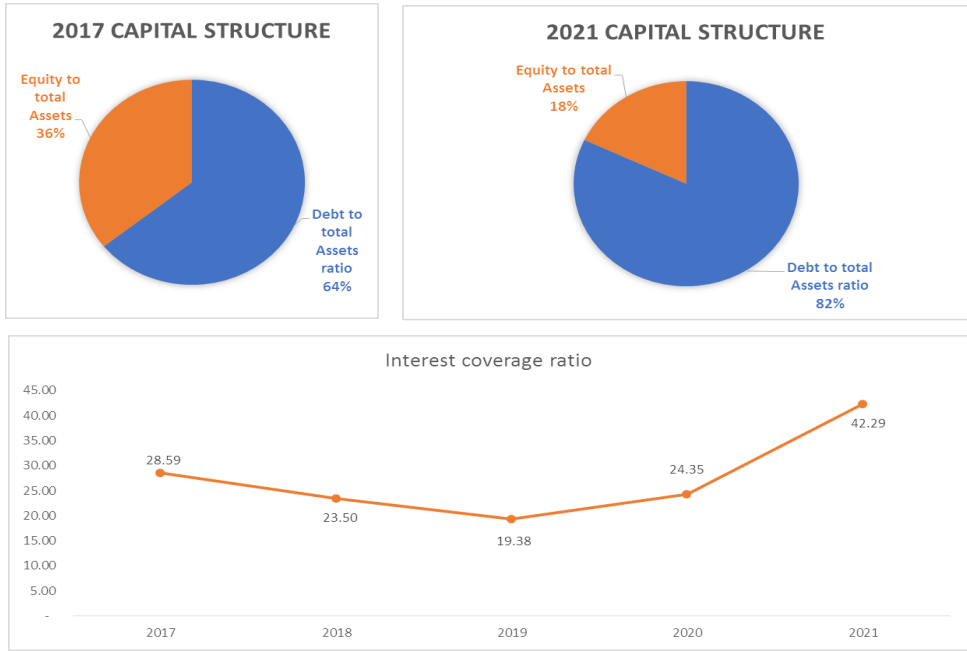
- يُظهر اتجاه نسب السيولة لشركة أبل Apple انخفاضاً في قدرتها على دفع الالتزامات قصيرة الأجل عامًا بعد عام ، على سبيل المثال ، كانت النسبة الحالية في عام ٢٠١٧ ١.٢٨ و ٢٠٢١ تساوي ١.٠٧ .
- يري الباحث انه إذا استمرت شركة أبل Apple في هذا الاتجاه التنزلي وانخفضت نسب السيولة إلى أقل من ١ فهذا سيشير إلى أن شركة ابل ستواجه مشكلة في سداد الالتزامات قصيرة الأجل.

ج- نسب الملاءة ونسب الرافعة المالية

جدول رقم (٩) نسب الملاءة ونسب الرافعة المالية

Ratio Analysis	2017	2018	2019	2020	2021
Solvency Ratios & Leverage Ratios					
Debt to equity ratio	1.80	2.41	2.74	3.96	4.56
Debt to total Assets ratio	0.64	0.71	0.73	0.80	0.82
Equity to total Assets	0.36	0.29	0.27	0.20	0.18
Long term debt to equity ratio	1.05	1.33	1.57	2.34	2.57
interest bearing debt to equity ratio	0.86	1.07	1.19	1.72	1.98
Financial leverage "Equity Multiplier"	2.80	3.41	3.74	4.96	5.56
Interest coverage ratio " Times interest earne	28.59	23.50	19.38	24.35	42.29





من الجدول رقم (٩) اعلاه والاشكال البيانية الداعمة يتضح:

- يمكننا أن نرى بوضوح ان شركة أبل Apple قد غيرت هيكل رأس مالها عن طريق تقليل تمويل الأسهم وزيادة تمويل الديون ، وهذا يعني أن Apple تستخدم رافعة مالية عالية تزيد من مستوى مخاطر الاستثمار في شركة أبل Apple وستتطلب معدل عائد مرتفع للمستثمرين للاستثمار في الشركة.
- من ناحية أخرى، يتجه اتجاه نسبة تغطية الفائدة إلى الأعلى مما يعني أن Apple يمكنها تغطية نفقات الفائدة المتعلقة بتمويل الديون.

