HNSJ Humanities & Natural Sciences Journal
ISSN: (e) 2709-0833
www.hnjournal.net

مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية
مجلة علمية محكمة (التصنيف: NSP)
معامل التأثير العربي للعام 2020 = 0.44

عنوان البحث

أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة وقيود تنفيدها

أ. عبد الله علي المدهم[1] أ. محمد عمر المنقوش[2]

[1] عضو هيئة التدريس بكلية الطيران المدني مصراتة – ليبيا
بريد الكتروني: lykhaleel@yahoo.co.uk
عضو هيئة التدريس بكلية الطيران المدني مصراتة – ليبيا
بريد الكتروني: nvctde@gmail.com

HNSJ, 2022, 3(8); https://doi.org/10.53796/hnsj388

تاريخ النشر: 2022/08/01م تاريخ القبول: 2022/07/05م

المستخلص

تمر الصناعة العالمية بثورة جديدة، تعتمد هذه المرة على التكنولوجيا، ويأتي مفهوم جديد يكشف عن فرص حقيقية لتطوير القطاع الصناعي، هو التصنيع المتقدم، والذي يعرف بأنه عبارة عن ربط كافة مكونات عملية التصنيع، من (تصميم، وهندسة الإنتاج، والتصنيع، وسلسلة التوريد، والتوزيع، وحتى الصيانة)، ضمن منظومة رقمية ذكية ومتكاملة. تمثل أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة، سقفا لسلسلة التوريد بكاملها، حيث أنها حققت توازنا بين الطلب وطاقة التصنيع، وأمكن من خلالها الحصول على أفضل الأوقات الإنتاجية، ومواعيد التسليم، ومستويات المخزون، ومعدلات الاستخدام، كما أنها أدت إلى تحسين نتائج التشغيل، ومستوى أعلى من خدمة الزبائن. هذا التقدم في تكنولوجيا أنظمة التخطيط والجدولة إلى جانب التقدم في خوارزميات التحسين، سمح لبرامج الحاسوب باتخاذ معظم القرارات الروتينية، التي يجب أن تتم، كما سمح للبرامج التفاعلية بإيصال المعلومات والفهم الحقيقي لكفاءة المخططين.

وبتغير المنافسة بين الشركات المصنعة في العالم، وتغير العلاقات بين هذه الشركات والموردين والزبائن، وسعت إدارة سلسلة التوريد بشكل كبير من حدود مشكلة التخطيط، كما أن مفاهيم الإنتاج المرن، قد ساهمت في تغير العلاقة بين الموردين والمستهلكين، في كل حلقة في سلسلة التوريد.وقد هدفت هذا البحث إلى الاستقصاء عن مدى تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة، بالشركة الليبية للحديد والصلب/ مصراته، وذلك من خلال استبانه وزعت على إدارات الشركة، وذل للتقصي على مدى استفادة هذه المؤسسة من هذه الأنظمة الحديثة، وعن المعوقات التي تعترض تطبيق هذه الأنظمة بالمؤسسة، ومدى سعي هذه المؤسسة الصناعية، للحصول على الأنظمة الحديثة، لتواكب التطور، وتستطيع تحسين أدائها، والذي سيسهم بالتالي في الرفع من كفاءتها، وقدرتها على المنافسة في سوق العمل.

الكلمات المفتاحية: أنظمة التخطيط والجدولة، نظام دعم القرار، الاستدامة.

RESEARCH TITLE

ADVANCED PLANNING AND SCHEDULING SYSTEMS AND THEIR IMPLEMENTATION CONSTRAINTS

Abdallah Ali Elmeddhem [1] Mohamed Omar Almangoush [2]

[1] Teaching Staff, Faculty of Civil Aviation, Misurata - Libya
Email: lykhaleel@yahoo.co.uk
[2] Teaching Staff, Faculty of Civil Aviation, Misurata - Libya
Email: nvctde@gmail.com

HNSJ, 2022, 3(8); https://doi.org/10.53796/hnsj388

Published at 01/08/2022 **Accepted at 05/07/2021**

Abstract

`The global industry is going through a new revolution, this time based on technology, and a new concept comes that reveals real opportunities for the development of the industrial sector, which is advanced manufacturing, which is defined as linking all components of the manufacturing process, from (design, production engineering, manufacturing, supply chain, distribution, and even maintenance), within a smart and integrated digital system.

Advanced planning and scheduling systems represent a ceiling for the entire supply chain, as they have achieved a balance between demand and manufacturing capacity, and through which it was possible to obtain the best production times, delivery times, inventory levels, utilization rates, and led to improved operating results and a higher level of service customers. These advances in planning and scheduling systems technology, along with advances in optimization algorithms, allowed computer programs to make most routine decisions that should be made, and interactive programs to communicate information and a true understanding of planners' competence.

With the changing competition between manufacturers in the world, and the changing relationships between these companies, suppliers and customers, supply chain management has greatly expanded the boundaries of the planning problem, and the concepts of flexible production, have contributed to changing the relationship between suppliers and consumers, in every link in the supply chain. This research aimed to investigate the extent of the application of advanced planning and scheduling systems in the Libyan Iron and Steel Company / Misurata, through a questionnaire distributed to the company's departments, in order to investigate the extent to which this institution benefits from these modern systems, and the obstacles that hinder the application of these systems in the institution. And the extent to which this industrial institution seeks to obtain modern systems to keep pace with development and be able to improve its performance, which will thus contribute to raising its efficiency and its ability to compete in the labor market.

Key Words: Advanced Planning and Scheduling, Decision Support System, Sustainability, Collaboration

- **أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة:**

أصبحت لبيئة الأعمال اليوم قدرة تنافسية عالية، وقد بدأت شركات تصنيع الاعتراف بأهمية إستراتيجية التصنيع في أعمالهم(Wen et al., 2022) (Amin-Naseri & Afshari, 2012), والمؤسسات التي تواجه الضغوط الخارجية على نحو متزايد لتحسين وقت استجابة الزبائن، زيادة عروض المنتجات، وإدارة تقلبات الطلب, وتكون بأسعار تنافسية من أجل مواجهة هذه التحديات(Wen et al., 2022). هذه المؤسسات غالبا ما تجد نفسها في حالات نقص حاد(Li et al., 2010) في بعض المنتجات وبالمقابل بها مخزون فائض من منتجات أخرى، وهذا بدوره يثير مسألة إيجاد التوازن الصحيح بين خفض التكاليف والحفاظ على الاستجابة للزبائن والمؤسسات التي تواجه ضغوطا داخلية لزيادة الربحية من خلال تحسين كفاءة التصنيع والتخفيض في التكاليف التشغيلية (Ramin et al., 2022)(Khaleel, Adzman, Zali, et al., 2021)

