مجلة تنمية الرافدين

اسم المقال: تصميم نموذج نظام مقترح لتخطيط موارد المشروع ERP باعتماد خوارزمية وطبقت في شركة توزيع المنتجات النفطية
اسم الكاتب: أنمار مرعي حسن الجبوري، ميسر ابراهيم الجبوري
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/index.php/library/3701
تاريخ الاسترداد: 2026/11/03 00:21 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة تنمية الرافدين كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

Research Paper

Designing an ERP System by Adopting the Decision Tree Algorithm: A Case Study in the General Company of Oil Products Distribution.

Anmar Mare Hassan Al Juboury [1]; Dr. Moyassar I. Ahmed Al juboury
[1&2]University of Mosul

Corresponding author: Presidency University of Mosul.University of Mosul, anmar.aljuboury@gmail.com

DOI: https://doi.org/ 10.33899/tanra.2021.168687

Article History: *Received*: 9/2/2020; *Revised*: 10/9/2020; *Accepted*: 16/9/2020; *Published*: 1/6/2021.

Abstract

Abstract The study endeavored to design a proposed system model of ERP by adopting an algorithm. The study was applied in the Oil Products Distribution Company -Iraq. The problem of the study was manifested by many questions regarding the level of the viewpoints on the system of ERP and the support presented by the possible managers and users in the company, and the most influential motivations in adopting the system and the good features attained from using it. The case study system was adopted by making use of many sighting and on-field interviews, and depending on documents and records in gathering data and the necessary information, in addition to the checklist which included 35 responders from different levels of the company management officials. The analysis was carried out depending on the suitable statistical tools through using the statistical program of (pass) to know the motivations behind adopting the system of ERP and the results expected from using it. Designing the ERP system was the essential objective of the study and it was accomplished by (My SQL Database version 5.7 17) , the structural information language SQL, the software program language OHP 5.6 30, the language of designing the site profile HTML, and the coordination language CSS 4. The study has come up with a group of conclusions, some of them were linked to the analysis results of the preliminary realization of the motivations behind adopting the system of ERP and the good features attained from designing and operating it to managers and it is within the accepted level and on the positive direction, due to the absence of a unified central database that provides information to different parts of the company, information that can be used making decisions because gathering data is done a single basis. This paved the way to present a proposed model for the system with the existence of certain provisions among which the participation of all managers effectively in every step of applying the system of ERP, as well as the necessity of guiding specialized personals (analysts and programmers) so that they might supervise the managing of the system and activate its activation. The study recommended the information communication of its subject matters through several titles for future studies.

Keywords

ERP system, drivers for adopting ERP system, ERP system operation results, C5.0 decision tree algorithm

Journal of
TANMIYAT AL-RAFIDAIN
(TANRA)
A scientific, quarterly, international, open access, and peer-reviewed journal

Vol. 40, No. 130
June 2021

© University of Mosul | College of Administration and Economics, *Mosul, Iraq.*

TANRA retain the copyright of published articles, which is released under a "Creative Commons Attribution License for CC-BY-4.0" enabling the unrestricted use, distribution, and reproduction of an article in any medium, provided that the original work is properly cited.

Citation: Anmar Mare Hassan Al Juboury Dr. Moyassar I. Ahmed Al juboury(2021). Designing an ERP System by Adopting the Decision Tree Algorithm: A Case Study in the General Company of Oil Products Distribution. ***TANMIYAT AL-RAFIDAIN***, 40 (*130*), 102 -134, https://doi.org/ 10.33899/tanra.2021.168687

P-ISSN: 1609-591X
e-ISSN: 2664-276X
tanmiyat.mosuljournals.com

ورقة بحثية

تصميم نموذج نظام مقترح لتخطيط موارد المشروع ERP باعتماد خوارزمية وطبقت في شركة توزيع المنتجات النفطية

أنمار مرعي حسن الجبوري [١]؛ ميسر إبراهيم الجبوري

[١&٢] جامعة الموصل، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم إدارة صناعية

المؤلف المراسل: أنمار مرعي حسن الجبوري، جامعة الموصل كلية الإدارة والاقتصاد، قسم إدارة صناعية ، anmar.aljuboury@gmail.com

DOI: https://doi.org/ 10.33899/tanra.2021.168687

تاريخ المقالة: *الاستلام:* ٢٠٢٠/٩/٢؛ *التعديل والتنقيح:* ٢٠٢٠/٩/١٠؛ *القبول:* ٢٠٢٠/٩/١٦؛ *النشر:* ٢٠٢١/٦/١.

المستخلص

يهدف البحث إلى تحديد الإستراتيجية الخضراء وتشخيص مستوى تطبيقها في المنظمة المبحوثة وسعت الدراسة نحو تصميم أنموذج مقترح لنظام ERP باعتماد خوارزمية، وطبقت في شركة توزيع المنتجات النفطية – العراق، إذ تجسدت مشكلة الدراسة بتساؤلات حول مستوى التصورات عن نظام ERP والدعم المقدم من المديرين والمستخدمين المحتملين له في الشركة، والدوافع الأكثر تأثيراً في تبنّي النظام والمزايا المستقاة من تشغيله.

تم اعتماد منهج دراسة الحالة باستخدام المشاهدات والمقابلات الميدانية المتعددة واعتماد الوثائق والسجلات لجمع البيانات والمعلومات المطلوبة، فضلا عن قائمة الفحص التي شملت (٣٥) مستجيباً مثلوا إدارات الشركة بمستوياتها كافة، وحللت باعتماد الأدوات الإحصائية المناسبة عبر البرنامج الإحصائي (spss) لغرض التعرف على دوافع تبني نظام ERP والنتائج المتوقعة من تشغيله.

يعد تصميم نظام ERP هو الهدف الجوهري للدراسة، وتم ذلك بواسطة قاعدة بيانات My SQL Database version 5.7.17 ، ولغة الاستعلام الهيكلية SQL، واللغة البرمجية: PHP 5.6.30، مع لغة تصميم واجهات الموقع HTML 5 ولغة التنسيق CSS 4.

خرجت الدراسة بمجموعة من الاستنتاجات منها تحليل الإدراك الأولي لدوافع تبني نظام ERP ومزايا تصميمه وتشغيله للمديرين هو ضمن المستوى المقبول وفي الاتجاه الإيجابي، في ظل عدم وجود قاعدة بيانات مركزية موحدة توفر المعلومات لمختلف الجهات في الشركة يمكن الاستفادة منها في اتخاذ القرارات إذ يكون جمع البيانات بشكل منفرد، وهو ما هيأ المجال لتقديم أنموذج مقترح للنظام مع توفير اشتراطات لعل أبرزها إشراك المديرين جميعهم بفاعلية في كل خطوة من خطوات تطبيق نظام ERPوكذلك ضرورة توجيه أفراد متخصصين (محللين ومبرمجين) تكون مهمتهم الإشراف على إدارة النظام وتفعيل آليات تشغيله.

الكلمات المفتاحية

نظام تخطيط موارد الشركة ERP ، دوافع تبني نظام ERP، نتائج تشغيل نظام ERP ، خوارزمية شجرة القرار C5.0

مجلة

تنمية الرافدين

(TANRA): **مجلة علمية، فصلية، دولية، مفتوحة الوصول، محكمة.**

المجلد (٤٠)، العدد (١٣٠)، حزيران ٢٠٢١

© جامعة الموصل |

كلية الإدارة والاقتصاد، *الموصل، العراق.*

تحتفظ (**TANRA**) بحقوق الطبع والنشر للمقالات المنشورة، والتي يتم إصدارها بموجب ترخيص (Creative Commons Attribution) لـ (CC-BY-4.0) الذي يتيح الاستخدام، والتوزيع، والاستنساخ غير المقيد وتوزيع للمقالة في أي وسيط نقل، بشرط اقتباس العمل الأصلي بشكل صحيح.

الاقتباس: الجبوري، أنمار مرعي حسن، الجبوري، ميسر إبراهيم (٢٠٢١). "تصميم نموذج نظام مقترح لتخطيط موارد المشروع ERP باعتماد خوارزمية وطبقت في شركة توزيع المنتجات النفطية". ***تنمية الرافدين***، ٤٠ (١٣٠)، ١٠٢-١٣٤،

https://doi.org/ 10.33899/tanra.2021.168687

P-ISSN: 1609-591X
e-ISSN: 2664-276X
tanmiyat.mosuljournals.com

المقدمة

استجابة لإفرازات التحول الرقمي والتطور المضطرد في تقانات المعلومات بدأت أغلب الشركات بالتحول نحو العمل الالكتروني تدريجياً خصوصا تلك التي تؤهلها بنيتها التحتية لذلك، وفي الوقت ذاته تشجع العديد من الباحثين على محاولة تطبيقات تحل محل النظم التقليدية، وتكون قادرة على التعامل مع الكم الكبير من البيانات بغرض توفير المعلومات للمستفيدين بسرعة ودقة عند الحاجة إليها، وكان من بين هذه التطبيقات نظام تخطيط موارد الشركة (*)

(Enterprise Resource Planning (ERP) في إطار مجموعة من الأنظمة التي تعمل على تحقيق التكامل العملياتي لأنشطة الشركة داخل قاعدة بيانات واحدة مركزية مع قدرته على التكيّف لتتلاءم مع احتياجاتها المتعددة والمتنوعة.

تسعى الدراسة لبناء نظام الكتروني مقترح لـ ERP بالتطبيق في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية، بعد تحديد دوافع تبنّي النظام والمنافع المتوقعة منه، وفي ظل قلة الدراسات العربية (على حد علم الباحث) التي تناولت المجال التطبيقي المستهدف، عدت الدراسة الحاضرة محاولة لتناول الموضوع من جانبين أساسيين تناول الأول المرتكزات الفكرية للنظام وتناول الثاني تصميم نظام الكتروني مقترح لـ ERP باعتماد خوارزمية شجرة القرار C5.0.

تم تطبيق الدراسة في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية بدءًا بدراسة دوافع تبنّي نظام ERP واعتمدت قائمة فحص مصممة خصيصاً لهذا الغرض والتي تناولت في شقها الثاني المزايا المتوقعة من التطبيق طبقاً لمستخدمي النظام.

تضمنت الدراسة الحالية مقدمة وأربعة محاور وعلى النحو الآتي :

١. منهجية الدراسة
٢. الإطار النظري لنظام ERP .
٣. الإطار التطبيقي والنظام المقترح .
٤. الاستنتاجات والمقترحات والتوصيات

أولاً : منهجية الدراسة

١- معضلة الدراسة الفكرية والمشكلة الأساسية

تبحث الشركات عامة وشركات توزيع المنتجات النفطية خاصة عن تقنيات وتطبيقات تحقق التكامل بين مختلف عملياتها وأجزائها على نحو كفء وفاعل في ظل بيئة أعمال ديناميكية وتنافسية .