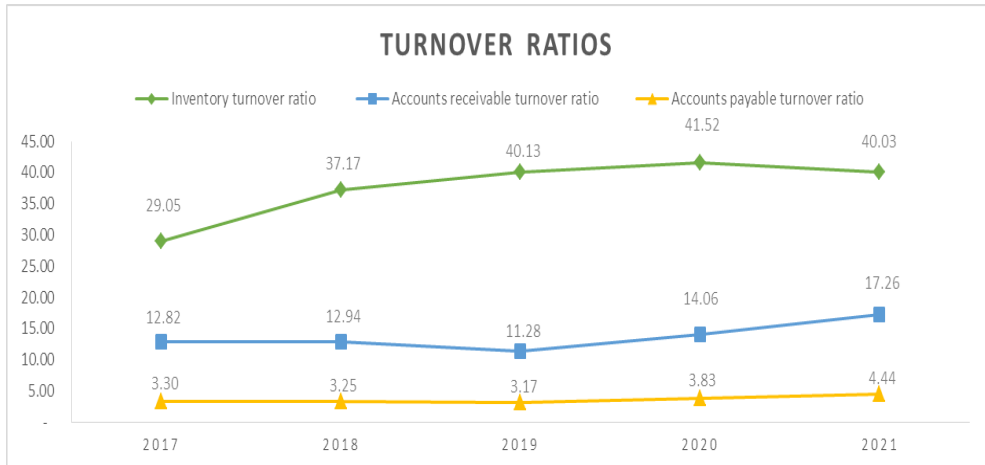
دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لاخراج الترخيص ...

د/ ناصر فراج مصطفى

د- نسب الكفاءة أو نسب النشاط

جدول رقم (١٠) نسب الكفاءة أو نسب النشاط

Ratio Analysis	2017	2018	2019	2020	2021
Efficiency Ratios or Activity Ratios					
Inventory turnover ratio	29.05	37.17	40.13	41.52	40.03
Days sales inventory ratio	12.56	9.82	9.09	8.79	9.12
Accounts receivable turnover ratio	12.82	12.94	11.28	14.06	17.26
Days sales accounts receivable	28.46	28.21	32.35	25.96	21.15
Accounts payable turnover ratio	3.30	3.25	3.17	3.83	4.44
Days purchase accounts payable	110.68	112.21	115.10	95.31	82.20
Fixed assets "PPE" turnover ratio	6.79	6.43	6.96	7.47	9.28
Total assets turnover ratio	0.61	0.73	0.77	0.85	1.04



من الجدول رقم (١٠) اعلاه والاشكال البيانية الداعمة تشير جميع نسب النشاط إلى أن إدارة شركة أبل Apple تعمل بذكاء في إدارة مواردها "المخزون، حسابات

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لامتراض التخطيط ...

د/ ناصر فراج مصطفى

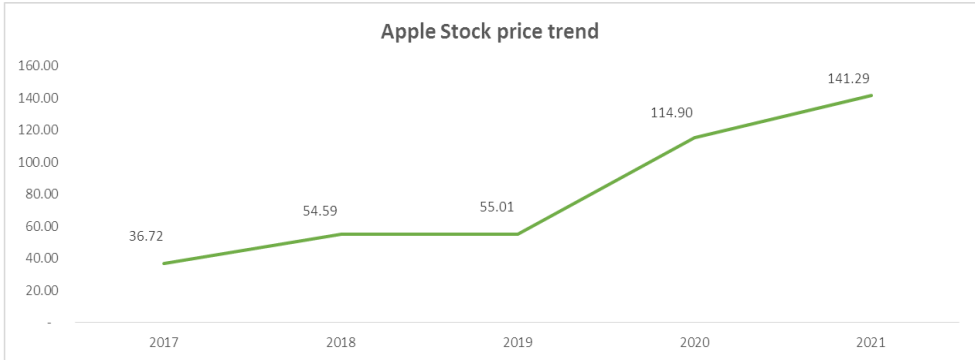
المدينين A/R، والحسابات الدائنة A/P والاصول الثابتة PPE حيث تتجه معظم المؤشرات الي الارتفاع المستمر عبر السنوات الخمس للتحليل.
هـ- نسب السوق