يعتبر تخطيط الإنتاج والجدولة عاملا مساعدا بشكل كبير في الحد من تكاليف التشغيل، وتحسين خدمة العملاء والاستفادة من الموارد على النحو الأمثل، وتم تحقيق وفورات كبيرة باستخدام تخطيط الإنتاج والجدولة في التكاليف التشغيلية العالية التي تتكبدها الشركات، من خلال تطبيق التحسين القائم على نظام تخطيط الإنتاج (Abduesslam et al., 2014)(Barzanji et al., 2022) (Li et al., 2010)

وتعتبر أوائل الشركات التي تبنت التخطيط والجدولة المتقدمة (APS) هي الشركات المصنعة للمنتجات في مواجهة تحديات خفض التكاليف في وقت واحد(Nwadigo et al., 2021) (Khaleel, 2015)، مع تحسين خدمة الزبائن كجزء من استراتيجيات إدارة سلسلة التوريد الخاصة بها وتحقيق خفض كامل في فترة أقصر من التخطيط التقليدي. وفي صناعة البحوث المتقدمة (AMR) ينصح بدعم **أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة (APS)** في المستقبل(Li-Chih et al., 2021)، وبأن تقوم المزيد من الشركات المصنعة بتنفيذ هذه النظم، بسبب الضغوط التنافسية لتقديم أقصر الأوقات والتواريخ وأن تكون أكثر دقة, ومن المرجح أن يدفع حتى المحافظين في الشركات المصنعة نحو هذه التكنولوجيا الجديدة(Ong et al., 2020)(Khaleel, 2014) ، وفي هذا السياق، يتم **تعريف التخطيط والجدولة المتقدمة (APS)** كنظام ومنهجية لصنع القرار: بأنه توافق متزامن بين الأقسام المختلفة في داخل المؤسسة الواحدة أو بين المؤسسات، كمجموعة لتحقق الاستقلال الأمثل (Li-Chih et al., 2021)(Khaleel, Adzman, & Samila Mat Zali, 2021).

تعد الشركة الليبية للحديد والصلب من أكبر المؤسسات الصناعية في ليبيا، وتتبع لوزارة الصناعة، وتقع بمنطقة قصر أحمد بمصراته على مساحة (1200) هكتار، وتم وضع حجر الأساس لها سنة (1979م). ودخلت الشركة مرحلة الإنتاج شهر (1989/9م)، وتبلغ الطاقة الإنتاجية لهذه الشركة (1,324.000) طن من الصلب السائل يوميا بطريقة الاختزال المباشر لمكورات الحديد باستخدام الغاز الطبيعي المحلي، وتضم الشركة (7) مصانع مختلفة التصنيع، وخطاً للطلاء، وخط للجلفنة، وتقوم هذه المصانع بإنتاج الحديد المقولب على الساخن والبارد والعروق والكتل بأطوال مختلفة، والبلاطات والقضبان والأسياخ بأقطار مختلفة واللفات والصفائح المدرفلة على الساخن وعلى البارد واللفات والصفائح المجلفنة والمطلية بسمك متنوع. ويتواجد بالشركة حوالي (7000) عامل، أغلبهم من العناصر الوطنية. وتحصلت الشركة على شهادة تطبيق نظام الجودة الشاملة والجائزة الأوربية الثانية عشر للجودة،

وجائزة أفريقيا للجودة والإتقان، وشهادة أفضل أداء، وتقوم الشركة بتسويق منتجاتها على نطاق محلي وخارجي [10].

- **الإطار العام للمنهجية المتبعة في البحث:**

يتضمن الإطار العام للمنهجية المتبعة في الدراسة الميدانية مجموعة من الخطوات تمثلت في فروض الدراسة، تحديد مجتمع وعينة الدراسة، وسائل الحصول على البيانات، والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات واختبار فروض الدراسة.

- **فروض البحث:**

تقوم الدراسة على اختبار الفرضية التالية:

- لا تهتم المؤسسات الصناعية بتطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.
- يتم تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة في المؤسسة بشكل محدود.
- توجد فجوة تقنية (معوقات) من حيث استخدام التقنيات الخاصة بأنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.

- **مجتمع البحث وعينتها:**

يتكون مجتمع الدراسة من القيادات في الإدارة العليا والإدارات والأقسام والوحدات بالشركة الليبية للحديد والصلب وتم اختيارها لأنها المعنية باتخاذ القرار وتنفيذه.

أما عينة الدراسة فهي عينة عشوائية طبقية من كل الإدارات بالمؤسسة، والتي لها علاقة بمتغيرات الدراسة والمتمثلة في الإدارات (الإدارة العليا – إدارة الإنتاج – إدارة التخطيط والمتابعة – إدارة المشتريات – إدارة الشؤون الفنية – إدارة التسويق (التجارية) – إدارة المخازن – إدارة التدريب – إدارة التوثيق والمعلومات – إدارة العقود).

- **أداة البحث:**

أعدت الاستبانة (مرفق نسخة من الاستبانة بالملحق) لتكون أداة يتم من خلالها استقصاء أراء المسؤولين بإدارات المؤسسات الصناعية لأنظمة التخطيط المتقدمة ومعوقات تطبيقها في بالشركة الليبية للحديد والصلب بمصراتة كحالة دراسية. ولقد روعي في صياغة الاستبانة الابتعاد عن الغموض والإطناب ما أمكن ذلك للتسهيل تعبئتها على المستجوبين، وقد قسمت الاستبانة إلى جزئيين رئيسيين:

الجزء الأول من الاستبانة: يشمل البيانات العامة عن إفراد عينة الدراسة وهي: (الخبرة العملية، المؤهل العلمي، الوظيفة، مكان العمل بالمؤسسة، علاقة الوظيفة بالتخطيط), ويتكون من 11 فقرة.

الجزء الثاني من الاستبانة: يتضمن المتغيرات الأساسية للدراسة ويتكون من 31 فقرة مقسمة على محورين، والجدول (1.4) يوضح محاور الاستبانة في صورتها النهائية وعدد عبارات كل محور.

وتم توزيع 55 استبانة على أفراد العينة تم اعتماد 50 منها.

جدول (1.4) محاور الاستبانة وعدد عبارات كل محور

المحور	عدد العبارات
اهتمام المؤسسة بأنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة	14
تطبيق أنظمة التخطيط ومدى فاعليتها في المؤسسة	17
الإجمالي	31

وقد تم اعتماد مقياس ليكرت الثلاثي الإجابة حيث اعتمد ليكرت في مقياسه الثلاثي لقياس درجة موافقة المبحوثين على فقرات أو آراء أو برامج معينه فان المقياس الثلاثي : موافق (محايد) غير موافق * (3) (2) (1), والقيمة التي تأخذها "موافق" هي(3), والقيمة التي تأخذها "محايد" هي (2), والقيمة التي تأخذها "غير موافق" هي (1).

- **الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:**

تم تحليل استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) , وهي تعني اختصار لـ(Statistical Package for Social Sciences), وهي تترجم إلى الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية, وقد استخدمت الأساليب الإحصائية التالية :

أ. الجداول التكرارية والنسب المئوية والرسومات البيانية لمتغيرات الدراسة الديموغرافية .