ومن خلال الدراسة الميدانية التي قام بها الباحثان للفترة من ١ / ٩ /٢٠١٩ إلى ٢٠٢٠/٧/١ ، فضلاً عن عمل أحد الباحث في الشر كة قيد الدراسة لمدة خمسة أعوام ، فضلاً عن اللقاءات * التي أجريت

مع المديرين في مقر وزارة النفط – مركز البحث والتطوير النفطي أو في مقر الشركة، تأشّر مواجهة إدارة الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية جملة معوقات تمثلت بالآتي:

- الاعتماد على النظم التقليدية في عملية توزيع المنتجات النفطية.
- عدم وجود نظام معلومات متكامل في عمليات توزيع المنتجات النفطية.
- عدم الاعتماد في توزيع منتوج (البنزين) على المحطات على أساس الكثافة السكانية، سبب تباينًا في توزيع الحصص على محطات التعبئة .
- غياب نظام واحد متكامل لكافة عمليات الشركة.
- عدم وجود أجهزة مراقبة لسيارات نقل المنتوج من الإنتاج إلى التوزيع

وعلى ضوء ذلك تم صياغة مشكلة الدراسة والتعبير عنها بالتساؤلات الآتية :

١. ما مستوى الإدراك والتصورات عن ERP لدى المديرين والمستخدمين المحتملين له في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية ؟
٢. هل تقدم الإدارة العليا في الشركة قيد الدراسة الدعم اللازم وتصوغ الإستراتيجية الفعالة، وتوفر الموارد اللازمة وتدرب العاملين على عملية تصميم وتشغيل نظام ERP ؟
٣. هل تتوافر في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية الإمكانات التقنية والبشرية اللازمة لتصميم وتشغيل نظام ERP ؟
٤. ما الدوافع الأكثر تأثيراً في تبنّي نظام ERP في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية ؟
٥. يحقق تشغيل نظام ERP باعتماد شجرة القرار جملة من المزايا يتمكن المديرون والمستخدمون من التعاطي معها؟

٢- أهمية الدراسة

يمكن تحديد أهمية الدراسة على وفق المستويين الأكاديمي والتطبيقي وكما يآتي:

- الأكاديمي
- السعي لتقديم إطار نظري واضح ومعاصر لنظام ERP يسهم بتواضع في إثراء المكتبة العراقية والعربية.
- توفير التأصيل النظري والميداني لخطوات تطبيق نظام ERP على نحو متسلسل .
- اعتماد الدراسة على أسلوب شجرة القرار وتحليل إمكاناته من حيث تقديم النتائج الدقيقة ، توافقها مع حالة تزايد عدد البيانات في التطبيقات المختلفة وصنع القرار بصورة سلسة، استخراج البيانات بيسر، تسهيل عملية صنع القرارات المعقدة وتحليلها ، كما أن الأسلوب يرضي معايير الجودة لعمل الشركة من حيث جدوى دمج التكنولوجيا الذكية والتعلم الآلي في نظام ERP.
- التطبيقي

- إظهار الدوافع الجوهرية التي تدفع إدارة الشركات التي تتبع وزارة النفط العراقية على التفكير بتطبيق نظام ERP ومغادرة النظم التقليدية لما يمكن أن يحققه من فوائد محتملة .
- تسجيل مستوى إدراك المديرين في الشركة قيد الدراسة لنظام ERP.
- المساعدة في تحقيق عدالة توزيع المنتجات النفطية بين المحطات.
- تحقيق التكامل بين مختلف الأقسام في الشركة العامة للمنتجات النفطية
- تقديم معلومات أكثر استجابة لمتطلبات متخذ القرار، مع تحقيق سرعة الاستجابة لمتطلبات الزبائن (المتعاقدين مع الشركة) .
- الوصول إلى تكامل واقعي للعمليات في نظام موحد يهدف خفض الوقت اللازم لأدائها مع تحسين الاتصالات والتعاون بين المواقع والمحطات والمستودعات .

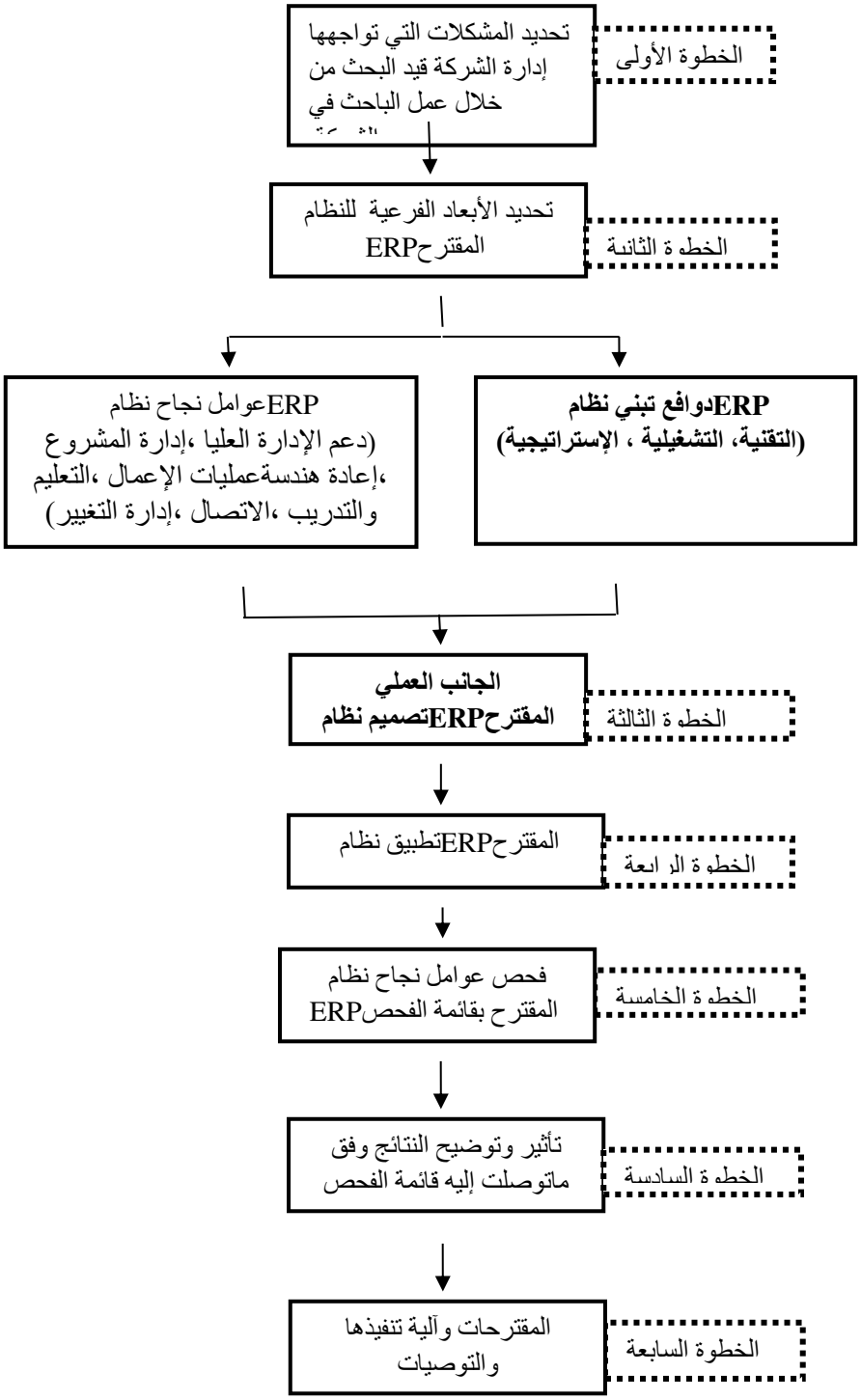
٣- **أهداف الدراسة:** تسعى الدراسة الحالية لتحقيق هدف أساس هو تصميم نظام ERP مخصص (Customized) وتشغيله في شركة توزيع المنتجات النفطية، فضلاً عن سعيها لتحقيق الأهداف الآتية:

١. المساهمة في النهوض بواقع الشركة قيد الدراسة وجعلها مواكبة للممارسات المعاصرة من خلال اقتراح نظام ERP وتشغيله في الشركات العراقية ومنها شركة توزيع المنتجات النفطية .
٢. إبراز مدى أهمية تبني نظام ERP في بيئة وزارة النفط بوصفها أداة للتغيير الحقيقي لنمط وأسلوب الإدارة بالاستعانة بأهم التقنيات المستخدمة ومدى الدور الذي يمكن أن تؤديه في توفير المعلومات لمتخذ القرار.
٣. توضيح خطوات تطبيق النظام من خلال مخطط الدراسة المقترح الذي يتضمن خطوات متسلسلة يمكن الاعتماد عليها في تطبيق نظام ERP في أية بيئة صناعية أو خدمية. الشكل (٢) .
٤. الكشف عن مدى إسهام تطبيق النظام المقترح باعتماد شجرة القرار في تحسين مستوى الأداء الكلي في الشركة قيد الدراسة .

٤- مخطط الدراسة وفرضياتها

يعرض الشكل (٢) مخطط لخطوات الدراسة وتسلسلها المنهجي الذي امتد لسبع خطوات تبيّن انتقالات تسعى للتصدي لمظاهر مشكلة الدراسة، وتسهم في تحقيق أهدافها. ويظهر الشكل دوافع ERP وتصميمه وتشغيله والتأكد من استثمار ميزاته في واقع عمليات الشركة قيد الدراسة.

الشكل ١: أنموذج وخطوات الدراسة



المصدر : من إعداد الباحثين .

واستناداً إلى الشكل المذكور آنفآ ، وتوافقاً مع تساؤلات الدراسة وأهدافها تم صياغة الفرضيات الآتية:

- الفرضية الأولى : تتعدد دوافع تبني تصميم نظام ERP وتشغيله.
- الفرضية الثانية : تتباين دوافع التصميم والتشغيل وفق مستويات أهمية مختلفة. .
- الفرضية الثالثة: يمكن تأشير مزايا تطبيق نظام ERP بوصفها واقعاً ملموساً للزبائن.

٥- منهج الدراسة :

اعتمد الباحث أسلوب دراسة الحالة للميزات العديدة التي يقدمها من حيث التحليل التفصيلي و الموضوعية وتطبيق أكثر من أسلوب بحثي في آن واحد (الملاحظة والمقابلة).

وعلى وفق ذلك سيتم تشخيص واقع الشركة ومدى حاجتها لتطبيق تصميم أنموذج نظام ERP ومدى توفر دوافع تبنّي النظام ، وقد اعتمد الباحث الأسلوب الوصفي في عرض الأسس النظرية للدراسة من خلال الاعتماد على عدد من الدراسات ووفقاً لمدخلين هما :

المدخل الإداري: ويتمثل بالأدبيات التي عالجت مواضيع الدراسة يتقدمها ما يرتبط بتصميم أنموذج نظام ERP وتشغيله.

١. المدخل البرمجي: ويعتمد تصميم الأنموذج البرمجي ومعالجة البيانات والتركيز على قاعدة البيانات التشغيلية ومستودع البيانات.

٦- حدود الدراسة

١. **الحدود الزمانية** :انحصرت الحدود الزمانية للدراسة في المدة من شهر كانون الأول ٢٠١٩ إلى آب ٢٠٢٠ .
٢. **الحدود المكانية:** اقتصرت الدراسة على الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية وهي تمتد من جنوب إلى شمال العراق.
٣. **حدود الأشخاص:** استهدفت الدراسة عينة من المديرين ومستخدمي النظام الذين لهم علاقة بنظام ERP بواقع ٢٠ فرداً موزعين بين مقر الشركة وأقسامها و المحطات والمستودعات.

ثانياً : الإطار النظري لنظام ERP

١- الاستعراض المرجعي

ركزت الدراسات على اختيار الشركات التي نفذت تصميم نظام ERP كما ركزت على دوافع تبني نظام ERP وقدرته على تحقيق التكامل في جميع عمليات الأعمال في الشركة، والدراسة الحالية تتوافق مع الدراسات (Menon **Mishra & Mishra**,2011) &(Jafari,2020

(AL Jafar&Nair, 2019) من حيث مجال التطبيق، ودراستي (Atukwase, 2016&Scholtz) و (Pabedinskaitė, 2010)من حيث ميزات ERP كما يفهمها المستجيب، ودراستي (Damijand Rajkovic,2015) و(Jenab and Staubb,2019) من حيث الأداة الساندة وهي شجرة القرار.

في حين اعتمدت بعض الدراسات ومنها دراسة (Chen,2018,963) مخططًا يوضح خطوات البحث التي تمثل مراحل تبني نظام ERP وهو ما اعتمدته الدراسة الحالية .

٢- المفهوم

يعده (Alter,2002,576) نظاماً للمعلومات يستعمل قاعدة البيانات المتكاملة لتزويد البنية التحتية المتكاملة لعمليات الأعمال الأنموذجية ضمن المجالات الوظيفية والمعلومات عبر المجالات المختلفة وعملياً توزعت آراء الكتاب حول مفهوم نظام ERP حول منظورين الأول إداري والآخر برمجي وأدناه استعراض للمنظورين:

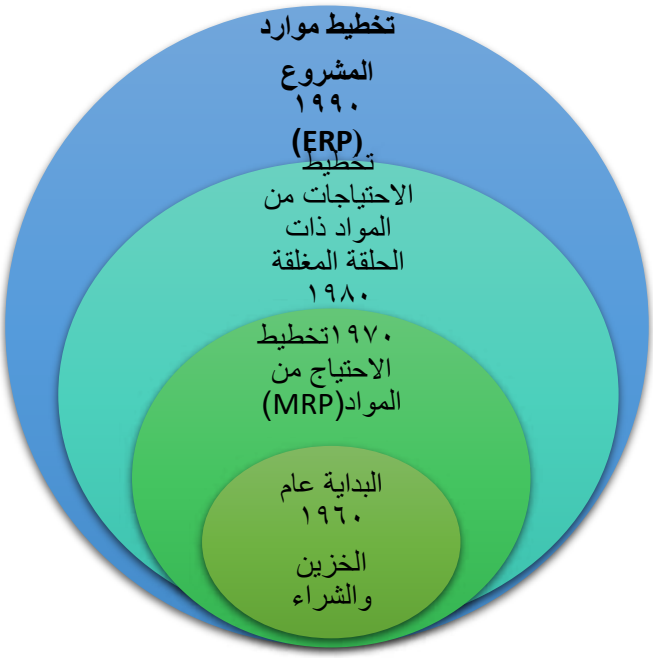
١. المنظور الإداري (العملية الإدارية): وفقاً لـ . (Mihails Savrasovs, 2019) هي نظام معلومات واسع يدير جميع معلومات الشركة حول المنتجات والموظفين والإنتاج والزبائن والموردين والمحاسبة، ووفقاً لهذا المنظور فإن العمليات داخل الشركة يجب أن تنجز بكفاءة وفاعلية.