جدول رقم (١١) نسب السوق

Ratio Analysis	2017	2018	2019	2020	2021
----------------	------	------	------	------	------

Market Ratios

Basic earnings per share	2.36	3.00	2.99	3.31	5.67
Book Value per share	6.54	5.41	4.90	3.77	3.78
Price to book ratio "Market to book ratio"	5.61	10.10	11.23	30.51	37.40
Price / Earnings per share (P/E)	15.57	18.18	18.39	34.73	24.92



من الجدول رقم (١١) اعلاه والاشكال البيانية الداعمة يتضح ان نسبة السوق إلى النسب الدفترية أكبر بكثير من (١) مما يشير إلى معدل نمو مرتفع للأرباح ، كما ان مؤشر السعر الي ربحية السهم Price/Earning Per Share مرتفع وهذا يعني أن الشركة في مرحلة نمو عالية بسبب توقعات السوق للأرباح المستقبلية (مما يجعل سعر السوق أعلى) ، حيث ان الشركات في مرحلة النمو المنخفض بشكل عام يكون لديهم مؤشر السعر الي ربحية السهم P / E أقل.

و- التحليل المرجعي Benchmark analysis

جدول رقم (١٢) التحليل المرجعي

Benchmark analysis	2017	2018	2019	2020	2021
Current ratio					
Apple	1.28	1.13	1.54	1.36	1.07
Microsoft	2.91	2.90	2.52	2.51	2.08
Debt to equity ratio					
Apple	1.80	2.41	2.74	3.96	4.56
Microsoft	0.98	0.92	0.70	0.53	0.40
Gross profit ratio					
Apple	38.47%	38.34%	37.82%	38.23%	41.78%
Microsoft	64.52%	65.24%	65.90%	67.78%	68.92%
Operating margin					
Apple	26.76%	26.69%	24.57%	24.15%	29.78%
Microsoft	30.05%	31.76%	34.14%	37.03%	41.59%
Net profit margin					
Apple	21.09%	22.41%	21.24%	20.91%	25.88%
Microsoft	26.39%	15.01%	31.18%	30.96%	36.45%
ROE					
Apple	36.07%	49.36%	55.92%	73.69%	147.44%
Micorsoft	29.06%	20.02%	38.34%	37.42%	43.15%
ROA					
Apple	12.88%	16.07%	15.69%	17.33%	28.06%
Microsoft	10.18%	6.40%	13.69%	14.69%	18.35%

من الجدول رقم (١٢) اعلاه يتضح

بمقارنة شركة Apple مع شركة Microsoft ، يمكننا أن نرى أن شركة Microsoft أفضل من شركة Apple في إدارة السيولة ، كما تشير نسب الربحية إلى أن Microsoft أفضل من Apple ، ومع ذلك فإن معدلات العائد على حقوق الملكية والعائد على الاستثمار ROE و ROA فان شركة Apple أعلى من شركة Microsoft ، ويعتقد الباحث أن السبب في ذلك هو الاختلاف في هيكل رأس مال الشركتين.

٥ - النتائج والتوصيات:

١/٥ نتائج البحث:

في إطار هدف ومنهج البحث توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج أهمها:

١/١/٥ نتائج الدراسة النظرية:

- في ضوء الدراسة النظرية للبحث يمكن استخلاص مجموعة من النتائج :
- أن النمذجة المالية وتطبيقاتها أصبحت جزءاً مهماً من التحليلات الهامة داخل الشركات مثل تحليل الاستثمار، تحليل أبحاث الأسهم، التخطيط والتحليل المالي، إدارة العقارات والأصول، تمويل المشروعات.
- ان هناك أنواع متعددة من أدوات النمذجة المالية التي يتم ممارستها بناءً على الغرض والحاجة إليها، حيث ان كل فئة من النماذج المالية تحل مشكلة عمل مختلفة.
- لتحقيق الكفاءة في إعداد النموذج يجب أن يكون لدى مصمم النماذج المالية مجموعة المهارات اللازمة، وتتمثل أهم هذه المهارات في فهم المفاهيم والقواعد المحاسبية، مهارات مايكروسوفت اكسيل MS Excel، مهارات ربط بيانات القوائم المالية بالنموذج المالي، والقدرة على بناء التوقعات والتنبؤ باستخدام النموذج.
- لإنشاء نموذج مالي كفؤ وفعال يجب أن يتسم بعدد من الخصائص الأساسية مثل المرونة، الملائمة، الشفافية، والنزاهة.
- ان مخرجات النمذجة المالية تساعد في تقييم الأداء المالي للشركات واتخاذ العديد القرارات مثل زيادة رأس مال الشركة، القيام بعمليات استحواذ، فتح منفذ بيع أو متجر جديد، بيع أو تخريد الأصول، تقييم الأعمال، وتحليل القوائم المالية.

٢/١/٥ نتائج الدراسة التطبيقية:

علي صعيد التطبيق وفي ضوء تطبيق النمذجة المالية علي الشركة محل الدراسة وهي شركة أبل Apple العالمية امكن التوصل الي النتائج التالية:

- ارتفع إجمالي ربح Apple إلى ما يقرب من ٣٨٪ خلال الفترة ٢٠١٧ - ٢٠٢٠ ، ولكن في عام ٢٠٢١ وصلت نسبة مجمل الربح إلى ٤١.٧٨٪ ويمكن تفسير ذلك من خلال الانخفاض الكبير في تكلفة السلع المباعة مقارنة بالمبيعات التي لوحظت في نتائج التحليل الرأسي ، ويمكن ارجاع سبب انخفاض تكلفة السلع المباعة الي الزيادة الملحوظة في أنشطة البحث والتطوير كما تنعكس في معدل نمو نفقات البحث والتطوير في التحليل الأفقي.
- تُظهر نسب الربحية الأخرى اتجاه أرباح شركة أبل Apple نحو الارتفاع ، ويرجع ذلك الي أن شركة أبل Apple خفضت تمويل الأسهم وزيادة تمويل الديون وهو ما ينعكس ببساطة في معدل العائد علي حقوق الملكية ROE عام ٢٠٢١ .
- يُظهر اتجاه نسب السيولة لشركة Apple انخفاضاً في قدرتها على دفع الالتزامات قصيرة الأجل عاماً بعد عام ، على سبيل المثال ، كانت النسبة الحالية في عام ٢٠١٧ (١.٢٨) ووصلت الي نسبة (١.٠٧) عام ٢٠٢١ ، وإذا استمرت Apple في هذا الاتجاه التنازلي وانخفضت نسب السيولة إلى أقل من (١) فهذا سيشير إلى الشركة ستواجه مشكلة في سداد التزاماتها قصيرة الأجل.
- أن شركة أبل Apple قد غيرت هيكل رأس مالها عن طريق تقليل تمويل الأسهم وزيادة تمويل الديون ، وهذا يعني أن Apple تستخدم رافعة مالية عالية تزيد من مستوى مخاطر الاستثمار في Apple وستتطلب معدل عائد مرتفع للمستثمرين للاستثمار في شركة أبل Apple. وعلي الرغم من ذلك تتجه نسبة تغطية الفائدة إلى الأعلى مما يعني أن Apple يمكنها تغطية نفقات الفائدة المتعلقة بتمويل الديون وهو مؤشر مطمئن الي حد كبير.
- تشير جميع نسب النشاط إلى أن إدارة شركة أبل Apple تستطيع إدارة مواردها مثل "المخزون، وحسابات المدينين والاصول الثابتة بكفاءة عالية.

- أن الشركة في مرحلة نمو عالية حيث تشير نسبة السوق إلى النسب الدفترية.
- بمقارنة شركة Apple مع شركة Microsoft ، يمكننا أن نرى أن Microsoft أفضل من Apple في إدارة السيولة ، كما تشير نسب الربحية إلى أن Microsoft أفضل من Apple ، ومع ذلك فإن معدلات العائد علي حقوق الملكية والعائد علي الاستثمار في Apple أعلى من Microsoft ، وقد يرجع ذلك الي الاختلاف في هيكل رأس مال الشركتين.