ب. معامل ارتباط ألفا كرونباخ للتحقق من ثبات أداة الدراسة.

ج. حساب إجمالي ومتوسط كل محور من محاور الاستبيان.

د. حساب المتوسط المرجح لإجابات العينة على الأسئلة .

هـ. اختبار (t) لاختبار إجابات أفراد العينة على فقرات الدراسة.

و. تحليل التباين الأحادي (Analysis of Variance) (ANOVA) لكشف دلالة الفروق بين استجابات أفراد العينة.

ز. اعتماد مقياس ليكرت المكون من ثلاث درجات لتحديد أهمية كل بند من بنود الاستبانة كما تم وضع مقياس ترتيبي لهذه الدرجات لإعطاء الوسط الحسابي مدلولا باستخدام المقياس الترتيبي للأهمية، وذلك للاستفادة منها فيما بعد عند تحليل النتائج كما هو موضح بالجدول

:(2.4)

جدول (2.4) يوضح مقياس ليكرت ودرجات الأهمية لكل بند من بنود الاستبانة:

العبارة	غير موافق	موافق إلى حد ما	موافق
الدرجة	1	2	3
المتوسط المرجح	1-1.66	1.67-2.33	2.34-3.00

تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي على الترميز التالي: موافق (نعم) ــ 3 نقاط, وموافق إلى حد ما (احيانا) ــ 2 نقطة, وغير موافق (لا) ـ 1 نقطة وحيث أن المقياس ثلاثيا، فإن ذلك يعني وجود فترتين الأولى ما بين (2،3) والثانية ما بين (1, 2)، ولمعرفة طول الفترة يتم قسمة عدد الفترات على عدد أوزان المقياس وهي (3 / 2 = 0.66), ثم يتم إضافة طول الفترة إلى الوزن فنحصل على النتائج التالية (1 + 0.66 = 1.66), وفي حالة الحصول على هذا الرقم تكون النتيجة (لا), (1.67 + 0.66 = 2.33) وفي حالة الحصول على هذا الرقم تكون النتيجة (أحياناً =(+ 2.33 0.66 = 2.99) = 3), وفي حالة الحصول على هذا الرقم تكون النتيجة (نعم).

- **تحليل البيانات واختبار فروض البحث:**

يتناول هذا الجزء من الدراسة تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من المشاركين في الدراسة، وذلك

باستخدام الأساليب الإحصائية واختبارات الفروض اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة.

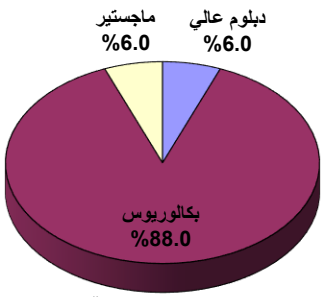
- **خصائص عينة البحث:**

لمعرفة خصائص مجتمع الدراسة تم الحصول على التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة، حسب بعض السمات الشخصية لأفراد العينة.

- **المؤهل العلمي:**

الجدول (3.4) التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب **المؤهل العلمي:**

المؤهل العلمي	العدد	النسبة %
دبلوم عالي	3	6.0
بكالوريوس	44	88.0
ماجستير	3	6.0
المجموع	50	100



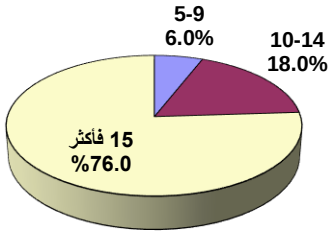
شكل (1.4) التوزيع النسبي لإفراد العينة حسب المؤهل العلمي

من خلال الجدول (3.4) والشكل (1.4) نلاحظ أن نسبة (88.0 %) هم من حملة البكالوريوس، وتنقسم باقي النسبة بين حملة الماجستير والدبلوم العالي بالتساوي، وهم الأقرب على فهم وتطبيق الأنظمة الحديثة، كلا في مجال عمله، وهذا يعطي مجالا للمؤسسة للاستفادة من التقنيات الحديثة.

- **سنوات الخبرة:**

الجدول (4.4) التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب الخبرة

الخبرة بالسنوات	العدد	النسبة %
أقل من 5	0	0
9-5	3	6.0
14-10	9	18.0
15فأكثر	38	76.0
المجموع	50	%100



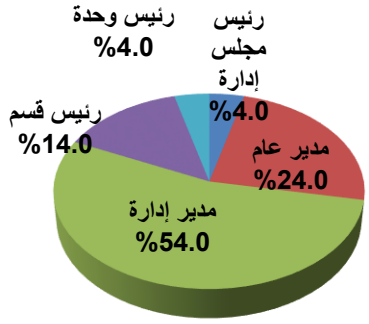
شكل (2.4) التوزيع النسبي لأفراد العينة حسب الخبرة

من خلال الجدول (4.4) والشكل (2.4) نلاحظ أن ما نسبته (76.0%) هم من لديهم خبرة أكثر من (15) سنة، وأن (18%) ممن لديهم خبرة أكثر من (10) سنوات، وهذا مؤشر يشير إلى أن النسبة الأعلى من العينة لديهم خبرة وهذا داعم جيد ليزيد من قوة المعلومات المتحصل عليها.

- **الوظيفة الحالية:**

الجدول (5.4) التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب الوظيفة.

الوظيفة	العدد	النسبة %
مجلس إدارة	2	4
مدير عام	12	24
مدير إدارة	27	54
رئيس قسم	7	14
رئيس وحدة	2	4
المجموع	50	100



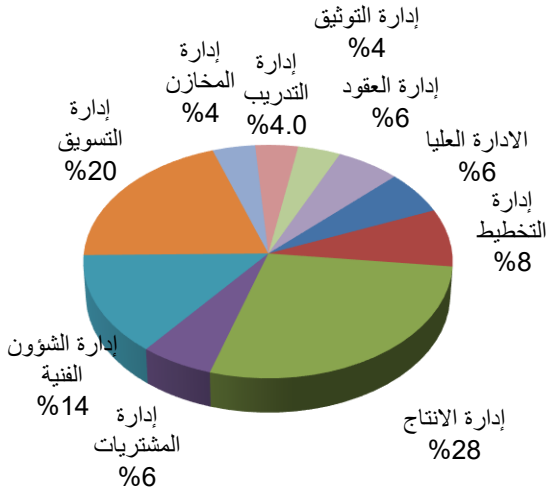
شكل (3.4) التوزيع النسبي لأفراد العينة حسب الوظيفة

من خلال الجدول (5.4) والشكل (3.4) نلاحظ أن أعلى نسبة من عينة الدراسة بلغت (54.0%) هم من مدراء الإدارات ، وهذا مؤشر على أن من إستهدفتهم العينة هم ممن يملكون القرار بالمؤسسة، ومن المؤثرين في المؤسسة، وهذه الوظيفة تعتبر حلقة الوصل بين المستوى الأعلى من الإدارة وبين المستوى الأدنى من الإدارة .