٢- المنظور البرمجي : بمعنى تقديم النظام بوصفه حلًا برمجيًا شاملًا مبرمجًا يسعى إلى التكامل، فهو مجموعة كاملة من العمليات والوظائف التجارية من أجل اعتماد الشمولية والتوحيد للهياكل وتقانات المعلومات.

٣- التطور التاريخي لنظام ERP:

تاريخياً يرى (Park Lee,2006,42) أن Gartner Group هي المجموعة التي ابتكرت تسمية ERP بوصفه مجموعة من التطبيقات التي تصمم لجلب وظائف الإعمال إلى الميزان، وهو يمثل الجيل القادم لأنظمة العمل.

ويبين (Bradford, M,2015,43) شكلاً (٢) يلخص التطور التاريخي لنظامERP .



الشكل (٢) يلخص التطور التاريخي لنظامERP

٤_ دوافع تبنّي نظام ERP و تصميمه وتشغيله

تناول الباحثون مجموعة من العوامل المتعددة والمتنوعة التي تسهم في الدفع باتجاه تطبيق ERP، وامتد ذلك ليشمل تسمية العوامل نفسها مع إقرارهم بالاتفاق حول تناولها جميعاً تحت عنوان واحد هو (عامل) (Factor)، فهناك من أطلق عليها تسمية دوافع، وقسم من الباحثين أطلق عليها أبعادًا، ومنهم من شرحها تحت عنوان أسباب تبنّي نظام ERP، وسيجري طرح هذه الآراء تباعاً.

إذ أورد (Turner&Weickgenannt,2009,609) هذه العوامل تحت عنوان العوامل المهمة (Important Factors)، في حين إن (Ibrahim,2010,8) تناولها تحت عنوان عوامل النجاح (Success Factor)، والأغلب من الباحثين اتفقوا على تسميتها عوامل النجاح الحاسمة (Critical Success Factor)، وهو ما اختاره الباحث ، ويرى الباحث أن هذا التنوع والتعدد يعود إلى كون هذه العوامل نسبية، فهي تختلف من شركة إلى أخرى ومن منطقة إلى أخرى ومن وقت إلى آخر.

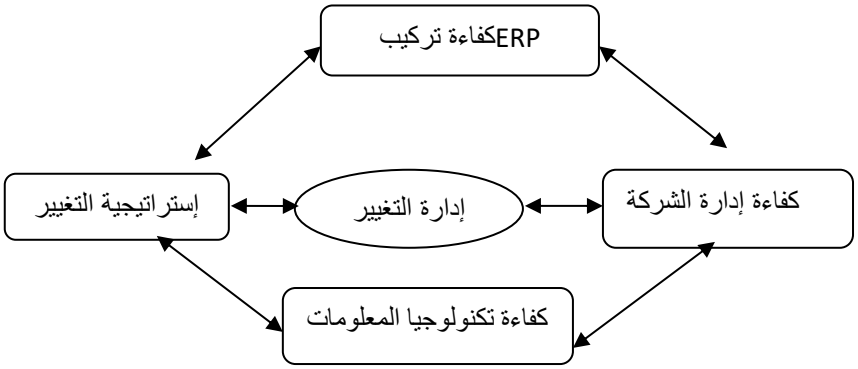
وهناك دراسات متخصصة بدول محددة، إذ حدد (Tadinen,2005,7) الأسباب التي تدفع الشركات إلى تطبيق النظام في الولايات المتحدة الأمريكية والسويد وفق رتب رقمية معبر عنها بدرجات حيث درجة١(غير مهم) وصولاً إلى الدرجة ٥ (بالغ الأهمية) (الجدول (١).

الجدول(١) مبررات استخدام الشركات الأمريكية والسويدية لنظام ERP

الأسباب	الولايات المتحدة الأمريكية	السويد
استبدال النظم التقليدية .	٤,٠٦	٤,١١
تبسيط وتوحيد الأنظمة .	٣,٨٥	٣,٦٧
تحسين التفاعلات بين والمجهزين من جهة والزبائن من جهة أخرى.	٣,٥٥	٣,١٦
الحصول على ميزة إستراتيجية .	٣,٤٦	٣,١٨
ربط الأنشطة العالمية (العولمة) .يزود بالتكامل لكل من سلاسل التجهيز والإنتاج و العمليات الإدارية. ١. تكوين قواعد البيانات جميعها. ٢. يمكن أن يدمج التحسين وإعادة الهندسة والعمليات الأفضل . ٣. زيادة الاتصالات والتعاون بين وحدات الأعمال والمواقع . ٤. الحصول على فائدة إستراتيجية للتفوق على المنافسين.	٣,١٧	٢,٨٥
الضغط لمواكبة المنافسين .	٢,٩٩	٢,٤٨
سهولة تطوير الأنظمة .	٢,٩١	٢,٩٦
إعادة هيكلة الشركة .	٢,٥٨	٢,٧٠

وفي الأطار ذاته قدم (Burton,2011,132) شكلاً يوضح خمس كفاءات جوهرية إذا أرادت الشركة تبني نظام ERP .

الشكل (٣) يوضح الكفاءات الجوهرية لتبني نظام ERP



تمكن الباحث من الاطلاع على مجموعة من الباحثين اتفقوا على مجموعة من الدوافع لتطبيق نظام ERP ، وقد بلغت نسبة الاتفاق حول عامل دعم الإدارة العليا (٩٦,٢%) وبلغت نسبة الاتفاق حول عامل إدارة الشركة (٩٢,٣%)، وبلغت نسبة الاتفاق حول عامل إعادة هندسة عمليات الأعمال(٧٦,٩%)، وقد بلغت

نسبة الاتفاق حول عامل التعليم والتدريب (٧٦,٩%)، أما عامل الاتصال على فبلغ (٥٧,٧%) ، وأخيرا فإن عامل إدارة التغيير حصل على ما نسبته (٥٠%).

وبناءً على ما تقدم ستعتمد الدراسة على العوامل التي حصلت على نسبة اتفاق (٥٠%) وأكبر والتي سيتم اعتمادها في الأنموذج المقترح وهي كل من العوامل الآتية:

١. دعم الإدارة العليا .
٢. إدارة المشروع .
٣. إعادة هندسة عمليات الأعمال.
٤. التعليم والتدريب.
٥. الاتصال.
٦. إدارة التغيير.

رابعاً: الاطار التطبيقي والنظام المقترح

١- **نبذة تعريفية مختصرة عن مجتمع البحث:** نبذة تعريفية عن الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية وأنشطة توزيعها الجغرافي والمستفيدين من منتجاتها.

أ. عنوان التشريع: تأسيس شركة توزيع المنتجات النفطية – شركة عامة التصنيف: بيان المحتوى١ تاريخ التشريع: ١٩٩٩/١/١.

ب. اسم الشركة : شركة توزيع المنتجات النفطية ((شركة عامة)) . موقعها ومركزها الرئيس: الدورة – بغداد ، فتح لها فروع و مكاتب أخرى داخل البلد في كافة المحافظات ومنح وقبول الوكالات.

ت. أهداف الشركة : تهدف الشركة إلى المساهمة في دعم الاقتصاد الوطني في مجال القطاع النفطي من خلال توزيع وبيع المنتجات النفطية بما يحقق أهداف خطط التنمية والخطط المعتمدة في وزارة النفط .

ث. نشاط الشركة : تمارس الشركة لغرض تحقيق أهدافها الأنشطة الآتية وفق أحكام قانون تنظيم وزارة النفط رقم (١٠١) لسنة ١٩٧٦ المعدل وعلى النحو الآتي :

١. استلام المنتجات النفطية من مصافي الإنتاج وخزنها في مستودعاتها.
٢. نقل المنتجات النفطية من المستودعات إلى معامل التصنيع ومنافذ البيع التي تدار من قبل الشركة.
٣. إدارة وتشغيل منافذ بيع المنتجات النفطية التابعة للشركة في عموم البلد .
٤. الإشراف على منافذ بيع المنتجات النفطية التي تدار من قبل القطاع الخاص .
٥. بيع المنتجات النفطية إلى المواطنين والمؤسسات القطاعية .
٦. المشاركة في تنفيذ عقود تصدير المنتجات النفطية .
٧. تنفيذ عقود نقل المنتجات النفطية بالسيارات داخل البلد وخارجه .
٨. إدارة وتنفيذ جميع الإعمال الفنية والخدمية بما يدعم أنشطتها .

٢- **عرض نتائج قائمة الفحص وتحليلها** : تم تحليل البيانات التي تم جمعها عن كل من دوافع تبني نظام ERP، و نتائج تشغيل نظام ERP المقترح .

أ- دوافع تبني نظام ERP: إن نظام تخطيط موارد الشركة (ERP) يمثل نظامًا قادرًا على تنظيم وتوحيد العمليات اللازمة لإدارة الشركة بكفاءة وفاعلية ، فمن خلال نتائج استمارة الفحص الخاصة بدوافع تبني نظام ERP التي تظهر في الجدول (١) تبين حصول الفقرات (٢٢,٢١,٢٠,١٨,١٧,١٣,١١,١٠,٩,٧,٦,٢,١)على أعلى درجة، إذ بلغت (١٠) من أصل (٢٢٠) درجة ، أي بنسبة (٠,٠٤) لكل منهم ، وهي نسبة أعلى من الوسط الفرضي البالغ قيمته (٠,٠٣) ، مما يدل على التزام الإدارة العليا في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية في تقديم الدعم لنجاح تطبيق نظام ERP ، وتوفير الموارد اللازمة لتصميم وتشغيل النظام مع وضع إستراتيجية فعالة للسيطرة على إعادة هندسة عمليات الأعمال باستمرار لتطبيق نظام ERP ووضع برامج تدريبية للتعريف على نظام ERP وتصميمه وتشغيله نظراً لتوافر أفراد مختصون تقنيون في مجال البرمجيات، وتوافر برمجيات يمكن اعتمادها في شبكة اتصالات داخلية محوسبة لتصميم وتنفيذ نظام ERP ويسهم التصميم الكفء للنظام المقترح ERP في تقديم معلومات أكثر استجابة لمتطلبات متخذ القرار وتحقيق أداء أفضل، بالإضافة إلى تحقيق منافع من خلال تكامل العمليات في نظام موحد يهدف خفض الوقت اللازم لأداء العمليات المختلفة في كافة مواقع الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية ، أما بالنسبة للفقرات (١٩,١٦,١٥,١٤,١٢,٨,٥) فقد حصلت كل فقرة على (٥) من أصل (٢٢٠) درجة وبنسبة (٠,٠٢) وهي نسبة أقل من الوسط الفرضي البالغ قيمته (٠,٠٣) ويعود ذلك إلى وجود قصور في تصور أركان نظام ERP وأدوات تشغيله والسعي إلى حل مشكلات في تنفيذ عملية إعادة هندسة العمليات لتطبيق نظام ERP من خلال المختصين في البرمجيات في الشركة أو الاستعانة باستشاريين من خارج الشركة لتدريب فرق العمل على تطبيق نظام تخطيط ERP بشكل سليم في لإيصال أهداف نظام ERP إلى كافة المستويات الإدارية للبدء بتغيير ثقافة الشركة نحو تطبيق نظام ERP ومعالجة المحددات والقيود التي تعترض تطبيق التصميم الكفوء للنظام المقترح ERP في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية في خفض وقت تسليم المنتجات للزبائن ، أما الفقرتان (٤,٣) فقد حصلتا على (٠) من أصل (٢٢٠) وهي نسبة أقل من الوسط الفرضي (٠,٠٣) يؤشر ذلك عدم امتلاك المديرين في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية مستوى إدراك مناسب عن نظام ERP للمشاركة جميعهم في الشركة خطوة بخطوة في مراحل تطبيق نظامERP، وجاء المعدل العام (٧,٥) من أصل (١٠) وبنسبة بلغت ٧٥% وتعد نسبة جيدة وبذلك يكون مقدار الفجوة (٢٥%) .