٢/٥ توصيات البحث:

- في ضوء نتائج البحث يمكن للباحث الوصول الي مجموعة من التوصيات:
- ضرورة الاهتمام بدور ووظيفة مصمم النماذج المالية في الشركات لاهميتها في تقييم الاداء المالي واتخاذ القرارات.
- دعم قدرات ومهارات معدي ومصممي ومستخدمي النماذج المالية بالشركات من الناحية التقنية الي جانب الخبرات المهنية والمالية حتي يمكن لهم القيام بالدور المتوقع منهم.
- تنمية الوعي لدي المديرين في الادارات العليا والمديرين التنفيذيين باهمية ودور النمذجة المالية في التخطيط المالي واتخاذات مختلف انواع القرارات الاستراتيجية او التشغيلية.
- ادخال اساليب وادوات ومهارات النماذج المالية ضمن المقررات الدراسية الجامعية بكليات التجارة والحاسبات والمعلومات لخلق جيل جديد يدعم احتياجات سوق العمل واحتياجات الشركات في هذا الشأن.

٦. قائمة المراجع

١/٦ المراجع العربية

- ١- الكيلاني، قيس أديب وآخرون، استخدام النمذجة المالية لتصنيف مخاطر القروض الممنوحة للشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية، مجلة قسم العلوم المالية والمصرفية، كلية الاقتصاد، جامعة العلوم التطبيقية الخاصة، الأردن، ٢٠١٥.
- ٢- عبد المجيد، علي عبد الرحمن مصطفى، دور الاتجاهات الحديثة للتحليل المالي في تقويم الأداء المالي للشركات الصناعية : دراسة حالة شركة جياذ الصناعية، رسالة دكتوراه، محاسبة، جامعة النيلين، ٢٠١٦.

٢/٦ المراجع الاجنبية

1. Avon, Jack, the Handbook of Financial Modeling, "A Practical Approach to Creating and Implementing Valuation Projection Models", Second Edition, press, (2021).
2. Andreeva ,O.V.& E.V. Shevchik, Organizational and Financial Modeling of Transnational Industrial Clusters Sustainable Development: Experience, Risks, Management Innovation, European Research Studies, Volume XX, Issue 1, 2017
3. Ashar, Jay, What are the different financial models? Financial director, UK, 2019. Available at: <https://www.financialdirector.co.uk/2019/11/06/what-are-the-different-financial-models>
4. Adiel Teixeira de Almeida and others, Financial modelling with multiple criteria decision making: A systematic literature review, Journal of the Operational Research Society, Volume 72, Issue 10, 2021.
5. Brooke, G.M. and N.M.Duffy, The use of financial modelling in strategic planning, Information & Management, Volume 11, Issue 1, 2016.
6. Charnes, J. M, Financial modeling with Crystal Ball and Excel (2nd Ed.). Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons,(2012..(
7. CFI, Corporate Finance Institute, what are financial modeling best practices, 2020. Available at :

دور النمذجة المالية Financial Modelling في التنبؤ بالأداء المالي للشركات لامتراض التخطيط ...
د/ ناصر فراج مصطفى

<https://corporatfinanceinstitute.com/collections/financial-modeling>

8. ICAEW (Institute of Chartered Accountants in England and Wales), financial modelling code, (2018).
9. Lukić, Zoran, The art of company financial modeling, Croatian Operational Research Review, (2017).
10. Madhavi, P.Bindu, Lectures notes on financial modeling, Department of master of business adminstration, 2019.
11. Tehranin, Reza, and others, A Model for Evaluating Financial Performance of Companies by Data Envelopment Analysis , International Business Research; Vol. 5, No. 8; 2012.
12. Vaidya, Dheeraj, Understanding Financial Modeling, Wall Street Mojo, 2020. Available at:<https://www.wallstreetmojo.com/financial-modeling/>