- **مكان العمل بالمؤسسة:**

الجدول (6.4) التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب مكان العمل

مكان العمل	العدد	النسبة %
الإدارة العليا	3	6
إدارة التخطيط	4	8
إدارة الإنتاج	14	28
إدارة المشتريات	3	6
إدارة الشؤون الفنية	7	14
إدارة التسويق	10	20
إدارة المخازن	2	4
إدارة التدريب	2	4
إدارة التوثيق	2	4
إدارة العقود	3	6
المجموع	50	100



شكل (4.4) التوزيع النسبي لأفراد العينة حسب مكان العمل

من خلال الجدول (6.4) والشكل (4) نلاحظ أن أكبر نسبة هي (28.0%) هم من موظفي إدارة الإنتاج, تليها النسبة (20.0 %) من موظفي إدارة التسويق ثم (14.0%) من موظفي إدارة الشؤون الفنية تليها إدارة التخطيط بنسبة (8.0%)، وهذه الإدارات التي لها علاقة مباشرة، بتطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.

- **صدق الأداة وثباتها:**

1. صدق الأداة:

ويقصد به أن المقياس يقيس ما وضع لقياسه، وللتحقق من مستوى صدق محتوى أداة الدراسة تم عرضها على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص. وثم الأخذ بملحوظاتهم حيالها إلى أن وصلت إلى صيغتها النهائية.

2. ثبات الأداة:

الثبات يعني استقرار المقياس وعدم تناقضه مع نفسه، أي أن المقياس يعطي نفس النتائج باحتمال مساوي لقيمة المعامل إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة. وعليه للتحقق من ثبات الأداة تم إجراء اختبار الثبات باستخدام معامل آلفا كرونباخ للاتساق الداخلي والذي تتراوح قيمته بين الصفر والواحد الصحيح، فكلما زادت قيمته واقتربت من الواحد الصحيح كلما زادت مصداقية البيانات في عكس نتائج العينة على مجتمع الدراسة.

3. معامل آلفا كرونباخ:

هو معامل مقياس أو مؤشر لثبات الاختبار (الاستبانة ، الاستبيان تعتبر المصداقية والثبات من أهم الموضوعات التي تهم الباحثين من حيث تأثيرها البالغ في أهمية نتائج البحث وقدرته على تعميم النتائج. وترتبط المصداقية والثبات بالأدوات المستخدمة في البحث ومدى قدرتها على قياس المراد قياسه ومدى دقة القراءات المأخوذة من تلك الأدوات .ولتفصيل ذلك نوضح فيما يلي المقصود من تلك التعبيرات وقد بلغ معامل الثبات للمجموع الكلي لفقرات الاستبانة (0.89) وهي قيمة مناسبة تؤكد بأن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية جداً من الثبات يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة، والجدول التالي يلخص نتائج دراسة الثبات لكل محور من محاور الاستبانة:

جدول (7.4) معامل آلفا– كرونباخ:

المحور	عدد العبارات	الثبات	الصدق
1. **الاهتمام بتطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة**	14	0.69	0.83
2. **تأثير تطبيق أنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة**	17	0.85	0.92
إجمالي الفقرات	**31**	**0.88**	**0.94**

4. تحليل آراء العينة البحث

مدى اهتمام المؤسسة بأنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.

للوقوف على نتائج إجابات أفراد عينة الدراسة حول **مدى اهتمام المؤسسة بأنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة** تم استخراج النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بهذا الجانب كما هو موضح بالجدول (8.4).

يلاحظ من الجدول السابق (8.4) أن المتوسط الكلي للفقرات المتعلقة بمدى اهتمام المؤسسات الصناعية قيد الدراسة بتطبيق **أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة كان** (2.07) وهي درجة موافقة محدودة، تشير إلى أنه ليس هناك اهتماما كافيا من قبل المؤسسات **قيد الدراسة بتطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.**

وعند النظر إلى الفقرات المتعلقة بمدى اهتمام المؤسسات قيد الدراسة بتطبيق **أنظمة التخطيط والجدولة**

المتقدمة بالمؤسسة كل فقرة على حده نجد أن متوسطاتها الحسابية لإجابات أفراد العينة على هذه الفقرات تتراوح بين (1.94- 2.80). حيث كانت هناك موافقة تامة على الفقرات (3-7-4-8-5-10-6-11-9) بالترتيب حسب الأهمية بمتوسطات حسابية (2.8-2.78-2.74-2.74-2.70-2.58-2.54-2.46-2.18) على التوالي مما يؤكد بأن هذه

جدول (8.4) إجابات أفراد العينة حول مدى اهتمام المؤسسة بأنظمة (APS) موضحة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية:

	الفقرات	لا أوافق	أوفق لحد ما	أوافق تماما	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
		العدد	العدد	العدد			
		%	%	%			
1	الإدارة العليا تعي جيدا أهمية أنظمة التخطيط.	10	01	02	2.20	0.76	موافق لحد ما
		20.0	.040	.004			
2	الهيكل التنظيمي والملاك الوظيفي للمؤسسة يراعي متطلبات تطبيقات أنظمة التخطيط الحديثة	15	8	27	2.24	0.89	موافق لحد ما
		30.0	16.0	54.0			
3	تحسين نظام المعلومات يعتبر داعما مهما لنظام التخطيط.	4	2	44	2.80	0.57	موافق تماماً
		8.0	4.0	88.0			
4	للتدريب والتعليم المتخصص يعتبر داعما لنظام التخطيط.	5	3	42	2.74	0.63	موافق تماماً
		10.0	6.0	84.0			
5	توفر المؤسسة الدعم المالي لأنظمة التخطيط.	3	9	38	2.70	0.58	موافق تماماً
		6.0	18.0	76.0			
6	توفر المؤسسة البنية التحتية المناسبة لعمل نظام التخطيط.	5	13	32	2.54	0.68	موافق تماماً
		10.0	26.0	64.0			
7	تسعى المؤسسة من خلال تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة إلى زيادة القدرة التنافسية لديها.	3	5	42	2.78	0.55	موافق تماماً
		6.0	10.0	84.0			
8	تهتم المؤسسة برغبات الزبائن وتتفهمها لدعم مركزها المالي بالسوق.	3	7	40	2.74	0.56	موافق تماماً
		6.0	14.0	80.0			
9	تقوم المؤسسة بتجميع معلومات عن المنافسين ودراسة نقاط القوة والضعف لديهم.	12	9	29	2.18	0.77	موافق تماماً
		24.0	18.0	58.0			
10	تلتزم المؤسسة بالمواعيد المحددة لتسليم المنتجات الخاصة بالزبائن.	8	6	36	2.56	0.76	موافق تماماً
		16.0	12.0	72.0			
11	المؤسسة تستخدم أنظمة تحديد الاحتياجات من المواد (MRP).	3	21	26	2.46	0.61	موافق تماماً
		6.0	42.0	52.0			
12	المؤسسة تستخدم أنظمة تحديد موارد المشروع (ERP).	6	22	22	2.06	0.77	موافق لحد ما
		12.0	44.0	44.0			
13	المؤسسة تستخدم أنظمة في الوقت المناسب (JIT).	10	24	16	2.12	0.72	موافق لحد ما
		20.0	48.0	32.0			
14	المؤسسة ناجحة في إدارة سلاسل التوريد.	22	9	19	1.94	0.91	موافق لحد ما
		44.0	18.0	38.0			
	المجموع (مدى اهتمام المؤسسات بأنظمة التخطيط والجدولة)				**2.07**	**0.5**	موافق لحد ما