الجدول ٢: يبين دوافع تبني نظام ERP:

ت	العبارات	عالٍ	متوسط	ضعيف
١	تقدم الإدارة العليا في شركتنا الدعم لنجاح تطبيق نظام ERP	✓		

ت	العبارات	عالٍ	متوسط	ضعيف
٢	توفر الإدارة العليا في شركتنا الموارد اتشغيله تصميم وتنفيذ نظام ERP.	✓		
٣	يشارك المديرون جميعهم في شركتنا خطوة بخطوة في مراحل تطبيق نظام ERP .			✓
٤	يمتلك المديرون المعنيون في شركتنا مستوى إدراك مناسب عن نظام ERP			✓
٥	يوجد تصور كافٍ عن أركان نظام ERP وأدوات تشغيله .		✓	
٦	تتبنى شركتنا وضع إستراتيجية فعالة للسيطرة على عمليات تطبيق نظام ERP.	✓		
٧	تهتم إدارة شركتنا بإعادة هندسة عمليات الأعمال باستمرار لتطبيق نظام ERP.	✓		
٨	تسعى إدارة شركتنا إلى حل مشكلات في تنفيذ عملية إعادة هندسة العمليات لتطبيق نظام ERP		✓	
٩	تنظم إدارة شركتنا برامج تدريبية عن مواضيع مثل التعريف بنظام ERP وتصميمه وتشغيله.	✓		
١٠	تتوافر لدى شركتنا برمجيات يمكن اعتمادها لتصميم وتنفيذ نظام ERP.	✓		
١١	يتوافر في شركتنا أفراد مختصون تقنيون في مجال البرمجيات لتصميم وتنفيذ نظام ERP.	✓		
١٢	تستعين إدارة شركتنا باستشاريين من خارج الشركة لتدريب فرق العمل على تطبيق نظام تخطيط ERP بشكل سليم .		✓	
١٣	تملك شركتنا شبكة اتصالات داخلية محوسبة لتطبيق نظام ERP.	✓		
١٤	تهتم شركتنا بالاتصالات الفعالة لإيصال أهداف نظام ERP إلى كافة المستويات الإدارية .		✓	
١٥	تضع إدارة شركتنا استراتيجيه للبدء بتغيير ثقافة الشركة نحو تطبيق نظام ERP.		✓	
١٦	تسعى شركتنا لمعالجة المحددات والقيود التي تعترض تطبيق نظام ERP		✓	
١٧	يتحقق أداء أفضل لشركتنا عند تصميم نظام ERP المقترح على نحو صحيح	✓		
١٨	يحقق تصميم نظام ERP المقترح تكامل العمليات في نظام موحد بهدف خفض الوقت اللازم لأداء عمليات شركتنا المختلفة .	✓		
١٩	يسهم التصميم الكفء للنظام المقترح ERP في شركتنا في خفض وقت تسليم المنتجات للزبائن .		✓	

ت	العبارات	عالٍ	متوسط	ضعيف
٢٠	يسهم التصميم الكفء للنظام المقترح ERPفي تقديم معلومات أكثر استجابة لمتطلبات متخذ القرار في شركتنا .	✓		
٢١	يحقق تصميم النظام المقترح ERP تكامل العمليات في نظام موحد يهدف خفض الوقت اللازم لأداء العمليات المختلفة في كافة مواقع عمل شركتنا .	✓		
٢٢	تتحقق منافع من تطبيق نظام ERP في شركتنا	✓		
	الأوزان	١٠	٥	٠
	التكرارات	١٣	٧	٢
	النتيجة	١٣٠	٣٥	٠
	المعدل	٧,٥		
	النسبة المئوية للمطابقة	%٧٥		
	مقدار الوسط الفرضي	٠,٠٣		
	مقدار الفجوة	٢٥		

المصدر : من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج قائمة الفحص

ب- نتائج تشغيل نظام ERP : والتي تمثل تضمين برامج وتكنولوجيا متعددة في حزمة واحدة يمكن استخدامها لجمع وتخزين وتحليل وإدارة وتفسير البيانات في العديد من أنشطة الشركة، فمن خلال نتائج استمارة الفحص الخاصة بنتائج تشغيل نظام ERP التي تظهر في الجدول (٢) تبين حصول الفقرات (**١٣,١١,٩,٧,٥,٣,٢,١**) على أعلى درجة، إذ بلغت (١٠) من أصل (١٣٠) درجة ، أي بنسبة (٠,٠٧) لكل منهم ، وهي نسبة أعلى من الوسط الفرضي البالغ قيمته (٠,٠٦) وبذلك يهدف تشغيل نظام ERP إلى الوصول إلى دقة البيانات في الوقت الحقيقي واتخاذ القرار المناسب من خلال الاطلاع على كافة العمليات، ويحقق أداء أفضل في تقليل الإجراءات الإدارية المطلوبة من العاملين ويساعد تشغيل نظام ERP على زيادة الاتصالات والتعاون بين وحدات الأعمال في المواقع المختلفة، ويسهم في خفض التكاليف وسرعة الاستجابة لمتطلبات الزبائن في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية ، أما بالنسبة للفقرات (١٢,١٠,٨,٦,٤) فقد حصلت كل فقرة على (٥) من أصل (١٣٠) درجة وبنسبة (٠,٠٣) وهي نسبة أقل من الوسط الفرضي البالغ قيمته (٠,٠٦) ويعود ذلك القصور إلى عدم مشاركة المديرين جميعهم في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية خطوة بخطوة في تشغيل نظام ERP مما يساعد في خفض الوقت اللازم لانجاز عمليات الشركة المختلفة وتوحيد الهيكل التنظيمي للمواقع المختلفة، ويؤدي إلى سرعة الاستجابة لمتطلبات الزبائن ، وجاء المعدل العام (٨,٠٧%) من أصل (١٠) وبنسبة بلغت ٨٠% وهي تعد نسبة .

الجدول ٣: نتائج تشغيل نظام ERP المقترح في الشركة المبحوثة

ت	العبارات	عالٍ	متوسط	ضعيف
٠١	يهتم تشغيل نظام ERP إلى اتخاذ القرار المناسب من خلال الإطلاع على كافة العمليات.	✓		
٠٢	يهدف تشغيل نظام ERP إلى الوصول إلى البيانات في الوقت الحقيقي.	✓		
٠٣	يساعد تشغيل نظام ERP إلى الوصول إلى دقة البيانات.	✓		
٠٤	يشارك المديرون جميعهم في شركتنا خطوة بخطوة في تشغيل نظام ERP.		✓	
٠٥	يحقق تشغيل النظام المقترح ERP أداء أفضل لشركتنا .	✓		
٠٦	يساعد تشغيل النظام المقترح ERP في خفض الوقت اللازم لانجاز عمليات الشركة المختلفة .		✓	
٠٧	يهتم تشغيل النظام المقترح ERP في خفض التكاليف وسرعة الاستجابة لمتطلبات الزبائن .	✓		
٠٨	يهدف تشغيل نظام المقترح ERP سرعة الاستجابة لمتطلبات الزبائن .		✓	
٠٩	يؤدي تشغيل النظام المقترح ERP بكفاءة إلى التحديث والتطوير المستمرين في بيانات والمعلومات المتعلقة بعمليات شركتنا .	✓		
٠١٠	يساعد تشغيل نظامERP على إيجاد علاقات إيجابية بين المجهزين والشركة من جهة والشركة والزبائن من جهة أخرى .		✓	
٠١١	يسهم تشغيل النظام المقترح ERP في تقليل الإجراءات الإدارية المطلوبة من العاملين في شركتنا.	✓		
٠١٢	يساعد تشغيل النظام المقترحERP على توحيد الهيكل التنظيمي للمواقع المختلفة في شركتنا .		✓	
٠١٣	يؤدي تشغيل نظام المقترحERP إلى زيادة الاتصالات والتعاون بين وحدات الأعمال والمواقع في شركتنا .	✓		
	الأوزان	١٠	٥	٠
	التكرارات	٨	٥	٠
	النتيجة	٨٠	٢٥	٠
	المعدل	%٨,٠٧		
	النسبة المئوية للمطابقة	% ٨٠		
	مقدار الوسط الفرضي	٠,٠٦		
	مقدار الفجوة	%٢٠		

ت- عرض إجمالي نتائج قائمة الفحص الخاصة بـ دوافع تبني نظام ERP ونتائج تشغيل نظامERP

لغرض الوقوف على مستوى توافر أبعاد دوافع تبني وتشغيل نظام ERP في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية ، وتحديد الواقع الفعلي لها ، يلخص الجدول (٤) نتائج قائمة الفحص الخاصة بـ دوافع تبني نظام ونتائج تشغيل نظام ERP .

جدول ٤: ملخص قوائم الفحص الخاصة بالبعدين

دوافع تبني نظام ERP		نتائج تشغيل نظام ERP	
نسبة المطابقة	مقدار الفجوة	نسبة المطابقة	مقدار الفجوة
% ٧٥	٢٥	%٨٠	٢٠
المؤشر الكلي للمطابقة	٧٧,٥		
المؤشر الكلي للفجوة	٢٢,٥		

المصدر من إعداد الباحثين استنادا إلى نتائج استمارة الفحص

من خلال الاطلاع على النتائج التي لخصها الجدول (٤) يمكن الخروج ببعض النقاط على النحو الآتي:

١. سجل المؤشر الكلي للمطابقة لبعدي دوافع تبني نظام ERP ونتائج تشغيل نظام ERP بنسبة مقدارها (٧٧,٥ %) مما يؤشر امتلاك الشركة مستوى جيد من دوافع تبني ونتائج تشغيل نظام ERP .
٢. بلغ متوسط الفجوة (٢٢,٥ %) للبعدين دوافع تبني ونتائج تشغيل نظام ERPوهي نسبة تحاول الإدارة العليا في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية تقليلها من خلال برامج التحسين المستمر.

ث- خوارزمية شجرة القرار C5.0:

هي إحدى أهم خوارزميات شجرة القرار يمكن أن تعتمد على صفة واحدة في بناء الشجرة، والصفة هنا (عمود Count of All)، وهذه مراحل عمل الخوارزمية:

يستخدمC5.0 مفهوم الانتروبي En لقياس النقاء. يشير En في عينة البيانات إلى مدى اختلاط قيم الصف ، تشير القيمة الدنيا ٠ إلى أن العينة متجانسة تمامًا، بينما تشير إلى الحد الأقصى من الاضطراب.

١. حساب الـ Entropy

إذ إن :

Pi احتمالية حدوث كل صف

Log لوغاريتم لاحتمالية الصف

٢. نسبة الحصول على المعلومات :

$$\text{Gain(s,v)} = E(s) - \sum_{v} \frac{|Si|}{|S|} * E(Sv)$$

المعادلة هنا تضم خاصية واحدة ولذلك سيكون حسابها بسيطًا جداً ، إذ إن :

الـ S مقصود بها كل الصفوف للعمود الواحد

الـ V مقصود بها الخاصية ولديك خاصية واحدة

الـ S_i عدد الخواص وهنا =١

الـ S = عدد الصفوف

٣. نسبة الانقسام:

$$\text{SplitInfo(s,v)} = \sum_{i=1}^{m} -\frac{|Si|}{|S|} * \log 2 \frac{|Si|}{|S|}$$

٤. النسبة النهائية

$$\text{GainRatio(s,v)} = \frac{Gain(s,v)}{SplitInfo(s,v)}$$

٣- النظـــام المقـترح:

أ- وصف خوارزمية شجرة القرار C5.0 المعتمدة في تطبيق نظام ERP (المفهوم، الأهمية، الأهداف، والمزايا)

المقدمة

تمثل الخوارزمية بكونها إجراء حسابيًا محددًا جيداً تعتمد على عدد من القيم باعتبارها مدخلات ونتيجة لعمليات المعالجة سنحصل على قيم أخرى تمثل المخرجات ،إذ تم تطوير العديد من الخوارزميات الإرشادية الحديثة لحل المشاكل الاندماجية وإجراء عملية التحسين الرقمي ، ويمكن تصنيف هذه الخوارزميات إلى مجموعات مختلفة اعتماداً على المعايير التي يتم أخذها في الاعتبار ، كالخوارزمية القائمة على (السكان ، العشوائية ، الحتمية ، إلخ) ، إذ تعمل كل خوارزمية مع مجموعة من الحلول ومحاولة تحسينها والتي تسمى بالخوارزمية القائمة على السكان ، أما الخوارزمية التي تعتمد على التكرارات المتعددة من أجل الاقتراب من الحل المطلوب فإنها تدعى بالخوارزمية التكرارية ، أما إذا كانت الخوارزمية تستخدم قاعدة احتمالية لتحسين الحل عند ذلك فإنها تدعى بالخوارزمية الاحتمالية أو العشوائية .

ب- ماهية خوارزمية شجرة القرار (C5.0)

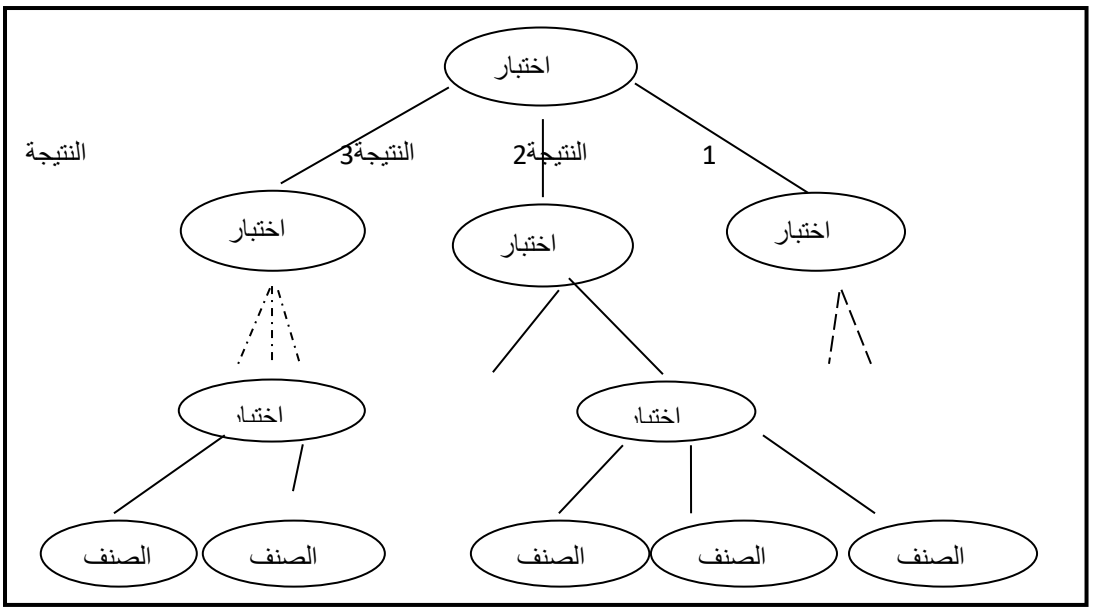
تعد أشجار القرار واحدة من أكثر تقانات استخراج البيانات استخداماً لحل مشاكل التصنيف والتنبؤ ، إذ تتضمن هياكل على شكل شجرة يتم فيها بناء الأشجار(Bakır,2006, 4) ويعرف (Kumar, 2016,2094& Sharma)) خوارزمية شجرة القرار بأنها بنية تحتوي على عقدة جذر وفروع

وعقد أوراق تشير كل عقدة داخلية إلى اختبار سمة ، ويشير كل فرع إلى نتيجة الاختبار ، وكل عقدة طرفية تحمل تسمية فئة والعقدة الأعلى في الشجرة تمثل العقدة الجذرية .

وفي سياق متصل يبين (Bankert *et al*.,2004, 1929)

أن شجرة القرار هي خوارزمية لاستخراج البيانات التي يمكن استخدامها في إيجاد نماذج التصنيف في شكل أشجار القرار أو ثم القواعد، إذ تم تصميم البرنامج لاستكشاف المئات بل الآلاف من سجلات قاعدة البيانات مع مئات الحقول الرقمية، لأن نماذج التصنيف هذه يتم التعبير عنها بوصفها أشجار قرارات أو قواعد ، فهي أسهل في التفسير من غيرها من أدوات التنقيب عن البيانات ، ويبني نماذج C5.0 للتصنيف باستخدام التعلم الآلي الاستقرائي الخاضع للإشراف ، ويبين الشكل (٤) أنموذج من خوارزمية شجرة القرار

الشكل (٤) أنموذج من خوارزمية شجرة القرار C5.0



الشكل (١) أنموذج من خوارزمية شجرة القرار

ت- أهمية خوارزمية شجرة القرار C5.0 في نظام ERP

تكمن أهمية خوارزمية شجرة القرار (C5.0) بالآتي : (Jenab *et al*, 2019, 151 -162,)

١. تجميع عدد كبير من البيانات للشركة بأكملها .
٢. زيادة قدرة العمليات الحسابية.
٣. تساعد على اتخاذ قرارات أكثر استنارة وذلك عندما يلتقي ERP بذكاء الأعمال .
٤. تستخدم من قبل المديرين لاتخاذ قرارات استراتيجية .

٥. تسهم في تقليل الكلف ، فضلاً عن تحسين العمليات وتحسين تراكم المعلومات بما يسهم في تعزيز القدرة التنافسية .

٦. تحسين جودة إعداد وجمع تقارير الشركة وتحليلها.

ث- أهداف خوارزمية شجرة القرار C5.0 في نظامERP .

فقد بين (**Damij and Rajkovic,2015**) أهدف خوارزمية شجرة القرار بالآتي :

١- تحسين المزايا التنافسية باستخدام تكنولوجيا المعلومات المتقدمة.

٢- مواءمة قطاع البيع بالتجزئة مع استراتيجيات الشركة.

٣- إدخال أتمتة تدفق البيانات بين الشركات .

ج- مزايا خوارزمية شجرة القرار C5.0

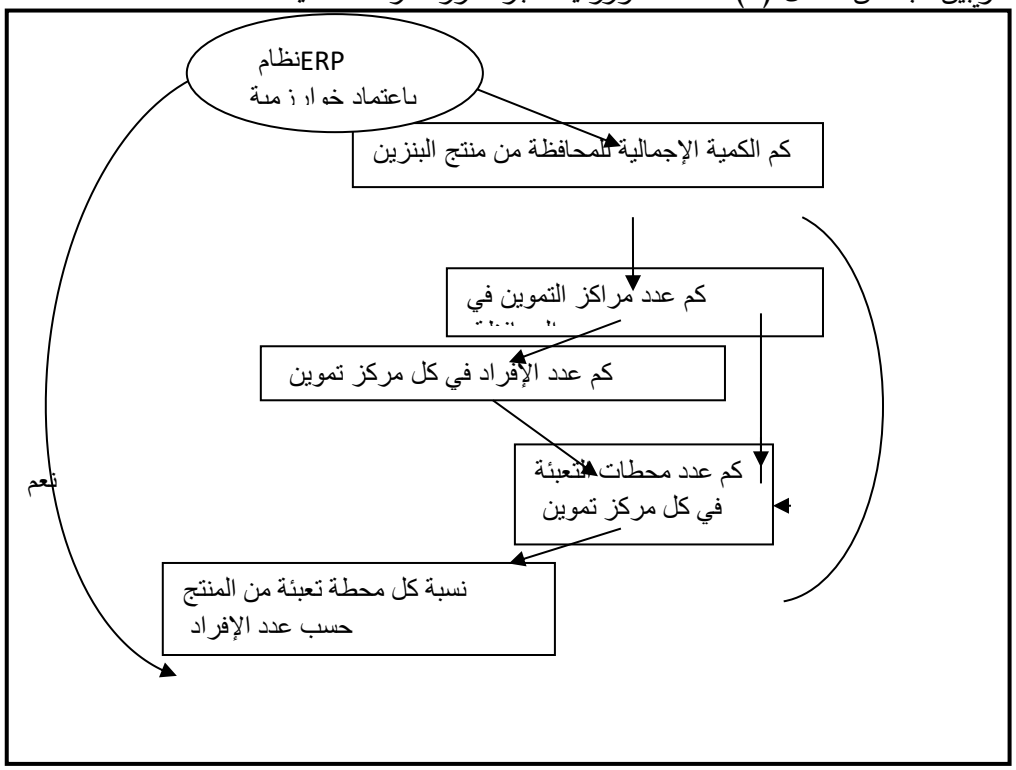
يرى (Sun, 2017,8-11) أن مزايا أنموذج خوارزمية شجرة القرار C5.0 التي تجعلها مناسبة تمامًا لتصنيف بيانات الاستشعار عن بعد تتمثل بالآتي :

١. تعد نماذج سهلة الفهم والتفسير .

٢. إجراء انقسامات أحادية المتغير وفحص تأثيرات المتنبئات واحدة تلو الأخرى.

٣. قادرة على التعامل مع مجموعة متنوعة من أنواع المتنبئات، وتتطلب القليل من إعداد البيانات .

ويبين الباحثان الشكل (٥) مخطط خوارزمية شجرة القرار للدراسة الحالية



المصدر من إعداد الباحثين بتصرف على:

Wölfel, K., Smets, J. P., & Strahringer, S. (2010). Automating erp package configuration for small businesses. In Proc. of IFIP International Conference on Research and Practical Issues of Enterprise Information Systems, Confenis, Natal/Brasil (pp. 25-27)

حـ- وصف الأدوات وقاعدة البيانات واللغات المستخدمة في تصميم نظام ERP.

١- قاعدة البيانات: MySQL Database version 5.7.17 منصة حفظ وإدارة جداول المعلومات والمحتويات، يتم تنظيم هياكل قاعدة البيانات في ملفات فعلية الأمثل للسرعة. يوفر الأنموذج المنطقي ، مع كائنات مثل قواعد البيانات والجداول وطرائق العرض والصفوف والأعمدة.

٢- **لغة الاستعلام الهيكلية (Structured Query Language)** هي لغة قياسية لتخزين البيانات ومعالجتها واستردادها في قواعد البيانات و SQL هي اللغة الموحدة الأكثر شيوعًا المستخدمة للوصول إلى قواعد البيانات. ، يمكن إدخالها مباشرة (لإنشاء تقارير) أو تضمين عبارات SQL في التعليمات البرمجية المكتوبة بلغة أخرى ، أو استخدام واجهة برمجة تطبيقات خاصة بلغة تخفي في بناء جملة*

٣- لغة البرمجة: PHP 5.6.30 تنسيق للعمليات الجارية بين واجهة النظام وقاعدة البيانات من ناحية استعلام وإضافة وتعديل وحذف المعلومات وإجراء العبارات الشرطية وفلترة المعلومات المسترجعة، ويذكر (Kromann, 2018,5) لPHP والإصدارات الجديدة منMy SQL. منذ المراجعة الأخيرة، أصدرت PHP الإصدار ٧ مع العديد من التحسينات اللغوية والتحسينات في الأداء، في بعض الحالات أكثر من ضعف السرعة واستخدام أقل من نصف الذاكرة مقارنة بـ PHP 5.6كما شهدت قاعدة بيانات My SQLالعديد من التغييرات.

٤- لغة تصميم واجهات الموقع HTML 5 تصميم الجداول والنوافذ والحقول والقوائم الخاصة بالموقع والخاصة بالجهة التي سيتعامل معها مستخدم النظام.*

٥- لغة التنسيق CSS 4لإضافة مؤثرات جمالية وتنسيقية على جميع واجهات الموقع، ويعمل كإضافات للغة (.html) *

٤- مراحل تصميم وتشغيل نظام ERP المقترح في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية

يبين الباحثان مراحل تصميم نظام ERP المقترح لتوزيع المنتجات النفطية ويتضمن الآتي :

١- مراحل تصميم قاعدة البيانات المبينة في الأشكال الآتية :

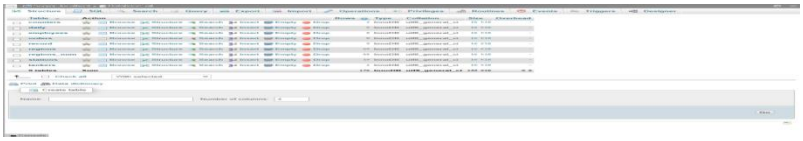
يبين الشكل (٦) تصميم واجهة نظام ERP .