الجوانب تحظى باهتمام كبير من قبل هذه المؤسسات قيد الدراسة, في حين كانت هناك موافقة محدودة على الفقرات (2-1-13-12-14) على التوالي حسب الأهمية بمتوسطات حسابية (2.24-2.20-2.07-2.06-1.94)

على التوالي الأمر الذي يتطلب من المؤسسات الاهتمام أكثر بهذه الجوانب وهي (المعلومات–التدريب–الدعم المالي–البنية التحتية–الاهتمام برغبات الزبائن–تجميع المعلومات على نقاط القوة والضعف–تسليم المنتجات للزبائن بمواعيد محددة). كما أنها تستخدم أنظمة تحديد الاحتياجات من المواد (MRP) وهي أنظمة حديثة وتعتبر خطوة في طريق استخدام أنظمة لتخطيط والجدولة المتقدمة (APS). ويلاحظ في الجدول رقم (8.4) أنه في الفقرتين (2,1) والتي لها علاقة بمدى وعي المؤسسة بأنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة ومدى استخدامها نجد أن الموافقة محدودة على الأسئلة قيد الدراسة مما يستدعي من المؤسسة الاهتمام أكثر بهذه الأنظمة. كما أنه في الفقرات (13.12) والتي كانت على استخدام أنظمة تحديد موارد المشروع (ERP) وأنظمة في الوقت المناسب (JIT) نجد أنها جاءت بموافقة محدودة وهذا يدل على عدم اهتمام المنظمة بهذه الأنظمة الحديثة بشكل كاف, وفي الفقرة (14) والتي تهدف لمعرفة مدى نجاح المؤسسة في إدارة سلاسل التوريد, جاءت بموافقة محدودة أيضا وهذا مؤشر على وجوب اهتمام المؤسسة أكثر بإدارة سلاسل التوريد.

مدى تأثير أنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة:

للوقوف على نتائج إجابات أفراد عينة الدراسة حول **مدى تأثير أنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة** تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بهذا الجانب كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (9.4) إجابات أفراد العينة حول مدى تأثير أنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة موضحة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية:

الفقرات	لا أوافق	أوفق لحد ما	أوافق تماماً	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
	العدد	العدد	العدد			
	%	%	%			
1. يوجد بالمؤسسة قسم خاص بالدعم اللوجستي.	26	3	21	1.90	0.97	موافق إلى حد ما
	52.0	6.0	42.0			
2. الإدارة العليا تتعامل بدقة مع المتغيرات المتكررة في التخطيط.	25	8	17	2.16	0.91	موافق إلى حد ما
	50.0	16.0	34.0			
3. الإدارة العليا تدعم إدارة التخطيط ليكون لها دور بارز في إدارة جميع مراكز الإنتاج والتوزيع.	17	8	25	2.16	0.91	موافق إلى حد ما
	34.0	16.0	50.0			
4. تتحصل المؤسسة على معلومات وافية ودقيقة نتيجة تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.	22	9	19	1.94	0.91	موافق إلى حد ما
	44.0	18.0	38.0			
5. تتحصل المؤسسة على مرونة أفضل بتطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.	19	10	21	2.04	0.90	موافق إلى حد ما
	38.0	20.0	42.0			
6. تتبنى المؤسسة وضع إستراتيجية فعالة للسيطرة على عمليات تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.	14	13	23	2.18	0.85	موافق إلى حد ما
	28.0	26.0	46.0			
7. تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة بالمؤسسة يقلل من زمن التوقفات والانتظار.	12	12	26	2.28	0.83	موافق إلى حد ما
	24.0	24.0	52.0			
8. تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة بالمؤسسة ينتج عنه تخطيط موارد أفضل.	13	11	26	2.26	0.85	موافق إلى حد ما
	26.0	22.0	52.0			
9. تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة يمكن المؤسسة من تقليل المخزون.	17	17	16	1.98	0.82	موافق إلى حد ما
	34.0	34.0	32.0			
10. تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة بالمؤسسة ينتج عنه مبيعات أكبر.	19	13	18	1.98	0.87	موافق إلى حد ما
	38.0	26.0	36.0			
	17	13	20	2.06	0.87	موافق إلى

11. تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة بالمؤسسة ينتج عنه تنبؤ أفضل بالمستقبل.	34.0	26.0	40.0			حد ما
12. تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة يحقق للمؤسسة ميزة تنافسية.	4 8.0	3 6.0	43 86.0	2.78	0.58	موافق تماماً
13. تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة يساعد المؤسسة على التنسيق بين الوحدات.	4 8	0 0	46 0.92	2.84	0.55	موافق تماماً
14. تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة يساعد المؤسسة على دقة مواعيد تسليم المنتجات.	2 4.0	1 2.0	47 94.0	2.90	0.42	موافق تماماً
15. تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة يساعد المؤسسة على رضاء الزبائن على المنتجات.	4 8.0	5 10.0	41 82.0	2.74	0.60	موافق تماماً
16. تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة يساعد المؤسسة على إعطاء الإدارة والعاملين مرونة في تنفيذ الأعمال.	9 18.0	4 8.0	37 74.0	2.56	0.79	موافق تماماً
17. يسهم تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المطبقة بالمؤسسة في حصولها على حصة كبيرة مقارنة بالمنافسين.	7 14.0	6 12.0	37 74.0	2.60	0.73	موافق تماماً
الإجمالي(**مدى تأثير أنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسات)**				2.25	0.63	موافق إلى حد ما