يبين الشكل (٧) واجهة دخول للنظام المقترح



يبين الشكل (٨) جدول قاعدة البيانات



يوضح الشكل (٩) إضافة مستخدم نظام في قاعدة البيانات



http://www.mysql.com

الشكل(١٠) جدول مستخدمي النظام



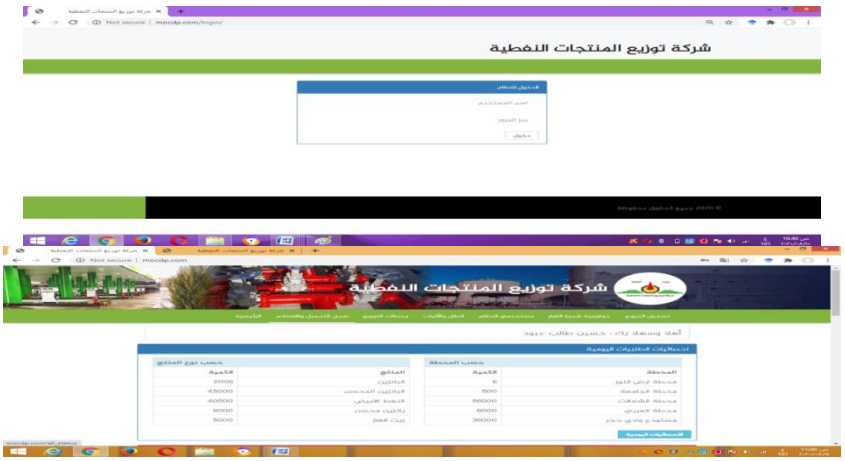
٢- مراحل اللغة البرمجية المستخدمة في تصميم النظام المبينة في الأشكال الآتية :

يبين الباحث في الشكل (١١) تصميم صفحة الدخول البرمجية PHP .



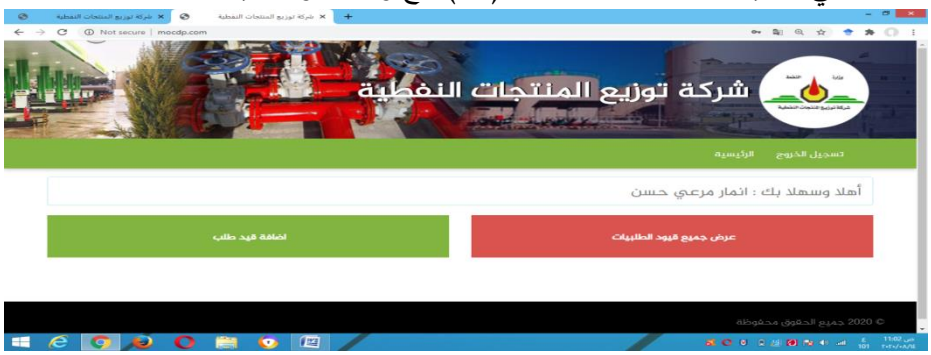
٢- مراحل تشغيل نظام ERP المقترح الذي تم تشغيله وفق آلية توزيع المنتجات النفطية والذي يتكون من ثمانية مداخل مبينة في الإشكال الآتية:

١- الواجهة الرئيسة، المستخدم مدير عام الشركة الذي يشرف على كافة المستخدمين (موظف إعداد الطلبية اليومية ، موظف التحميل، موظف الاستلام ، موظف محطة التعبئة ،موظف المستودعات ،موظف خوارزمية شجرة القرار ، موظف إدخال الآليات) كما موضحة في الشكل (١٢)



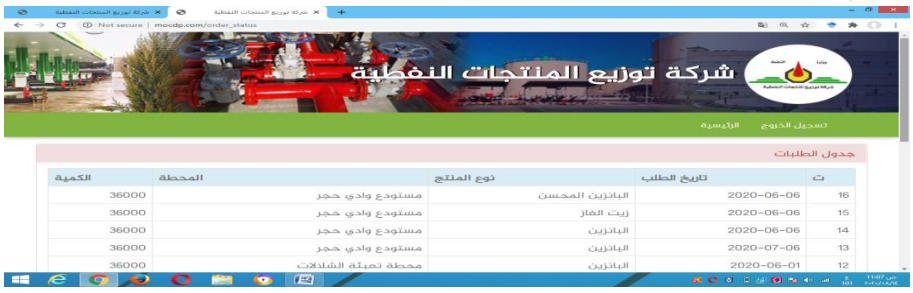
الشكل (١٢) واجهة مدير عام الشركة

٢- واجهة موظف إعداد الطلبية اليومية، مهامه إعداد الطلبية اليومية للمنتجات النفطية وتوزيعها على المحطات والمستودعات بحسب الاحتياج بعدها تظهر لدى نافذة موظف التحميل بشكل تلقائي بعد إعطائها حفظ يبين الشكل (١٣) فتح واجهة موظف إعداد الطلبية



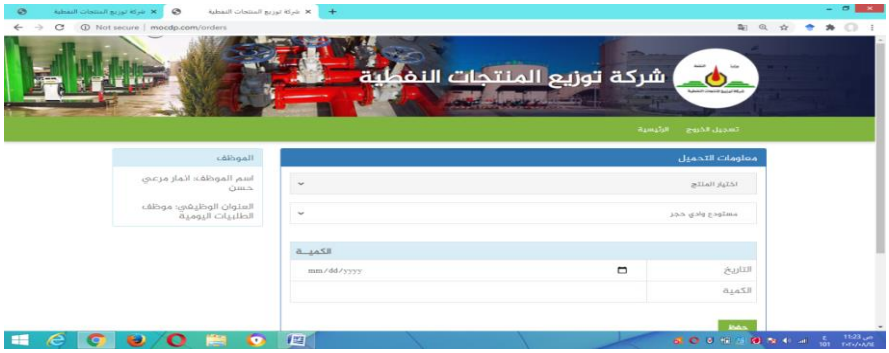
الشكل (١٣) نافذة موظف إعداد الطلبية

تبين من خلال الواجهة إعطاء خيارين، الأول عرض جميع قيود الطلبيات وعند فتح الإيعاز تفتح الاستمارة التي تبين (تاريخ الطلب، نوع المنتج، الجهة الطالبة، الكمية) يوضح في الشكل (١٤) عرض جميع قيود الطلبيات)



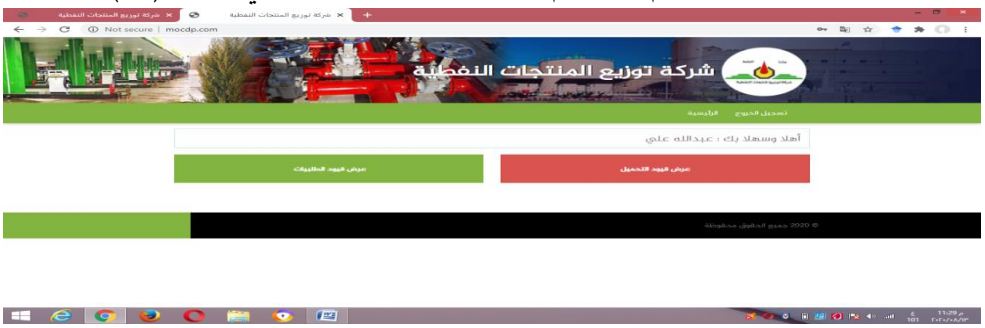
الشكل (١٤) عرض جميع قيود الطلبيات

أما عند فتح الإيعاز إضافة قيد طلب يوضح الشكل (١٣) طلب كمية جديدة ليوم جديد أو ملحق طلب ليوم نفسه .



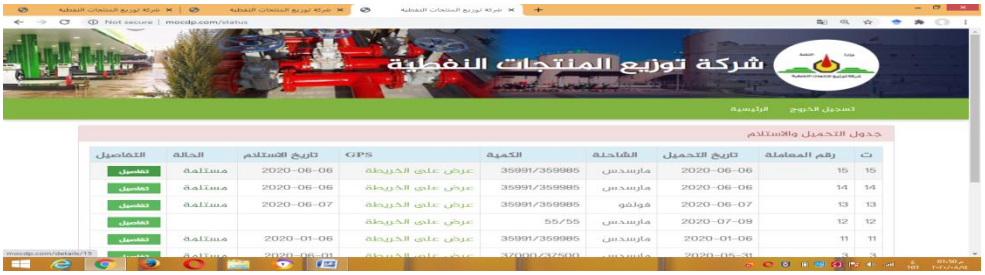
الشكل (١٥) أضافه قيد طلب جديد

٣- نافذة موظف التجهيز مهامه بعد استلام الإيعاز من موظف إعداد الطلبية يتم تجهيز الطلبية اليومية وعند إدخال اسم المستخدم ورمز الدخول تظهر النافذة في الشكل (١٦)



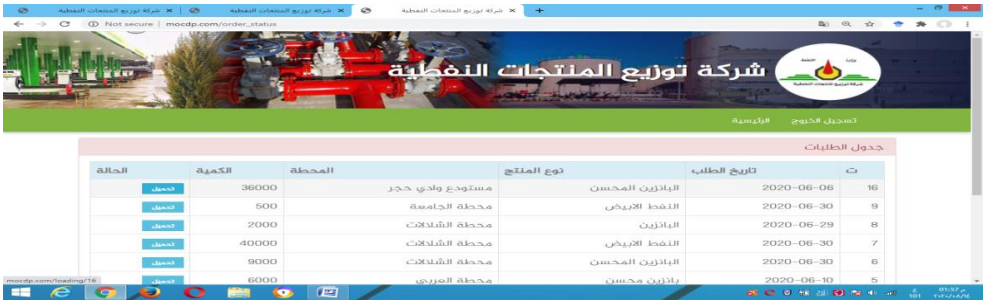
الشكل (١٦) نافذة موظف التجهيز

وعند فتح نافذة عرض قيود التحميل في الشكل أعلاه تظهر القائمة في الشكل (١٧) يبين في حقل الحالة (موقف الكمية المجهزة) التي أعدت في الطلبية اليومية المجهزة والتي تم استلامها من قبل موظف الاستلام والكميات القيد الاستلام، فضلًا عن معرفة تفاصيل السيارات عن طريق تحديد الموقع GPS.



الشكل (١٧)عرض قيود التحميل

أما عند فتح عرض قيود الطلبات في الشكل (١٦) تظهر النافذة في الشكل (١٨) هي جدول الكميات التي أعدت من لدن موظف الطلبية اليومية.

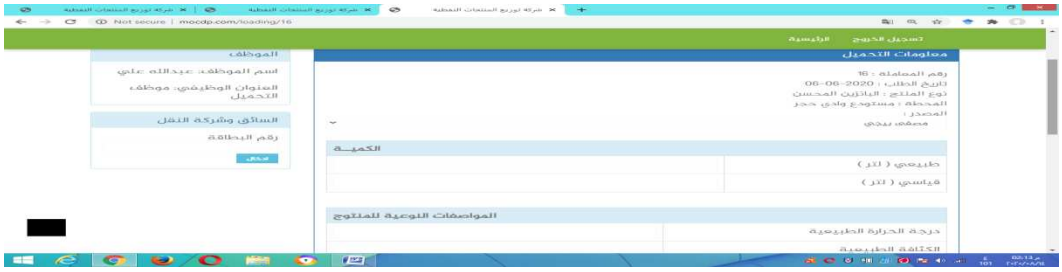


الشكل (١٨) عرض قيود الطلبيات

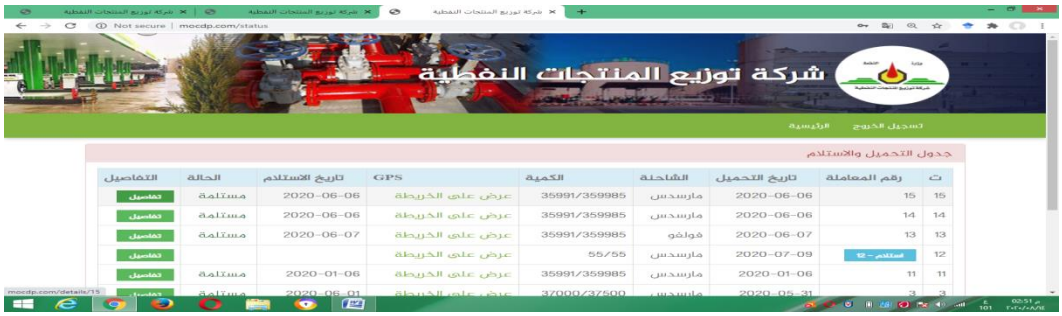
أما عند الضغط على الزر تحميل في الشكل (١٨) تظهر النافذة في الشكل (١٩) لتجهيز الكمية المطلوبة



الشكل (١٩) قائمة معلومات الإدخال للتجهيز

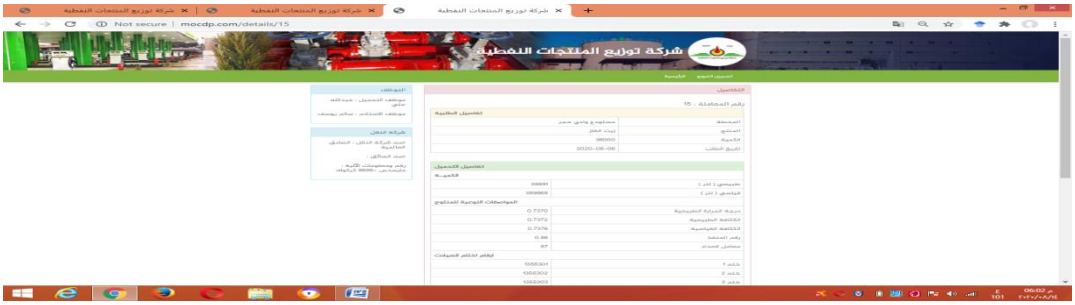


٤- واجهة موظف الاستلام عند فتح النافذة يظهر الشكل (٢٠)



الشكل (٢٠) نافذة موظف الاستلام

من خلال الشكل أعلاه وعند الضغط على التفاصيل في استمارة الاستلام يتم فتح الاستمارة في الشكل (٢١) التي تبين تفاصيل (المنتج والكمية وقت التجهيز...الخ).