يلاحظ من الجدول السابق (9.4) أن المتوسط الكلي لهذه الفقرات المتعلقة **بمدى تأثير أنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة** كان (2.25) وهي درجة موافقة محدودة، تشير إلى أن هناك تأثير محدود لأنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة. وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية للفقرات المتعلقة بمدى **تأثير أنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة** كلاً على حده نجدها تتراوح بين (1.90- 2.90), فهناك موافقة تامة على الفقرات (14-13-12-15-17-16) مرتبة حسب الأهمية بمتوسطات حسابية على التوالي (2.90-2.84-2.78-2.74-2.60-2.56), بينما نجد موافقات محدودة على الفقرات (7-8-6-2-3-11-5-9-10-4-1), مرتبة حسب الأهمية بمتوسطات حسابية على التوالي: (2.28-2.26-2.18-2.16-2.16-2.06-2.04-1.98-1.98-1.94-1.90). كما يلاحظ من الجدول (12.4) أن الفقرات من (1-11) كلها جاءت بموافقة محدودة وهي فقرات لها علاقة **بمدى اهتمام المؤسسة بأنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة** ومدى دعم المؤسسة لهذه الأنظمة ووضع بنية تحتية مناسبة لها بما يؤثر إيجابيا على فاعلية المؤسسة, وهذه الإجابات تعكس وجوب الاهتمام أكثر من الإدارات العليا بالمؤسسة بوضع خطط وآليات تكفل تطبيق أنظمة التخطيط المتقدمة بالمؤسسة بما يضمن زيادة الفاعلية بها ووضع إستراتيجية واضحة لتطبيق هذه الأنظمة. أما الفقرات من (12-17) فقد حظيت بموافقة تامة من قبل أفراد العينة والتي اتفق فيها المبحوثون على مدى الفائدة المجنية من تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة والتي تعود على المؤسسة بالفائدة والربح.

تعريف اختبار تحليل التباين (ANOVA):

تحليل التباين (ANOVA) هو مجموعة من النماذج الإحصائية مع إجرائين مرافقة لهذه النماذج تمكن من مقارنة المتوسطات لمجتمعات إحصائية مختلفة عن طريق تقسيم التباين الكلي الملاحظ بينهم إلى أجزاء مختلفة.

تحليل التباين الأحادي (مستوى واحد):

هو طريقة لاختبار معنوية الفرق بين المتوسطات لعدة عينات بمقارنة واحدة، ويعرف أيضاً بطريقة تؤدي لتقسيم الاختلافات الكلية لمجموعة من المشاهدات التجريبية لعدة أجزاء للتعرف على مصدر الاختلاف بينها.

(مستوى المعنوية) أو (مستوى الدلالة): هو احتمال رفض الفرض العدمي بينما هو صحيح.

و يرمز له بالرمز اللاتيني ألفا (α) وأشهر قيمتين لمستوى المعنوية هما (5%، 1 %)، ولكن ليس هناك ما يمنع من أن يأخذ قيما أخرى, بمعنى آخر مستوى المعنوية هو المكمل لدرجة الثقة, أي أن مجموعهما يساوي 100% أو واحد صحيح, فإذا كانت درجة الثقة (95%), فإن مستوى المعنوية يساوي (5%), والعكس صحيح فإذا كان مستوى المعنوية (5%), فإن هذا يعني أن درجة الثقة (95 %), وكذلك عند اختبار الفرض تقسيم المساحة تحت المنحنى إلى منطقتين: أحداهما تسمى منطقة القبول أي منطقة قبول الفرض العدمي, والأخرى تسمى منطقة الرفض، أو المنطقة الحرجة, وهنا فأن منطقة القبول تمثل درجة الثقة، بينما تمثل منطقة الرفض مستوى المعنوية.

وعندما نقبل فرضية العدم فان الاختبار غير معنوي أي أن مستوى الدلالة أكبر من أو يساوي (0.05), وعندما ترفض فرضية العدم فإن الاختبار معنوي أي ان مستوى الدلالة اصغر من (0.05).

- **اختبار فرضيات البحث**

اختبار الفرضية الأولى

- للتأكد من صحة الفرضية المتعلقة بمدى **اهتمام المؤسسات بأنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة** قام الباحث عن طريق البرنامج الإحصائي (spss) بإجراء اختبار (t– test) فكانت النتائج الموضحة بالجدول التالي:
- جدول (10.4) اختبار (t–test) لإجابات أفراد العينة حول **اهتمام المؤسسة بأنظمة** (APS).

الفقرات	المتوسط	الانحراف	قيمةt	مستوى الدلالة	نتيجة الاختبار
1. الإدارة العليا تعي جيدا أهمية أنظمة التخطيط.	2.20	0.76	1.871	0.067	غير معنوي
2. يراعي الهيكل التنظيمي للمؤسسة تطبيقات أنظمة التخطيط الحديثة	2.24	0.89	1.899	0.063	غير معنوي
3. تعمل المؤسسة على تحسين نظام المعلومات الداعم لنظام التخطيط.	2.80	0.57	9.899	*0.000	معنوي
4. تهتم المؤسسة بالتدريب والتعليم المتخصص على أنظمة التخطيط.	2.74	0.63	8.269	*0.000	معنوي
5. توفر المؤسسة الدعم المالي لأنظمة التخطيط.	2.70	0.58	8.530	*0.000	معنوي
6. توفر المؤسسة البنية التحتية المناسبة لعمل نظام التخطيط.	2.54	0.68	5.645	*0.000	معنوي
7. تسعى المؤسسة من خلال تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة إلى زيادة القدرة التنافسية لديها.	2.78	0.55	10.111	*0.000	معنوي
8. تهتم المؤسسة برغبات الزبائن وتتفهمها لدعم مركزها المالي بالسوق.	2.74	0.56	9.268	*0.000	معنوي
9. تقوم المؤسسة بتجميع معلومات عن المنافسين ودراسة نقاط القوة والضعف لديهم.	2.18	0.77	1.644	0.107	غير معنوي
10. تلتزم المؤسسة بالمواعيد المحددة لتسليم المنتجات الخاصة بالزبائن.	2.56	0.76	5.209	*0.000	معنوي
11. المؤسسة تستخدم أنظمة تحديد الاحتياجات من المواد (MRP).	2.46	0.61	5.305	*0.000	معنوي
12. المؤسسة تستخدم أنظمة تحديد موارد المشروع (ERP)	2.06	0.77	0.553	0.583	غير معنوي
13. المؤسسة تستخدم أنظمة في الوقت المناسب (JIT).	2.12	0.72	1.181	0.243	غير معنوي
14. المؤسسة ناجحة في إدارة سلاسل التوريد.	1.94	0.91	0.465-	0.644	غير معنوي
الإجمالي (اهتمام المؤسسات بأنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة)	72.0	60.5	880.0	3830.	غير معنوي

بالإضافة إلى استخدام التوزيع التكراري والمتوسط المرجح للتعرف على حول مدى **اهتمام المؤسسات بأنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة** فقد تم استخدام اختبار (t-test) لاختبار الفرضية التالية:

- فرضية العدم (H_0): لا تهتم **المؤسسات بتطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.**
- فرضية البديل (H_1): تهتـم **المؤسسات بتطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة,**

ومن خلال النتائج الموضحة في الجدول (10.4) نلاحظ أن جميع قيم (t) المحسوبة للفقرات (3-4-5-6-7-8-10-11) عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) هي ذات دلالة إحصائية بمستوى دلالة (p-value< 0.00) أما بقية الفقرات عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) هي ليست ذات دلالة إحصائية بمستوى دلالة (p-> 0.00 value)

وبصفة عامة ومن خلال اختبار إجمالي الفقرات التي تتعلق بمدى اهتمام **المؤسسة بتطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة** نلاحظ أن قيمة اختبار (t) المحسوبة قد بلغت (t=0.88)، وهي ليست ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (0.05) (p-value>0.05) لذلك يتم قبول فرضية العدم مما يعني أنه لا يوجد هناك اهتمام كاف من قبل المؤسسة بتطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.

اختبار الفرضية الثانية

- فرضية العدم (H_0): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق أنظمة **التخطيط على فاعلية المؤسسة**
- فرضية البديل (H_1): يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق أنظمة **التخطيط على فاعلية المؤسسة**

وللتأكد من صحة الفرضية المتعلقة بمدى وجود تأثير لأنظمة **التخطيط على فاعلية المؤسسة** قام الباحث عن طريق البرنامج الإحصائي spss بإجراء اختبار (t-test) فكانت النتائج الموضحة بالجدول التالي:

جدول (11.4) اختبار (t-test) لإجابات أفراد العينة حول تأثير أنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة:

الفقرات	المتوسط	الانحراف	قيمة t	مستوى الدلالة	نتيجة الاختبار
1. يوجد بالمؤسسة قسم خاص بالدعم اللوجستي.	1.90	0.97	0.726-	0.471	غير معنوي
2. الإدارة العليا تتعامل بدقة مع المتغيرات المتكررة في التخطيط.	1.84	0.91	1.241-	0.220	غير معنوي
3. الإدارة تدعم إدارة التخطيط ليكون لها دور بارز في إدارة جميع مراكز الإنتاج والتوزيع.	2.16	0.91	1.241	0.220	غير معنوي
4. تتحصل المؤسسة على معلومات وافية ودقيقة نتيجة تطبيق أنظمة التخطيط.	1.94	0.91	0.465-	0.644	غير معنوي
5. تتحصل المؤسسة على مرونة أفضل بتطبيق أنظمة التخطيط.	2.04	0.90	0.313	0.755	غير معنوي
6. تتبنى المؤسسة وضع إستراتيجية فعالة للسيطرة على عمليات تطبيق أنظمة التخطيط.	2.18	0.85	1.498	0.141	غير معنوي
7. تطبيق أنظمة التخطيط بالمؤسسة يقلل من زمن التوقفات والانتظار.	2.28	0.83	2.374	0.022	معنوي
8. تطبيق أنظمة التخطيط بالمؤسسة ينتج عنه تخطيط موارد أفضل.	2.26	0.85	2.156	0.036	معنوي
9. تطبيق أنظمة التخطيط يمكن المؤسسة من تقليل المخزون.	1.98	0.82	0.172-	0.864	غير معنوي
10. تطبيق أنظمة التخطيط بالمؤسسة ينتج عنه مبيعات أكبر.	1.98	0.87	0.163-	0.871	غير معنوي

11. تطبيق أنظمة التخطيط بالمؤسسة ينتج عنه تنبؤ أفضل بالمستقبل.	2.06	0.87	0.489	0.627	غير معنوي
12. تطبيق أنظمة التخطيط يحقق للمؤسسة ميزة تنافسية.	2.78	0.58	9.482	0.000	معنوي
13. تطبيق أنظمة التخطيط يساعد المؤسسة على التنسيق بين الوحدات.	2.84	0.55	10.837	0.000	معنوي
14. تطبيق أنظمة التخطيط يساعد المؤسسة على دقة مواعيد تسليم المنتجات	2.90	0.42	15.280	0.000	معنوي
15. تطبيق أنظمة التخطيط يساعد المؤسسة على رضاء الزبائن على المنتجات.	2.74	0.60	8.726	0.000	معنوي
16. تطبيق أنظمة التخطيط يساعد المؤسسة على إعطاء الإدارة والعاملين مرونة في تنفيذ الأعمال.	2.56	0.79	5.034	0.000	معنوي
17. يسهم تطبيق أنظمة التخطيط بالمؤسسة في حصولها على حصة كبيرة مقارنة بالمنافسين.	2.60	0.73	5.824	0.000	معنوي
الإجمالي (تأثير لأنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة)	2.25	0.63	2.793	0.007	معنوي

يلاحظ من خلال النتائج الموضحة في الجدول (11.4) أن جميع قيم (t) المحسوبة للفقرات (7-8-12-13-14-15-16-17) عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) هي ذات دلالة إحصائية بمستوى دلالة (p-value<0.05) مما يدل على أن متوسط درجة الاستجابة لهذه الفقرات يزيد عن درجة الحياد وهى 2، وهذا يعني أن هناك موافقة من قبل أفراد العينة على هذه الفقرات بأن لها تأثير على فاعلية المؤسسة. بينما نلاحظ أن الفقرات (1-2-3-4-5-6- 9-10-11) عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) هي ليست ذات دلالة إحصائية بمستوى دلالة (0.05 <p-value) وهذا يعني أنه ليس هناك موافقة من قبل أفراد العينة على تأثير هذه الفقرات على فاعلية المؤسسة . وبصفة عامة .. فأنه عند اختبار إجمالي الفقرات التي تتعلق بتأثير أنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة يلاحظ أن قيمة اختبار t المحسوبة قد بلغت (**t=2.793**)، وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من 0.05 (p-value <0.05), لذلك لا يتم قبول فرضية العدم مما يعني أن هناك تأثير لأنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة.

اختبار الفرضية الثالثة: لا توجد فروق بين متوسطات إجابات العينة تبعاً للمستوى التعليمي

جدول (12.4) اختبار تحليل التباين الأحادي(ANOVA) للفروق بين متوسطات إجابات العينة تبعا للمستوى العلمي:

مصدر التباين		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	قيم الدلالة
مدى اهتمام المؤسسات بأنظمة التخطيط المتقدمة	بين المجموعات	0.263	2	0.131	0.405	0.669
	داخل المجموعات	15.242	47	0.324		
	المجموع	15.505	49			
اثر أنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة	بين المجموعات	1.184	2	0.592	1.508	0.232
	داخل المجموعات	18.441	47	0.392		
	المجموع	19.625	49			

يوضح الجدول (12.4) **مقارنة المتوسطات عن طريق اختبار"F"**حيث يلاحظ أن قيم الدلالة للمحاور الدراسة المتعلقة مدى اهتمام المؤسسات بتطبيق أنظمة التخطيط المتقدمة ومدى تأثير هذه الأنظمة على فاعلية المؤسسة هي على الترتيب **(0.669 – 0.232)** وهي أكبر من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني قبول فرض العدم، مما يعني أنه لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة وفقاً لمستواهم العلمي.

اختبار الفرضية الرابعة: لا توجد فروق بين متوسطات إجابات العينة تبعاً لمكان العمل بالمؤسسة.