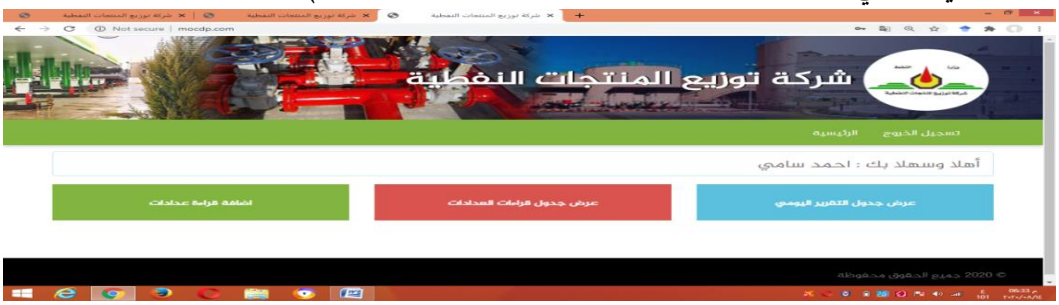
الشكل (٢١) تفاصيل استمارة الاستلام

أما عند ضغط الزر استلام في الشكل أعلاه (٢٠) يتم فتح استمارة جديدة الشكل (٢٢) لاستلام المنتج الجديد بعد أخذ أنموذج للفحص ومطابقة المنتج من قبل شعبة القياس والمعايرة .



الشكل (٢٢) استمارة استلام منتج جديد

5- واجهة موظف محطة تعبئة الوقود بعد استلام الإيعاز من موظف الاستلام يتم تفريغ المنتج في المحطة بعد إدخال اسم المستخدم ورمز الدخول يظهر الشكل (٢٣) الذي يبين ثلاث نوافذ، وهي (عرض جدول التقرير اليومي ، عرض جدول قراءة العدادات، إضافه قراءة عدادات)



الشكل (٢٣) نافذة موظف تعبئة توزيع المنتجات النفطية

عند الضغط على نافذة عرض جدول التقرير اليومي تظهر تفاصيل المنتجات والكميات بحسب التاريخ (المبيعات، الموجود الحالي ، الوارد) التي تظهر في الشكل (٢٣) وتظهر القائمة في الشكل أدناه (٢٤) .



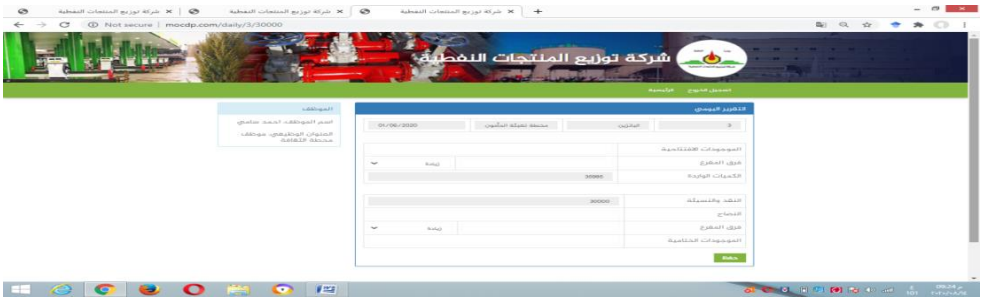
الشكل (٢٤) عرض جدول التقرير اليومي

اما عند الضغط على نافذة عرض جدول قراءة العدادات في الشكل(٢٣) تظهر في الشكل (٢٤) جدول قراءات العدادات للمنتجات



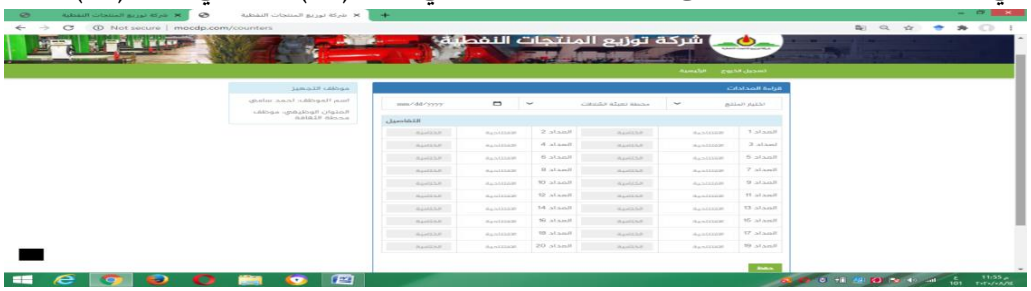
الشكل (٢٤) جدول قراءات العدادات للمنتجات

وفي سياق متصل عند الضغط على الزر تحويل في الشكل (٢٤) تظهر الاستمارة في الشكل (٢٥) عندما يتم تحويل (مناقلة) منتج من محطة إلى أخرى .



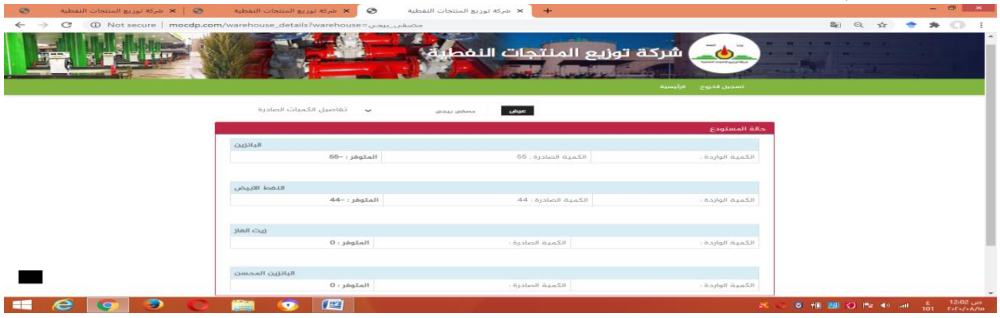
الشكل(٢٥) تحويل (مناقلة) منتج من محطة إلى أخرى .

وفي سياق متصل عند الضغط على إضافة قراءة العدادات في الشكل(٢٥) تظهر في الشكل(٢٦) .



الشكل(٢٦)إضافة قراءة العدادات في محطة التبعئة

6- واجهة مستخدم موظف مستودع الحزين، بعد الإيعاز من موظف إعداد الطلبية اليومية وموظف التجهيز والاستلام يتم استلام المنتج في المستودع ويكون خزينًا احتياطيًا يجهز لمحطات التعبئة عند الاحتياج في حالة توقف المصافي أو حدوث ظروف قاهرة يبين الشكل (٢٧)



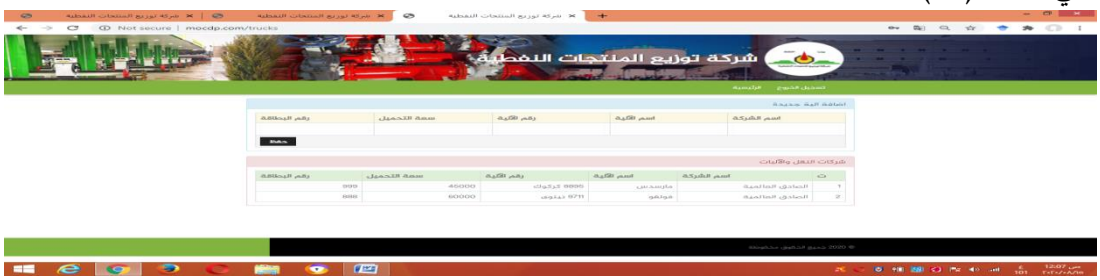
الشكل (٢٧) واجهة موظف مستودع الخزين

7- نافذة مستخدم خوارزمية شجرة القرار التي تستخدم لتوزيع الحصص على أساس الكثافة السكانية الذي يبين في الشكل (٢٨)



الشكل (٢٨) نافذة مستخدم خوارزمية شجرة القرار

8- نافذة موظف إدخال بيانات الآليات المستخدمة في نقل المنتجات النفطية وفق بطاقة تعريفية لكل آلية نقل، عند تجهيز آلية لنقل المنتج يتم إدخال الرقم التعريفي للآلية، على سبيل المثال إدخال الرقم (888) تظهر معلومات الآلية بشكل تلقائي (اسم السائق، رقم الهوية، نوع السيارة ،رقم الآلية، سعة الحمل) كما مبين في الشكل (٢٩)



الشكل (٣٠) نافذة موظف إدخال بيانات آليات نقل المنتجات النفطية

٤- الاستنتاجات والمقترحات والتوصيات

أولا : الاستنتاجات النظرية

١. لم يولد نظام ERP من الفراغ، إنما هو تطور لأنظمة تخطيط الاحتياج من المواد المادية MRP و نظام تخطيط الاحتياج من المواد المادية ذو الحلقة المغلقة (Closed-Loop MRP) ، و نظام تخطيط الاحتياج من المواد الصناعية MRPII.

٢. هناك نقص كبير وواضح في الأدبيات العربية الخاصة بنظام ERP وخصوصاً فيما يرتبط باستقصاء دوافع تبني نظام ERP في الشركات العربية والعراقية.

٣. يمثل نظام ERP حقلاً جديداً لتطبيقات تقانة المعلومات تقوم على مبدأ تكامل معلومات الشركة داخل قاعدة بيانات موحدة من خلال عدد من النماذج تخدم المستويات في الشركة جميعاً.

٤. يستلزم تطبيق نظام ERP وجود إدارة كفوءة وفاعلة وإنشاء فريق للتطبيق في الشركة مع امتلاك أفرادها المهارات المطلوبة للتعامل مع النظام .

٥. يؤدي فهم دوافع تبنّي نظام ERP دوراً مهماً في نجاح تشغيله وقبل ذلك التصميم المناسب له، ويعني ذلك تقليل فرص الفشل في فهم النظام أو فهم مجالات إسهاماته في حل مشكلات قائمة أو فهم عناصر حيوية تسهم في نجاح التطبيق.

ثانيا :الاستنتاجات العملية

من خلال المعايشة الميدانية التي أجراها الباحث في شركة توزيع المنتجات النفطية والمقابلات مع المسؤولين فيها، ونتائج قائمة الفحص المتعلقة بدوافع تبنّي تصميم نظام ERP ونتائج تشغيل النظام المقترح توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية :

١. **الاستنتاجات المتعلقة بشركة توزيع المنتجات النفطية :**

أ- كشفت نتائج تحليل الإدراك الأولي للمديرين حول موضوع الدراسة أنه ضمن المستوى المقبول وفي الاتجاه الإيجابي، مما يؤكد أن المبحوثين يدركون دوافع تبني نظام ERP ومزايا تصميمه وتشغيله.

ب- عدم وجود قاعدة بيانات مركزية موحدة توفر المعلومات لمختلف الجهات في الشركة يمكن الاستفادة منها في اتخاذ القرارات، إذ يكون جمع البيانات بشكل منفرد.

ت- يتوافر في كل قسم من أقسام الشركة حاسوب مع مشغل إلا أنهم لا يستعملونها إلا لطبع الوثائق وتدقيق المعلومات والبيانات، ويتم إدخالها من خلال برنامجي Word و Excel في معظم أقسام الشركة.

ث- يتوافر في قسم التوزيع برنامج مصمم على برنامج Access و Excel فيه أنموذج إدخال ، تم إدخاله إلى شركة توزيع المنتجات النفطية ويستعمل فقط لإدخال القيود مع اعتماده على الطرائق اليدوية بشكل كبير.

ج- آلية توزيع المنتجات النفطية من التحميل (الإنتاج) إلى توزيع المنتجات يتم العمل به بالطرائق التقليدية (الورقية).

ح- عدم وجود قاعدة بيانات مشتركة تربط آلية توزيع المنتجات النفطية من الإنتاج إلى التوزيع .