جدول رقم (13.4) اختبار تحليل التباين الأحادي(ANOVA) للفروق بين متوسطات إجابات العينة تبعا لمكان العمل بالمؤسسة:

مصدر التباين		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	قيمة الدلالة
مدى اهتمام المؤسسات بأنظمة التخطيط المتقدمة	بين المجموعات	1.280	9	0.142	0.400	0.928
	داخل المجموعات	14.225	40	0.356		
	المجموع	15.505	49			
اثر أنظمة التخطيط على فاعلية المؤسسة	بين المجموعات	3.488	9	0.388	0.960	0.486
	داخل المجموعات	16.138	40	0.403		
	المجموع	19.625	49			

يوضح الجدول (13.4) مقارنة المتوسطات عن طريق اختبار "F", حيث يلاحظ أن قيم الدلالة لمحاور الدراسة المتعلقة بمدى اهتمام المؤسسات بتطبيق أنظمة التخطيط المتقدمة ومدى تأثير هذه الأنظمة على فاعلية المؤسسة, هي على الترتيب (0.928 – 0.486), وهي أكبر من مستوى المعنوية (0.05), وهذا يعني قبول فرض العدم، مما يعني بأنه لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة وفقاً لمكان عملهم بالمؤسسة.

- **الاستنتاجات:**

من خلال تحليل البيانات إحصائيا، وبعد اختبار الفرضيات التي تتضمنها الدراسة، توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

1. يتوفر نظام معلومات جيد لدعم أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.
2. يوجد اهتمام من قبل المؤسسة بالتدريب والتعليم المتخصص في مجال أنظمة التخطيط.
3. توفر المؤسسة الدعم المالي لدعم أنظمة التخطيط.
4. تهتم المؤسسة بالحصول على ميزة تنافسية تدعم موقفها بالسوق من خلال السعي لتطبيق الأنظمة الحديثة
5. تهتم المؤسسة برغبات الزبائن وتتفهمها وهذا يدعم موقفها المالي والتنافسي بالسوق.
6. استخدام أنظمة تحديد الاحتياجات من المواد (MRP) يعتبر خطوة جيدة في طريق استخدام أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.
7. الالتزام بمواعيد محددة لتسليم المنتجات يدعم تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.
8. ضعف الاهتمام بالبنية التحتية التي من شأنها أن تدعم تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.

9. ضعف كفاءة المؤسسة في إدارة سلاسل التوريد.
10. عدم الاهتمام الكافي بالدعم اللوجستي بالمؤسسة وهذا يؤثر سلبا على فاعلية المؤسسة في تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.
11. الهيكل التنظيمي بالمؤسسة لا يراعي بشكل كاف وجود متطلبات أنظمة التخطيط.

- **التوصيات:**

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة التطبيقية (الجزء العملي للبحث) من نتائج علمية وعملية يوصى الباحث بما يلي:

1. العمل على الاهتمام بالهيكل التنظيمي للمؤسسة بحيث يحتوي على مكاتب لجمع المعلومات والبيانات في جميع الأقسام والإدارات.
2. الاهتمام بالبنية التحتية وتهيئة أرضية مناسبة لبناء أنظمة حديثة تفي بتطوير المؤسسة بما يخدم تطلعاتها.
3. السعي لزيادة الكفاءة في إدارة سلاسل التوريد وتحسين العمل بها.
4. زيادة الاهتمام بالدعم اللوجستي بالمؤسسة لزيادة فاعليتها في تطبيق أنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة.
5. الاهتمام أكثر بالتدريب المتخصص في مجال أنظمة التخطيط المتقدمة والسعي لتوفير هذه الأنظمة من الشركات المنتجة لها.
6. توجيه الدعم المالي في الحصول على الأنظمة الحديثة بصفة عامة وأنظمة التخطيط والجدولة المتقدمة بصفة خاصة.

Reference

Abduesslam-m, K., Khaleel, M. M., & Inayati, M. N. (2014). Voltage problem area Classification using Support Vector Machine SVM. *International Conference Data Mining, Civil and Mechanical Engineering*, *1*(2), 68–73. https://doi.org/10.15242/IIE.E0214064

Amin-Naseri, M. R., & Afshari, A. J. (2012). A hybrid genetic algorithm for integrated process planning and scheduling problem with precedence constraints. In *International Journal of Advanced Manufacturing Technology* (Vol. 59, Issues 1–4, pp. 273–287). https://doi.org/10.1007/s00170-011-3488-y

Khaleel, M. M. (2014). Enhancement Power Quality with Sugeno-type Fuzzy Logic and Mamdani-type Fuzzy Logic Base on DVR. *International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering*, *3*(4), 8273–8283.

Li, X., Gao, L., Shao, X., Zhang, C., & Wang, C. (2010). Mathematical modeling and evolutionary algorithm-based approach for integrated process planning and scheduling. In *Computers and Operations Research* (Vol. 37, Issue 4, pp. 656–667). https://doi.org/10.1016/j.cor.2009.06.008

Khaleel, M. M., Adzman, M. R., & Samila Mat Zali. (2021). An Integrated of Hydrogen Fuel Cell to Distribution Network System: Challenging and Opportunity for D-STATCOM. *Energies*, *14*(21), 1–26. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/en14217073

Khaleel, M. M., Adzman, M. R., Zali, S. M., & Graisa, M. M. (2021). A Review of Fuel Cell to Distribution Network Interface Using D-FACTS : Technical Challenges and Interconnection Trends. *International Journal of Electrical and Electronic Engineering & Telecommunications*, *10*(5), 319–332. https://doi.org/10.18178/ijeetc.10.5.319-332

Li-Chih Wang, Chun-Chih Chen, Jen-Li Liu, P.-C. C. (2021). Framework and deployment of a cloud-based advanced planning and scheduling system. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, *70*, 1–11. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rcim.2020.102088

Nwadigo, O. B. K., Naismith, N., GhaffarianHoseini, A., GhaffarianHoseini, A., & Tookey, J. (2021). Construction project planning and scheduling as a dynamic system: a content analysis of the current status, technologies and forward action. In *Smart and Sustainable Built Environment* (pp. 1–24). https://doi.org/10.1108/SASBE-02-2021-0022

Ong, S. K., & , A.W.W. Yew, N.K. Thanigaivel, A. Y. C. N. (2020). Augmented reality-assisted robot programming system for industrial applications. *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, *61*(10), 1–7. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rcim.2019.101820

Khaleel, M. M. (2015). Intelligent Techniques for Distribution Static Compensator Using Genetic Algorithm , and Fuzzy Logic Controller. *International Jurnal of Computing, Communications & Instrumentation Engg. (IJCCIE)*, *2*(1), 15–20. https://doi.org/10.15242/IJCCIE.E0915002

Ramin Barzanji, Bahman Naderi, M. A. B. (2022). Decomposition algorithms for the integrated process planning and scheduling problem. *Omega*, *93*, 1–13. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.omega.2019.01.003

Xiaoyu Wen, Xiaonan Lian, Yunjie Qian, Yuyan Zhang, Haoqi Wang, H. L. (2022). Dynamic scheduling method for integrated process planning and scheduling problem with machine fault. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, *77*(54), 1–22.