٢- الاستنتاجات المتعلقة بالتحليل الاحصائي لقائمة الفحص :

أ- لاقت دوافع تبنّي نظام ERP قبولاً بمستوى عالٍ في الشركة المبحوثة، مما يدل على إدراك حقيقي للحاجة إلى نظام ERP وعبر عن ذلك بوجود التزام الإدارة العليا في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية في تقديم الدعم لنجاح تطبيق نظام ERP ، وتوفير الموارد اللازمة لتصميم وتشغيل النظام مع وضع إستراتيجية فعّالة للسيطرة على إعادة هندسة عمليات الأعمال باستمرار لتطبيق نظام ERP.

ب- تبين من خلال نتائج تشغيل نظام ERP، أن هذه النتائج لاقت قبولاً بمستوى عالٍ في الشركة المبحوثة، لأن تشغيل نظام ERP يهدف إلى الوصول إلى دقة البيانات في الوقت الحقيقي وأتحاذ القرار المناسب من خلال الاطلاع على كافة العمليات، ويحقق أداء أفضل في تقليل الإجراءات الإدارية المطلوبة من العاملين، ويساعد تشغيل نظامفي ERP زيادة الاتصالات والتعاون بين وحدات الأعمال في المواقع المختلفة، ويسهم في خفض التكاليف وسرعة الاستجابة لمتطلبات الزبائن في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية

٣- الاستنتاجات المتعلقة بنظام ERP.

أ- ظهر أن استخدام نظام ERP، سيساعد الشركة المبحوثة في رفع مستوى أدائها ، من خلال السيطرة على حركة التعاملات اليومية.

ب- أتضح أن تصميم وتشغيل نظام ERP يساعد في تحقيق رضا المستفيدين من خلال تخليصه من عبء العمل الورقي (النظم التقليدية) واستبداله بالنظم المعاصرة (الالكتروني) وإمكانية حفظها بواسطة الأقراص المرنة ، مما يؤدي إلى تقليص المساحات المخصصة لخزن الوثائق والمستندات .

ت- تبين أن نظام ERP سيمكن العاملين في الشركة المبحوثة من سهولة الحصول على التقارير والمعلومات كافة عند الحاجة إليها في الوقت المناسب .

ث- يساعد نظام ERP المدراء في اتخاذ القرار في الوقت المناسب من خلال الاطلاع على العمليات كافة العمليات وانسيابيتها والحصول عليها في الوقت المناسب .

ج- ساعد تصميم وتشغيل نظام ERP في إيجاد نظام معلومات متكامل لعمليات توزيع المنتجات النفطية

ح- تبين أن تصميم وتشغيل نظام ERPف ي توزيع منتج (البنزين) على المحطات على أساس الكثافة السكانية.

خ- أسهم تصميم وتشغيل نظام ERP في ربط العمليات في نظام واحد متكامل لكافة عمليات الشركة.

د- ساعد تصميم وتشغيل نظام ERP ربط أجهزة مراقبة لسيارات نقل المنتج من الإنتاج إلى التوزيع .

ثانياً:المقترحات

في ضوء الإطار الميداني للدراسة وما أظهرته النتائج، واستكمالاً لمتطلبات الدراسة سيتم عرض مجموعة من المقترحات يأمل الباحث عن طريقها مساعدة الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية المهنية باتجاه وضع حلول يراها مناسبة ومنسجمة مع ظروف الشركة الحالية لتتحقق الإفادة من نظام ERP، مع اقتراح عدد من الدراسات المستقبلية يمكن أن تكون ذات صلة بموضوع الدراسة، وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من استنتاجات في الجانبين النظري والعملي والوارد ذكرها يقترح الباحثان الآتي:

أ. المقترحات الموجهة إلى إدارة شركة توزيع المنتجات النفطية .

لغرض تحقيق رضا المستفيدين من خلال تقديم المعلومات بأقل وقت وكلفة، يوصي الباحثان بالالتزام بتطبيق نظام ERP .

١. **المقترح الأول : إشراك المديرين جميعهم بفاعلية في كل خطوة من خطوات تطبيق نظام ERP .**

- **آليات التنفيذ.**
  - متابعة الإدارة العليا بفاعلية المديرين في كل خطوة من خطوات تطبيق نظام ERP .
  - تشكيل شعبة إدارية ترتبط بالإدارة العليا يناط بها الإشراف على سير تطبيق النظام المقترح
  - اشتراك المديرين جميعهم بالندوات والمحاضرات والمكتبات العلمية عن طريق شبكة الإنترنت .
  - نشر الملصقات الجدارية في الشركة عن مفاهيم نظام ERP والمزايا المتحققة من تطبيقه

٢. **المقترح الثاني : تحديد صلاحيات ومسؤوليات مختلف الأطراف ذات العلاقة بتطبيق نظام ERP.**

- آليات التنفيذ.
  - من خلال توجيهات الإدارة العليا بتحديد الصلاحيات للإطراف ذات العلاقة بتطبيق نظام ERP.

٣. **المقترح الثالث : ضرورة توجيه أفراد متخصصين (محللين ومبرمجين) تكون مهمتهم الإشراف على نظام ERP وإدارته .**

- آليات التنفيذ.
  - من خلال متابعة الإدارة العليا لفريق العمل في الإشراف على نظام ERP وإدارته .

- نشر ثقافة التغيير لدى العاملين والمزايا المتحققة من تطبيق نظام ERP
- تدريب الأفراد العاملين جميعهم في الشركة من خلال دورات تدريبية توضح كيفية عمل نظام ERP ومناهج تنسجم مع أهدف النظام لتسهيل عمليات التطبيق.
- دعم الإدارة العليا للعاملين على نظام ERP من خلال مكافأة تشجيعية

٤. المقترح الرابع : بناء شبكة اتصال داخلية بين أقسام الشركة جميعها.

- آليات التنفيذ.

- دعم الإدارة العليا في توفير الموارد اللازمة وفريق العمل المناسب .
- تشكيل فريق عمل من المبرمجين في الشركة بمتابعة الإدارة العليا.

٥- المقترح الخامس : تنشيط الجانب الإعلامي للشركة. لأن العمل بنظام ERP فريد من نوعه في البيئة العراقية.

آليات التنفيذ

- تحديث المعلومات الخاصة بالشركة على الموقع الإلكتروني الخاص بالشركة.
- نشر تقارير شهرية أو فصلية في وسائل الإعلام عن حجم الأعمال المنجزة بما يسهم في تعزيز الثقافة المجتمعية نحو بمزايا تطبيق نظام ERP
- توسيع دائرة النشاط التوعوي من خلال دعم فريق التوعية المختص والاستطلاع بعدد أكبر من الوسائل من بوسترات وغيرها من الوسائل.

ثانياً : التوصيات المتعلقة بالدراسات المستقبلية .

يقترح الباحثان أن يكون اهتمام الباحثين بموضوع نظام ERP ويقترحان عدد من المجالات تصلح أن تكون يدانًا لبحوث ودراسات مستقبلية :

١- أثر نظام ERP في تعزيز الأداء المنظمي دراسة حالة في شركة توزيع المنتجات النفطية
٢- أثر استخدام نظام ERP في زيادة الإنتاجية دراسة حالة في الشركة العامة للسمنت الشمالية / نينوى.
٣- المعوقات التي تواجه الشركات في تطبيق نظام تخطيط موارد الشركة ERP دراسة استطلاعية لآراء المديرين لمجموعة من الشركات النفطية في محافظة نينوى.
٤- استعمال نظام تخطيط موارد الشركة ERP لكسب ميزة تنافسية عالمية دراسة استطلاعية لآراء المديرين لمجموعة من الشركات النفطية في محافظة نينوى.
٥- المورد البشري وأثره في تطبيق نظام تخطيط موارد الشركة ERP دراسة حالة لعينة من شركات وزارة النفط.
٦- الفجوة بين تطبيق نظام تخطيط موارد الشركة ERP وتعليمه دراسة حالة في مصفى الصمود صلاح الدين.

٧- أثر تطبيق نظام تخطيط موارد الشركة ERP في أداء الشركة دراسة حالة في الشركة الوطنية لصناعة الأثاث في الموصل.

٨- استخدام أدوات TQM لتحسين تطبيق نظام تخطيط موارد الشركةERP دراسة حالة في شركات وزارة النفط .

References

A- Dissertations & Thesis

1- Bakır, B., Batmaz, İ. N. C. İ., Güntürkün, F. A., İpekçi, İ. A., Köksal, G. Ü. L. S. E. R., & Özdemirel, N. E. (2006). Defect cause modeling with decision tree and regression analysis, Turkey.
2- Mihails Savrasovs(2019) in the use of BlockChain technology in Cloud ERP systems "Engineering Sciences in Information Systems Management College of Transport and Communications in the College of Computer and Communications Sciences,pp 12**.**
3- Scholtz, B., & Atukwase, D. (2016). An analysis of the perceived benefits and drawbacks of cloud ERP systems: a South African study. In Information Technology in Environmental Engineering , Springer, Cham.
4- Tadinen, H. (2005). Human resources management aspects of enterprise resource planning (ERP) systems projects. Helsinki, Finland: Swedish School of Economics and Business Administration,p7 **.**
5- Jenab, K., Staub, S., Moslehpour, S., & Wu, C. (2019). Company performance improvement by quality based intelligent-ERP. *Decision Science Letters*, *8*(2), 151-162

B- Journals &Periodicals

1- Bankert, R. L., Hadjimichael, M., Kuciauskas, A. P., Thompson, W. T., & Richardson, K. (2004). Remote cloud ceiling assessment using data-mining methods. Journal of Applied Meteorology, 43(12), pp1929-1946
2- Beleţ, T., & Purcărea, A. ,2017, The Evolution of Enterprise Resource Planning Systems. International Journal of Advanced Engineering, Management and Science, 3(12),P 1091
3- Bokovec, K., Damij, T., & Rajkovič, T. (2015). Evaluating ERP Projects with multi-attribute decision support systems. Computers in Industry, Slovenia.
4- Jenab and Staubb(2019) Improve company performance through the ERP system Quality-based smart adopting decision tree,United States of America
5- Menon, D. (2020). Critical Success Factors for ERP Projects: Recommendations from a Canadian Exploratory Study. International Journal of Business and Management, International Journal of Business and Management; Vol. 15, No. 2 ,p80**.**
6- Mishra, A., & Mishra, D. (2011). ERP project implementation: evidence from the oil and gas sector. *Acta Polytechnica Hungarica*, *8*(4)

7- Muscatello, Joseph R.& Chen, Injazz J.,2008, *Enterprise Resource Planning(ERP) Implementations: Theory And Practice* , International Journal of Enterprise Information Systems, Volume 4, Issue 1, 65-77 ,p64-67, http://zonecours.hec.ca

8- Pabedinskaitė, A. (2010). Factors of successful implementation of ERP systems. *Ekonomika ir vadyba*, Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania (15),p 275-283.

9- Sharma, H., & Kumar, S. (2016). A survey on decision tree algorithms of classification in data mining. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, *5*(4),p 2094

10- Sun, H., Ni, W., & Lam, R. (2015). A step-by-step performance assessment and improvement method for ERP implementation: Action case studies in Chinese companies. *Computers in Industry*, *68*, P 40-52.

11- Park, J. W., & Lee, N. Y. (2006). A conceptual model of ERP for small and medium-size companies based on UML. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, *6*(5A), 42-43.

C- Conferences

1- Ibrahim, Dr. Almahdi M. S,2010, *What Organizations Should Know About Enterprise Resource Planning (ERP) System*, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems April 12-13 , (EMCIS2010) AbuDhabi ,UAE,p8, http://www.iseing .org

2- Jafari, A. A., & Nair, S. S. K. (2018, August). ERP Implementation in the Oil and Gas Sector: A Case Study in Sultanate of Oman. In 2018 7th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization ,Trends and Future Directions

3- Wölfel, K., Smets, J. P., & Strahringer, S. (2010, August). Automating erp package configuration for small businesses. In Proc. of IFIP International Conference on Research and Practical Issues of Enterprise Information Systems, Confenis, Natal/Brasil (pp. 25-27)

D-Books

1- Alter, Steven, 2002, Information Systems Foundation of E-Business,4th , Ed , Prentice Hall: New Jersey ,USA ,pp 93.

2- Bradford, M,2015, Modern ERP: Identifying, Implementing and Using Advanced Business Systems Today Poole College of North Carolina .

3- Kromann, F. M. (2018). *Beginning PHP and MySQL: From Novice to Professional*. Apress.

E-Internet

1- https://www.connectedpapers.com/

http://www.mysql.com